Stadt Bielefeld

Umweltbericht

ENTWURFSFASSUNG

Aufstellung des Bebauungsplans Nr. I/S 62
„Wohnen nördlich und südlich des Schopenhauer Wegs“
in der Stadt Bielefeld

stadtlandkonzept
Planungsbüro für Stadt & Umwelt

Auftraggeber:	Stadt Bielefeld Bauamt – Planen und Bauen Ost August-Bebel-Straße 92 33602 Bielefeld
Projekt:	Aufstellung des Bebauungsplans Nr. I/S 62 „Wohnen nördlich und südlich des Schopenhauer Wegs“
Berichtstyp:	Umweltbericht
Projektnummer:	0646
Kurztitel:	UB BP Nr. I/S 62
Version:	1
Stand:	10/2022
Bearbeitung:	David Beckmann, Dipl.-Biol. (Projektleitung) Nina Wohlgemuth, M. Sc. Ecology (Sachbearbeitung) Eva Wagner, M. Sc. Ecology (Sachbearbeitung)
Datenlizenz:	Die in diesem Bericht enthaltenen Abbildungen verwendeter Daten entstammen, soweit nicht anders benannt, aus den digitalen Geobasisdaten NRW (dl-de/by-2-0“, Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0) oder des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie © GeoBasis-DE / BKG (2020)
Allgemeine Hinweise:	Das vorliegende Gutachten haben wir neutral und unabhängig nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft sowie nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichten wir im vorliegenden Text auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher, männlicher und sonstiger Sprachformen. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.
Unterschrift:	

stadtlandkonzept
Planungsbüro für Stadt & Umwelt

Alte Bielefelder Straße 1
33824 Werther (Westf.)
05203 9182090
mail@stadtlandkonzept.de

INHALT

1 Einleitung – Veranlassung und rechtliche Grundlagen 1
1.1 Inhalte und wichtigsten Ziele des Bauleitplans 1
1.1.1 Lage und Beschreibung des Plangebietes 2
1.1.2 Beschreibung der Festsetzungen 2
1.1.3 Bedarf an Grund und Boden 3
1.2 Übergeordnete Fachgesetze und Fachplanungen 4
1.2.1 Zu berücksichtigende Fachgesetzte, Verordnungen und Normen 5
1.2.2 Fachplanungen 9
1.2.3 Schutzgebiete und Schutzausweisungen 12
2 Art der Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren) 17
2.1 Darstellung der projektbedingten Umweltauswirkungen 17
2.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren 17
2.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren 18
2.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren 19
2.2 Differenzierung der Projektwirkungen 21
2.3 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Bau- und Betriebsphase 23
2.3.1 Art und Menge der natürlichen Ressourcen 23
2.3.2 Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen 24
2.3.3 Art und Quantität der erzeugten Abfälle und Abwässern sowie ihrer Beseitigung und Verwertung 24
2.3.4 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt 25
2.3.5 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete 25
2.3.6 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels 25
2.3.7 Eingesetzte Techniken und Stoffe 26
3 Methodik der Bestandsaufnahme und Bewertung 27
3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 27
3.2 Bestandsaufnahme 28
3.3 Bewertungsmethodik 29
4 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands 32
4.1 Tiere 32
4.2 Pflanzen 39
4.2.1 Biotoptypen 39
4.3 Fläche 42
4.4 Boden 43
4.5 Wasser 43
4.6 Luft und Klima 45
4.7 Landschaft 47

4.8 Biologische Vielfalt ... 49
4.9 Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt ... 50
4.10 Kultur- und sonstige Sachgüter ... 53
4.11 Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima ... 53
4.12 Zusammenfassung der Bestandsaufnahme ... 55

5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung ... 57

6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands ... 59

6.1 Tiere ... 59
6.2 Pflanzen ... 61
6.3 Fläche ... 62
6.4 Boden ... 63
6.5 Wasser ... 63
6.6 Luft und Klima ... 65
6.7 Landschaft ... 67
6.8 Biologische Vielfalt ... 68
6.9 Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt ... 69
6.10 Kultur- und sonstige Sachgüter ... 72
6.11 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete ... 73
6.12 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und Konflikte ... 73

7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen ... 75

7.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ... 75
7.1.1 Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung ... 76
7.1.2 Vermeidung von Emissionen sowie Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 76
7.1.3 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie. 77
7.1.4 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität ... 77
7.1.5 Klimaschutzmaßnahmen ... 77
7.1.6 Allgemeine und sonstige Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ... 78
7.1.7 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ... 84
7.2 Ermittlung der Eingriffsintensität ... 93
7.3 Kompensationsmaßnahmen ... 93
7.4 Zusammenfassende Maßnahmenübersicht ... 94

8 In Betracht kommende Planungsalternativen ... 95

9 Zusätzliche Angaben ... 96

9.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren ... 96
9.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen ... 96
9.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) ... 97

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 98

11 Literatur- und Quellenangaben 102

PLANWERK

Plan 1 Bestands- und Konfliktplan

1

Einleitung – Veranlassung und rechtliche Grundlagen

Die Stadt Bielefeld möchte durch die Aufstellung des Bebauungsplanes den Bestand sichern und eine städtebaulich gesteuerte Nachverdichtung in einem bebauten Bereich ermöglichen. Der Geltungsbereich des B-Plans umfasst eine Fläche von ca. 13,84 ha.

Nach Vorgaben des § 2 Abs. 4 BauGB sind bei der Aufstellung, Erweiterung oder Ergänzung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen. In einem sog. Umweltbericht werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Gemeinde hat nach Auffassung des § 2 a BauGB den Umweltbericht für das Aufstellungsverfahren als gesonderten Teil in die Begründung aufzunehmen.

Die Kommune legt für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann (§ 2 Abs. 4 BauGB). Die in der Umweltprüfung ermittelten Umweltbelange sind sachgerecht in der kommunalen Abwägung zu berücksichtigen.

1.1 Inhalte und wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. I/S 62 „Wohnen nördlich und südlich des Schopenhauer Wegs“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete, qualitative Nachverdichtung im Bestand sowie eine Sicherung des Bestands geschaffen werden. Baulücken in der Buschkampsiedlung sollen geschlossen werden. Hiermit soll der hohen Nachfrage zur Nachverdichtung und Neubebauung einzelner Grundstücke Rechnung getragen werden und gleichzeitig eine Überprüfung der vorhandenen baulichen Nutzung durchgeführt werden. Die städtebauliche Qualität des Gebietes soll gesichert werden und die Nachverdichtung von Baulücken soll planungsrechtlich gesteuert werden, um die vorhandenen Grundstücke effizienter zu nutzen. Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung soll ein Viertel der vorgesehenen Wohneinheiten im Rahmen des öffentlich geförderten sozialen Wohnungsbaus gesichert werden. Angrenzend ist die Aufstellung weiterer vier Bebauungspläne in der Buschkampsiedlung geplant, um eine Nachverdichtung der ganzen Siedlungsstruktur über die Bauleitplanung zu regeln.

Der Bereich der Buschkampsiedlung weist für die Versorgung mit Kindertagesplätzen bereits im Bestand eine deutliche Unterversorgung auf. Diesem Mangel soll durch die Festsetzung einer „Gemeinbedarfsfläche für Kindergartennutzung“ auf dem Gelände des Tennisplatzes entgegengewirkt werden (BP Nr. I/S 62). Darüber hinaus sollen die Flächen

der Ev. Emmaus-Kirchengemeinde Senne (im folgenden Friedenskirche genannt) für den Gemeinbedarf gesichert werden.

1.1.1 Lage und Beschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich umfasst das Wohngebiet nördlich und südlich des Schopenhauer Wegs nördlich der Brackweder Straße und westlich des Feuerbachwegs. Der Geltungsbereich wird nördlich durch den Senner Hellweg begrenzt und liegt innerhalb des Stadtbezirks Senne. Im Geltungsbereich befindet sich eine ev. Kita am Schopenhauer Weg, die Friedenskirche, ein Tennisplatz, eine Tankstelle sowie nicht-störendes Gewerbe am Feuerbachweg. Es überwiegt eine kleinteilige, straßenbegleitende Bebauung.

Die Abgrenzung des Geltungsbereiches hat sich im Zuge der Konkretisierung der Planung gegenüber dem Aufstellungsbeschluss vom 21.11.2019 in der Bezirksvertretung Senne/ 03.12.2019 im Stadtentwicklungsausschuss der Stadt Bielefeld geringfügig geändert. Das Flurstück 3745 (Feuerbachweg wird aus dem Geltungsbereich herausgenommen, da dieses bereits durch den parallel im Verfahren befindlichen BP Nr. I/S 63 vollständig enthalten ist. Gegenüber dem Planstand zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange liegen keine Änderungen vor. Das Plangebiet hat eine Größe von 13,84 ha.

Der exakte Verlauf der Geltungsbereichgrenze in Bezug zu den Flurstücksgrenzen sowie auch die Flurstücksbezeichnungen können dem Kartenteil des Bebauungsplans entnommen werden.

1.1.2 Beschreibung der Festsetzungen

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird gemäß § 19 BauNVO im gesamten Gebiet mit einem Höchstmaß von 0,4 festgelegt. Abweichend hiervon wird die Gemeinbedarfsfläche im Umfeld der Friedenskirche mit einer GRZ von 0,3 festgesetzt. Die Möglichkeit, die GRZ durch Garagen und Stellplätze unterhalb der Geländeoberflächen zu überschreiten ist im gesamten Geltungsbereich unzulässig.

Die Erschließung erfolgt über die bestehenden Straßen, die in den Festsetzungen der Straßenverkehrsflächen vollständig übernommen werden.

Die Zahl der Vollgeschosse wird analog zum heutigen Bestand mit maximal zwei Vollgeschossen festgesetzt. Die zulässige Firsthöhe variiert zwischen 8,0 m und 10,0 m, bei Flachdächern darf die Gesamthöhe die festgesetzte Traufhöhe (4,5 m – 7,0 m) nicht überschreiten. Die maximale Gebäudelänge variiert in Abhängigkeit von der Form der Baufenster zwischen 10 und 20 m, die Gebäudetiefe zwischen 12 und 15 m (-30 m). Stellplätze, Garagen und Carports sind vorzugsweise in wasserdurchlässigen Materialien innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, sowie z. T. vorzugsweise als begrünte Tiefgarage anzulegen. Zu den Verkehrsflächen ist ein Abstand von mind. 5,0 m einzuhalten. Nebenanlagen sind innerhalb der Vorgartenflächen unzulässig.

Im Süden des Geltungsbereiches ist eine Grünfläche mit Spielplatz, im Norden die Anlage einer Kindertagesstätte auf dem Gelände eines ehemaligen Tennisheimes zulässig. Als weitere Fläche für Gemeinbedarf ist das Gelände der Friedenskirche ausgewiesen.

Als Dachform sind geneigte Dächer sowie z. T. auch Flachdächer zulässig. Flachdächer sind dabei ausnahmslos extensiv zu begrünen. Hierfür ist ein mind. 12 cm dickes durchwurzelbares Substrat aufzubringen, zu begrünen und zu unterhalten. Dachflächen nicht überbaubarer Tiergaragen mit Ausnahme von Spielflächen, Wegen und Terrassen sind mit einem mind. 60 cm dicken durchwurzelbarem Substrataufbau anzulegen und ganzflächig zu begrünen.

Innerhalb der Vorgartenflächen dürfen maximal 1/3 der Flächen als Stellplätze oder Wege befestigt werden. Mind. 2/3 der Fläche sind gärtnerisch als Vegetationsfläche anzulegen, großflächig zu mehr als 1/3 mit Steinen oder Kieseln bedeckte Flächen sind unzulässig.

Die Art und Weise der zugelassenen Bebauung in den verschiedenen Bereichen ist dem Karten- und Textteil des Bebauungsplanes zu entnehmen.

1.1.3 Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. I/S 62 „Wohnen nördlich und südlich des Schopenhauer Wegs“ umfasst eine Gesamtfläche von ca. 13,84 ha.

Entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplanes (Tabelle 1) verteilen sich die Flächen innerhalb des Plangebiets folgendermaßen:

Tabelle 1 Verteilung der einzelnen Flächen innerhalb des Geltungsbereiches

Art der Fläche	Flächengröße
Wohnbaufläche	119.622 m²
tatsächlich überbaubar nach GRZ (0,4)	*ca. 47.849 m²*
Öffentliche Grünfläche / Kinderspielplatz	426 m²
Gemeinbedarf - Kita	2.267 m²
Gemeinbedarf – Kirche	5.631 m²
Verkehrsfläche	ca. 10.451 m²
davon öffentliche Straßenverkehrsfläche	*ca. 9.083 m²*
davon Bewohnerweg/privat	*ca. 1.368 m²*

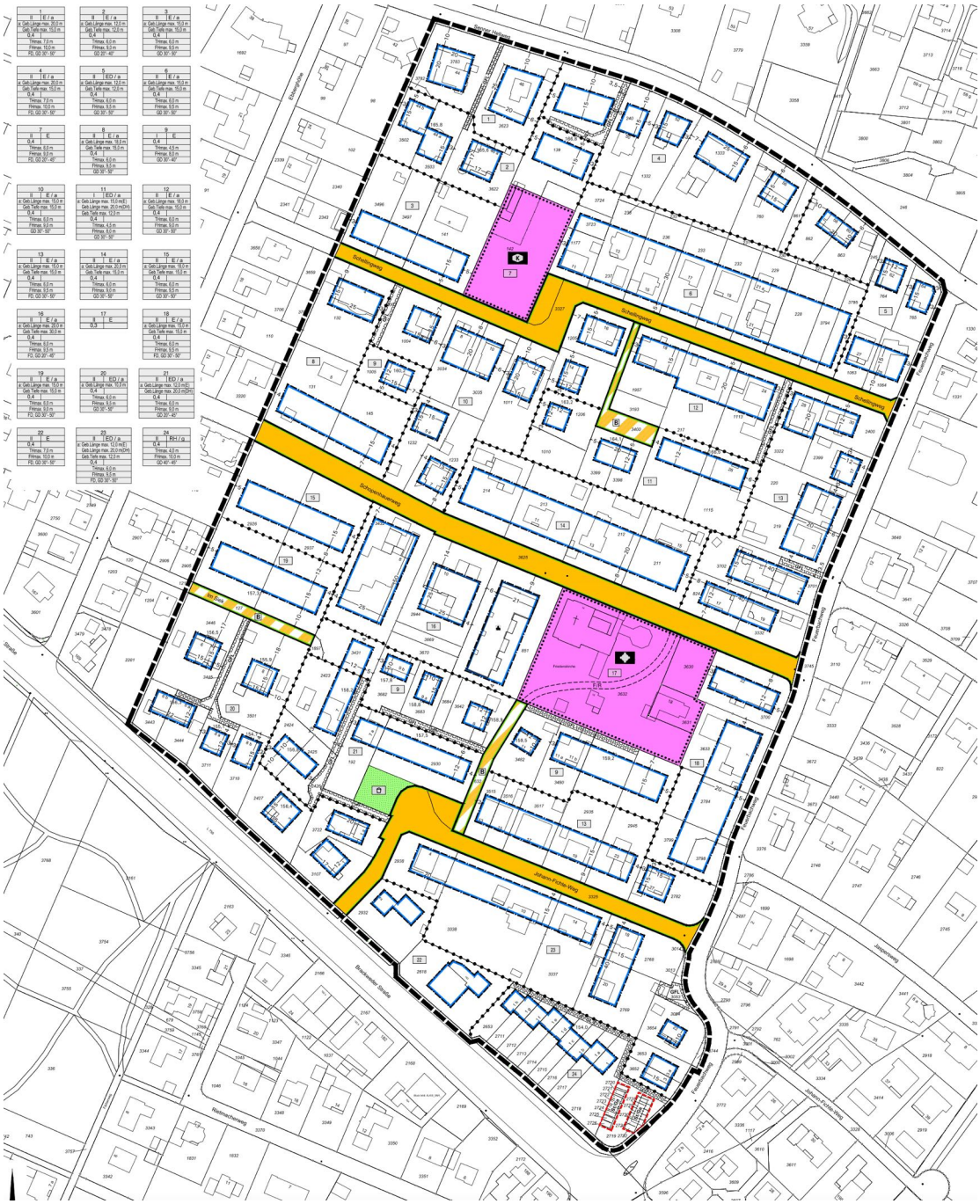


Abbildung 1 Ausschnitt aus dem B-Plan Nr. I/S 62

1.2 Übergeordnete Fachgesetze und Fachplanungen

Im Folgenden werden die in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, wiedergegeben. Zudem wird erläutert, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.

1.2.1 Zu berücksichtigende Fachgesetzte, Verordnungen und Normen

Für die einzelnen, in § 1 Abs. 6 BauGB genannten Schutzgüter werden innerhalb der Fachgesetze Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der nachfolgenden Prüfung Berücksichtigung finden müssen. Folgende Zielaussagen sind im vorliegenden Fall zu berücksichtigen:

Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	
BImSchG und Verordnungen	• Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umweltauswirkungen (Immissionen) und Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen u. ä.)
DIN 18005	• Als Grundlage für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig und dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärmminderung bewirkt werden soll.
BauGB	• Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG, Industrie- und Gewerbelärm).
BauNVO	• Art und Maß der baulichen Nutzung.
BauO NRW	• Baustellen sind so einzurichten, dass bauliche Anlagen ordnungsgemäß errichtet, geändert oder beseitigt werden können und Gefahren oder vermeidbare Belästigungen nicht entstehen. • Jede bauliche Anlage muss im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen sowie für sich allein standsicher sein. Die Standsicherheit anderer baulicher Anlagen und die Tragfähigkeit des Baugrundes der Nachbargrundstücke dürfen nicht gefährdet werden. • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. • Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. • Erschütterungen oder Schwingungen, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.
LFoG NRW	• Die Forstwirtschaft soll im Hinblick auf die Bedeutung des Waldes für die Umwelt, insbesondere für das Klima, die Reinhaltung der Luft, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung sowie wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sachkundig betreut, nachhaltig gefördert und durch Maßnahmen der Strukturverbesserung gestärkt werden.
TA Lärm	• Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG, Industrie- und Gewerbelärm).
TA Luft	• Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung).

Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	
BNatSchG/ LNatSchG NRW	• Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind. • Bei der Auswahl der geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind auch Belange des Biotopverbundes, des Klimaschutzes und des Bodenschutzes zu berücksichtigen.
BWaldG	• Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
LFoG NRW	• Jede Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart bedarf der Genehmigung durch die Forstbehörde.
BImSchG und Verordnungen	• Schutz der Tiere und Pflanzen, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
FFH-Richtlinie sowie VS-RL	• Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen bzw. sämtlicher wildlebender heimischer Vogelarten und ihrer natürlichen Lebensräume, Aufbau eines europaweiten Schutzgebietssystems „Natura 2000“.
BauO NRW	• Baustellen sind so einzurichten, dass bauliche Anlagen ordnungsgemäß errichtet, geändert oder beseitigt werden können und Gefahren oder vermeidbare Belästigungen nicht entstehen. • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. • Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. • Erschütterungen oder Schwingungen, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Schutzgüter Fläche und Boden	
BBodSchG inkl. BBodSchV	• Ziele des BBodSchG sind der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und als Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen. Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten, sowie dadurch verursachter Gewässerverunreinigungen.
BImSchG und Verordnungen	• Schutz des Bodens, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
LNatSchG NRW	• Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas. • Bei der Auswahl der geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind auch Belange des Biotopverbundes, des Klimaschutzes und des Bodenschutzes zu berücksichtigen.
BauGB	• 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); außerdem dürfen landwirtschaftliche, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Ausmaß für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. • Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB).
BauO NRW	• Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Schutzgüter Fläche und Boden	
BWaldG	• Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
LFoG NRW	• Der Waldboden und seine Fruchtbarkeit sind zu erhalten; die Ertragkraft darf nicht beeinträchtigt werden.

Schutzgut Wasser	
WHG	• 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.
BImSchG und Verordnungen	• Schutz des Wassers, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
BWaldG	• Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
BauGB	• Berücksichtigung der Belange der Wasserwirtschaft, vorbeugender Hochwasserschutz, Abwasserbeseitigung etc. bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen.
BauO NRW	• Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.
LWG	• Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und sparsame Verwendung des Wassers sowie Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
WRRL	• Vermeidung einer langfristigen Verschlechterung von Güte und Menge des Süßwassers. Ziele sind die nachhaltige Bewirtschaftung und der Schutz der Süßwasserressourcen. • Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Schutzgüter Luft und Klima	
BauGB	• Berücksichtigung der Belange der Luftreinhaltung und bestmöglichen Luftqualität bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Festsetzungsmöglichkeiten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gem.§ 9 BauGB
BImSchG und Verordnungen	• Schutz der Atmosphäre, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
TA Luft	• Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung). Enthält Berechnungsvorschriften für wesentliche Luftschadstoffe.
LNatSchG NRW	• Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas. • Bei der Auswahl der geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind auch Belange des Biotopverbundes, des Klimaschutzes und des Bodenschutzes zu berücksichtigen.

Schutzgüter Luft und Klima	
BauO NRW	• Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. • Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. • Erschütterungen oder Schwingungen, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.
BWaldG	• Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
Klimaschutzgesetz NRW	• Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen soll bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden. • Zur Verringerung der Treibhausgasemissionen kommen der Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau Erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu.

Schutzgut Landschaft	
BauGB	• Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es [...] der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität, Gas, Telekommunikationsdienstleistungen, Wärme und Wasser, der Abwasserwirtschaft oder einem ortsgebundenen gewerblichen Betrieb dient (§ 35 BauGB Abs. 1, Satz 3).
BNatSchG/ LNatSchG NRW	• Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfls. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund 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. • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Mast- und Turmbauten von mehr als 20 m Höhe sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 des BNatSchG. Die Ersatzzahlung ergibt sich aus dem durch die Wertstufe des Landschaftsbildes vorgegebenen Zahlwert pro Meter multipliziert mit der Anlagenhöhe.
BWaldG	• Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
LFoG NRW	• Die Forstwirtschaft soll im Hinblick auf die Bedeutung des Waldes für die Umwelt, insbesondere für das Klima, die Reinhaltung der Luft, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung sowie wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sachkundig betreut, nachhaltig gefördert und durch Maßnahmen der Strukturverbesserung gestärkt werden.
BauO NRW	• Veränderungen der Geländeoberfläche dürfen nur genehmigt werden, wenn dadurch keine Nachteile für Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen entstehen und das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild nicht gestört wird. • Anlagen sind mit ihrer Umgebung so in Einklang zu bringen, dass sie das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild nicht verunstalten oder deren beabsichtigte Gestaltung nicht stören. Auf die erhaltenswerten Eigenarten der Umgebung ist Rücksicht zu nehmen.

Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter	
BauGB	• Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbilderhaltung und -entwicklung, Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege.
BauO NRW	• Veränderungen der Geländeoberfläche dürfen nur genehmigt werden, wenn dadurch keine Nachteile für Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen entstehen und das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild nicht gestört wird. • Anlagen sind mit ihrer Umgebung so in Einklang zu bringen, dass sie das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild nicht verunstalten oder deren beabsichtigte Gestaltung nicht stören. Auf die erhaltenswerten Eigenarten der Umgebung ist Rücksicht zu nehmen.
BNatSchG/ LNatSchG NRW	• Erhalt einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft als Lebensraum für die landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten oder die Erhaltung einer gewachsenen Kulturlandschaft mit ihren biologischen und kulturhistorischen Besonderheiten. • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Mast- und Turmbauten von mehr als 20 m Höhe sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 des BNatSchG. Die Ersatzzahlung ergibt sich aus dem durch die Wertstufe des Landschaftsbildes vorgegebenen Zahlwert pro Meter multipliziert mit der Anlagenhöhe.
DSchG	• Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

1.2.2 Fachplanungen

Im Folgenden werden die einzelnen Fachplanungen für das Vorhabengebiet dargestellt.

Landesplanung

Das Landesentwicklungsprogramm NRW stellt den Geltungsbereich als Siedlungsraum (inkl. großflächiger Infrastruktureinrichtungen) dar (MWIDE NRW, 2020).

Regionalplanung

Das Plangebiet überschneidet sich mit dem räumlichen Geltungsbereich des Regionalplans des Regierungsbezirks Detmold. Der Geltungsbereich wird als „Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB)“ dargestellt und überlagert sich mit einer Freiraumfunktion zum Grundwasser- und Gewässerschutz. Angrenzend befinden sich Waldbereich, die zum „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ sowie stellenweise zum „Schutz der Natur“ ausgewiesen sind. Randlich verläuft eine Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr.



Abbildung 2 Auszug aus dem Regionalplan des Bezirks Detmold (braun: Allgemeine Siedlungsbereiche; grün: Waldbereiche, Querstreifen blau: Grundwasser- und Gewässerschutz (Freiraumfunktion); Längsstreifen grün: Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (Freiraumfunktion)

Flächennutzungsplanung

Der Flächennutzungsplan der Stadt Bielefeld stellt den Geltungsbereich als Wohnbauflächen dar. Im Norden und Osten befinden sich Flächen für Wald, die teilweise als Landschaftsschutzgebiet bzw. Naturpark ausgewiesen sind. Im Bereich des Senneheimes ist ein Teil als Grünfläche innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes dargestellt.

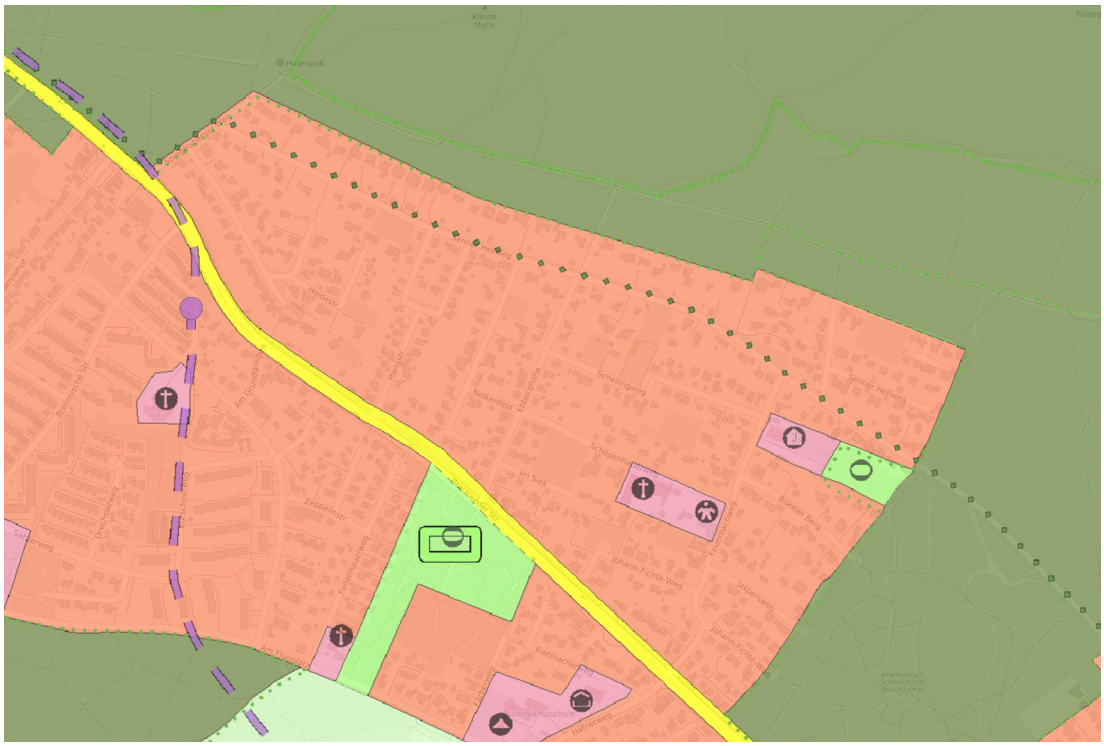


Abbildung 3 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bielefeld (orange: Wohnbauflächen; dunkelgrün: Flächen für Wald; rosa: Gemeinbedarfsflächen; hellgrün: Grünflächen; hellgrün gepunktet: Landschaftsschutzgebiet; dunkelgrün gepunktet: Naturpark) (Stadt Bielefeld, 2022a)

Bebauungsplanung

Die geplante Neuaufstellung betrifft eine kleine Teilfläche des seit 1972 rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. I/S 28 „Gegenüber der Lisztstraße“. Dieser Bebauungsplan enthält jedoch nur die Festsetzungen von öffentlichen Verkehrsflächen. Im Umfeld des Geltungsbereiches sollen weitere Bebauungspläne innerhalb der Buschkampsiedlung neu ausgewiesen werden (Abbildung 4).

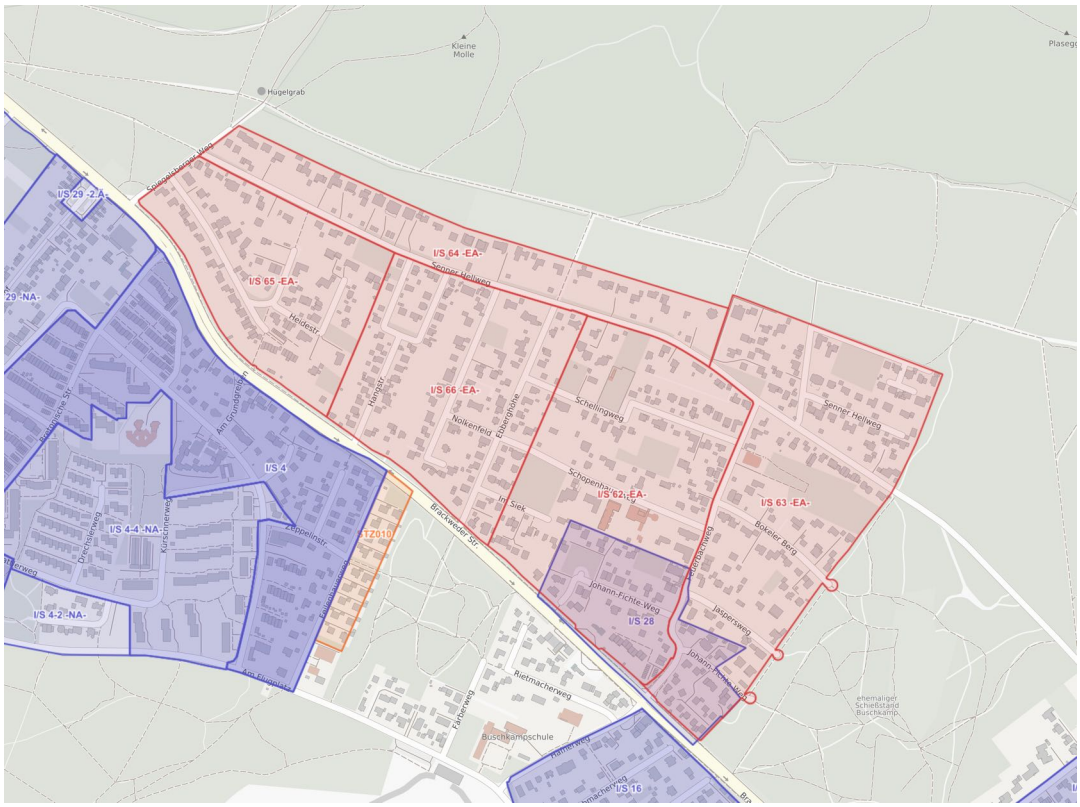


Abbildung 4 Übersicht der rechtsgültigen (blau) und in Aufstellung befindlichen (rot) Bebauungspläne im Umfeld des Geltungsbereichs (Stadt Bielefeld, 2022a)

Landschaftsplanung

Das UG überlagert sich mit dem Landschaftsplan „Bielefeld Senne“ und dort mit dem LSG „Trockensenne“ mit dem Schutzziel „Erhaltung der das Landschaftsbild prägenden Sandflächen mit Dünen und Kastentälern“.

1.2.3 Schutzgebiete und Schutzausweisungen

Nachfolgend werden die bekannten Schutzgebiete sowie schutzwürdigen Bereiche herausgestellt. Die Informationen stammen aus den Darstellungen des Landschaftsplans sowie aus den entsprechenden Fachinformationssystemen des LANUV NRW sowie dem wms-Server @linfos (vgl. Kap. 3.2).

Biotop- und Artenschutz

Auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen.

Biotopverbund (NRW)

Östlich der Buschkampsiedlung befindet sich die Biotopverbundfläche herausragender Bedeutung „Dünen-, heide- und Magerrasen-Lebensräume der Bielefelder Senne“ (VB-DT-BI-4017-001, Stufe 1). Zwischen Kiefern-Laubmischwäldern und Siedlungen sind hier gut ausgeprägte, artenreiche Sandmager- und Trockenrasen sowie Heiden bspw. östlich der Buschkampsiedlung oder im Bereich des Landeplatzes eingestreut (Abbildung 5).

Nördlich der Buschkampsiedlung befindet sich die Biotopverbundfläche besonderer Bedeutung „Senne-Kiefernwälder bei Sennestadt“ (VB-DT-BI-4017-006), an die nördlich die Biotopverbundfläche mit großflächigen Buchenwaldkomplexen „Bielefelder Osningkamm“ (VB-DT-BI-3916-001) mit besonderer und herausragender Bedeutung anschließt.

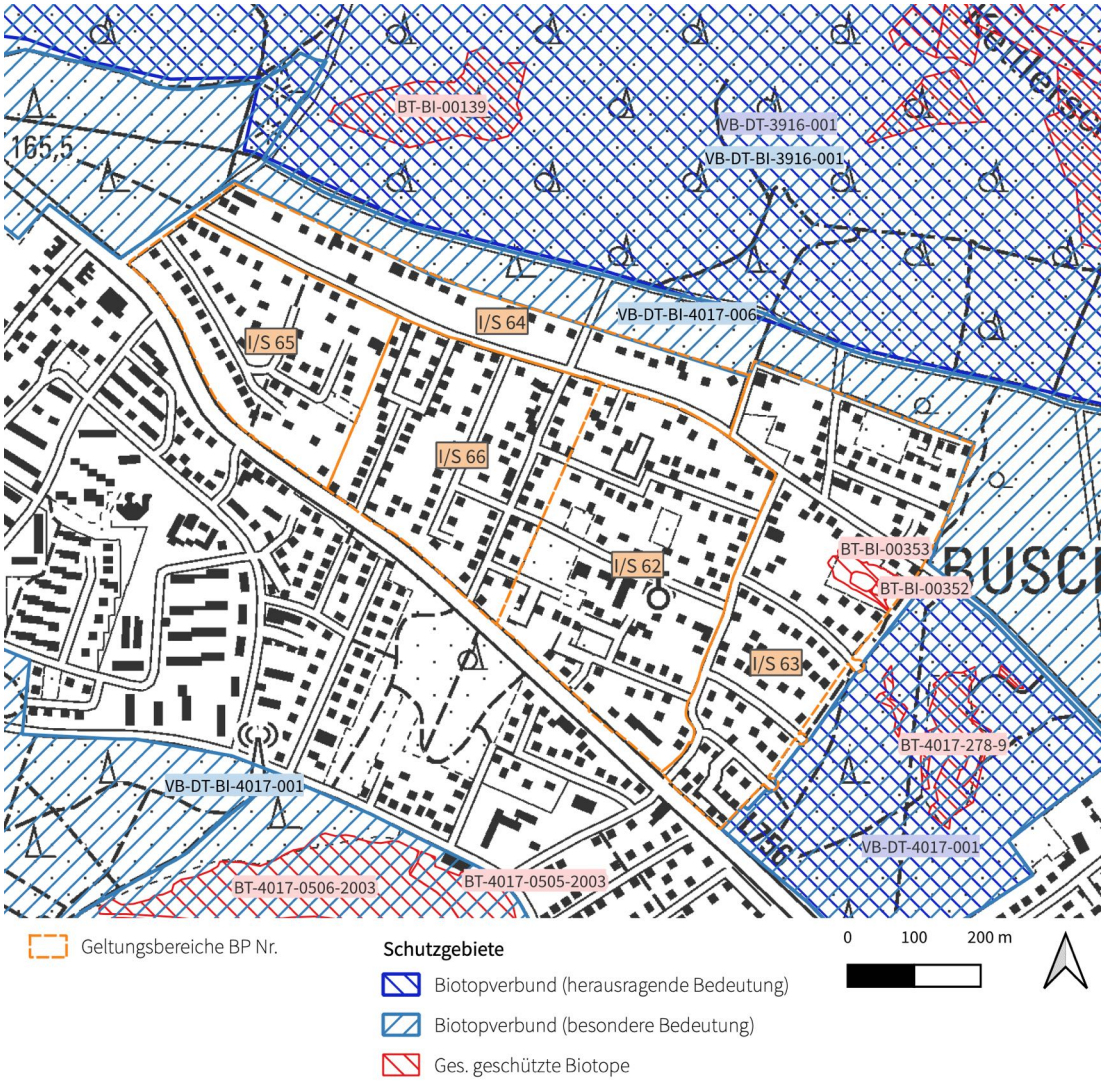


Abbildung 5 Darstellung der schutzwürdigen Bereiche im Umfeld des Geltungsbereiches.

Biotopschutz

Eine Beschreibung und Beurteilung der bestehenden Biotoptypen erfolgt in Kapitel 0. Nachfolgend werden die bekannten schutzwürdigen Biotope herausgestellt.

Östlich des Geltungsbereiches befinden innerhalb des Geltungsbereiches des in Aufstellung befindlichen BP Nr. I/S 63 zwei geschützte Biotope (Heiden und Trockenrasen).Auf dem Spiel- und Sportplatz des Erholungs- und Freizeitheims Senne am Ostrand der Buschkampsiedlung haben sich auf halboffenen Sandflächen Trockenrasen und auf weniger betretenen Bereichen auch Zwergstrauchheiden etabliert.

Weitere geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG befinden sich im LSG „Trockensenne“ östlich des Geltungsbereiches in ca. 270 m Entfernung (GB-4017-278) mit Trockenrasen auf Dünen im Binnenland sowie 300 m südlich auf dem Flugplatz Bielefeld Windelsbleiche (GB-4017-173) mit artenreichen Magerwiesen, Heiden und Trockenrasen.

Unter den im Biotopkataster geführten Flächen (Schutzwürdige Biotope) im Umfeld sind die Gebiete „Kieferlaubmischwald mit Sandtrockenrasen in der Buschkampsiedlung“ (BK-4017-399) sowie die Biotopkatasterflächen „NSG Östlicher Teutoburger Wald (LP Bielefeld Senne)“ (BK-BI-00004) mit großflächigen Buchenwaldkomplexen und der „Landeplatz Bielefeld“ (BK-4017-403) mit Trockenrasen und Heiden zu nennen.

Artenschutz

Eine Bewertung möglicher artenschutzrechtlich relevanter Vorkommen bzw. Auswirkungen erfolgte in Form einer separat durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung. In Bezug auf die erforderlichen Rodungsmaßnahmen von Gehölzen und Vegetationsbereichen werden konkrete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen dargestellt, die das Eintreten von Verbotstatbeständen i. S. d. § 44 BNatSchG verhindern. Die Zusammenfassung der Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages ist dem Kapitel 4.1 zu entnehmen. Gemäß der Landschaftsinformationssammlung @linfos geführte Vorkommen planungsrelevanter Arten werden unter Kapitel 4.1 näher erläutert (LANUV NRW, 2022c).

Die Buschkampsiedlung befindet sich innerhalb der Pufferzone des „Wolfsgebietes Senne – Eggegebirge“.

Weitere Schutzgebietsausweisungen

Neben den für den Biotop- und Artenschutz relevanten schutzwürdigen Bereichen werden im Folgenden weitere Schutzgebietsausweisungen betrachtet (Abbildung 6).

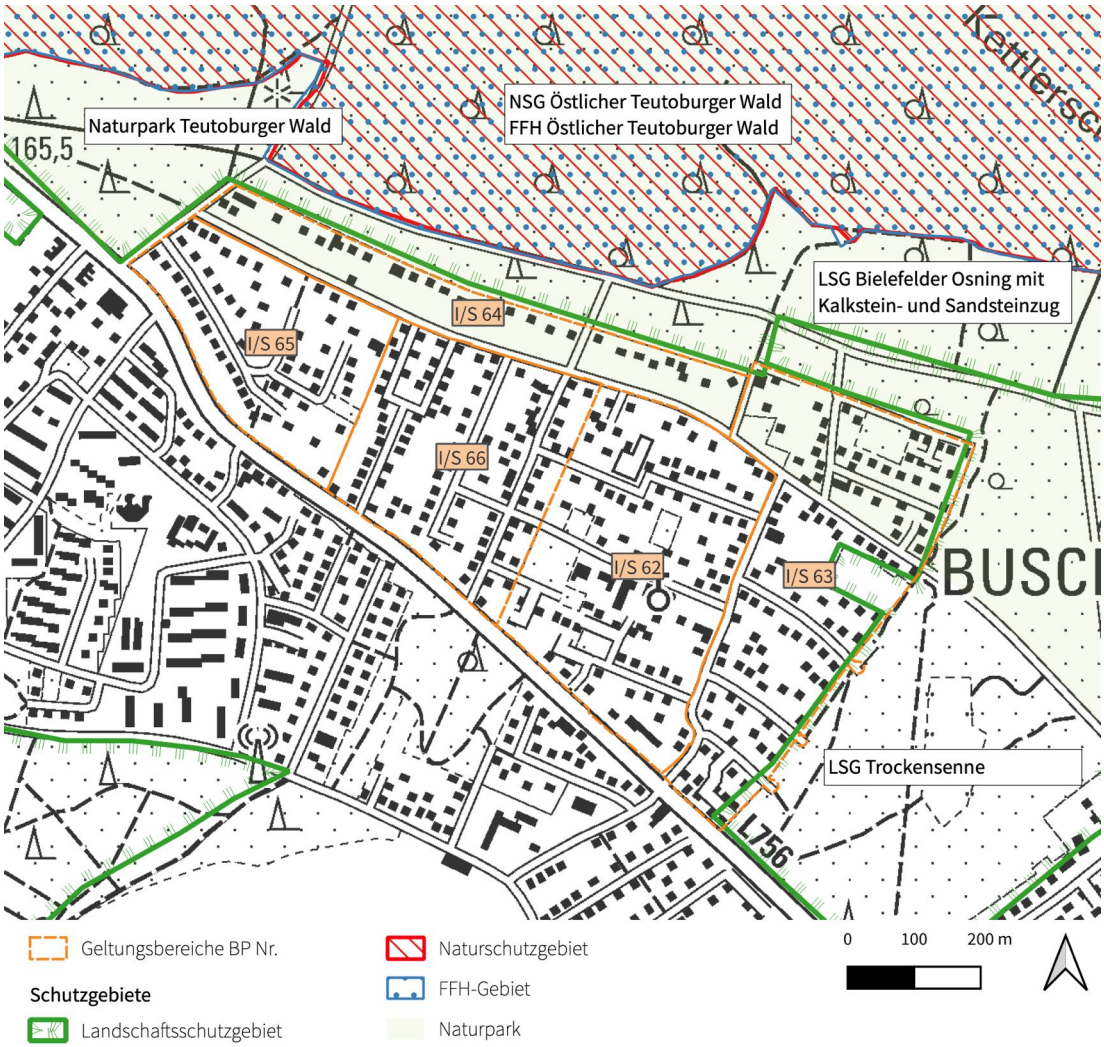


Abbildung 6 Darstellung der Schutzgebiete im Umfeld des Geltungsbereiches.

Naturschutzgebiete

Das nächste Naturschutzgebiet des Landkreises Bielefeld „NSG Östlicher Teutoburger Wald“ (BI-003) liegt in ca. 164 m Entfernung.

Natura 2000-Gebiete (Erhaltungsziele und Schutzzweck)

Das FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ (DE-4017-301) beginnt in ca. 164 m Entfernung. Das Gebiet erstreckt sich auf einer Fläche von 5.312 ha über eine Länge von 50 km auf dem Rücken des Teutoburger Waldes innerhalb der Landkreise Bielefeld, Gütersloh und Lippe. Innerhalb des östlichen Teutoburger Waldes stocken herausragend große Laubwaldkomplexe. Das Gebiet dient dem Entwicklungsziel „Erhaltung und Entwicklung naturnaher, altersgestaffelter Buchenwälder durch naturnahe Bewirtschaftung und Sukzession“ und ist in Teilen Deckungsgleich mit o.g. NSG (südliche Grenze). Die Buchenwälder im Gebiet weisen einen sehr guten Erhaltungszustand auf. Neben Waldmeister-Buchenwäldern kommen auch wärmeliebende Waldgesellschaften sowie

orchideenreiche Kalkmagerrasen (prioritärer Lebensraumtyp) vor. Auf stark übersandeten Teilflächen kommen auch Hainsimsen-Buchenwälder vor. An Bachläufen sind lokal Bereiche mit Bach-Erlen-Eschenwäldern vorhanden. Mit Kammmolch, Bechsteinfledermaus, Großem Mausohr und Teichfledermaus kommen mehrere Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor. Als bedeutsame Vogelarten sind Raufußkauz, Uhu, Rotmilan, Wespenbussard, Grauspecht und Schwarzspecht zu nennen. Der Teutoburger Wald stellt einen Lebensraum der Zauneidechse sowie des Siebenschläfers dar.

Im näheren Umfeld des Vorhabens finden sich keine Vogelschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Bielefeld „LSG Trockensenne“ (LSG-4017-0007) beginnt ca. 150 m östlich des Geltungsbereiches. Das LSG dient der Erhaltung das Landschaftsbild prägender Sandflächen mit Dünen und Kastentälern sowie ausgedehnten Nadelwäldern. Der Laubwaldanteil soll erhöht und Kahlschläge vermieden werden.

Etwa 80 m nördlich des Geltungsbereiches beginnt das Landschaftsschutzgebiet „Bielefelder Osning mit Kalkstein- und Sandsteinzug“ (LSG-4017-0002). Das Gebiet dient der Erhaltung des Teutoburger Waldes in seiner geomorphologischen Ausprägung mit (Kalk-)Buchenwäldern und Hainsimsen-Buchenwäldern.

Naturpark

Nördlich des Geltungsbereiches beginnt der Naturpark „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ (NTP-006). Der Naturpark hat insgesamt eine Fläche von ca. 270.650 ha und umfasst eine Vielzahl von kulturellen und historischen Sehenswürdigkeiten eingebettet in einen naturnahen und landschaftlich vielseitigen und attraktiven Freiraum.

Naturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Naturdenkmale.

Wasserschutz

Überschwemmungsgebiete, (Trink-)Wasserschutzgebiete oder Heilquellenschutzgebiete liegen nicht im Umfeld des Vorhabens. Das nächste Trinkwasserschutzgebiet „Bielefeld-Sennestadt (West)“ (Schutzzone 3A und 3B) befindet sich etwa 500 m östlich der Buschkampsiedlung.

Alleen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Alleen.

2

Art der Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren)

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können.

2.1 Darstellung der projektbedingten Umweltauswirkungen

Bei den Wirkfaktoren und daraus resultierenden Eingriffsfolgen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden.

2.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind zeitlich auf die Dauer der Bauausführung begrenzt. Vorhabenbezogen sind folgende Auswirkungen für die Konfliktanalyse von Bedeutung:

- Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Baustelleneinrichtung und Baufeldfreimachung ist eine Beanspruchung von Tierlebensräumen mindestens im Umfang der überbauten Fläche zu erwarten. Hierbei handelt es sich z. T. um Baulücken mit derzeit waldartiger Vegetationsentwicklung.

Mit der baulichen Inanspruchnahme sind aber auch das Entfernen der Vegetation, die Lagerung von Materialien und ggf. Bodenabtrag verbunden. Hierdurch können temporär und zum Teil auch dauerhaft (im Falle von Gehölzrodungen) geeignete Lebensraumstrukturen für Tierarten verloren gehen oder ihre Eignung verlieren. Aber auch die Möglichkeit, dass durch die Baufeldfreimachung z. B. Vogelarten (in jeglicher Entwicklungsform) getötet, verletzt oder beschädigt werden oder Nester zerstört werden, kann nicht pauschal ausgeschlossen werden. Ebenso ist durch die Gehölzrodungen ein Quartierverlust für Fledermäuse möglich.

- Emissionen und optische Reize

Im Unterschied zum gleichmäßigen oder rhythmisch wiederkehrenden Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Scheuchwirkung auf z. B. Tiere kann dadurch kurzfristig größer sein, die Dauerbelastung in der Regel aber geringer. Dementsprechend kann sich hierbei keine Gewöhnung, wie z. B. an Verkehrslärm einstellen. Die auftretenden Störungen sind jedoch von Art zu Art entsprechend den jeweiligen Ansprüchen an ihre Umwelt sehr unterschiedlich.

Grundsätzlich treten die beschriebenen baubedingten Auswirkungen, insbesondere Lärm- und Lichtemissionen sowie Störreize durch Bewegungen, nur im unmittelbaren Umfeld der durchgeführten Bauarbeiten und nur für die Zeit der Bauarbeiten auf.

Auch wenn man davon ausgeht, dass sämtliche eingesetzte Baufahrzeuge bzw. Maschinen hinsichtlich des Emissionsverhaltens zugelassene Aggregate sind, können Störungen, Beunruhigungen und Vergrämung sensibler Arten nicht ausgeschlossen werden. Z. B. können Lichtimmissionen zur Meidung von Jagdhabitaten von bestimmten Fledermäusen führen (im konkreten Vorhaben handelt es sich aber nicht um eine Nachtbaustelle). Aber auch die menschliche Präsenz auf der Baustelle übt eine starke Scheuchwirkung auf sensible Tiere aus. Demnach besteht besonders für empfindliche Arten die Gefahr eines temporären Verlustes von Reproduktions-, Nahrungs- oder Rasthabitaten.

Das Planungsgebiet ist aber bereits jetzt durch die Nutzung als Siedlung erheblich vorbelastet.

- Erschütterungen

Baubedingt kann der Einsatz von Maschinen bei Räum- und Abrissarbeiten sowie beim Bau von Verkehrsflächen und Gebäuden zu Erschütterungen führen. Diese können, je nach Empfindlichkeit der betroffenen Art, zu einer Betroffenheit von Tieren führen. So reagieren z. B. Reptilien, wie die Zauneidechse, sehr empfindlich gegenüber Erschütterungen.

Eine Beeinträchtigung anderer Tierarten ist besonders in der näheren Umgebung der Störquellen vorstellbar, sollten z. B. in unmittelbar angrenzenden Bäumen entsprechende Vogelarten brüten oder sich Fledermäuse in Quartieren aufhalten.

2.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind dauerhaft und unveränderlich. Sie werden in erster Linie vom Baukörper und seiner räumlichen Dimensionierung geprägt. Zudem zählen zu den anlagebedingten Wirkfaktoren des hier betrachteten Vorhabens:

- Überbauung

Im Gegensatz zur baubedingten Flächenbeanspruchung ist die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ausschließlich von dauerhafter Natur. Die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung zählt i. d. R. zu den bedeutsamsten anlagebedingten Wirkungen des Projektes (Verlust von gewachsenen, biotisch aktiven Böden und der Regel-, Speicher-, Filter-, Ertrags-, Lebensraum- und Archivfunktion). Durch Abgrabungen und Überschüttungen kommt es zu Überformungen der natürlichen Bodenstruktur. Hierbei handelt es sich z. T. um Baulücken mit derzeit waldartiger Vegetationsentwicklung, die im Anschluss an die Bautätigkeit dauerhaft beansprucht werden. Die zusätzliche Versiegelung in Richtung der Waldrandbereiche des Teutoburger Waldes wird nach aktueller Planung möglichst gering gehalten. Im Gegensatz zur baubedingten Flächenbeanspruchung ist die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ausschließlich von dauerhafter Natur.

Weiterhin reduzieren die Versiegelung und Verdichtung die Infiltration des Niederschlagswassers in den Boden. Dadurch wird die Grundwasserneubildung vermindert und gleichzeitig der Oberflächenabfluss erhöht.

- Barrierewirkung und Zerschneidung

Da die geplanten Bauwerke innerhalb der bestehenden Siedlung errichtet werden (Nachverdichtung), ist eine weitere Zerschneidung von Funktionsbeziehungen zwischen Habitaten (z. B. Amphibien-Wanderkorridore oder Flugrouten von Fledermäusen) nicht anzunehmen. Durch die fehlenden Leitlinien innerhalb des Geltungsbereiches, in Verbindung mit der vorhandenen Nutzung der Fläche wird eine besondere Bedeutung als Biotopverbundfläche oder als Wanderkorridor ausgeschlossen.

- Kulissenwirkung

Der Bau eines großvolumigen Gebäudekörpers bedingt die Etablierung einer Kulisse, die Auswirkungen auf benachbarte Habitate haben kann. Da es sich um eine Nachverdichtung im Bestand handelt und sich zugelassene Bauhöhen am Bestand orientieren, ist keine zusätzliche Kulissenwirkung zu erwarten.

2.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Als betriebsbedingt sind jene Wirkfaktoren anzuführen, die durch die Nutzung des Siedlungsgebietes entstehen. Hierzu können eine Beunruhigung durch menschliche Präsenz und Fahrverkehr sowie durch Licht- und Lärmemissionen sowie auch die direkte Gefährdung insb. von flugunfähigen Tierarten durch erhöhten Fahrverkehr zählen.

- Akustische Störungen und Störungen durch menschliche Präsenz

Durch die beabsichtigte Nachverdichtung bzw. Neubebauung erhöht sich der An- und Abfahrverkehr durch Anwohner und Besucher. Auch der Freizeitdruck auf das Wohnumfeld wird zunehmen. Ergänzend hierzu wird auch die steigende Anzahl an Gartenbereichen zu Lärmimmissionen bzw. allgemeiner Unruhe führen. Die Beunruhigungen können u. U. zu temporären oder langfristigen Verschiebungen des faunistischen Arteninventars führen. Denn insbesondere störungsempfindliche Arten werden Lärmquellen bzw. die menschliche Nähe zukünftig meiden.

Bei Durchführung der hier beschriebenen Planung sind jedoch nur geringe Lärmimmissionen durch die neue Wohnnutzung und den damit verbunden geringen An- und Abfahrverkehr verbunden. In Bezug auf die bestehenden, umliegenden Wohn- und Verkehrsstrukturen kann das gesamte Gebiet als vorbelastet eingestuft werden. Die zu erwartenden „betriebsbedingten“ Auswirkungen werden sich daher nicht im erheblichen Maße von denen unterscheiden, die bereits jetzt vorherrschen. Das Arteninventar ist bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf störungsunempfindliche Arten reduziert.

Optische Störungen

Insbesondere die künstliche Beleuchtung kann zur Beeinträchtigung lichtempfindlicher Tierarten führen. Sowohl Vogel- als auch Fledermausarten können durch Lichteinwirkungen beeinträchtigt werden. So können insbesondere waldbewohnende Vogelarten aufgrund dauerhafter nächtlicher Beleuchtung in ihrem Verhalten beeinträchtigt werden oder sogar Lebensräume dauerhaft meiden.

Gleiches gilt auch für waldbewohnende Fledermausarten, insbesondere Arten aus der Gattung der Langohren (*Plecotus spp.*). Fledermäuse sind dämmerungs- und nachtaktiv und damit möglichen Beeinträchtigungen, die durch künstliches Licht in der Nacht verursacht werden, ausgesetzt. Während Langohren beleuchtete Bereiche vollständig meiden, können einige Arten, wie z. B. die Zwergfledermaus sich an gegebene Beleuchtungssituationen anpassen. Sie haben im Vergleich zu konsequent lichtscheuen Arten einen Jagdvorteil, da sie gezielt Lichtquellen zur Jagd nutzen können.

Artenschutzrechtliche Konflikte sind insbesondere in den waldnahen Bereichen bzw. Bereichen mit hohem Baumanteil innerhalb des Geltungsbereiches möglich. Zwar stellen die Bestandsgebäude bzw. deren Beleuchtung bereits eine hohe Vorbelastung in Bezug auf die Lichtemissionen dar, zukünftige Neubauten und Nachverdichtungen können aber Bereiche betreffen, die derzeit noch keine Vorbelastungen aufweisen.

Auch ein erhöhter Kfz-Verkehr kann durch optische Lichtreize dämmerungs- und nachtaktive Tiere beeinträchtigen. Im vorliegenden Fall sind jedoch keine Neuplanungen von Erschließungsstrukturen oder Straßen vorgesehen, sodass die zu erwartenden Störungen durch Kfz-bedingte Lichtemissionen gering sein werden.

Kollisionsrisiko

Das Kollisionsrisiko kann erhöht sein, wenn z. B. neue Straßenverbindungen in bislang nicht bebauten Gebieten errichtet werden. Auch eine Zunahme des Fahrverkehrs bzw. eine Erhöhung der Geschwindigkeit kann u. U. zu einer Erhöhung des Kollisionsrisikos beitragen. In den vorliegenden Planungen sollen aber keine neuen Straßen errichtet werden. Die zu erwartende Zunahme des Kfz-Verkehrs wird das Kollisions- bzw. das Tötungsrisiko nicht in signifikanter Weise erhöhen.

Neben den Verlusten durch Straßenverkehr zählt aber der Vogelschlag an Glasfassaden (zusammen mit den Verlusten durch Anflüge an Hochspannungsleitungen und durch Katzen im Siedlungsraum) zu den bedeutendsten menschlich bedingten Todesursachen für Vögel. Die Größenordnung der pro Jahr in Deutschland an Glasscheiben verunglückten Vögel umfasst vermutlich mehr als 100 Millionen Individuen und ist damit so groß, dass sie einen Einfluss auf Vogelpopulationen haben könnte (Schmid, et al., 2012; wua, 2018).

Die Ländergemeinschaft der Vogelschutzwarten hat hierzu den Leitfaden „Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben“ herausgegeben (LAG VSW, 2021). Die Vogelschlaggefahr steigt demnach mit dem Anteil von Glas und der Größe der Glaselemente an einer

Fassade oder einem Bauwerk (ebd.). Die folgenden Faktoren erhöhen das Risiko von Kollisionen:

- transparente Konstruktion (z. B. mit Durchsicht auf freien Himmel oder auf Landschaft/ Vegetation hinter dem Glas),
- Spiegelungen von Vegetation oder freiem Himmel,
- Größe des Bauwerkes (Größe und Anzahl der Scheiben),
- nächtliche Beleuchtung oberhalb der umgebenden Bebauung (insb. Hochhäuser),
- helle Innenbeleuchtung auch in Bodennähe, die rastende Zugvögel anlocken kann,
- Standort in der Nähe von Habitaten, die Vögel anziehen (z. B. Nähe zu Gehölzvegetation).

Daher stellen insbesondere neue Bebauungen in Waldnähe bzw. in Bereichen mit einem hohen Gehölzanteil ein potenziell erhöhtes Risiko dar. Die bestehenden Gebäude (v. a. ältere Wohnhäuser) stellen in Bezug auf die Bewertung des Kollisionsrisikos eine Vorbelastung dar. In der Regel handelt es sich um homogene Bauwerke mit überwiegend „normalen“ Glasscheiben (Zimmerfenster). Diese Gebäude werden von der LAG-VSW (2021) unter die „Kategorie 1“ gefasst. Bei Gebäuden dieser Kategorie ist nach Auffassung der LAG VSW (2021) in aller Regel nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu rechnen.

Neuere Bebauungen im Bereich der Buschkampsiedlung weisen aber einen deutlich höheren Anteil an Fensterflächen auf. Durch die aktuelle Architektur von Gebäuden ist es wahrscheinlich, dass der Anteil risikoreicher Fensterflächen durch eine Nachverdichtung bzw. durch Neubauten zunehmen wird.

2.2 Differenzierung der Projektwirkungen

Die Auswirkungen und Beeinträchtigungen, die bei der Realisierung des Vorhabens für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Wohnqualität entstehen, werden als Projektwirkungen zusammengefasst. Tabelle 2 stellt die zu erwartenden Wirkfaktoren auf die betroffenen Schutzgüter zusammenfassend dar.

Unter Berücksichtigung der Anforderungen der Anlage 1 des BauGB erstreckt sich die vorgenommene Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben.

Tabelle 2 Projektspezifische Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
baubedingt		
• Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtung	• Biotopverlust/ -degeneration [**d, v, =, -**]	• Tiere und Pflanzen • Boden/ Fläche • Klima/ Luft • Wasser
• Baufeldräumung (Gehölzrodungen)	• Verlust klimatisch wirksamer Gehölzstrukturen [**d/i, st, =/ >, -**] • Verlust von Lebensraum [**d/i, st, =/ >, -**] • Veränderung der Oberflächeneigenschaften [**d/i, st, =/ >, -**]	• Tiere und Pflanzen • Boden/ Flächen • Klima/ Luft
• Beunruhigung durch Baubetrieb bzw. Lärmemissionen • Erschütterungen • Optische Störungen bzw. Lichtemissionen durch Baubetrieb	• Störung der Fauna [**d/i, v, <, +/-**] • Temporäre Störung Landschaftserleben [**i, v, g, <, -**] • Temporäre Leistungsbeeinträchtigung; Belästigung; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) [**i, v, <, -**]	• Menschen • Tiere
• Beunruhigung durch menschliche Präsenz	• Temporäre Beunruhigung der Fauna [**i, v, <, -**]	• Tiere
• Bauwerksgründung, Grundwasserhaltung	• Veränderung des Grundwasserdargebotes [**d, v, <**]	• Wasser • Pflanzen (indirekt)
• Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen	• Bodendegeneration mit Verdichtungen [**d, v, <, -**]	• Tiere und Pflanzen • Boden/ Fläche • Wasser
anlagebedingt		
• Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, dadurch ggf. Barrierewirkung und Zerschneidung	• Biotopverlust [**d, st, <, -**] • Verlust von Erholungsflächen [**d, st, g, =, -**] • Bodenverlust/ -degeneration [**d, st, <, -**] • Verringerung der Versickerungsrate/ Veränderung von Grundwasserdeckschichten [**d, st, g, <, -**] • Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse [**d, st, g, <, -**] • Verlust von Landschaftselementen, Verlust der Eigenart [**d, st, g, <, -**]	• Menschen • Tiere und Pflanzen • Boden/ Flächen • Klima/ Luft • Wasser • Landschaft
• Scheuchwirkung durch Kulisseneffekte des geplanten Vorhabens • Barrierewirkung, Zerschneidung durch Bauwerk	• Lebensraumverlust [**i, st, =, -**]	• Tiere
• Eingriff in das Landschaftsbild durch neue Baukörper	• Veränderung des Landschaftsbildes [**i, st, =, -**] • Beeinträchtigung Erholungsfunktion [**d, st, g, <, =**]	• Menschen • Landschaft

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
betriebsbedingt		
• Beunruhigung durch menschliche Präsenz	• Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -]	• Tiere
• Beunruhigung durch Fahrverkehr/ Verkehrslärm	• Störung der Fauna [i, v, <, -] • Störung Landschaftserleben [i, v, <, -] • Temporäre Leistungsbeeinträchtigung, Belästigung [i, v, <, -]	• Menschen • Tiere • Landschaft
• Barrierewirkung, Zerschneidung	• Lebensraumverlust [i, st, g, =, -] • Störungen der Fauna [i, st, g, =, -]	• Menschen • Tiere
• Optische Störungen bzw. Lichtemissionen	• Störungen von Tieren [d, st, g, =, -] • Störungen Landschaftserleben [d, st, g, =, -]	• Menschen • Tiere • Landschaft
• Kollisionsrisiko	• Gefährdung von Tieren [d, st, g, =, -]	• Tiere

Abkürzungen der Art der Umweltauswirkungen

d	Direkte Auswirkungen	v	Vorrübergehende Auswirkungen
i	Indirekte Auswirkungen	<	Kurzfristige Auswirkungen
s	Sekundäre Auswirkungen	=	Mittelfristige Auswirkungen
k	Kumulative Auswirkungen	>	Langfristige Auswirkungen
g	Grenzüberschreitende Auswirkungen	+	Positive Auswirkungen
st	Ständige Auswirkungen	-	Negative Auswirkungen

2.3 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Bau- und Betriebsphase

Entsprechend der Vorgaben der Anlage 1 des BauGB sind bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i BauGB zu beschreiben. Folgende Gesichtspunkte sind hierbei zu berücksichtigen.

2.3.1 Art und Menge der natürlichen Ressourcen

Vorrangig von Bedeutung ist die Nutzung der Ressource **Boden** und insofern auch der **Flächenverbrauch**. Die Nachverdichtung des Wohngebietes sowie auch der im Zusammenhang damit erforderlichen Verkehrsflächen, Wege und Stellplätze bedingt eine Versiegelung von Bodenflächen, die aufgrund der entsprechenden Festsetzung des Bebauungsplanes eine Gesamtfläche von etwa 47.849 m² (bei einer GRZ von 0,4) nicht überschreiten darf (vgl. Punkt 1.1.3). Hiervon sind durch die Bestandsbebauung in vielen Baufenstern bereits große Teile versiegelt.

Da es sich beim Geltungsbereich um einen bereits als Wohnsiedlung genutzten Bereich handelt, welche durch die bestehenden Straßen bereits erschlossen ist, folgt die Planung den Zielen des Schutzguts Fläche. Gerade im Sinne des Schutzguts Fläche ist eine bauliche Entwicklung von umfassend erschlossenen Baulücken unbedingt einer Inanspruchnahme von bisher weitgehend ungestörten Siedlungsrandbereichen vorzuziehen.

Eine vorhabenbedingte Nutzung der Ressource ‚Wasser' beschränkt sich auf das im Geltungsbereich anfallende Niederschlagwasser bzw. Boden- und Grundwasser, weil Oberflächengewässer im Geltungsbereich nicht vorhanden sind.

Eine Dachbegrünung ist für Flachdächer verpflichtend festgesetzt. Auf diesen Dachflächen kann eine teilweise Retention des anfallenden Regenwassers und eine Drosselung des Abflusses erfolgen. Durch den Erhalt öffentlicher Grünflächen, Einzelbäume und von Baumgruppen, auch im Bereich der Gärten, in denen eine Anlage von reinen Schottergärten nicht zulässig ist, werden weiter Flächen und Vegetation für die Retention von Niederschlagswasser erhalten. Dennoch kann der durch die Geländetopografie bedingte Verlauf von Abflussrinnen bei Starkregenereignissen innerhalb des Gebietes durch eine zusätzliche Versiegelung zu Wasserschäden in und an Gebäuden führen, sollten keine geeigneten Maßnahmen zum Schutz getroffen werden.

2.3.2 Art und Quantität der erwarteten Rückstände und Emissionen

Störende Lichtemissionen in angrenzende Flächen – hier insbesondere in die Gehölzflächen in den angrenzenden Waldgebieten – sollen weitestgehend vermieden werden. Aus diesem Grund sollte der Bebauungsplan die Festsetzung einer sog. ‚Insekten- und Fledermausfreundlichen Beleuchtung' vorsehen.

Die Emission von Erschütterungen und sonstigen Belästigungen wird absehbar gering sein und sich auf die Bauphase beschränken (Erd- und Rohbauarbeiten).

2.3.3 Art und Quantität der erzeugten Abfälle und Abwässern sowie ihrer Beseitigung und Verwertung

Zu den bei der Bauphase auf den Montageplätzen anfallenden Abfällen gehören Verpackungen aus Papier und Pappe, Kunststoff und Holz sowie Metalle. Die Abfälle werden getrennt gesammelt und einer stofflichen/ energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt.

Die Abfallbeseitigung erfolgt vorschriftsgemäß durch ein von der Stadt Bielefeld konzessioniertes Unternehmen. Das Gelände der Buschkampsiedlung ist an die öffentliche Kanalisation der Stadt Bielefeld angeschlossen. Weiter wird für die Retention von Niederschlagswasser die Anlage einer Dachbegrünung für Flachdächer vorgesehen.

2.3.4 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Die Unfallrisiken, die sich aufgrund von Anlage und Betrieb der geplanten Siedlungsnutzung ergeben, sind technisches Versagen von Betriebseinrichtungen und daraus resultierende, weitergehende Unfälle (z. B. Schadstoff-Freisetzungen, Leckagen) sowie Brand.

Es wird aber davon ausgegangen, dass bei regelkonformer Bauausführung und Berücksichtigung der jeweiligen Sicherheitsbestimmungen gemäß dem Stand der Technik grundsätzlich ein sicherer Betrieb gewährleistet ist.

Die Störfallverordnung (12. BImSchV) betrifft genehmigungsbedürftige Anlagen, in denen ein oder mehrere der im Anhang der Verordnung aufgeführten Stoffe vorhanden sind und die angegebenen Mengenschwellenwerte überschreiten. Dies gilt sowohl für den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch im Falle einer Störung. Die Lagerung größerer Mengen der relevanten Stoffgruppen ist nicht vorgesehen.

2.3.5 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Für das gesamte Wohngebiet der Buschkampsiedlung ist inkl. der vorliegenden Planung die Aufstellung von insgesamt 5 Bebauungsplänen (Nr. I/S 62, Nr. I/S 63, Nr. I/S 64, Nr. I&S 65, Nr. I/S 66) geplant, die sich derzeit im Verfahren befinden. Durch die Umsetzung der Planungen soll eine geregelte Nachverdichtung innerhalb der Buschkampsiedlung gewährleistet werden, die den waldartigen Charakter der Siedlung weiter aufrecht erhalten kann. Durch die Siedlung verlaufen (Not-)abflusswege für Starkregenereignisse, durch zusätzliche Versiegelung im Rahmen der Nachverdichtung wird sich die Versickerung im Gebiet verringern und die Risiken von Starkregen durch Stauwasser für menschliche Gesundheit und Sachschäden erhöhen. Effekte sind v. a. in den südlichen Teilen der Buschkampsiedlung nahe der Brackweder Straße zu erwarten, in denen aufgrund des Geländereliefs am meisten Stauwasser anfällt. Diesen Risiken ist mit entsprechenden Festsetzungen zum Gebäudeschutz sowie zur Schaffung von Retentions- und Grünflächen zu begegnen.

2.3.6 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Von dem Vorhaben gehen keine besonderen Risiken hinsichtlich Störfällen, Unfällen und Katastrophen aus, welche in besonderem Maße durch den Klimawandel bedingt sein können (z. B. Hochwasser, Klimaveränderungen und Stürme). Durch das Plangebiet verläuft eine Abflussrinne für Starkregenereignisse. Es ist demnach nicht auszuschließen, dass bei Starkregenereignissen v. a. die südlich liegenden Bereiche des Geltungsbereiches durch den Anstau von Niederschlagswasser betroffen sind.

Zum Schutz von Leben und Gesundheit und zur Vermeidung erheblicher Sachschäden sollen bauliche Anlagen nur in einer Stauwasser angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist. Bei

den Anforderungen an die Bauweise soll auch die Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden.

Die mit der fortschreitenden Siedlungsentwicklung und der damit einhergehenden Flächen(neu-)versiegelung sowie auch dem Verlust von unversiegelten, bisher vegetationsbedeckten Flächen häufig verbundenen negativen Folgewirkungen für das Kleinklima sollen durch die Festsetzung entsprechend umfänglicher Vermeidungs- bzw. Konfliktminimierungsmaßnahmen weitestmöglich ausgeschlossen werden. So wird durch entsprechende Festsetzung eine extensive Begrünung aller Flachdachflächen vorgegeben sowie die Nutzung von Photovoltaik auf Dachflächen ausdrücklich erlaubt. Weiterhin ist sowohl aus gestalterischen Gründen sowie auch mit dem Ziel der Schaffung eines Mindest-Grünvolumens mit entsprechender kleinklimatischer sowie auch lufthygienischer Gunstwirkung ein weitgehender Erhalt des waldartigen Charakters der Wohnsiedlung durch den Erhalt von Einzelbäume und Baumgruppen/Grünflächen sowie ein Verbot von rein geschotterten Gartenflächen vorgesehen.

Wesentliche (eingriffsrelevante) negative Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima sind aufgrund der zuvor aufgezeigten konfliktminimierenden Maßnahmen nicht zu erwarten.

2.3.7 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die eingesetzten Techniken und Stoffe entsprechen sowohl in Bau, als auch in der Anlage der Wohngebäude und auch in der Betriebsphase nach bisherigem Kenntnisstand dem für Neubauten typischen, genehmigten Standard. Umweltrelevante negative Auswirkungen lassen sich aus diesen eingesetzten Techniken oder Stoffen insofern nicht begründen.

3

Methodik der Bestandsaufnahme und Bewertung

Für das Umfeld des geplanten Vorhabens erfolgt eine Bestandsaufnahme und -bewertung anhand der in Punkt 1.1 genannten Schutzgüter. Die Gliederung des vorliegenden Berichts orientiert sich dabei weitestgehend an den Vorgaben der Anlage 1 des BauGB.

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Entsprechend der unterschiedlichen Reichweiten möglicher umweltrelevanter Auswirkungen (vgl. Wirkfaktoren in Kapitel 2) des Vorhabens auf die hier zu betrachtenden Schutzgüter wird eine schutzgutbezogene Abgrenzung des jeweiligen Untersuchungsraumes vorgenommen.

Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurde aufgrund der bestehenden Bebauung und der lediglich innerhalb des Bestandes geplanten Veränderungen vereinfachend der Geltungsbereich betrachtet.

Für die Betrachtung der Arten und Lebensgemeinschaften (Schutzgut Tiere) wurde im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ein Umfang von 300 m um den Geltungsbereich untersucht.

Zusammenfassend legt der Umweltbericht folgende Umkreise als Untersuchungsgebiet zu Grunde (Tabelle 3).

Tabelle 3 Im vorliegenden Umweltbericht angesetzte Untersuchungsgebiete

Schutzgutbezogene Untersuchungsgebiete	
Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit	Punktuelle Betrachtung
Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, kulturelles Erbe sowie sonstige Sachgüter	Geltungsbereich
Schutzgut Pflanzen	Geltungsbereich
Schutzgut Tiere	Umkreis von 300 m um den Geltungsbereich
Schutzgut Landschaft	Umkreis von 300 m um den Geltungsbereich



Abbildung 7 Darstellung des Geltungsbereichs und der betrachteten Untersuchungsgebiete

3.2 Bestandsaufnahme

Für die in Kapitel 4 dargelegte Bestandserfassung wurden folgende Daten ausgewertet bzw. folgende Untersuchungen vorgenommen:

- Biotopkartierung des Geltungsbereiches im März und Juni 2022
- Erfassung von Zauneidechsen zwischen April und August 2022 (stadtlandkonzept, 2022a)
- Kontrolle von Habitat- und Höhlenbäumen im Februar und Juni 2022
- Auswertung folgender relevanter Geoserver bzw. wms-Dienste:
  - @linfos-Landschaftsinformationssammlung (Zugriff: 30.06.22); http://www.gis6.nrw. de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp
  - Fachinformationssystem ELWAS (elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserverwaltung in NRW (Zugriff: 30.06.22); http://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/map-index.jsf?cid=1187#
  - NRW Umweltdaten vor Ort (Zugriff 30.06.22); http://www.uvo.nrw.de

- Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. wms-Dienst; (Zugriff: 03. November 2021); http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities
- Messtischblattabfrage des LANUV bezüglich Vorkommen planungsrelevanter Arten; https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe (Zugriff: 30.06.22)
- Natur / Umwelt onlineKarten der Stadt Bielefeld, https://stadtplan.bielefeld.de/app/natur_online/#?sidebar=overlay&map=11,469306.87323, 5758185.23529,EPSG:25832&layers=stadtplan_bi_gruen,kak_luftleitbahn,kak_mittlere_bodennahe_stroemung,kak_kaltluftbereich,kak_kaltluftquellgeb,kak_klimarelev,kak_luftaust (Zugriff: 30.08.22)

3.3 Bewertungsmethodik

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der in Punkt 1.2 aufgeführten Fachpläne und Fachvorschriften gesetzten Maßstäbe. Die gesetzlichen Grenz- und Richtwerte stellen hierbei die Obergrenze dar (diese können im Rahmen der Bauleitplanung nur als Orientierung herangezogen werden). Mit diesen Kriterien werden die Bedeutung und Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes gegenüber dem Vorhaben beschrieben. Die Bestandsbeschreibung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt hierbei verbal-argumentativ.

Die Kriterien der Schutzgutbewertung sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Bewertung erfolgt in drei Wertstufen (gering - mittel - hoch).

Tabelle 4 Übersicht der schutzgutbezogenen Bewertung

Schutzgut	Wertträger	Indikatoren
Menschen, menschliche Gesundheit	• Bedeutung/ Empfindlichkeit von Wohn- und Wohnumfeldfunktionen, • Bedeutung/ Empfindlichkeit landschaftsbezogener Erholungsfunktionen, • Empfindlichkeit der menschlichen Gesundheit.	• Nutzungsdarstellung gemäß FNP • erholungsrelevante Infrastruktur, • Siedlungsnähe, • Lärmimmissionen, Richt-/ Grenzwerte.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	• Naturnähe, • Vorkommen gefährdeter Arten (Pflanzen und Tiere), • Seltenheit bzw. Gefährdung des Biotoptyps • Vielfalt von Pflanzen und Tierarten, • Biotopwert, • Dauer der Wiederherstellung der Lebensgemeinschaft des Biotoptyps, • Wiederherstellbarkeit der abiotischen Standortbedingungen, • Biotopverbund.	• Schutzstatus und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen, • Schutzstatus und Gefährdungsgrad, potenziell vorkommender Arten sowie die Lebensraumausstattung des Gebietes, • Schutzgebiete.
Fläche	• Natürlichkeit bzw. Zerschneidungsgrad, • Zuschnitt des Untersuchungsgebietes.	• Bestehende Überbauung bzw. Versiegelungsgrad, • Naturnähe, • Biotopverbund, • Freiraumfunktionen, • Tabuflächen (Schutzgebieten).

Schutzgut	Wertträger	Indikatoren
Boden	• Böden mit besonders hoher Erfüllung von Funktionen nach BBodSchG (Schutzwürdige Böden; Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, hohes Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte), hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit.	• Auswertung Bodenkarte zu schutzwürdigen Böden, • Berücksichtigung von Altlasten.
Wasser	• Abflussbildung und Wasserhaushalt, • Gewässerstrukturgüte, • Gewässerbelastung.	• Wasserschutzgebiete, Vorrang- und Vorsorgegebiete, • Grundwasserflurabstände, • Überschwemmungsgebiet.
Luft und Klima	• Kaltluftleitbahnen und Kaltluftabflüssen für den Luftaustausch, • Gebiete mit günstigen bioklimatischen Wirkungen (Ausgleichs- und Ergänzungsräume), • vorhandene Immissionsschutzvorkehrungen.	• großflächige Freilandbereiche, • Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete.
Landschaft	• Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten (landschaftsästhetischer Eigenwert), • Anteil landschaftstypischer und/ oder gestalterisch wertvoller Elemente sowie Nutzungs- und Strukturvielfalt, • Visuelle Ungestörtheit.	• Vielfalt, Eigenart, Naturnähe der Landschaftsbildeinheiten, • ästhetischer Eigenwert und vorhabenspezifische Auswirkungen.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	• Vorkommen von Kulturlandschaftsräumen, Kulturgütern, Denkmälern und sonstigen Sachgütern.	• archäologische Fundstellen, • Bau- und Bodendenkmale, Naturdenkmal.

Zusätzlich sind die nach europäischem Recht sowie Bundes- und Landesgesetzgebungen bei Fachplanungen und Eingriffsplanungen besonders zu berücksichtigenden Bestimmungen zum Arten- und Gebietsschutz zu beachten.

Hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen des Projektes ist neben einer schutzgutspezifischen Beschreibung der Projektauswirkungen eine Bewertung erforderlich. Hierbei wird ebenfalls eine dreistufige (in Ausnahmefällen auch vierstufig) Bewertung in folgender Differenzierung angewendet (Tabelle 5):

Tabelle 5 Bewertung Auswirkungen und deren Indikatoren

Bewertung	Indikatoren
nicht erheblich	• Das betroffene Schutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
weniger erheblich	• Die Beeinträchtigung des betroffenen Schutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten bedeutsam, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese im Regelfall nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
erheblich	• Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig.
sehr erheblich (in Ausnahmefällen)	• Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.

In Einzelfällen kann eine Planung u. U. einzelne Schutzgüter auch positiv beeinflussen. Hierbei wird der Eingriff zunächst als nicht erheblich eingestuft und die entsprechende positive Auswirkung im Einzelnen näher erläutert. Bei der Bewertung der Erheblichkeit ist, insbesondere bei den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, die Ausgleichbarkeit von Auswirkungen ein wichtiger Indikator. Die Erheblichkeit nicht ausgleichbarer Auswirkungen wird grundsätzlich hoch eingestuft.

4

Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands

Nachfolgend wird der aktuelle Zustand des Plangebietes und die vorgesehene Nutzung bezogen auf die Schutzgüter gemäß § 1 Absatz 6 Nr. 7a BauGB (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt), § 1 Absatz 6 Nr. 7c BauGB (Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt), § 1 Absatz 6 Nr. 7d BauGB (Kulturgüter und sonstige Sachgüter) sowie § 1 Absatz 6 Nr. 7 i BauGB (Wechselwirkungen der vorgenannten Schutzgüter untereinander) dargestellt und die Umweltauswirkungen des Vorhabens bewertet (Basisszenario).

Abschließend erfolgt unter Punkt 4.12 eine zusammenfassende Einschätzung der Bestandserfassung

4.1 Tiere

Für die Artengruppen Vögel und Säugetiere sowie weitere planungsrelevante Arten erfolgte 2022 eine Abfrage verfügbarer Daten für den Messtischblatt-Quadranten 4017-1 „Brackwede“ (LANUV NRW, 2022a) und der in der @linfos-Landschaftsinformationssammlung NRW vorliegenden Daten zu Fundpunkten relevanter Tierarten innerhalb des 300 m Untersuchungsgebietes um den Geltungsbereich. Diese Angaben wurden mit einer Datenabfrage beim Umweltamt der Stadt Bielefeld ergänzt (e-mail vom 15.08.2022).

Zusätzlich wurden im Jahr 2022 Erfassungen der Reptilien mit Schwerpunkt Zauneidechse durchgeführt (stadtlandkonzept, 2022a). Eine Begehung hinsichtlich von Fledermausvorkommen im Bereich des Tennisheimes fand im Oktober 2022 statt (AG BiotopKartierung, 2022). Eine detaillierte Beschreibung der Erfassungsmethodik ist den entsprechenden Berichten zu entnehmen.

In den von Rodung betroffenen Bereichen des Geltungsbereiches wurde 2022 eine Kontrolle hinsichtlich Habitatstrukturen (Spalten, Baumhöhlen) durchgeführt. Zusätzlich wurden ausgewählte, erhaltenswerte (Alt-)Bäume mit aufgenommen.

Während aller Kartierungen wurden Zufallssichtungen weiterer Tiergruppen (bspw. Insekten, Avifauna) mit aufgenommen.

Avifauna

Innerhalb des Geltungsbereiches lässt sich insbesondere von einem Vorkommen von gehölzbrütenden und auch in Gärten vorkommenden (Klein-)vogelarten ausgehen. Vor allem die unbebauten Grundstücke weisen z. T. einen waldartigen Charakter auf. Aufgrund ihrer Ausstattung mit teilweise älteren Bäumen, Gehölzen und Gebüschen weisen sie eine Lebensraumeignung für gehölzbrütende Vogelarten auf. Auch Gebäude können Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Brutvogelarten aufweisen.

Von den für das betroffene Messtischblatt aufgeführten planungsrelevanten Arten fallen hierunter insgesamt 13 Vogelarten: Baumpieper, Bluthänfling, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Girlitz, Kleinspecht, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Schleiereule, Sperber, Star, Waldkauz und Waldlaubsänger.

Das Umweltamt Bielefeld und @linfos (2022) führen Vorkommen von Waldlaubsänger und Waldkauz im Teutoburger Wald nördlich der Buschkampsiedlung sowie einen Fundpunkt des Trauerschnäppers südlich der Brackweder Straße, jeweils außerhalb des Geltungsbereiches auf.

Im Rahmen der Begehungen wurden weiter Mäusebussarde als Nahrungsgast sowie Kleinvogelarten wie Haussperling, Blau- und Kohlmeisen innerhalb der Siedlung beobachtet. Auch Vorkommen weiterer gebäudebrütender Arten wie dem Hausrotschwanz sind denkbar. Vor allem in den strukturreicheren Baumbeständen innerhalb von Baulücken und Bereichen mit Altholz ist neben dem Vorkommen gehölzbrütender Vogelarten wie Gartenbaumläufer und Spechten auch ein Vorkommen von Star und Waldkauz denkbar. Höhlenstrukturen, die auf ein Vorkommen des Schwarzspechts hinweisen, konnten im Rahmen der Begehung für die Biotopkartierung und der Gehölzkontrolle nicht festgestellt werden.

Generell ist im näheren Umfeld des Geltungsbereiches ein Vorkommen störungsempfindlicher Tierarten unwahrscheinlich, da der Bereich derzeit bereits als Wohnsiedlung genutzt und dementsprechend häufig durch Spaziergänger, Radfahrer und Autoverkehr frequentiert wird. Ein Vorkommen von störempfindlichen Greifvögeln wie bspw. Mäusebussard oder Habicht ist damit in der näheren Umgebung des Geltungsbereiches unwahrscheinlich. Vielmehr ist innerhalb des Geltungsbereiches von einem reduzierten Artinventar insb. hinsichtlich der Avifauna auszugehen, dass sich auf häufige und störungsunempfindliche Arten reduziert.

Säugetiere

Innerhalb des betroffenen Quadranten des Messtischblattes ist mit einem potenziellen Vorkommen von 10 Säugetierarten (Fledermausarten) zu rechnen.

Die vorkommenden Fledermausarten können Gebäude sowie Gehölzstrukturen als Quartierstruktur nutzen. Unbebaute Grundstücke weisen z. T. einen waldartigen Charakter auf und sind weisen aufgrund ihrer Ausstattung mit z. T. älteren Bäumen, Gehölzen und Gebüschen eine Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte auf. Relevante Quartierstrukturen umfassen hierbei v. a. Sommerquartiere wie Rindenspalten und kleinere Baumhöhlen oder Strukturen an Gebäuden. Es lagen Hinweise auf Vorkommen von Fledermäusen (Quartierverdacht in einem Gebäudeschuppen an der Tennisplatzanlage) vor. Diese konnten im Rahmen einer Begehung im Oktober 2022 nicht bestätigt werden, eine Quartiernutzung lässt sich nicht annehmen (AG BiotopKartierung, 2022).

Durch die Nähe zum Teutoburger Wald lässt sich eine gelegentliche Nutzung durch Niederwildarten als Kulturfolger, wie z. B. Fuchs, Feldhase, Kaninchen oder Marder nicht ausschließen.

Darüber hinaus ist in den Gartenbereichen auch das Vorhandensein von Wühl- und Spitzmäusen sicher anzunehmen. Hierzu zählen Waldmaus, Rötelmaus, Spitzmäuse der Gattung *Sorex*, aber auch der Maulwurf.

Erfassung von relevanten Strukturen in und an Gehölzen

Um ein aktuelles Vorkommen von Fledermaus- und Vogelarten abschätzen zu können, wurden relevante Strukturen an Gehölzen wie z. B. Baumhöhlen oder Nester erfasst. Die Baumkontrolle erfolgte in Absprache mit dem Bauamt und dem Umweltamt der Stadt Bielefeld zunächst nur in bestimmten Baufenstern (Abbildung 9). Durch diese Untersuchungen wurden Flächen herausgestellt, die Quartierstrukturen aufweisen und somit auf ein Vorkommen von Vogel- oder Fledermausarten hinweisen. Im Umkehrschluss konnten aber auch Bereiche herausgestellt werden, in denen zurzeit keine potenziellen Quartierstrukturen bestehen.

Innerhalb der nachfolgend aufgezeigten Baufenster (Rodungsbereiche) vorhandene bzw. direkt an diese anschließende (Einzel-)bäume ab einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von etwa 20 cm wurden am 11.02.2022 und am 15.06.22 auf geeignete Habitatstrukturen (bspw. Spechthöhlen, Asthöhlen, Astabbrüche, Rindenabplatzungen, Nester oder Totholzstrukturen) kontrolliert. Der Untersuchungsumfang wurde dabei in Absprache mit der Stadt Bielefeld auf einzelne Baufenster beschränkt.

Die Gehölze wurden hierbei umfassend hinsichtlich des tatsächlichen oder potenziell möglichen Vorkommens von (planungsrelevanten) Arten, insbesondere von Fledermäusen sowie auch auf Hinweise von Vogelvorkommen (Nester, Kotspuren, Gewölle) untersucht. Untersuchungsrelevante Strukturen wurden fotografisch dokumentiert.

Nicht erreichbare Bereiche wurden – soweit möglich – mit Hilfe eines Fernglases kontrolliert. Aufgrund der Belaubung bzw. der teilweise fehlenden Zugänglichkeit (Privatgrundstücke, Gärten) von Baumbeständen konnte stellenweise nur das Potenzial der Baumbestände abgeschätzt werden.

Den erfassten Strukturen wurden Punktwerte gemäß ihrer Eignung als Quartier für Fledermäuse und Vögel zugeordnet. Hierbei erhält eine Spechthöhle als optimale Struktur den Wert 10. Je nach Ausprägung der Struktur kann diese auf- oder abgewertet werden. So erhält beispielsweise eine nach oben ausgefaulte Spechthöhle 12 Punkte. Die erfassten Strukturen wurden gemäß der Tabelle 6 bewertet. War aufgrund von Belaubung oder fehlender Zugänglichkeit lediglich eine Potenzialabschätzung möglich, so wurde den Strukturen eine Mindestbewertung in Abhängigkeit des Brusthöhendurchmessers (BHD) der Bäume zugeteilt.

Tabelle 6 Bewertung der vorhandenen Strukturen

Struktur	Kriterien für Auf-/Abwertung	Bewertung
Potenzial vorhanden	unter/über 50 cm BHD	1 - 2
Rindenspalten	unter/über 4 m	1 - 2
Totholz	unter/über 4 m	1 - 2

Struktur	Kriterien für Auf-/Abwertung	Bewertung
Astabbruch	unter/über 4 m	1 - 2
Efeubewuchs	unter/über 4 m, BHD	1 - 2
Spalte	unter/über 4 m	3 - 4
Nest	Taubennest, andere Neststrukturen	3 -4
(Ast-)Höhle	unter/über 4 m, flachgründig	5 - 6
Hohler Stamm (keine Öffnung nach oben)	unter/über 4 m	7 - 8
Spechthöhle	nach oben ausgefaulte Höhle	10 - 12

Zusätzlich erfasst wurden außerhalb der Baufenster auch ausgewählte auffällige Einzelbäume und Baumreihen z. B. an Grundstücksgrenzen oder entlang von Straßen und Wegen, die über potenzielle Habitatstrukturen verfügten oder einen starken Brusthöhendurchmesser aufwiesen (in Tabelle 7 mit E in der Spalte „Punkte“ gekennzeichnet).

Im Rahmen der Kartierung konnten für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. I/S 62 insgesamt 17 Bäume mit potenziellen Habitatstrukturen innerhalb der vorgesehenen Rodungsbereiche festgestellt werden. Weitere 4 strukturreiche Altbäume weisen erhaltenswerte Strukturen auf (Tabelle 7 und Abbildung 9).

Tabelle 7 Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten (potenziellen) Habitatbäume. E = ausgewählte, erhaltenswerte Einzelbäume

ID	Art	BHD	Beschreibung	Punkte
32	Eiche	-	Efeubewuchs (Habitatpotenzial Sommerquartier Fledermäuse, Brutvögel)	2
33	Kiefer	60	Nest (Nisthilfe)	4
34	Kiefer	60	Nest	3
35	Kiefer	70	Nest	3
36	Ahorn	40	Efeubewuchs	2
37	Kiefer	-	Astabbruch (Habitatpotenzial Sommerquartier Fledermäuse, Brutvögel)	1
38	Kiefer	60	Nest	3
39	Roteiche	50	Efeubewuchs (Habitatpotenzial Sommerquartier Fledermäuse, Brutvögel)	2
40	Kiefer	30	Nest	3
41	Kiefer	40	Nest	3
42	Kiefer	40	Nest	3
43	Roteiche	50	Kleinere Asthöhle, ggf. Potenzial Sommerquartier/Brutvögel	5
44	Roteiche	40	Kleinere Asthöhle, ggf. Potenzial Sommerquartier/Brutvögel	5
45	Birke	70	Baum aufgrund der Belaubung nicht vollständig einsehbar, Potenzial vorhanden	2
46	Buche	70	Baum aufgrund der Belaubung nicht vollständig einsehbar, Potenzial vorhanden	2
47	Roteiche	70	Baum aufgrund der Belaubung nicht vollständig einsehbar, Rindenspalte (Habitatpotenzial Sommerquartier Fledermäuse)	2

ID	Art	BHD	Beschreibung	Punkte
48	Kiefer	50	Astabbruch mit großer Asthöhle (Habitatpotenzial Winter-/Sommerquartiert Fledermäuse, Brutvögel)	6
49	Eiche	100	Alte Eiche, erhaltenswert	E
50	Rotbuche	70	-	E
65	Birke	40	Zwiesel, Nester, erhaltenswert	E
74	Feld-Ahorn	-	Einzelbaum	E

Die folgenden Fotos zeigen exemplarisch einige Strukturen:



Abbildung 8 Von links nach rechts: Astabbruch mit großer Asthöhle (48), erhaltenswerte Eiche (49) und Nisthilfe an Kiefer (33)

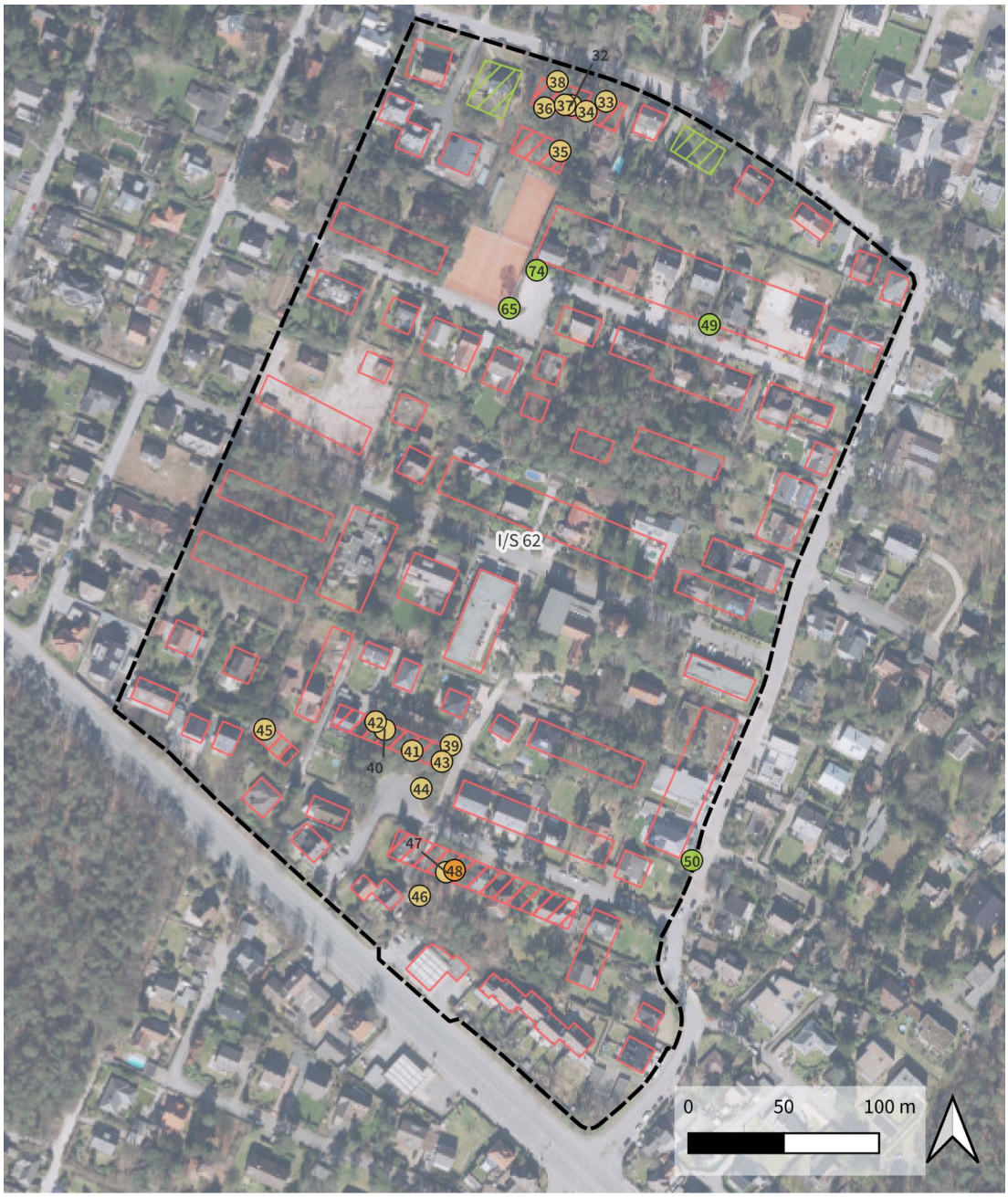


Abbildung 9 Bäume mit potenziellen Habitatstrukturen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. I/S 62.

Reptilien und Amphibien

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens können potenziell auch Reptilien vorkommen. Durch die Nähe zum Teutoburger Wald und der Trockensenne sind entlang trockener Saumstrukturen, Ruderalbereiche sowie insbesondere im Bereich des CVJM Senneheim für Reptilien geeignete Habitatstrukturen vorhanden. Als möglicherweise vorkommende Reptilienarten sind Zaun- und Waldeidechse herauszustellen. Grundsätzlich möglich, wenn auch sehr unwahrscheinlich, ist auch das Vorkommen der Blindschleiche.

Das Vorkommen von Reptilienarten wurde im Sommer 2022 untersucht. Die Methodik ist dem Erfassungsbericht von stadtlandkonzept (2022) zu entnehmen. Im Zuge der Erfassungen konnte keine Vorkommen der Zauneidechse oder anderer Reptilien innerhalb des Geltungsbereiches nachgewiesen werden.

Natürliche Still- und Fließgewässer waren im Geltungsbereich nicht vorhanden. Jedoch lässt sich nicht ausschließen, dass innerhalb der Gärten von den Straßen aus nicht einsehbare Gartenteiche angelegt wurden. Ein Vorkommen von häufig auftretenden Amphibienarten wie Erdkröte, Grasfrosch oder Teich- und Fadenmolch lässt sich somit nicht mit Sicherheit ausschließen.

Wirbellose Tiere

Wirbellose Tiere sind in durchschnittlicher Häufigkeit im Gebiet zu erwarten. Aufgrund der überwiegenden Siedlungs- und gärtnerischen Nutzung sind wenig seltene Arten im Gebiet zu erwarten.

Dennoch finden insbesondere Heuschrecken und Hautflügler an den Waldrändern und Wegsäumen mit grasreichen Hochstaudenbeständen kleinräumig gute Lebensbedingungen vor. Aufgrund der sandigen Bodenstruktur und der Waldnähe können hierbei auch gefährdete, rotlistige Arten zu erwarten sein. Für diesen Geltungsbereich wurden im Rahmen der Kartierungen jedoch keine Zufallssichtungen wie bspw. Bauten der Waldameise nachgewiesen.

Das im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arteninventar entspricht dem für diese Lebensraumzusammensetzung zu erwartenden Tierartenspektrums. Die umliegenden Wälder, trockene Säume sowie die gehölzreiche Siedlungsstruktur stellen hierbei wichtige Habitatbestandteile von Fledermaus-, Vogel- und Insektenarten dar.
Demnach ist dem Untersuchungsgebiet eine **mittlere Bedeutung** in Bezug auf das Schutzgut Tiere zuzusprechen.

4.2 Pflanzen

Die Datengrundlage bildet eine Biotoptypenkartierung aus den Monaten März und Juni 2022 entsprechend dem Leitfaden „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (Stand: 2008) (LANUV NRW, 2008).

Das Untersuchungsgebiet umfasst ein überwiegend durch Wohnnutzung geprägtes Gebiet der Senne südlich des Teutoburger Waldes mit eingestreuten Waldfragmenten. Das Relief fällt von Norden nach Süden um ca. 20 m ab.

4.2.1 Biotoptypen

- Versiegelte oder teilversiegelte Flächen, Rohboden (1)

Das überwiegend durch Wohnnutzung geprägte Gebiet wird östlich von der Feuerbachstraße begrenzt, nördlich verläuft der Senner Hellweg von Ost nach West. Die Straßen sind vollversiegelt (1.1)

Zwei teilversiegelte (geschotterter) Wege (1.3) verlaufen nördlich bzw. südlich des Schellingwegs. Am Ende der Sackgasse „Am Siek“ befand sich zum Zeitpunkt der Begehung eine bereits teilversiegelte Baustellenfläche (1.3).

Nördlich des Schellingweges befindet sich ein überwiegend vollversiegelter Tennisplatz.

Generell weist das Gebiet durch Wohnbebauung und Straßen bereits jetzt einen vergleichsweise hohen Versiegelungsgrad auf (1.1). Die Bebauung ist kleinteilig und aufgelockert und besteht überwiegend aus Ein- bis Zweifamilienhäusern, wobei die Grundstücksgrößen stark variieren.

- Begleitvegetation (2)

Straßenbegleitvegetation mit Gehölzbestand befindet sich nördlich des Schopenhauerwegs sowie randlich des Tennisplatzes am Schellingweg. Ein Parkplatz an der Einfahrt zur Feuerbachstraße wird ebenfalls von gehölzbestandener Begleitvegetation (2.3) gesäumt.

- Grünflächen, Gärten (4)

Die Gärten innerhalb des Geltungsbereiches sind überwiegend relativ strukturreich gestaltet und mit einzelnen Großbäumen einheimischer Arten bestanden (4.4), einzelne Gärten sind arm an Strukturen und nur mit artenarmen Scherrasen bzw. überwiegend nicht heimischen Gehölzarten bewachsen (4.3). Das Gebiet zeichnet sich durch immer wieder, auch in den Gärten eingestreute, z. T. ältere Wald-Kiefern aus, die als typische Baumart der Senne auch innerhalb des bebauten Gebietes stet vertreten ist (Abbildung 10).

Brachen (flächig bzw. streifig) (5)

Auf Kahlschlagflächen am westlichen Rand des Geltungsbereiches nördlich des Schellingweges bzw. nördlich und südlich des Schopenhauerwegs hat sich flächig Vegetation der Brachen angesiedelt (5.1). Diese sind z. T. reich an ruderalen Arten, zeichnen sich aber auch durch Aufkommen der Brombeere und von Arten der Kahlschlagfluren wie *Digitalis purpurea* aus (Abbildung 10).



Abbildung 10 Blick in Richtung Westen am Tennisplatz (links) und über eine Baulücke südlich des Schopenhauerweges (rechts).

Wald, Waldrand, Feldgehölz (6)

Gehölzbestände mit überwiegend heimischen Arten sind z. T. großflächig im Gebiet vertreten und innerhalb von Baulücken als waldartige Fragmente erhalten, die überwiegend von standorttypischen Baumarten wie der Kiefer gebildet werden (6.4, Abbildung 11). Als dominierende Baumarten waren hier neben der Kiefer auch Robinie, Stiel-Eiche und Birke vertreten. Stellenweise zeigte sich ein starkes Aufkommen der Spätblühenden Traubenkirsche (6.2).

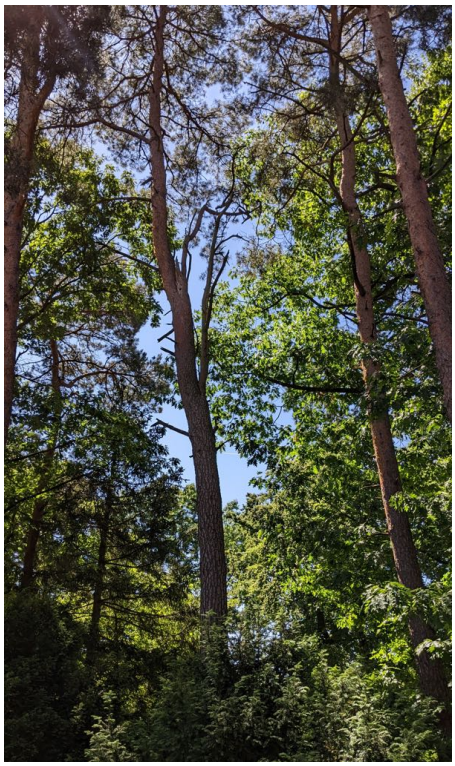


Abbildung 11 Baulücke mit fragmentarischem Waldbewuchs südlich des Johann-Fichte-Wegs

Zusammenfassende Darstellung der erfassten Biotoptypen

Innerhalb des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt 7 unterschiedliche Biotoptypen erfasst werden (Tabelle 8). Den flächenmäßig größten Anteil machen geringwertige Biotoptypen aus. Hierzu zählen mit 26 % versiegelte Flächen wie Gebäude und Straßen, aber auch Gärten. Höherwertige Biotopstrukturen wie Brachen und Gehölzbestände waren nur kleinflächig im Gebiet vertreten.

Tabelle 8 Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen

Biotoptyp		Grundwert	Flächengröße (m^2)	Flächenanteil im UG (%)
1.1	Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen)	0	34.317,6	24,8
1.3	Teilversiegelte Flächen	1	1.319,1	1,0
2.3	Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand	4	550,7	0,4
4.3	Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze oder mit < 50 % heimischen Gehölzen	2	29.811,2	21,5
4.4	Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze oder mit > 50 % heimischen Gehölzen	3	50.130,7	36,2
5.1	Acker-, Grünland-, Industrie- bzw. Siedlungsbrachen, Gehölzanteil <50 %	4	12.384,4	8,9
6.2	Wald, Waldrand, Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 50 -70 %, geringes bis mittleres Baumholz (BHD >14-49 cm)	5	2.023,5	1,5

Biotoptyp		Grundwert	Flächengröße (m²)	Flächenanteil im UG (%)
6.4	Wald, Waldrand, Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90 – 100%, geringes bis mittleres Baumholz (BHD >14-49 cm)	7	7.858,9	5,6
			138.396,1	**100,0**

Der Geltungsbereich weist durch seine Nutzung als Wohngebiet bereits jetzt mit über 26 % eine hohe Versiegelung auf. Die übrigen Strukturen werden überwiegend von Biotopen mit geringer bis mittlerer Bedeutung (Garten, Brachflächen) eingenommen. Die Ruderalfluren und Gehölzflächen weisen eine vergleichsweise hohe ökologische Bedeutung auf.

4.3 Fläche

Das Schutzgut „Fläche“ ist im BauGB dem Schutzgut „Boden“ vorangestellt. Dieser Umstand soll einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung tragen. Demnach sollen bei öffentlichen und privaten Projekten die Auswirkungen auf die betroffenen Flächen, insbesondere hinsichtlich des Flächenverbrauchs geprüft und begrenzt werden.

Entsprechend der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und den Umweltzielen der Bundesregierung soll der Flächenverbrauch auf kommunaler Ebene insbesondere für Siedlung und Verkehr deutlich gesenkt werden. Die tägliche Neuinanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen soll gemäß der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie bis 2030 bundesweit auf unter 30-Hektar bzw. laut dem Integrierten Umweltprogramm 2030 auf 20 Hektar pro Tag gesenkt werden (Bundesregierung, 2021). Das bedeutet in erster Linie, dass bestehende Siedlungsflächen und Verkehrsflächen besser genutzt werden sollen. Statt des Neubaus auf der „grünen Wiese“ sind Kommunen gehalten, den baulichen Außenbereich freizuhalten und auf verträgliche Art und Weise ihre Möglichkeiten zur Innenentwicklung (Brachflächen, Baulücken, Leerstände) auszuschöpfen.

Das Untersuchungsgebiet überlagert sich mit der Stadt Bielefeld, Stadtbezirk Senne.

Die Fläche der **Stadt Bielefeld** beträgt insgesamt ca. 25.883 ha, davon waren nach Angaben des Statistischen Landesamtes für Informationen und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) 2020 ca. 43,7 % (ca. 11.299 ha) durch Siedlungs-, Gewerbe und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Die bestehende Versiegelung innerhalb des UG durch Gebäude und Verkehrsflächen ist mit etwa 26 % etwas niedriger (vgl. Kap. 4.2).

Das Untersuchungsgebiet liegt im baulichen Außenbereich und weist mit einem Anteil von über 20 % versiegelter Fläche eine vergleichsweise hohe Überbauung auf. Bei der Flächennutzung überwiegen Siedlungs- und Verkehrsflächen.
Aufgrund des hohen Anteils an bereits versiegelten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes wird dem Schutzgut Fläche eine **geringe - mittlere Bedeutung** zugesprochen.

4.4 Boden

Die Vorhabenfläche liegt innerhalb der Bodengroßlandschaft der „Talsandniederungen und Urstromtäler“ (BRG, 2008). Im Untersuchungsgebiet herrschen trockene Sandböden vor, die eine geringe Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit aufweisen. Die oberste Bodenschicht ist über 20 dm tief sandig, als Bodentyp haben sich Podsole ausgebildet (GD NRW, 2019). Die Böden im Gebiet wurden nicht als schutzwürdig bewertet.

Der Großteil des Geltungsbereiches ist bereits versiegelt, die Siedlungsnutzung lässt sich als wesentliche Vorbelastung der Böden im Gebiet sehen.

Altlasten sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht bekannt.

Die Bewertung des Schutzgutes Bodes erfolgt anhand der Kriterien Eigenwert, Regulations- und Speicherfunktion und Natürliche Ertragsfunktion (Köppel, et al., 2004).
Aufgrund des Fehlens von schutzwürdigen Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes kann eine besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes in Bezug auf das Schutzgut ausgeschlossen werden. Den nicht schutzwürdigen Böden ist vor dem Hintergrund der starken Vorbelastung lediglich eine **geringe Bedeutung** zuzuweisen.

4.5 Wasser

Im Zusammenhang mit der angestrebten Planung sind potenzielle Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser zu betrachten.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer verlaufen nicht innerhalb des Geltungsbereiches bzw. seinem direkten Umfeld. Die Anlage kleinerer Stillgewässer wie Tümpeln und Gartenteichen innerhalb der Gartenbereiche ist nicht auszuschließen.

Für das Klimaanpassungskonzept der Stadt Bielefeld wurden auch die Abflusswege bei Starkregenereignissen analysiert (Stadt Bielefeld, 2019). Gemäß den zugehörigen Planungshinweiskarten sind Hinweise auf Retentionsflächen im Nord-Süd-Verlauf gegeben. Durch das Plangebiet verlaufen Notabflusswege (grün schraffiert) für Starkregenereignisse (Abflusswege, multifunktionale Retentionsflächen - blau). Es wird ein Hinweis zur Entsiegelung von Flächen aufgeführt (braun schraffiert, vgl. Abbildung 12). Das gesamte Gebiet ist für Wasserhaushalt und Versickerung gekennzeichnet. Im Bereich der Notabflusswege sollten Abflusshindernisse entschärft werden und Retentionsräume geschaffen werden. Aufgrund des von Nord nach Süd innerhalb des Geltungsbereiches stark abfallenden Geländereliefs sind Starkregenereignisse innerhalb des Geltungsbereiches von besonderer Bedeutung.

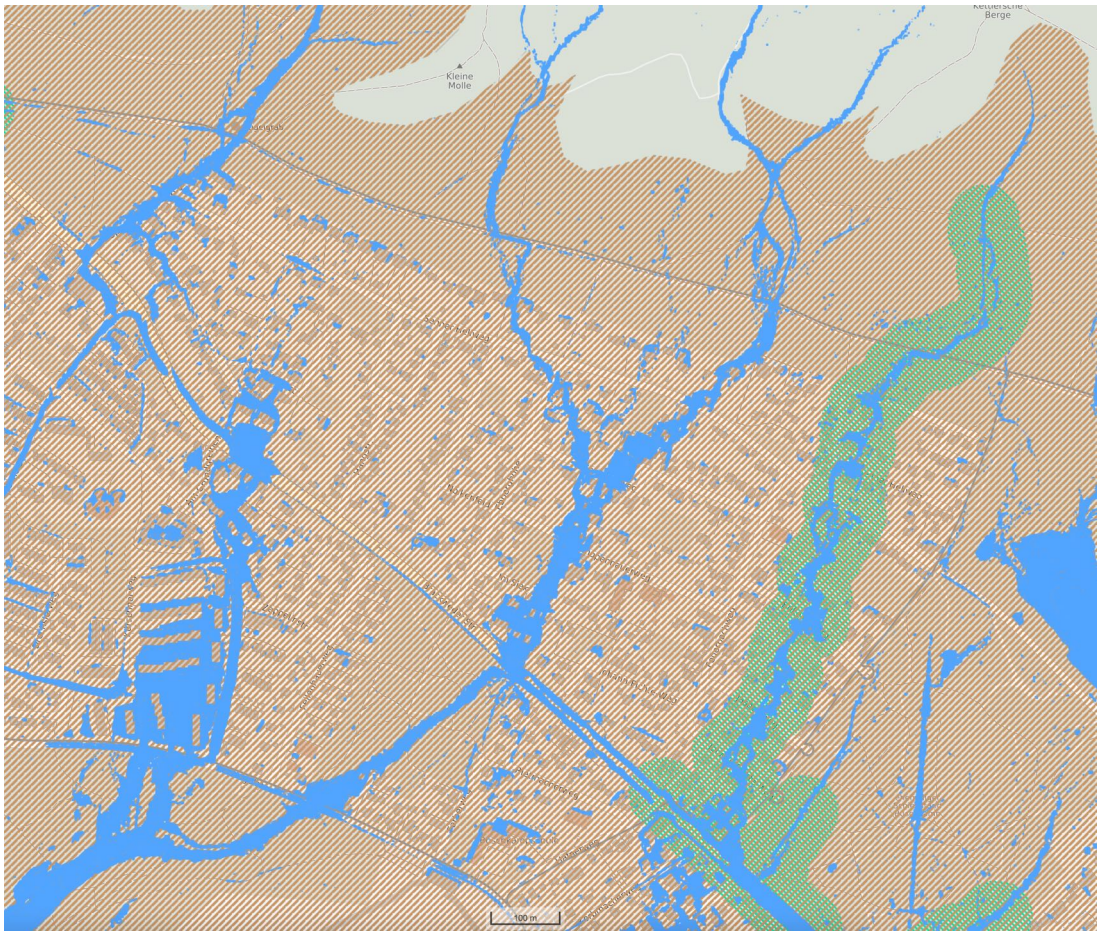


Abbildung 12 Auszug aus der Planungshinweiskarte Starkregen der Stadt Bielefeld (Stadt Bielefeld, 2022b).

Grundwasser

Der Großteil des Geltungsbereiches liegt innerhalb des Grundwasserkörpers „Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)“ (3_07) mit gutem mengenmäßigen und schlechtem chemischen Zustand. Nördlich grenzt der Grundwasserkörper „Teutoburger Wald (Südost)“ (3_14) an. Er weist einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand auf.

Die Grundwasserstufe wird für das gesamte Gebiet mit 0 (ohne Grundwasser) angegeben.

Wasserrahmenrichtlinie

Oberflächengewässer nach der WRRL sind nicht im Geltungsbereich vorhanden. Der Geltungsbereich befindet sich im Einzugsgebiet des *Reiherbaches* (DE_NRW_31324_0), der zum Flussgebiet „Ems“ (3000) gehört.

Als Bewertungskriterien für das Schutzgut Wasser dienen für das Grundwasser u. a. die Ausweisung von Bereichen mit hoher Grundwasserneubildungsrate, Trinkwasserschutzzonen oder grundwasserbeeinflusste Standorte. Für das Oberflächenwasser können zur Bewertung Durchlässigkeit,

Naturnähe, Überschwemmungsgebiete (mit Dauervegetation), Sümpfe und Moore herangezogen werden. Die Nährstoffbelastung kann für beide Punkte herangezogen werden.
Offene Wasserflächen sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Bestandsbebauung stellt mit der einhergehenden Versiegelung eine starke Vorbelastung des Gebietes dar. Aufgrund der Bedeutung des Gebietes bei Starkregenereignissen kommt dem Schutzgut Wasser eine **mittlere bis hohe Bedeutung** zu.

4.6 Luft und Klima

Das Klima ist eine komplexe ökologische Nutzungsgrundlage, die auf alle übrigen Landschaftspotenziale einen mehr oder weniger starken Einfluss ausübt und auf die sich viele, äußerst unterschiedliche Nutzungsansprüche richten. Aufgrund der vergleichbaren Empfindlichkeiten der beiden Schutzgüter Klima und Luft werden sie zusammen in einem Kapitel betrachtet. Für die Stadt Bielefeld liegen mit den Planungshinweiskarten Stadtklima und Starkregen (Stadt Bielefeld, 2022b) detaillierte Erhebungen bezüglich der Schutzgüter Klima und Luft vor.

Die Stadt Bielefeld liegt in der gemäßigten Klimazone Niedersachsens. Die Lufttemperatur liegt im Mittel bei 9,8 °C. Niederschläge liegen zwischen 895 - 903 mm. Die wärmsten Monate sind Juli und August und die kältesten Januar und Februar (bezogen auf einen Zeitraum von 1991-2020).

Das Klima in Waldbeständen wird durch die Besonderheiten des Strahlungs- und Wasserhaushaltes hervorgerufen, welches durch Baumart, Baumhöhe und Bestandsdichte geprägt ist. Im Gegensatz zum offenen Feld ist die direkte Einstrahlung vermindert, der Tagesgang der Temperatur ausgeglichener, die relative Feuchte höher und die Windgeschwindigkeit deutlich abgeschwächt. Den Waldbeständen im Umfeld des Geltungsbereiches sowie den verbreiteten Baumbeständen innerhalb der Siedlung kommt daher in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft eine Puffer- und Filterwirkung zu. Sie werden auch in der Planhinweiskarte Stadtklima der Stadt Bielefeld (Stadt Bielefeld, 2019) teilweise als Gebiete mit höchster Schutzpriorität (dunkelgrün) gekennzeichnet (vgl. Abbildung 13). Den offenen Grünflächen auf dem Gelände des CVJM Senneheim kommt eine mittlere Schutzpriorität zu (hellgrün).

Entlang der Brackweder Straße verläuft südlich des Geltungsbereiches eine Luftleitbahn.

Versiegelte Flächen weisen i. d. R. größere Temperaturextreme auf. Dies führt zu einer stärkeren Luftabkühlung bzw. Aufheizung. Die Baumbestände innerhalb der Siedlung übernehmen somit eine wichtige Pufferfunktion hinsichtlich der Klimaregulation innerhalb der Buschkampsiedlung.

Daten zur Beurteilung der Immissionssituation in Bezug auf die Lufthygiene liegen nicht vor. Angesichts der geländeklimatischen Situation (gute Durchlüftung, Hauptwindrichtungen) sind keine planungserheblichen Einflüsse erkennbar, sodass anzunehmen ist, dass die Schadstoffbelastung weitestgehend der in der Region üblichen Hintergrundbelastung entspricht.



Abbildung 13 Auszug aus der Planungshinweiskarte Stadtklima für die Stadt Bielefeld (Stadt Bielefeld, 2022b). Blau fein gepunktet: Luftleitbahn; blau grob gepunktet: Kalkluftquellgebiet mit Anschluss an Kaltluftleitbahnen; blau schraffiert: Kaltlufteinwirkbereich innerhalb der Bebauung; grün schraffiert: Flächen für Nachverdichtung; hellgrün: Schutzwürdigkeit von Frei- und Grünflächen 4. Schutzpriorität; dunkelgrün: Schutzwürdigkeit von Frei- und Grünflächen 1. Schutzpriorität

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb eines Kaltlufteinwirkbereiches innerhalb der Bebauung, zugehörige Kalkluftquellgebiete liegen im nördlich angrenzenden Teutoburger Wald. Durch die die Nähe zum Teutoburger Wald (Kaltluftströmung) sowie weitere bioklimatische begünstigende Faktoren wie den ausgeprägten Gehölzbestand innerhalb der Gärten bzw. innerhalb von Baulücken ist die kleinklimatische Situation in der Buschkampsiedlung insgesamt günstig.

Die Gehölzbestände südlich und nördlich des Schopenhauerweges sowie der Bereich des Tennisheims sind als schutzwürdige Frei- und Grünflächen mit erster bzw. vierter Schutzpriorität gekennzeichnet (Abbildung 13). Von diesen für die Kaltluftentstehung im Gebiet relevanten Bereiche war die Gehölzfläche an der Schopenhauerstraße zum Zeitpunkt der Kartierungen nicht mehr vorhanden, sondern bereits abgeholzt.

Innerhalb des Gebietes sind in der Planungshinweiskarte zum Stadtklima in Bielefeld Potenzialflächen für Nachverdichtung gekennzeichnet, in denen eine bauliche Entwicklung hinsichtlich des Klimas akzeptabel ist (Abbildung 13).

Die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion eines Raumes stellen Bewertungskriterien für Klima und Luft dar. Aus den bestehenden Luftaustauschbahnen, Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten sowie immissionsschutzwirksamen Bereichen lassen sich die Bedeutungen für die Schutzgüter herleiten. Dem Gebiet kommt aufgrund von Kaltlufteinwirkbereichen eine **mittlere Bedeutung** zu.

4.7 Landschaft

Neben einer Betrachtung der Landschaftsräume spielt im vorliegenden Fall auch das Quartierbild der Buschkampsiedlung eine Rolle hinsichtlich der visuellen Erlebbarkeit der Landschaft.

Landschaftsbild

Naturräumlich befindet sich das Gebiet in der Naturräumlichen Haupteinheit „Ostmünsterland Nr. 540)“ im Süden und im „Bielefelder Osning (Nr. 530)“ im Norden. Deckungsgleich befindet es sich in den zwei Landschaftsräumen „Obere Senne“ (LR-IIIa-066) und „Osning Kamm und Lippischer Wald“ (LR-IV-025) (Abbildung 14).

Der Landschaftsraum „Osning Kamm und Lippischer Wald“ umfasst den Teutoburger Wald, der hier Höhenlagen zwischen 300 bis 450 m ü. NN erreicht. Die flachkuppigen Berge sind zur Senne hin mäßig geneigt. Im Betrachtungsraum fällt das Relief nach Südwesten ab. Als durchgehend bewachsenes Bergland grenzt sich der Osning-Kamm deutlich von der südlich angrenzenden Senne ab. Im geologischen Untergrund wechseln sich ältere Schichten der Kreide mit Kalk- und Mergelgestein und Osning-Sandstein an den östlichen Kuppen und zentralen Osthängen ab. Randlich gelegene Siedlungen dringen nur in sehr geringem Maße in den Wald vor, der überwiegend von Buchen(-misch)wäldern bestockt wird. Zahlreiche, auch z. T. alte Wanderwege durchziehen das Gebiet, das einen hohen Stellenwert für die Erholung aufweist. Touristisch wirksame Anlaufpunkte sind die Externsteine, das Hermannsdenkmal und die Adlerwarte bei Barlebeck.

Die Obere Senne ist durch großflächige Heide- und Kiefern-Sandebenen charakterisiert- Die Sandablagerungen gehen auf die Saale-Eiszeit zurück. Im Bereich des Sanders sind tiefgründige, sehr nährstoffarme Podsole entstanden. Das Gebiet galt aufgrund der kargen und trockenen Böden als siedlungsfeindlich, dennoch weisen zahlreiche Hügelgräber sowie den Senner Hellweg auf die frühgeschichtliche Bedeutung des Gebietes hin. Die Nutzung als Hutegebiet förderte die Entstehung von Trockenheiden.

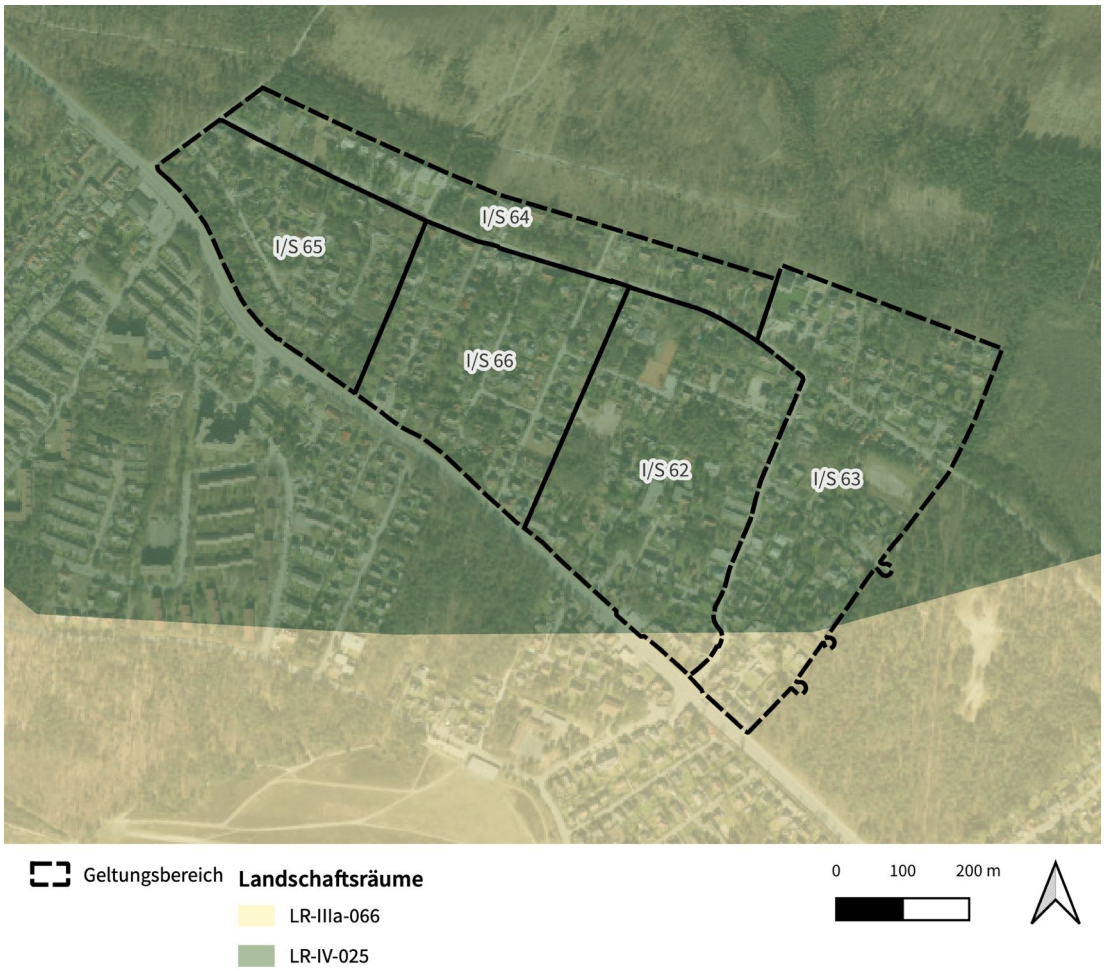


Abbildung 14 Landschaftsräume innerhalb des Geltungsbereiches.

Der Großteil des Gebietes umfasst einen unbewohnten Truppenübungsplatz, weshalb die Landschaft einen recht unberührten Eindruck vermittelt. Innerhalb des Geltungsbereiches wird der Landschaftsraum bereits als Siedlung genutzt und ist dementsprechend in seiner Erlebbarkeit verändert und vorbelastet.

Die Landschaftsraum „Osning Kamm und Lippischer Wald“ weist eine sehr hohe, die „Obere Senne“ eine mittlere Bedeutung auf.

Quartierbild

Innerhalb der Buschkampsiedlung überwiegt eine kleinteilige, straßenbegleitende Bebauung, wobei die Entstehungszeit der Gebäude z. T. bis in die 1940er Jahre zurückreicht. Die Grundstücksgrößen variieren stark zwischen kleinteiligen und großzügigen, tief geschnittenen Grundstücken, die z. T. schon in einer zweiten Baureihe erschlossen sind.

Überwiegend befinden sich in der Siedlung Ein- und Zweifamilienhäuser. Größere Wohnkomplexe befinden sich am Schopenhauer Weg bzw. sind dort in Planung. Im

südlichen Bereich sind z. T. auch Mehrfamilienhäuser vorhanden. Nördlich des Senner Hellwegs orientiert sich die Bebauung am Waldrand und grenzt die Siedlung zum Wald hin ab. Die Grundstücke sind hier z. T. sehr weitläufig und mit villenartigen Häusern bebaut. Auch beiderseits der Hangstraße sowie im Bereich des Nolkenfeldes ist die Bebauung locker mit weitläufigen Gärten.

Auch in der Dachlandschaft zeigt sich derzeit eine große Variation von flach geneigten hin zu steilen Wald-, Zelt- oder Satteldächern.

Beim Durchqueren der Siedlung erlebt der Beobachter eine abwechslungsreiche Siedlungsstruktur, die insgesamt durch Gärten mit vielen Großbäumen sowie Waldfragmente in Baulücken oder entlang von Wegen einen waldartigen Charakter aufweist. Diese gliedern die Buschkampsiedlung überwiegend gut an die angrenzenden Waldgebiete an und zeichnen das Quartierbild aus. Der ausgeprägte Gehölzbestand bietet weiter einen Sichtschutz innerhalb der Siedlung.

Den Wald- und Gehölzflächen im Umfeld des Geltungsbereiches kann eine besondere Bedeutung zugesprochen werden. Der Geltungsbereich selbst ist durch Siedlungsstrukturen und Straßen geprägt, die sich negativ auf das Landschaftsbild bzw. die stille landschaftsbezogene Erholung auswirken. Der Siedlungsbereich zeichnet sich durch einen waldartigen Charakter mit überwiegend kleinteiliger, straßenbegleitender Bebauung aus.
Insgesamt ist dem Untersuchungsgebiet aufgrund der bestehenden Siedlungsnutzung eine **geringe bis mittlere Wertigkeit** zuzuschreiben.

4.8 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist die Summe der Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, der Vielfalt der Lebensräume und der genetischen Vielfalt an einem betrachten Standort. Ferner zählt hierzu auch die Vielfalt an Funktionen, die Arten innerhalb der Ökosysteme füreinander erfüllen und über die sie in Wechselwirkung stehen. Bezüglich der genetischen Variationen sind nur allgemeine Rückschlüsse möglich, bestehende Biotopverbundsysteme begünstigen jedoch die genetische Vielfalt in einem Gebiet. Im Vordergrund bei der Schutzgutbetrachtung steht daher vielmehr die Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum einheimischer Tier- und Pflanzenarten.

Eine Beschreibung und Wiedergabe der erfassten Arten bzw. Biotoptypen erfolgt bereits unter den Kapiteln 4.1 und 0. Aufgrund des Untersuchungsrahmens wird dort lediglich ein Anteil der im UG vorkommenden Tier- und Pflanzenarten behandelt. Das UG beheimatet darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Arten, zu denen nur begrenzte oder keine Informationen zur Verfügung stehen.

Um zu einer Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt zu kommen, sind Schlussfolgerungen auf Basis der vorhandenen Informationen möglich. Dabei sind insbesondere Vorkommen bestandsgefährdeter Biotoptypen sowie bestandsgefährdeter Arten zu berücksichtigen. So führt ein vorhabenbedingter Verlust seltener

Biotoptypen im UG mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zu einem Verlust von Arten im UG als ein Verlust häufig vorkommender Biotoptypen. Durch diesen Bewertungsansatz ist eine hinreichende und fachlich nachvollziehbare Berücksichtigung der biologischen Vielfalt gewährleistet.

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, wird der Untersuchungsraum vor allem durch die Siedlungsnutzung geprägt. Fragmentarisch sind kleinere Waldinseln eingestreut, die Gärten sind insgesamt reicht an Großbäumen (v. a. Wald-Kiefer). Diese Gehölzbestände und Waldfragmente erfüllen eine wertvolle Lebensraumfunktion und sind für die Biodiversität von Bedeutung.

Als Vorbelastungen bzw. als negativ für die Biodiversität im Untersuchungsgebiet ist abschließend die Nutzung als Siedlung herauszustellen. Durch die stete Störung ist das Vorkommen störungsempfindlicher Arten unwahrscheinlich.

In Bezug auf die biologische Vielfalt sind insbesondere eingestreute Waldfragmente und Gehölzflächen sowie die Magerrasen und Heideflächen im Bereich des Senneheimes herauszustellen. Diese Strukturen stellen geeignete Lebensräume für spezialisierte Arten dar.
Insgesamt betrachtet kann dem Untersuchungsgebiet v. a. mit Blick auf die bestehende Bebauung und Siedlungsnutzung nur eine **geringe – mittlere Bedeutung** in Bezug auf die Biodiversität zugesprochen werden.

4.9 Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bei diesem Schutzgut steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des einzelnen Menschen sowie der Bevölkerung insgesamt im Vordergrund. Die relevanten Werte und Funktionen lassen sich den Teilschutzgütern Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz sowie (landschaftsbezogene) Erholung zuordnen.

Für das Schutzgut Mensch sind im Zusammenhang mit der angestrebten Planung Auswirkungen auf die Wohnqualität und das Wohnumfeld (visuelle Beeinträchtigungen, Lärm, Immissionen) sowie auch die Erholungsfunktion (Lärm, Landschaftsbild und Barrierewirkung) besonders in Hinblick auf den nahe gelegenen Naturpark von Bedeutung. Die visuellen Auswirkungen werden unter dem Schutzgut Landschaft dargestellt.

Als Vorbelastung für das Schutzgut Mensch sind insbesondere die stark befahrene Brackweder Straße sowie die Siedlungsnutzung des Gebietes zu betrachten.

■ Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz

Der Stadtbezirk Senne hat nach Angaben der Stadt Bielefeld 21.069 Einwohner (Stand: 31.12.2021). Der Stadtbezirk weist eine Fläche von 32,3 km² auf, sodass sich die Einwohnerdichte rechnerisch auf etwa 658 Einwohner je km² beläuft (Stadt Bielefeld, 2022c).

Die Buschkampsiedlung wird aktuell bereits als Wohnsiedlung genutzt. Die Siedlungsränder der Buschkampsiedlung grenzen im Norden und Westen an den Teutoburger

Wald an. Östlich befinden sich Ausläufer der Senne. Südlich ist sie über die Brackweder Straße an das Verkehrsnetz von Bielefeld angeschlossen.

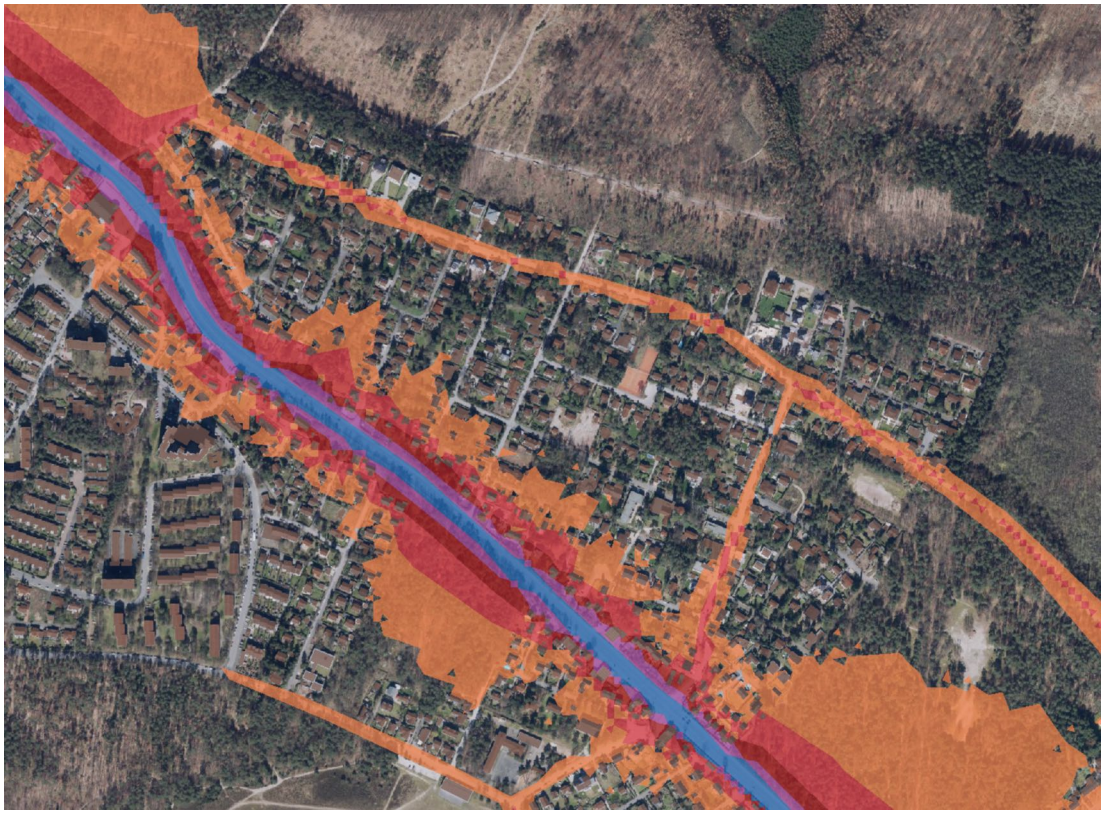


Abbildung 15 Ausschnitt aus der Lärmkartierung NRW im Bereich der Buschkampsiedlung. Dargestellt ist 24h-Pegel für Straßenlärm (MUNV NRW, 2022). (orange: >55-60 dB; rot: 60-65 dB; dunkelrot: 65-70 dB; lila: 70-75 dB; blau: >75 dB)

Als eine allgemeine Lärmbelastung ist im Plangebiet insbesondere die von den Verkehrswegen ausgehende Lärmbelastung zu nennen. Im südlichen Bereich des Geltungsbereiches ist gemäß Lärmkartierung mit erhöhten Lärmwerten durch Straßenlärm zu rechnen (MUNV NRW, 2022). Durch eine Verwallung ist die Buschkampsiedlung akustisch bereits etwas von der Brackweder Straße abgeschirmt. Die erhöhten Lärmwerte sind als Vorbelastung in Hinblick auf die Wohnqualität der südlichen Siedlungsstrukturen zu betrachten. Gleichzeitig beeinträchtigen die verkehrsbedingten Lärmemissionen die Erholungsfunktion der angrenzenden Waldgebiete sowie auch insgesamt die Wahrnehmung der Landschaft.

Erholung

Der derzeit gültige Regionalplan des Regierungsbezirk Detmold weist die Buschkampsiedlung als „Allgemeinen Siedlungsbereich“ aus. Den Bereich nördlich wird u. a. als Gebiet für die landschaftsorientierte Erholung dargestellt.

Innerhalb des Teutoburger Waldes sowie den Ausläufern der Trockensenne befinden sich hier mehrere Schutzgebiete, die einen hohen Stellenwert für die Erholungsnutzung aufweisen. Mit dem Außengelände des Senneheimes befindet sich ein Teil des

Landschaftsschutzgebietes „Trockensenne“ innerhalb des Geltungsbereiches. Das Landschaftsschutzgebiet bleibt an dieser Stelle erhalten. Nördlich befinden sich mit dem NSG und FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ sowie dem Landschaftsschutzgebiet „Bielefelder Osning mit Kalk- und Sandsteinzug“ Schutzgebiete, die dem Naturpark „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ angegliedert sind. Dieser ist durch eine Vielzahl an Wanderwegen erschlossen und weist eine hohe Bedeutung als Naherholungsgebiet auf.

Nördlich der Buschkampsiedlung verläuft der „NaturParkTrail 4 – Verborgene Zeitzeichen“ sowie eine als Reitweg ausgewiesene Strecke. Der „Radtouren-Tipp 7“ der Stadt Bielefeld führt entlang des Senner Hellwegs. Die angrenzenden Waldgebiete sind im Umfeld der Buschkampsiedlung durch eine Vielzahl an Waldwegen und Trampelpfaden durchzogen. Besonders dicht ist der Bereich östlich der Buschkampsiedlung erschlossen (Abbildung 16). Die Siedlung ist über einen in Verlängerung der Ebbergshöhe laufenden Weg an den Naturpark im Norden angeschlossen (Abbildung 16).

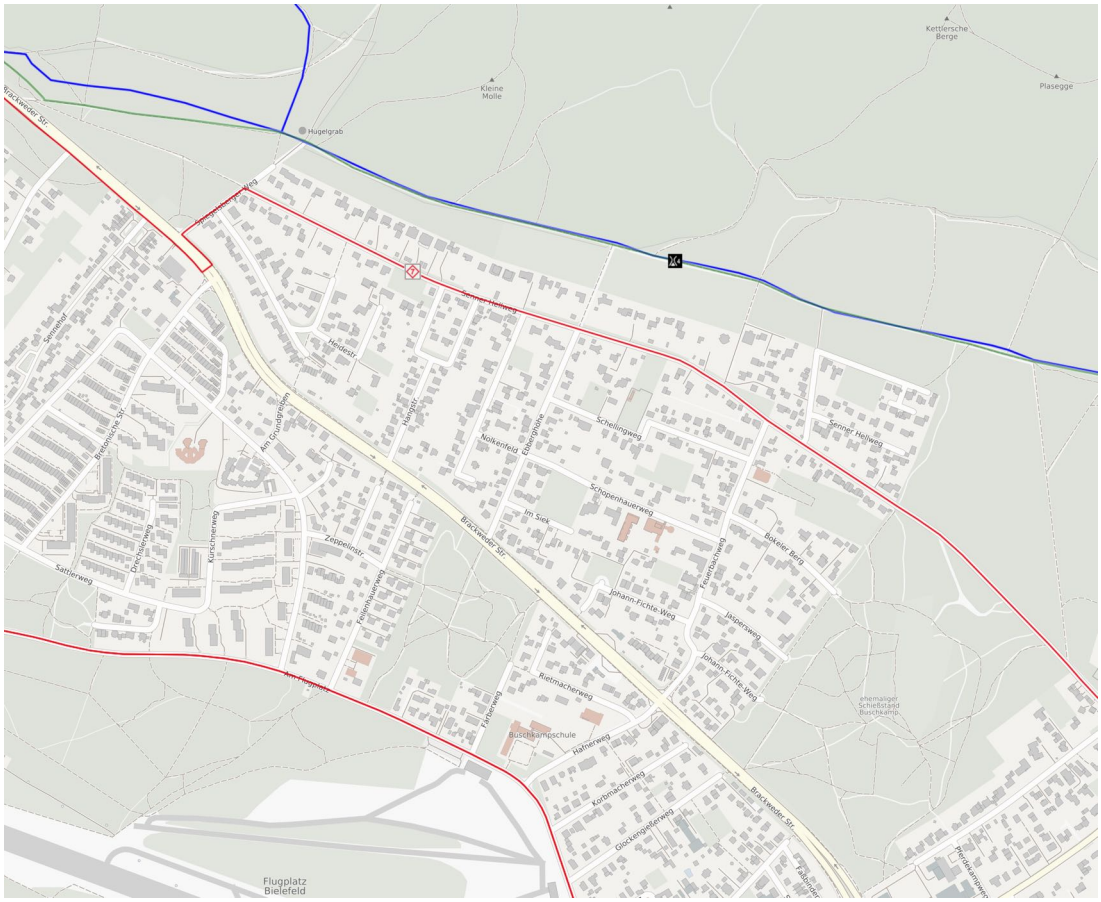


Abbildung 16 Darstellung von Wanderwegen (grün), Reitwegen (blau) und Radwanderwegen (rot) sowie der Wald- und Fußwege (braun-gestrichelt) im Umfeld der Buschkampsiedlung (Auszug aus stadtplan.bielefeld (Stadt Bielefeld, 2022f)).

Neben der naturbezogenen Erholungsnutzung sind im Siedlungsbereich wenig bis keine Freizeiteinrichtungen wie öffentliche Sport- und Spielplätze vertreten. Der

Außenbereich des CVJM-Senneheim mit Spielplatz ist öffentlich frei zugänglich, die Sportanlage am Tennisheim ist nicht öffentlich zugänglich.

Alle Flächen mit Wohnnutzungen haben generell eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Mensch (menschliche Gesundheit). Hierbei sind nicht nur die bestehenden Wohnnutzungen zu berücksichtigen, sondern auch baurechtlich festgesetzte (ggf. noch nicht bebaute) Wohngebietsflächen sowie die auf der Ebene der Flächennutzungsplanung ausgewiesenen Wohnbauflächen. Den umgebenen Bereiche, die einen hohen Stellenwert für die Erholung aufweisen, kommt ebenfalls eine mittlere bis hohe Bedeutung zu.
Dem Geltungsbereich kann in Bezug auf die Wohnqualität nur eine **mittlere Bedeutung** zugesprochen werden, da dieser durch die Brackweder Straße v. a. südlich stark lärmbelastet ist. Die Eignung für stille, landschaftsbezogene Erholung ist innerhalb des Geltungsbereiches durch die Siedlungsnutzung gering, in den umgebenden Bereichen (Naturpark) jedoch hoch.
Aufgrund bewohnten Bereichen wird dem Schutzgut Mensch insbesondere der menschlichen Gesundheit im Plangebiet eine **hohe Bedeutung** zugesprochen.

4.10 Kultur- und sonstige Sachgüter

Zu diesem Schutzgut zählen historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätte und Bauwerke sowie Kulturlandschaften. Baudenkmale oder archäologische Fundstellen sind in der Regel nicht wiederherstellbar und verschwinden bei ihrer Entfernung dauerhaft.

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine ausgewiesenen Denkmäler.

Da sich innerhalb des Geltungsbereiches keine Denkmäler befinden, wird dem Gebiet eine **geringe Bedeutung** zugeteilt.

4.11 Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima

Nach Vorgabe des § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB sind die Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Die genannten Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungsgefüge unter den Schutzgütern zu betrachten.

Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Zusammenhänge einbeziehen, können allerdings in einem Umweltbericht nicht erarbeitet werden. Dies wird in der Rechtsprechung als unangemessen und nicht zumutbar angesehen (Köppel, et al., 2004).

Die allgemeinen Wechselbeziehungen wurden jeweils bei der Bestandsanalyse der einzelnen Schutzgüter betrachtet und soweit wie möglich in die Bewertung mit einbezogen; die Erfassung der Wechselwirkungen ist demnach bereits indirekt erarbeitet worden.

Die folgende Tabelle 9 listet schutzgutbezogen mögliche Wechselwirkungen auf, die im Rahmen der vorausgegangenen Bestandserfassung und der Bewertung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt wurden.

Tabelle 9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (in Anlehnung an SPORBECK et al, 1997)

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Mensch, menschliche Gesundheit • Wohnumfeldfunktion • Gesundheit • Erholung	• Abhängigkeit der Gesundheit von klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen, • Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft als Lebensgrundlage, • Abhängigkeit der Wohnumfeldfunktion vom Landschafts-/Stadtbild, • Anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf nachfolgend genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumansprüche (z. B. Belastung durch Lärm).
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt • Biotopschutzfunktion • Lebensraumfunktion	• Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung, • Spezifische Tierarten/ Tiergruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen, • Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften, • Anthropogene Vorbelastungen von Biotopen.
Fläche • Sicherung ökosystemarer Wechselwirkungen • Flächennutzungsqualität • Flächeninanspruchnahme bzw. Reduktion • Nutzungseffizienz	• Flächeninanspruchnahme beeinflusst die nachhaltige Stabilität des Wirkungsgefüges der anderen betrachteten Schutzgüter
Boden • Lebensraumfunktion • Speicher- und Reglerfunktion • Natürliche Ertragsfunktion • Boden als natur-/ kulturgeschichtliche Urkunde	• Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen, • Boden als Grundlage für Biotope, • Boden als Lebensraum für die Bodentiere, • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt, • Boden als Schadstoffsenke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, • Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs, • anthropogene Vorbelastungen des Bodens.

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Wasser • Grundwasserdargebotsfunktion • Grundwasserschutzfunktion • Funktion im Landschaftswasserhaushalt • Lebensraumfunktion	• Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von hydrogeologischen Verhältnissen und klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/ nutzungsbezogenen Faktoren, • Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens, • oberflächennahes Grundwasser bzw. Gewässerdynamik als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften, • oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung, • Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch, • Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen), • Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet, • anthropogene Vorbelastungen.
Luft und Klima • Regional- und Geländeklima • klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion • lufthygienische Belastungsräume	• Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung bzw. lufthygienische Situation für den Menschen, • Geländeklima als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt, • Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich, • anthropogene Vorbelastungen, • Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion, • Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch.
Landschaft • Landschaftsbildfunktion • natürliche Erholungsfunktion	• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer, • Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere, • Anthropogene Vorbelastungen.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter • Kulturelemente • Kulturlandschaften	• Kulturelles Erbe als Indikator für die Erholungsfunktion einer Landschaft, • Anthropogene Vorbelastungen bzw. Ursprung

4.12 Zusammenfassung der Bestandsaufnahme

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick der relevanten Funktionen und Strukturen innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie deren Bedeutung für den Naturhaushalt.

Tabelle 10 Tabellarische Zusammenfassung der relevanten Funktionen und Strukturen

Schutzgut	Relevante Funktionen und Strukturen	Bedeutung
Tiere	• nachgewiesene Vorkommen von besonders und streng geschützten Vogel- und Fledermausarten • durchschnittliches Arteninventar	• allgemeine Bedeutung
Pflanzen	• Kleingehölze, , Nadelwaldbestände, halbruderale Gras- und Staudenfluren • anthropogen bedingte Biotopstrukturen, nicht standortgerechte Gehölzanpflanzungen,	• allgemeine Bedeutung • geringe Bedeutung
Fläche	• Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt bei etwa 26 Prozent	• Geringe Bedeutung
Boden	• Nicht schutzwürdige Böden mit hohem Versiegelungsgrad	• geringe - allgemeine Bedeutung
Wasser	• Gehölzbestände • Siedlungs- und Verkehrsflächen	• besondere Bedeutung • geringe – allgemeine Bedeutung
Luft und Klima	• Kaltlufteinwirkbereich	• allgemeine Bedeutung
Landschaft	• Siedlungsbereich mit waldartigen Strukturen	• geringe - allgemeine Bedeutung
Biologische Vielfalt	• Magerrasen und Heideflächen • Kleingehölze, Nadelwaldbestände, halbruderale Gras- und Staudenfluren • Anthropogen bedingte Biotopstrukturen, nicht standortgerechte Gehölzanpflanzungen,	• besondere Bedeutung • allgemeine Bedeutung • geringe Bedeutung
Menschen, menschliche Gesundheit	• Siedlungsflächen • Rad- und Wanderwege im Umfeld	• allgemeine Bedeutung • allgemeine - besondere Bedeutung
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	keine Denkmale vorhanden	• geringe Bedeutung

5

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nicht-Realisierung des Bebauungsplanes können Veränderungen der derzeitigen Umweltsituation aufgrund allgemeiner Rahmenbedingungen eintreten. Eine Prognose ist generell mit Unsicherheiten behaftet und basiert auf bestimmten Annahmen.

Sofern die derzeitigen Nutzungen beibehalten werden ist nicht von wesentlichen Veränderungen der Biotop- und Nutzungsstrukturen auszugehen. Eine weitere Degradierung der bereits stark verarmten Landschaft ist nicht zu erwarten. Bei den Tieren ist aufgrund der fortdauernden Siedlungsnutzung auch von keiner Veränderung der Lebensbedingungen auszugehen.

Derzeit befindet sich das Gebiet der Buschkampsiedlung aber bereits in einer Phase der Nachverdichtung, sollte diese weiter so wie bisher erfolgen, ist nicht auszuschließen, dass diese Beeinträchtigungen des Umweltzustands hervorruft, die denen bei Umsetzung der Planung gleichen oder aufgrund fehlender artenschutzrechtlicher Regelungen sogar darüber hinausgehen.

Die Eingriffe in den Boden, Fläche und Biotope sind aufgrund der Lage innerhalb der Bebauung bereits jetzt zulässig.

Sofern die derzeitigen Nutzungen beibehalten werden können wesentliche Veränderungen der **Böden** und **Fläche** und **Biotopen** ausgeschlossen werden, die das Maß der Erheblichkeit übersteigen, da die Eingriffe durch die Lage innerhalb der Bestandsbebauung bereits jetzt zulässig sind. Bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen ist nicht von wesentlichen Änderungen des **Wasserhaushalts** (Grundwasseranreicherung, Oberflächenwasserabfluss, Retention) auszugehen.

Da bisher keine Regelungen, bspw. zum Einbau von Glasfassaden in Waldrandnähe vorliegen, ist eine Erhöhung der Schlaggefährdung an neu errichten Gebäudefassaden bei Nichtdurchführung der Planung zu besorgen. Durch die Nachverdichtung ist schlimmstenfalls weiter ein (nicht ausgeglichener) Verlust an Ruhe- und Fortpflanzungsstätten durch ungeregelte Entnahme von Gehölzen innerhalb von Baulücken zu erwarten. Bezüglich des Zustands der Biologischen Vielfalt ist somit keine Veränderung bzw. eine Verschlechterung zu erwarten.

Die **klimatische** und lufthygienische Situation im Plangebiet ist z. T. stark vorbelastet. Bei dem zu erwartenden Klimawandel wird sich die bioklimatische Situation für den Menschen, aber auch die klimatische Situation für alle anderen Lebewesen (Pflanzen und Tiere) verändern mit einer Zunahme von Wetterextremen, längeren Trockenzeiten und erhöhten Niederschlägen bei Unwettersituationen.

Durch Nutzungsintensivierungen in bestehenden Siedlungsgebieten kann eine weitere Veränderung der heute bereits stark anthropogen überformten **Landschaft** nicht ausgeschlossen werden. Durch ungeregelte Nachverdichtung, bspw. durch Errichtung nicht dem Ortsbild entsprechender Gebäude, wäre schlimmstenfalls eine nachhaltige Veränderung des Quartierbildes sowie ein Verlust des waldartigen Charakters der Buschkampsiedlung zu besorgen.

Für den **Menschen** können Luft- und Lärmbelastungen insbesondere aus dem Verkehr zu zunehmenden Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsqualität in der näheren und weiteren Umgebung führen. Auch eine Verschlechterung der bioklimatischen Situation kann nicht ausgeschlossen werden.

6

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands

Im Folgenden werden die zu erwartenden projektbedingten Konflikte mit den jeweiligen Schutzgütern aufgezeigt und hinsichtlich ihrer (Eingriffs-)Erheblichkeit diskutiert.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die nach derzeitigem Kenntnisstand von dem Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen dargestellt. Es erfolgt eine Prognose der entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nachfolgender Skala:

- erheblich,
- nicht erheblich.

Bei der Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen, werden die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung mit einbezogen. Eine detaillierte Darstellung dieser Maßnahmen ist dem Kapitel 7.1 zu entnehmen.

6.1 Tiere

Durch die bestehende Siedlungsnutzung ist insgesamt davon auszugehen, dass störungsempfindliche Tierarten innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorkommen. Durch die Nähe zum Teutoburger Wald ist dennoch, v. a. auch das Vorkommen von Vogel- und Fledermausarten denkbar.

Innerhalb der Rodungsbereiche konnten Strukturen gefunden werden, die sich grundsätzlich als Tagesquartier für Fledermäuse eignen (Rindenabplatzungen und -spalten, Asthöhlen und-abbrüche). Insbesondere die älteren Bäume mit ihren gewachsenen Strukturen bedeuten einen Verlust von potenziellen Quartieren dieser Artengruppe. Weiter konnten Anzeichen für alte Vogelbruten an insgesamt 8 Bäumen beobachtet werden. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um Elster- oder Taubennester. An einem Baum konnten Höhlenstrukturen nachgewiesen werden, die auf eine potenzielle Sommer- bzw. Winterquartiereignung für Fledermäuse schließen lassen.

Durch die Baumaßnahme bzw. den entsprechenden Abriss- und Rodungsarbeiten kann es potenziell zu Individuenverlusten vor allem bei Vogelarten kommen (insb. Nestverluste mit Jungvögeln), wenn Gebäudeabriss bzw. umfassende Sanierungsarbeiten an Dach oder Fassade und Gehölzrodungen während der Brutzeit erfolgen würden. Gleiches gilt für potenziell vorkommende Fledermausarten, falls der Beginn der Abbrucharbeiten (Entkernungsarbeiten) während der Aktivitätsphase der Fledermäuse (Ende März bis Ende Oktober) erfolgen würde. Ein Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten für gehölz- und gebäudebewohnende Tierarten kann hier somit nicht sicher ausgeschlossen werden, weshalb vor Baubeginn eine Kontrolle der entsprechenden Bereiche (Gehölze,

Gebäude) notwendig ist. Dies gilt v. a. für Bereiche, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung in Absprache mit der Stadt Bielefeld noch nicht kontrolliert wurden bzw. nach einem Zeitrahmen von 5 Jahren auch für die bereits kontrollierten Bereiche, da sich neue Strukturen entwickeln könnten (vgl. Vermeidungsmaßnahmen, Kap. 7). Weisen Bäume bzw. Gebäude zusätzlich eine prinzipielle Winterquartiereignung auf, so sind sie auch bei Rodung bzw. Baumaßnahmen in den Wintermonaten vorab auf Besatz zu kontrollieren und ggf. fachgerecht zu verschließen bzw. bei Besatz entsprechende Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen. Über die Vermeidungsmaßnahmen (Gebäude- und Gehölzkontrolle mit Besatzkontrolle bei Winterquartiereignung, Bauzeitenregelung) lassen sich auch hier artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verhindern. Dies gilt auch für die bisher nicht kontrollierten Gehölzbestände und Gebäude, in denen eine Winterquartiereignung von Habitatstrukturen nicht im Vorhinein auszuschließen ist.

Zudem führen die Rodungen von Gehölzen bzw. der Abriss von Gebäuden zu kleinräumigen Beeinträchtigungen von potenziellen Jagdhabitaten bzw. zu einem Verlust von potenziellen Sommerquartieren von Fledermäusen. Ebenso können in den Sommermonaten Lärm und helles Arbeitslicht in der Dämmerung zu Störungen jagender Fledermäuse führen. Diese sind jedoch als nicht erheblich einzustufen, da bereits jetzt Störungen durch u. a. Lichtemissionen bestehen.

Durch die Überplanung von Gehölzstrukturen im Plangebiet stehen diese nicht mehr als Bruthabitat bzw. als Teillebensraum zur Verfügung. Ein Großteil der gehölzgebundenen Vogelarten kann auch in Gärten und angrenzenden Waldgebieten brüten, welche in der Umgebung ausreichend zur Verfügung stehen. Geeignete und vergleichbare Strukturen finden sich demnach weiter im Umfeld, wodurch der ökologisch funktionale Zusammenhang erhalten bleibt. Ein Ausgleich des Verlusts geeigneter Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch die Kompensation verlorengehender Strukturen durch Nisthilfen ausgeglichen werden.

Darüber hinaus kann es im Zuge der Baumaßnahmen zur Verdichtung des Wohngebietes potenziell zu einem weitergehenden (temporären) Verlust von Lebensraumstrukturen auf angrenzenden Flächen kommen.

Insbesondere in den waldnahen Bereichen des Geltungsbereiches ist eine erhöhte Kollisionsgefährdung von Vogelarten an Glasfassaden möglich. Durch ein Verbot von sehr großflächigen Glasfassaden bzw. eine Prüfung bzw. Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen zur Reduktion des Vogelschlags, lässt sich das Kollisionsrisiko unter die Erheblichkeitsschwelle senken.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5 aufgezeigten Vermeidungsmaßnahmen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände i. S. d. § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Wichtiger Bestandteil der Vermeidungsmaßnahmen ist insbesondere eine Bauzeitenregelung sowie die Kompensation verlorengehender Strukturen.

Die schon bestehende, an den Geltungsbereich angrenzende Bebauung hat bereits jetzt einen Einfluss auf das potenziell im Plangebiet vorkommende Tierartenspektrum. Das faunistische Potenzial des UG wird als gering mit einer geringen Empfindlichkeit eingeschätzt. Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere stehen im engen Zusammenhang mit Beeinträchtigungen oder dem Verlust ihrer Lebensräume.
Durch das Vorhaben werden stellenweise großflächige Gehölzbiotope beseitigt. Auch wenn durch das geplante Vorhaben mögliche Brutstandorte für Vögel bzw. Quartiere von Fledermäusen verloren gehen, verbleiben im unmittelbar angrenzenden Umfeld vergleichbare Strukturen, sodass der ökologisch funktionale Zusammenhang des jeweiligen Lebensraumes erhalten bleibt. Der Verlust ist über das Ausbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen auszugleichen. Sollen Eingriffe in bisher nicht auf ihr Habitatpotenzial kontrollierten Baufenstern erfolgen, so sind diese Bereiche vor Baubeginn entsprechend zu kontrollieren.
Nicht sicher ausgeschlossen kann hingegen eine Tötung von Einzelindividuen während der Bau- und Abrissarbeiten bzw. umfassenden Sanierungsarbeiten an Fassade oder Dach von Bestandsgebäuden. Daher werden diesbezüglich Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko an Glasfassaden kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.
Durch das Vorhaben werden keine bedeutenden Funktionsbeziehungen im UG zerstört.
Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere, unter die Erheblichkeitsschwelle senken, sodass die zu erwartenden Umweltauswirkungen somit als **nicht erheblich** eingestuft werden.

6.2 Pflanzen

Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan werden die vorhandenen Lebensräume im Bereich der festgesetzten Flächen durch weitere Überbauung und Versiegelung beseitigt bzw. im Bereich der nicht überbaubaren Flächenanteile zu anderen Lebensraumtypen entwickelt. Der Versiegelungsgrad innerhalb des Bebauungsplanes wird sich durch die Aufstellung des Bebauungsplanes erhöhen, hierbei ist zu beachten, dass durch die Festsetzung der GRZ von 0,4 ohne mögliche Überschreitung die gesamte Neuversiegelung deutlich geringer ausfallen dürfte als bei andauernder, ungeregelter Nachverdichtung.

Die Erweiterung des Wohngebietes bedingt den weitestgehend vollständigen Verlust der bisher an diesem Standort vorhandenen, Gehölzbestände und Ruderalfluren. Die Eingriffsregelung ist für die Eingriffe in Biotope im vorliegenden Fall aber nicht anzuwenden bzw. ein Ausgleich nicht erforderlich, da die Eingriffe nach § 1a (3) BauGB bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig waren. Nach § 34 (1) BauGB ist ein Vorhaben „im Zusammenhang bebauter Ortsteile zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist“ (Stadt Bielefeld, 2021). Die Eingriffe innerhalb der Baufenster können also für das Schutzgut Pflanzen als nicht erheblich erachtet werden.

Um den Eingriff in den Gehölzbestand der Buschkampsiedlung zu minimieren, sind Einzelbäume abseits der Baufenster, insbesondere Altbäume entlang der Straßen im Bestand zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Ausgewählte erhaltenswerte

Einzelbäume sind unter 4.1 dargestellt und sind z. T. auch im Baumkataster der Stadt Bielefeld enthalten (Stadt Bielefeld, 2022e). Diese fallen überwiegend auch als Schutzgegenstand ab dem 01.10.2022 unter den Schutz gemäß der „Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Stadt Bielefeld (Stadt Bielefeld, 2022d). Durch die Vermeidungsmaßnahme kann dem Schutz der Bäume Rechnung getragen werden.

Aufgrund dessen, dass die geplanten Eingriffe auf einen bereits als Siedlung genutzten Bereich beschränkt sind, sind die Eingriffe in Biotope **nicht** als **erheblich** einzustufen.
Eingriffe in den Gehölzbestand sind durch den Erhalt von Einzelbäumen zu minimieren und die Baumschutzsatzung der Stadt Bielefeld ggf. entsprechend anzuwenden.

6.3 Fläche

Die hier betrachtete Bebauungsplanaufstellung erfolgt u. a. in Hinblick auf die städtebauliche Zielsetzung der Nachverdichtung bereits umfassend erschlossener Räume und der damit einhergehenden nachhaltigen Schonung der Ressource "Landschaftsraum" insb. als Erholungs- und Versorgungsraum.

Da auf einem Großteil der Baufenster bereits eine Bestandsbebauung gegeben ist, lässt sich die Neuversiegelung unter Berücksichtigung der GRZ von 0,4 überschlagen. Im Vergleich zur derzeitigen Wohnbebauung in Höhe von ca. 22.500 m^2 ist bei Aufstellung des Bebauungsplanes eine Erhöhung der Versiegelung durch Wohnbebauung auf ca. 47.849 m^2 möglich. Keine Berücksichtigung erlangen in dieser Überschlagsrechnung innerhalb der Grundstücke abseits von genehmigten Baukörpern (Wohngebäude, Garagen) versiegelte Flächen wie Terrassen, Wege, Schuppen, weshalb die Versiegelung im Bestand deutlich höher liegen dürfte.

Die vorliegende Planung ermöglicht aufgrund der Lage des Geltungsbereiches innerhalb eines bestehenden Siedlungsraums die weitgehende Mitbenutzung der bestehenden Infrastruktur, innerhalb von derzeit bewaldeten Baumlücken sind neue Zuwegungen zu Baufenster auf einer Fläche von 589 m^2 vorgesehen. Im Bereich der Straßen sind sonst keine großen flächenbezogenen Veränderungen der Versiegelung zu erwarten.

Gegenüber der Nichtaufstellung des Bebauungsplanes ist ein vermutlich schonenderer Verbrauch der Fläche zu erwarten, da über die Festsetzungen des Bebauungsplanes eine geregelte Nachverdichtung erfolgen kann. Die Grundflächenzahl von 0,4 (bzw. 0,3 im Bereich der Friedenskirche) darf gemäß. § 19 (4) Satz 3 BauNVO nicht überschritten werden. Durch diese für Wohngebiete vergleichsweise geringe Grundflächenzahl wird der Flächenverbrauch gegenüber einer ungeregelten Nachverdichtung, wie sie im Geltungsbereich bereits stattfindet, vergleichsweise gering gehalten.

Da es sich um eine Nachverdichtung im Bestand eines Siedlungsgebietes handelt, sind die Beeinträchtigungen als **nicht erheblich** anzusehen.

6.4 Boden

Der Großteil der Bodenfläche innerhalb des Gebietes ist bereits jetzt als Siedlungs- oder Verkehrsfläche versiegelt. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes wird eine punktuelle Nachverdichtung zur Wohnbebauung innerhalb des Gebietes ermöglicht. Da es sich ausschließlich um Neuversiegelungen innerhalb der Bestandsbebauung handelt, sind Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht zu erwarten. Schutzwürdige Böden werden nicht überplant. Für die geplanten Grundstücke ist eine Grundflächenzahl von 0,4 bzw. im Bereich der Friedenskirche von 0,3 vorgesehen. Die tatsächlich überbaubare Fläche beläuft sich demnach auf 47.849 m^2. Auf einem Großteil der Flächen ist bereits eine Bestandsbebauung vorhanden. Die festgesetzte Grundflächenzahl ist für Wohngebiete gering und darf gemäß Festsetzungen auch nicht gem. § 19 (4) Satz 3 BauNVO überschritten werden. Über die geregelte Nachverdichtung kann einer großflächigen Versiegelung auf Grundstücken und damit dem Verlust offener Bodenfläche, wie sie im Rahmen der derzeitigen ungeregelten Nachbebauung teilweise vorzufinden ist, entgegengewirkt werden.

Da es sich um eine Nachverdichtung im Bestand eines Siedlungsgebietes handelt und ausschließlich nicht schutzwürdige Böden in Anspruch genommen werden, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten und die Beeinträchtigungen als **nicht erheblich** anzusehen.

6.5 Wasser

Oberflächengewässer werden durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes nicht tangiert. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht zu erwarten.

Durch den Geltungsbereich verlaufen (kleinräumige) Notabflusswege für Starkregenereignisse. Im Bereich der Notabflusswege sind bei Starkregen Wasserstände zu erwarten, die zu einer Gefährdung von Bauwerken und Menschen führen können. Die zu erwartenden Wasserstände (bei 30- bzw. 100-jährigen Starkregeneigenissen) sind v. a. in den südlichen Bereichen des Geltungsbereiches besonders hoch ausgeprägt. Durch die geplante Neuversiegelung im Bereich der Buschkampsiedlung verringert sich die Versickerung von Niederschlag, Retentionsraum wird reduziert und gleichzeitig der Oberflächenabfluss erhöht. Da die im Gebiet versickernde Niederschlagsmenge reduziert wird, fließt mehr Wasser in die südlich liegenden Bereiche der Geltungsbereiche, aber auch in Siedlungsbereiche südlich der Brackweder Straße ab. Entsprechend kann es auch außerhalb der Geltungsbereiche zu einem höheren Risiko von Sach- und Personenschäden durch Starkregenereignisse kommen. Prinzipiell ist im Rahmen des Klimawandels von einem häufigeren Auftreten und einer Zunahme von Niederschlagsintensitäten, die mit Starkregenereignissen einhergehen zu rechnen. Zu beachten ist hierbei, dass gewachsene städtische Strukturen in der Regel nicht an diese Entwicklung angepasst sind bzw. entsprechende Maßnahmen zur Bewältigung angebracht wurden (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), 2022).

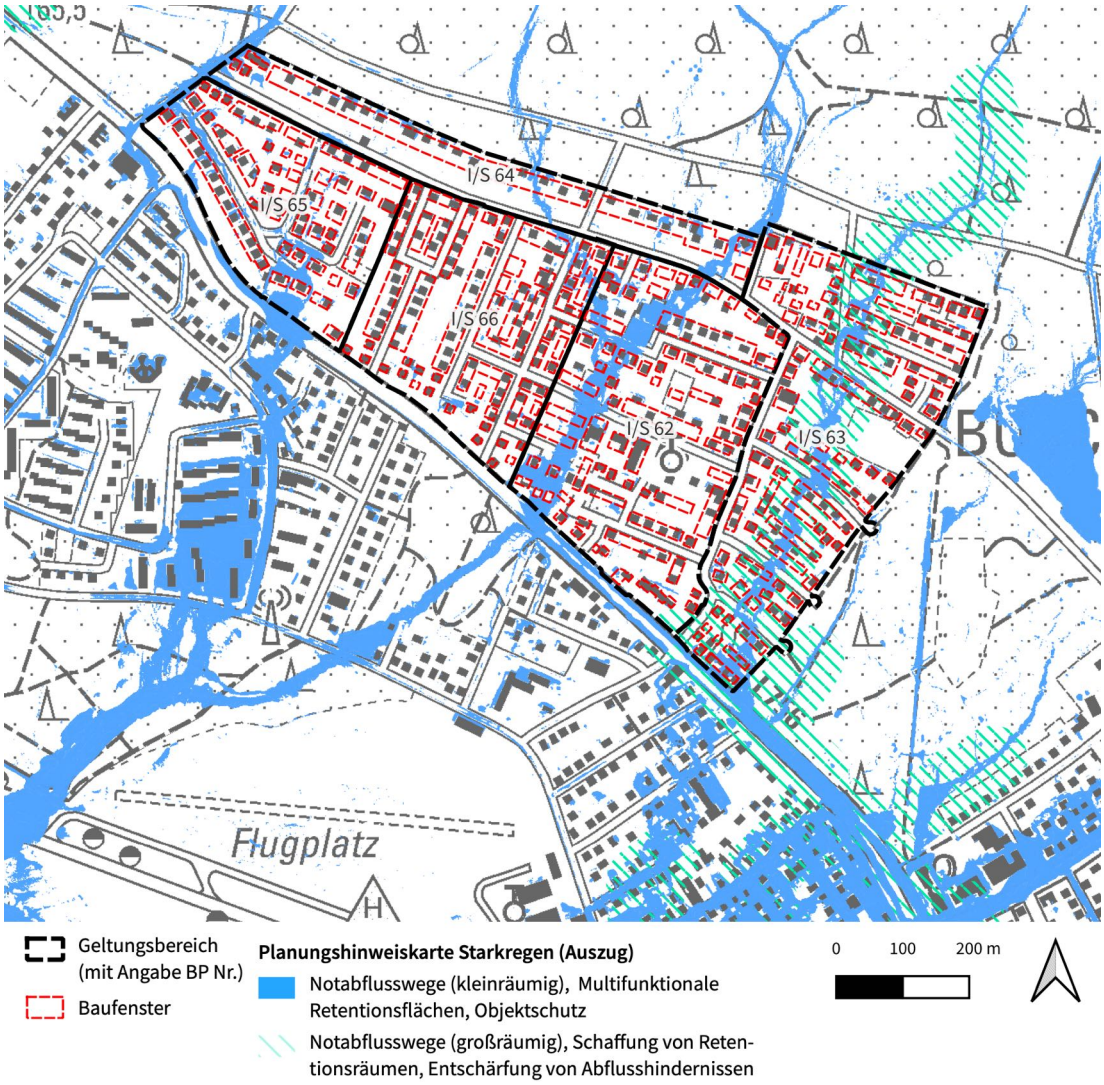


Abbildung 17 Überlagerung der Baufenster gemäß Vorentwurfsfassung mit einem Auszug aus der Planungshinweiskarte Starkregen der Stadt Bielefeld (Stadt Bielefeld, 2022b) © Stadt Bielefeld, Amt für Geoinformation und Kataster (CC BY 4.0).

Auch innerhalb der Buschkampsiedlung verfügt ein Großteil der Bestandsgebäude nicht über eine an (zunehmende) Starkregenereignisse angepasste Bauweise. Wie sich die Abflusswege bei Starkregenereignissen gegenüber der Bestandssituation (Abbildung 17) verändern, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht sicher vorhersagen. Insgesamt ist durch zusätzliche Versiegelung von einer leichten Verschlimmerung der Situation auszugehen. Angesichts dessen sind Maßnahmen zum Wasserschutz hinsichtlich angepasster Bauweise und der Rückhaltung und Nutzung von Niederschlagswasser notwendig.

Zum Schutz von Leben und Gesundheit und zur Vermeidung erheblicher Sachschäden sollen bauliche Anlagen innerhalb der Abflusswege nur in einer an Stauwasser angepassten Bauweisen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden (V2), um sie vor eindringendem Niederschlagswasser zu

schützten. Ein weitgehender externer Schutz der Gebäude durch abschirmende Maßnahmen vor Überflutungsschäden bei außergewöhnlichen Starkregen ist notwendig.

Im Umfeld der Buschkampsiedlung stehen bei Neuversiegelung weiter ausreichend Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser zur Verfügung. Dennoch sollte auch innerhalb des Geltungsbereiches durch entsprechende Maßnahmen die Versickerung und Retention von Niederschlagswasser erhöht werden. Die Versickerung von Niederschlagswasser soll prinzipiell auf den Grundstücken erfolgen und dieses nicht über die Kanalisation abgeleitet werden. Die Begrünung von Flachdächern bzw. (Tief-)garagen dient der Retention von Niederschlagswasser, wodurch die im Gebiet anfallenden Niederschlagsmengen, auch bei Starkregenereignissen rückgehalten werden können. Eine zusätzliche Speicherung von Regenwasser ist in Zisternen oder Wassertanks auf den Grundstücken möglich.

Die Versickerung von Niederschlagswasser durch Vorgaben zur Versiegelung in Vorgärten, das Verbot von reinen Schottergärten sowie eine allgemein niedrige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 optimiert. Ein Überschreiten der GRZ ist nicht möglich, wodurch die Neuversiegelung innerhalb des Geltungsbereiches gering ausfallen wird. Eine geringe GRZ von 0,4 wird auch vom BBSR (2022) für Wohnsiedlungen empfohlen. Auch der Schutz und Erhalt möglichst vieler Gehölze (V3) kann dazu beitragen, Effekte von Starkregenereignissen durch erhöhte Versickerung abzufedern. Insgesamt ist auf den im Gebiet vorhandenen Sandböden eine hohe, rasche Versickerung von Niederschlagswasser zu erwarten. Die Maßnahmen greifen z. T. die von der „Planungshinweiskarte Starkregenvorsorge und wassersensible Stadtentwicklung“ (Stadt Bielefeld, 2022b) vorgeschlagenen Maßnahmen wie Schaffung von Retentionsräumen und Objektschutz zur Schaffung eines „Schwammstadtprinzips“ auf.

Unter Berücksichtigung von Optimierungen in der Planung und von Vermeidungsmaßnahmen sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten und die Beeinträchtigungen als **nicht erheblich** anzusehen.

6.6 Luft und Klima

Gemäß der Planungshinweiskarte Stadtklima der Stadt Bielefeld (Stadt Bielefeld, 2022b) werden Potenzialflächen ausgewiesen, in denen eine bauliche Entwicklung hinsichtlich des Klimas akzeptabel ist (Abbildung 13). Diese umfassen jedoch nicht alle geplanten Baufenster innerhalb des Geltungsbereiches.

Für Luftaustauschbeziehungen – etwa für den von den hangaufwärts nördlich liegenden Waldgebieten stammenden Kaltluftstrom stellt die Buschkampsiedlung durch ihre Bebauung bereits jetzt eine kleinräumig wirksame Barriere dar. Hinsichtlich der Veränderung dieser Barrierewirkung ist allerdings anzumerken, dass sich die Wohnbebauung zwar perspektivisch verdichten, aber keine in der Höhe oder in der Ausdehnung wesentlich über die bereits bestehenden Gebäudeausmaße hinausgehenden Wohngebäude

errichtet werden, da die Geschossigkeit und Tiefe sowie Breite der Gebäude im Rahmen der Festsetzungen sich am Bestand orientieren.

Kleinklimatisch und lufthygienisch von Bedeutung ist der Verlust von im Plangebiet vorhandenen (Alt-)Baumbeständen. Die vielfältigen klimatischen Gunstwirkungen des großen Grünvolumens (Beschattung, Luftfilterfunktion, klimatisch ausgleichende Wirkung durch Evapotranspiration, Sauerstoffproduktion) gehen verloren. Durch die Beseitigung des Holzvolumens geht darüber hinaus ein CO2-Speichervolumen verloren. Durch die Festsetzung von Einzelbäumen oder Baumbeständen können Bereiche der Kaltluftentstehung im Gebiet erhalten werden und die Gehölze weiter die o.g. Funktionen z. B. hinsichtlich der Filterung von Luftschadstoffen oder Abkühlungseffekte erfüllen. Die Versorgung mit Kaltluft ist durch den Anschluss der Buschkampsiedlung an den Teutoburger Wald voraussichtlich weiter gewährleistet. Dieser bleibt als bedeutsames Kalutluftquellgebiet an dieser Stelle erhalten und ist von der Planung insofern unberührt.

Die gemäß den Planungshinweisen zum Stadtklima als Frei- und Grünflächen mit 1. Schutzpriorität ausgewiesenen Gehölzflächen im Bereich des Schopenhauerwegs sind derzeit bereits abgeholzt und befinden sich z. T. bereits in Bebauung. An dieser Stelle ist keine weitere Reduktion der klimatischen Austauschfunktion zu erwarten.

Dennoch sollten zur Minderung der klimatischen Auswirkungen, die aufgrund der Nachverdichtung in direkter Nähe zu Kaltluft produzierenden Grün- und Gehölzflächen auftreten können, folgende Festsetzungen zur Begrünung innerhalb des Geltungsgebereiches aufgestellt werden: Erhalt von Bäumen im Straßenbegleitsaum sowie auf privaten Grundstücken, Begrünung von Tiefgaragenflächen, extensive Dachbegrünung auf Flachdächern, Verbot von Schottergärten (vgl. V2, V3, V4).

Die für Häuser mit Flachdächern sowie Tiefgaragen vorgesehene Dachbegrünung – optimalerweise in Verbindung mit der Installation von aufgeständerten Photovoltaikmodulen – wird sich klimatisch günstig auswirken, da die Dachbegrünung der von großflächigen Versiegelungen typischerweise ausgehenden Überwärmung entgegenwirkt und die solare Stromerzeugung den globalen CO2-Haushalt günstig beeinflusst.

Durch eine Einschränkung der Versiegelung über eine nicht überschreitbare GRZ von (überwiegend) 0,4 sowie die Begrünung von Vorgärten in Verbindung mit dem Verbot reiner Schottergärten wird die Versiegelung im Gebiet für ein Wohngebiet möglichst gering gehalten und vegetationsbedeckte Flächen erhalten bzw. angelegt. Gleichzeitig sind Einzelbäume, bspw. im Straßenbegleitraum oder innerhalb von reich strukturierten Gärten zu erhalten. Dies hat eine positive Wirkung auf die Hitzebelastung und den natürlichen Wasserhaushalt im Gebiet und damit auch auf die kleinklimatischen Bedingungen innerhalb der Buschkampsiedlung. Grünflächen und auch Gründächer sind geeignet, über Verdunstungsprozesse das Mikroklima positiv zu beeinflussen (Uni Freiburg (2013) in BBSR (2022)).

Eine – gegenüber dem Status-quo – relevante Erhöhung der verkehrsbedingten Emissionen aufgrund des Bewohner- und Lieferverkehrs ist nicht zu erwarten.

Starkregenereignisse und ihre Auswirkungen auf das Gebiet wurden bereits in Kapitel 6.5 näher betrachtet.

Da es sich um eine Nachverdichtung im Bestand eines Siedlungsgebietes handelt und die Versiegelung möglichst gering gehalten werden soll, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten und die Beeinträchtigungen als **nicht erheblich** anzusehen. Insgesamt sind innerhalb des Gebietes bioklimatisch begünstigende Faktoren wie der Gehölzbestand und die Nähe zum Teutoburger Wald so zahlreich vorhanden, dass eine Nachverdichtung unter Berücksichtigung der optimierenden Maßnahmen stadtklimaverträglich möglich ist.

6.7 Landschaft

Landschaftsbild

Der Untersuchungsraum ist größtenteils bebaut und versiegelt.

Eine weitere Verdichtung des Wohngebietes kann zu einer erhöhten Erholungsnutzung der angrenzenden Bereiche der Landschaftsschutzgebiete führen. Diese sind bereits jetzt durch eine Vielzahl von überwiegend unversiegelten, pfadähnlichen Wanderwegen erschlossen. Das Landschaftsschutzgebiet „Trockensenne“ ist zur „Erhaltung der das Landschaftsbild prägenden Sandflächen mit Dünen und Kastentälern und ausgedehnten Nadelwäldern“ sowie zur „Erhaltung und zur Ergänzung der das Landschaftsbild gliedernden und belebenden Laubbäume, Laubbaumgruppen und Laubbaumreihen“ sowie wegen der „besonderen Bedeutung des Gebietes für die Erholung“ festgesetzt. Das Landschaftsschutzgebiet „Bielefelder Osning mit Kalkstein- und Sandsteinzug“ ist zur „Erhaltung des Teutoburger Waldes in seiner geomorphologischen Ausprägung und mit seinen charakteristischen artenarmen und artenreichen Kalkbuchenwäldern, Buchen-Eichenwäldern und artenarmen Hainsimsen-Buchwäldern sowie deren seltenen Tier- und Pflanzenarten“, aber auch „wegen der überregionalen Bedeutung des Teutoburger Waldes für die Erholung“ ausgewiesen. Eine eventuell verstärkte Erholungsnutzung widerspricht nicht den allgemeinen Verboten der LSG. Die besonderen Verbote des LSG werden durch die Planung nicht berührt (Stadt Bielefeld, 2014).

Der Untersuchungsraum ist größtenteils bebaut und versiegelt. Lediglich im Osten befindet sich ein Teil des Landschaftsschutzgebietes Trockensenne, welches an dieser Stelle erhalten bleibt.

Quartierbild

Durch eine Beschränkung der Größe und Geschossigkeit von neuen Wohngebäuden im Rahmen der Festsetzungen soll das Quartierbild der Buschkampsiedlung erhalten bleiben. Dabei ist je nach Baufenster bzw. für Baufenstergruppen die Größe und Geschossigkeit in Anlehnung an die Bestandsgebäude in der Umgebung vorgeschrieben. Über die festgesetzten Vorschriften kann eine unpassende Bebauung verhindert werden, sodass

das Quartierbild insgesamt erhalten und die visuelle Erlebbarkeit der Siedlung gewahrt bleibt.

Das Wohngebiet der Buschkampsiedlung zeichnet sich durch einen waldartigen Charakter aus. Dieser ist durch den vergleichsweisen hohen Anteil an Einzelbäumen und Baumgruppen aber auch Waldfragmenten mit Laubbäumen und v. a. Nadelgehölzen wie der Wald-Kiefer bedingt, die sich innerhalb von Baulücken aber auch entlang von Straßen oder innerhalb von Gärten befinden. Besonders auf neuen bebauten Grundstücken wird der waldartige Charakter der Buschkampsiedlung häufig nicht mehr aufgegriffen, vielmehr befinden sich hier große Gartenflächen mit Scherrasen oder Schotterflächen. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes sollten hier Regelungen festgesetzt werden, die dem Erhalt des waldartigen Charakters dienen. Durch die Ausweisung neuer Baufenster auf derzeit gehölzbestandenen Baulücken wird sich der Gehölzbestand im Gebiet weiter reduzieren. Um den waldartigen Charakter aufrecht zu erhalten, wird eine Festsetzung zum Erhalt für ausgewählte Laub- und Nadelbäume bzw. zum Erhalt von Teilen des Baumbestandes auf den Grundstücken gemäß Vermeidungsmaßnahme V3 (vgl. Kapitel 7.1.6) empfohlen. Gleichzeitig kann hierdurch weiter eine gewisse Einschränkung von Sichtachsen innerhalb des Wohngebietes durch Gehölze gewährleistet werden.

Bisher sind die meisten Vorgärten von der Straße aus einsehbar, diese werten das Wohngebiet optisch auf. Um das Quartierbild aufrecht zu erhalten, sollten diese gärtnerisch gestaltet werden, nicht als reine Schotterflächen angelegt werden und nicht durch hohe Stabgitterzäune von der Straße abgetrennt werden (V4).

Unter Berücksichtigung der Vorgaben für die Nachverdichtung im Bestand sowie dem Erhalt von (Einzel-)bäumen werden Beeinträchtigungen der Landschaft als **nicht erheblich** angesehen.

6.8 Biologische Vielfalt

Die Nachverdichtung bedingt eine - gegenüber der Bestandssituation – wesentlich intensivere Nutzung der an den zukünftigen Gebäudebestand angrenzenden Freiflächen für Fahrverkehr und auch für die fußläufige Nutzung. Mindestens für die gebäudenahen Freiflächen bzw. auch Gartenflächen (außerhalb des festgelegten Gewässerrandstreifens und des LSG) ist insofern von einer Gestaltung als Repräsentationsgrünflächen oder als Ziergartenflächen mit entsprechend intensiver Pflege auszugehen.

Innerhalb von Baufenstern ist von einem weitgehenden Verlust des vorhandenen Baumbestandes auszugehen.

Dieser aufgezeigte Verlust an – z. T. nicht (Altbaumbestand) oder nur bedingt wiederherstellbaren – Strukturen schränkt das Lebensraumangebot der Plangebietsfläche für Pflanzen- und Tierarten merklich ein. Entsprechend diesem eingeschränkten Lebensraumspektrum auf der Fläche nimmt auch die biologische Vielfalt des betrachteten Standortes ab. Wesentlich ist hierbei, dass der aufgezeigte Strukturverlust vorrangig

anspruchsvollere Arten mit Bindung an entsprechende Gehölze oder ruderale Vegetation betrifft. Die Einschränkung der biologischen Vielfalt geht also potenziell einher mit einer Reduzierung des Artenspektrums auf die eher anspruchsloseren ‚Kulturfolgearten'. Für Arten, die die Waldfragmente in Baulücken besiedeln, ist ein Ausweichen auf die angrenzenden Waldbereiche möglich.

Eine begrenzte Konfliktminimierung ist möglich durch die Festsetzung der Begrünung von Dachflächen sowie von Einzelgehölzen und Baumgruppen (Gehölzschutz) und damit durch Erhöhung bzw. Aufrechterhalten des Vegetationsflächenangebotes sowie auch des Angebotes an Vegetationsstrukturen.

Auch unter Berücksichtigung der konfliktminimierenden Maßnahmen ist bei Umsetzung der Planung von einer reduzierten biologischen Vielfalt innerhalb des Plangebietes auszugehen. Diese wird zum einen resultieren aus einem erhöhten Anteil versiegelter Flächen im Plangebiet und zum anderen auch aus einer absehbar erhöhten Pflege- und Nutzungsintensität zumindest auf den nutzbaren gebäudenahen Freiflächen. Die für das Schutzgut Biologische Vielfalt verbleibende Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist vor diesem Hintergrund als eingriffserhebliche Veränderung zu werten, wobei hinsichtlich der Bedeutsamkeit dieser Veränderung allerdings auch auf die Kleinräumigkeit der Maßnahme hinzuweisen ist.

Da es sich um eine Nachverdichtung im Bestand eines Siedlungsgebietes handelt, sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßahmen keine negativen Auswirkungen zu erwarten und die Beeinträchtigungen als **nicht erheblich** anzusehen.

6.9 Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz

Bei Betriebsstörungen innerhalb der Wohngebäude ist nicht mit besonderen Risiken für die menschliche Gesundheit zu rechnen, welche über das für Wohngebiete typische Gefahrenpotenzial hinausgeht. Von zusätzlichen Wohngebäuden werden in qualitativer oder quantitativer Hinsicht keine Wirkungen (wie etwa Emission von Strahlung, Licht, Lärm, Schadgasen und Stäuben) erwartet, die eine Beeinträchtigung der Bewohner und Anwohner auslösen können.

Die baulichen Anlagen sind teilweise innerhalb von Starkabflusswegen geplant. Vor dem Hintergrund dieser potenziellen Gefährdung durch extreme Niederschlagsereignisse wie sie alle 30 Jahre zu erwarten sind, sind entsprechende Maßnahmen in der baulichen Gestaltung vorzusehen. Diese sind in den Festsetzungen als Empfehlungen bereits enthalten (vgl. Kapitel 6.5).

Der Bereich der Buschkampsiedlung weist für die Versorgung mit Kindertagesplätzen bereits im Bestand eine deutliche Unterversorgung auf. Diesem Mangel soll durch die

Festsetzung einer „Gemeinbedarfsfläche für Kindergartennutzung“ auf dem Gelände des Tennisplatzes entgegengewirkt werden.

Im südlichen Bereich des Geltungsbereiches ist gemäß Lärmkartierung mit erhöhten Lärmwerten durch Straßenlärm zu rechnen (MUNV NRW, 2022). Innerhalb der laut Lärmkartierung (vgl. Kap 4.9) besonders belasteten Bereich entlang der Brackweder Straße sind Baufenster ausgewiesen, in denen bisher noch keine Bebauung vorliegt. Für die Anwohner ist mit einer erhöhten Lärmbelastung durch die Brackweder Straße zu rechnen. Gemäß Stellungnahme des Umweltsamts zur Vorentwurfsfassung ist ein Gutachten ist erforderlich. Ein entsprechendes Gutachten wurde vom Büro Brilon Bondzio Weiser (2022) angefertigt.

Durch die Modellierung von Straßenverkehrslärm (u. a. in Abhängigkeit von Verkehrsnutzung und Deckschicht) und der Immission von Lärm an ausgewählten Gebäuden in Abhängigkeit von Entfernung, Höhe und Lage im Innenraum oder Außenbereich von Grundstücken wird die Lärmbelastung modelliert. Die genaue Beschreibung von Methodik und Ergebnissen ist dem Gutachten zu entnehmen (Brilon Bondzio Weiser, 2022). Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 liegen für den geplanten Gebietstyp bei 55 dB(A) tagsüber bzw. 45 dB(A) nachts. Durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen (z. B. schallschützende Außenbauteile) kann eine Überschreitung um 5 oder sogar 10 dB(A) zulässig sein. Städtebauliche Missstände sind ab einem Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche von tagsüber über 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) zu erwarten (Härtefall), da hier bei dauerhafter Einwirkung eine potenzielle Gesundheitsgefährdung gegeben ist. Im Vergleich mit dem Analysefall (Ist-Zustand) des Verkehrslärmes wurde ein Prognosezeitraum in 30 Jahren mit Ausbau und Nutzung der Bielefelder Stadtbahn zur Buschkampsiedlung betrachtet.

Für die Bewertung des Verkehrslärmes wurden 7 Immissionsorte modelliert, durch die Lärmbelastung innerhalb des Geltungsbereiches repräsentiert werden kann. Insbesondere an den Gebäuden entlang der Brackweder Straße und des Senner Hellwegs wurden die Orientierungswerte der DIN 18005 bereits im Analysefall überschritten. Die Lärmbelastung an den zugewandten Fassaden zur Brackweder Straße liegt zwischen 67 und 69 dB(A) im Tages- und zwischen 59 und 61 dB(A) im Nachtzeitraum. Im Bereich des asphaltierten Feuerbachweges liegt die Lärmbelastung auf dem Niveau des Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA-Gebiet), im Bereich der Pflaster-Deckschicht werden die nächtlichen Orientierungswerte um 1 dB(A) überschritten. Am Senner Hellweg entspricht die Lärmbelastung Mischgebiets-Niveau. Entlang der Brackweder Straße werden an zugewandten Fassaden die Orientierungswerte für WA-Gebiete und Mischgebiete deutlich überschritten und liegen damit über den Grenzwerten, unter denen der Gesetzgeber Wohnen grundsätzlich als zulässig ansieht.

Die Grenze der potenziellen Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts wird im Analysefall tagsüber zwar überwiegend nicht erreicht, wird aber nachts entlang der Brackweder Straße geringfügig um weniger als 1 dB(A) überschritten. Fassaden, die der Brackweder Straße abgewandt sind, sind deutlich weniger lärmbelastet, da die Pegel um 5 bis 10 dB(A) niedriger liegen, die Belastung reicht dabei bei Betrachtung des 1. oder 2. Obergeschosses deutlich weiter in den Planbereich hinein. Die Beurteilungspegel in

Tageszeitraum liegen auf den Außenflächen der Grundstücke an der Brackweder Straße in einem Streifen von ca. 20 m Breite bei mehr als 65 dB(A), z. T. sogar über 70 dB(A). Die Pegel bewegen sich damit in einer Größenordnung, die eine Erholungsnutzung nicht zulässt, da bei Pegeln über 60-70 dB (A) die zwischenmenschliche Kommunikation stark eingeschränkt ist. Der Gesetzgeber sieht die Grenze für eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei 62 dB(A)

Im Prognosefall wird durch die Verlagerung von Fahrten vom Kfz auf die Schiene in den meisten Fällen ein Rückgang der Beurteilungspegel möglich Während tagsüber ein leichter Abfall der Pegel <1dB(A) zu verzeichnen ist, ist nachts an den betrachteten Immissionsorten auch ein Anstieg der Beurteilungspegel möglich. Mit Veränderungen von <1dB(A) sind keine Veränderungen der ganzzahligen Beurteilungspegel zu erwarten und die Grenzen der menschlichen Wahrnehmbarkeit werden nicht überschritten. Damit sind im Prognosefall keine relevanten Verbesserungen der Lärmbelastung zu erwarten.

Um der erhöhten Lärmbelastung zu begegnen, sind Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen vorzusehen (V4). Da im vorliegenden Fall das Errichten einer Lärmschutzwand entlang der Brackweder Straße planungsrechtlich nicht möglich ist, werden in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Maßnahmen zum baulichen Schallschutz nach DIN 4109-1 vorgesehen. Die Anwendung der Maßnahmen ist auf Grundlage des Analysefalles der schalltechnischen Untersuchung durchzuführen, das erforderliche Bauschalldämm-Maß ist in der nördlichen Hälfte deutlich niedriger als im Süden des Geltungsbereiches entlang der Brackweder Straße. Die Grundrisse sind ab Pegeln von mehr als 55/45 dB(A) tags/nachts so auszurichten, dass sich schutzwürdige Wohn- und Schlafräume einschließlich von Kinderzimmern auf der lärmabgewandten Seite befinden. Für schutzwürdige Wohn- und Schlafräume einschließlich Kinderzimmer ist ein baulicher Schallschutz zu installieren, wobei ab einer Lärmbelastung von mehr als 65/55 dB(A) tags/nachts besondere bauliche Vorkehrungen (wie z. B. Kastenfenster, Vorbauten) zu treffen sind. Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone oder Loggien sind ab mehr als 60/50 dB(A) tags/nachts durch seitliche Lärmschutzelemente und ab mehr als 65/55 dB(A) tags/nachts durch baulichen Lärmschutz wie z. B. geschlossenen Wintergärten mit teilöffenbaren Elementen zu schützen.

Erholung

Der derzeit gültige Regionalplan des Regierungsbezirk Detmold weist die Buschkampsiedlung als „Allgemeinen Siedlungsbereich“ aus. Den Bereich nördlich wird u. a. als Gebiet für die landschaftsorientierte Erholung dargestellt.

Die Schutzgebiete in der Umgebung, die den Teutoburger Wald sowie die Ausläufer der Trockensenne umfassen weisen eine hohe Bedeutung als Naherholungsgebiete auf und sind vom Geltungsbereich direkt zugänglich und durch eine Vielzahl an Wanderwegen erschlossen.

Es ist anzunehmen, dass sich die Erholungsnutzung durch eine Verdichtung der Besiedlung in der Buschkampsiedlung innerhalb der angrenzenden Schutzgebiete und dem Naturpark „Teutoburger Wald/Eggegebirge“ erhöhen wird. Dies widerspricht jedoch nicht

den Zielen für einen Naturpark. Naturparke sind gemäß § 27 BNatSchG großräumige, überwiegend als Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete ausgewiesene Bereiche, die nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind. Ihre Ausweisung soll der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Biodiversität dienen, die Landnutzung dauerhaft umweltgerecht gestalten und eine nachhaltige Entwicklung fördern. Ein besonderes Augenmerk liegt neben der Erholungsnutzung auch auf der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Durch eine verstärkte Nutzung ist keine erhebliche Beeinträchtigung der angrenzenden Naherholungsgebiete zu erwarten.

Durch steigenden Fahrverkehr im Zuge der Nachverdichtung (Bautätigkeit, zusätzliche Anwohner) kann es zu einer zusätzlichen Lärmbelastung der Naherholungsgebiete kommen. Diese ist temporär v. a. auf die Bautätigkeit beschränkt und dürfte betriebsbedingt nicht mehr über die Erheblichkeitsschwelle hinausgehen.

Die Buschkampsiedlung befindet sich derzeit bereits in einer Phase der bauleitplanerisch bisher nicht geregelten Nachverdichtung. Hierdurch entstehen Bebauungen und Gartenanlagen, die dem gewachsenen Siedlungsbild der Buschkampsiedlung in diesem Bereich z. T. nicht mehr entsprechen (vgl. Abbildung 17). Baukörper und Schottergärten sowie großflächig baumarme Gartenanlagen, die sich nicht in das Gesamtbild der Siedlung mit eher waldartigem Charakter fügen, können die Erholungsnutzung innerhalb des Geltungsbereiches beeinträchtigen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes kann dieser ungeregelten Nachverdichtung entgegengewirkt werden, sodass durch Vorgaben zur Gestaltung von Wohnanlagen und Vorgärten (V4) sowie den Schutz von Gehölzen (V3) der waldartige Charakter der Buschkampsiedlung erhalten werden kann.

Derzeit weist der Bereich der Buschkampsiedlung kaum Freizeitmöglichkeiten wie öffentlich zugängliche Spiel- oder Sportplätze auf. Bei Umsetzung der Planung werden weitere Flächen für den Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung als Spielplatz sowie Kindertagesstätte festgesetzt. Hierdurch kann die allgemeine Wohnsituation für Familien verbessert werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen werden Beeinträchtigungen des Schutzgut Mensch als **nicht erheblich** angesehen.

6.10 Kultur- und sonstige Sachgüter

Da sich im Untersuchungsgebiet keine unter Denkmalschutz stehenden Objekte befinden, sind negative Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter nicht zu besorgen.

6.11 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

In der Umweltprüfung sind die Auswirkungen auf die Umweltbelange nach § 1 Abs. 6, Nr. 7 BauGB darzulegen. Darunter fallen auch die Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes. Nördlich der Buschkampsiedlung befindet sich das FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ (DE-4017-301).

Das nördlich der Buschkampsiedlung liegende FFH-Gebiet Östlicher Teutoburger Wald befindet sich in einem Abstand von 130-160 m nördlich zum Plangebiet. Zwischen dem FFH-Gebiet und dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes erstreckt sich ein ca. 65 – 100 m breiter Streifen mit Bestandsbebauung sowie ein Waldstreifen von 50 -90m Breite, der als „Puffer“ zwischen Wohngebiet und FFH-Gebiet fungiert. Da es sich bei der vorliegenden Planung zudem um eine Nachverdichtung im Innenbereich nach § 34 BauGB handelt und die geplante Bebauung nicht über die bisher bestehende Baugrenze hinausgeht, sind keine Auswirkungen auf ein solches Gebiet zu erwarten.

6.12 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und Konflikte

Abschließend lassen sich für die Schutzgüter Tiere und Mensch erhebliche Umweltauswirkungen herausstellen. Zudem werden negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser, Luft und Klima durch die geplante Überbauung verursacht. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen werden diese Eingriffe jedoch als nicht erheblich eingestuft (Kap. 7).

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (ebd.).

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst.

Tabelle 11 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Tiere	• Anlagebedingter Verlust von Lebensraumstrukturen, • Kollisionsrisiko für Vogelarten, • Betriebsbedingte Störung von Vogelarten, • Potenzielle Tötung bzw. Störung von Vögeln und Fledermäusen durch die Baufeldfreimachung.	(●)
Pflanzen	• Beeinträchtigung von Gehölzflächen, Gärten und Ruderalfluren	(●)
Fläche	• Flächeninanspruchnahme innerhalb bestehender Siedlung	○
Boden	• Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung	○
Wasser	• Negative Auswirkungen durch Flächenversiegelung bei Starkregenereignissen	(●)
Luft und Klima	• Beeinträchtigung des Stadtklimas durch Neuversiegelung	(●)
Landschaft	• Beeinträchtigung des Quartierbildes	(●)
Biologische Vielfalt	• Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.	○

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	• Überschreitung der Schallimmissionsgrenzwerte.	(●)
Kultur- und sonstige Sachgüter	• Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.	○
Wechselwirkungen	• Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.	○

● = erheblich; (●) = Erheblichkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen, ○ = nicht erheblich

Die folgende Tabelle listet zusammenfassend die zu erwartenden Konflikte auf.

Tabelle 12 Projektbedingte Konflikte

Nummer	Konfliktbeschreibung
K1	**Beeinträchtigung der Bodenfunktion** durch Versiegelung
K2	**Erhöhtes Risiko von Überschwemmungen bei Starkregenereignissen** im Zuge der Neuversiegelung
K3	**Beeinträchtigung von Vegetation und Gehölzen** durch Baufeldfreimachung
K4	**Gefährdung von Tierarten** bei der Baufeldfreimachung wie z. B. Baubedingte Tötung von Vögeln und Fledermäusen während der Brutzeit bzw. in den Sommer- und Wintermonaten
K5	**Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten** bei der Baufeldfreimachung und Rodung von Gehölzen bzw. Sanierungs- oder Abrissarbeiten an Bestandsgebäuden
K6	**Störung von Tierarten** durch Lichtemissionen
K7	**Gefährdung von Tierarten** durch Kollisionsrisiko an Glasfronten
K8	**Beeinträchtigung des Stadtklimas** durch zusätzliche Versiegelung
K9	**Beeinträchtigung des Landschafts- und Quartierbildes** durch ungeregelte Nachverdichtung und Gehölzrodungen
K10	**Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit** durch Schalleinwirkungen auf das Wohngebiet

7

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Gem. § 1a BauGB in Verbindung mit §§ 15 BNatSchG und §§ 31 des LNatSchG NRW sind Eingriffe in Natur und Landschaft, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können, vom Verursacher auszugleichen.

Die Art und insbesondere die Flächenausdehnung von Kompensationsmaßnahmen sind nicht pauschal festzulegen, sondern auf den Einzelfall abzustimmen. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass sich die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an den eingriffsbedingten Funktionen und Werten der betroffenen Schutzgüter orientieren (z. B. Wiederherstellung der vom Eingriff betroffenen ggf. wertvollen Biotoptypen oder standortgerechten Arteninventare). Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind räumlich und zeitlich unmittelbar an das Planungsgebiet bzw. an das Bauvorhaben gebunden, so dass die geplanten Kompensationsmaßnahmen spätestens bei Beendigung des Eingriffs durchgeführt sein sollten.

7.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kommt im Rahmen der Planung eine besondere Bedeutung zu. Ziel ist es im Regelfall, geeignete Maßnahmen festzulegen, die zu einer Reduzierung von Eingriffsfolgen beitragen. Entsprechende Maßnahmen sind auch nach § 1a Abs. 3 BauGB erforderlich.

Die Kommune hat in ihrer Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB eine Ermessensentscheidung über den im Rahmen der Bauleitplanung zu erwartenden Eingriff zu treffen. Ausgangspunkt der Entscheidung ist das Vermeidungsgebot für Eingriffe nach § 15 BNatSchG, das in die planerische Abwägung der Kommune integriert ist. Danach ist eine Beeinträchtigung zu vermeiden, wenn es für das Vorhaben eine gleich geeignete Alternative gibt, die zugleich umweltschonender ist. Das Vermeidungsgebot fordert damit keinen Verzicht auf den Eingriff, sondern eine Minimierung der Folgen des Eingriffs. Wenn für einen Eingriff keine Alternative in Betracht kommt, hat die Kommune zu entscheiden, ob und in welchem Umfang ein Ausgleich zu leisten ist (DBT - WD 7, 2018).

Die folgenden Maßnahmen zielen auf die Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie auf die ergänzend genannten Schutzgüter des BauGB. Hierdurch wird den Anforderungen des § 13 BNatSchG Rechnung getragen.

Darüber hinaus werden in diesem Kapitel auch die Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7e, f, h BauGB aufgeführt, deren Charakter weitgehend aus Umweltleitzielen besteht.

7.1.1 Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung

Mit der Entscheidung für eine Nachverdichtung innerhalb einer bestehenden Siedlungsstruktur erfolgt eine konfliktminimierende Nutzung eines bereits in vielfältiger Weise vorbelasteten Standorts gegenüber der Schaffung von Siedlungsstrukturen auf bisher nicht genutzter Fläche. Weiterhin konfliktminimierend ist hinsichtlich der Standortwahl auch zu erwähnen, dass kaum zusätzliche Erschließungsflächen für den motorisierten Verkehr benötigt werden und insofern wesentliche zusätzliche Versiegelungen unterbleiben können.

7.1.2 Vermeidung von Emissionen sowie Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Entsprechend der Vorgaben des § 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB sind Angaben zur Vermeidung von Emissionen sowie dem sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern zu machen.

Vermeidung von Emissionen

Festsetzungen, die zu einer Begrenzung von Emissionen innerhalb des Planungsgebiets führen, die über anlagenspezifische gesetzliche Grenzwerte hinausgehen, sind nicht erforderlich.

Auf die bestehenden und künftig zu erwartenden Emissionen aus dem Kfz-Verkehr wurde im Kap. 6.6 (Schutzgüter Luft und Klima) eingegangen. Besondere Maßnahmen sind nach derzeitigen Kenntnissen nicht erforderlich.

Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Im Folgenden werden die beiden Themen Abfälle und Abwässer näher erläutert.

- Abfälle

Die Abfallbeseitigung erfolgt vorschriftsgemäß durch ein von der Stadt Bielefeld konzessioniertes Unternehmen.

- Abwässer

Das Gelände der Buschkampsiedlung ist an die öffentliche Kanalisation der Stadt Bielefeld angeschlossen. Ein sachgerechter Umgang von Abwässern ist damit gewährleistet. Weiter wird für die Retention von Niederschlagswasser die Anlage einer Dachbegrünung für Flachdächer vorgesehen. Ein sachgerechter Umgang mit Wasser ist damit gewährleistet.

7.1.3 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Dieser Umweltbelang ist eng verknüpft mit der sog. „Klimaschutzklausel“ des BauGB (vgl. Kap. 7.1.5). Der Bebauungsplan sieht hierzu keine spezifischen Festsetzungen vor, empfiehlt jedoch die Nutzung von Solarenergie in den Hinweisen des Textteils und ermöglicht in den öffentlichen Bauvorschriften nach § 89 Abs. 2 BauO NRW explizit die Installation von Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen auf den Dachflächen.

7.1.4 Erhaltung bestmöglicher Luftqualität

Dieser Umweltbelang ist nur in Gebieten relevant, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Für das Planungsgebiet liegen keine Hinweise vor, die eine sog. grenzwertüberschreitende Belastung anzeigen. Insofern kommt dem Umweltbelang „Vermeidung von Emissionen“ besondere Bedeutung zu. Derzeit gibt es jedoch keine Hinweise darauf, dass sich aufgrund der Umsetzung der Bebauungsplanänderung die Luftqualität im Untersuchungsraum insgesamt verschlechtern wird.

7.1.5 Klimaschutzmaßnahmen

Die sog. „Klimaschutzklausel“ des BauGB rückt den Umweltbelang des Klimaschutzes durch Entgegenwirkung und Anpassung an den Klimawandel stärker in den Fokus der Bauleitplanung. Er ist eng verknüpft mit dem Schutzgut „(Luft und) Klima“, dem Punkt „Vermeidung von Emissionen“ (Kap. 7.1.2) sowie dem Punkt „Erneuerbare Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie“ (Kap. 7.1.3).

Maßnahmen zur Vermeidung des Klimawandels

Zur Vermeidung des Klimawandels empfiehlt es sich Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung zu nutzen.

Die Errichtung von Solar- und Photovoltaikanlagen ist gemäß Bebauungsplan zulässig und wird insbesondere bei geneigten Dächern erwünscht. Damit eine Errichtung auch bei Flachdächern möglich ist, darf hier die maximal zulässige Gebäudehöhe bei, bei der Errichtung von Solar- und Photovoltaikanlagen geringfügig überschritten werden.

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Der Klimawandel wirkt sich insbesondere in einer künftigen Temperaturerhöhung aus. Vor dem Hintergrund des erwarteten demographischen Wandels (Menschen werden älter) ist dadurch insbesondere in Städten mit zunehmenden bioklimatischen und gesundheitlichen Problemen zu rechnen. Dieser Entwicklung entgegenzuwirken ist ein umwelt- und bauleitplanerisches Ziel.

Für den Geltungsbereich können insbesondere folgende Maßnahmen dem Wärmeinseleffekt entgegenwirken bzw. der Klimaanpassung dienen:

- Dachbegrünung (Pflanzgebote auf Flachdächern),
- Erhalt, Pflege und Ersatz von (Einzel-)bäumen

7.1.6 Allgemeine und sonstige Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Neben den o. g., den vorangegangenen Planungsanpassungen, werden im Zuge der Vorhabenrealisierung folgende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt.

V1 – Bodenschutz

Auslösender Konflikt

Der Boden im Umfeld der Baumaßnahme wird beansprucht und gefährdet. Beeinträchtigung von Böden auch außerhalb des anlagebedingt dauerhaft beanspruchten Bereiches. Eingriffe in den Bodenhaushalt sollen nach Möglichkeit vermieden werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Eine Beeinträchtigung der Böden im Plangebiet über die festgelegten Bauflächen hinaus, z. B. durch den Baubetrieb, sollte weitestmöglich vermieden werden, da durch Verdichtungen die Bodenfunktionen beeinträchtigt werden. Hiermit ist insbesondere beim Befahren der Böden mit schwerem Gerät (Baufahrzeuge und -maschinen etc.) zu rechnen. Die für die Baustelleneinrichtung und den Baubetrieb zur Verfügung stehenden Flächen sind deshalb vor der Baustelleneinrichtung und vor der Baufeldfreimachung mit der Umweltbaubegleitung verbindlich festzulegen. Bereiche mit empfindlichen Lebensraumstrukturen sind durch Bauzäune abzugrenzen.

Allgemein sind Erdarbeiten und das Befahren von Böden der nicht dauerhaft durch die Maßnahme beanspruchten Flächen insbesondere zu vermeiden, wenn die Böden wassergesättigt sind. Verdichtete Bodenstellen sind nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder aufzulockern und – soweit erforderlich – zu rekultivieren. Temporäre Versiegelungen von Flächen, etwa für die Baustelleneinrichtung, sind nach Abschluss der Arbeiten wieder vollständig zurückzubauen und die betroffenen Böden sind in dem erforderlichen Umfang zu rekultivieren.

Soweit anlage- und baubedingt Oberboden von den Flächen abgetragen und zwischengelagert wird, ist hierbei darauf zu achten, dass der Oberbodenabtrag schonend und die Zwischenlagerung mit Begrünung der Bodenmieten zum Schutz vor Wind- und Wassererosion etc. erfolgt. Der zwischengelagerte Boden ist nach Möglichkeit wiederzuverwenden.

Die Lagerung von potenziell wassergefährdenden Stoffen sowie auch der Umgang mit diesen Stoffen – insbesondere das Betanken und die Wartung von Baufahrzeugen – ist

nur auf vollversiegelten Flächen mit entsprechendem Auffang-volumen für die gehandhabten wassergefährdenden Stoffe zulässig.

Es sind folgende Maßnahmen zum Bodenschutz einzuhalten (auszugsweise gem. LANUV 2019): (LANUV, 2019)

- Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen:
  - keine Bodenarbeiten bei zu nassen Böden
  - Bodenarbeiten auf unbefestigten Flächen mit möglichst geringem Befahrungs- und Rangieraufwand durchführen
- Bodenausbau:
  - Bodenabtrag möglichst mit Kettenbaggern rückschreitend im Linienverfahren durchführen
  - Nur bei trockenen Bodenverhältnissen können Planierraupen eingesetzt werden
- Bodenmieten:
  - Getrennte Lagerung der Bodenschichten
  - keine Befahrung
  - Zwischenbegrünung der Bodenmieten bei Lagerung über 2 Monate (unmittelbar nach Aufmietung begrünen), um die Mieten trocken zu halten und die Nitratauswaschung zu minimieren
- Rückbau von Baueinrichtungsflächen und Baustraßen:
  - - Vollständige Entfernung aller Baumaterialien und Bauabfälle
- Wiederherstellung der Böden nach Bauabschluss:
  - Schichtgerechter Wiedereinbau in ursprünglicher Schichtung und Lagerungsdichte
  - keine Wiederherstellung bei zu feuchten Böden
  - Begrünung unmittelbar nach Oberflächenwiederherstellung
- Vermeiden des Übertritts von Niederschlagwasser von den Bauflächen auf unterliegende Wege oder Flächen mithilfe geeigneter Wasserhaltungsmaßnahmen
- möglichst Wiederverwendung zwischengelagerten Bodens
- Bodenverdichtungen nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder auflockern und temporär versiegelte Flächen wieder entsiegeln
- vorsichtiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. Verwendung biologisch abbaubarer Fette und Öle

Begründung

Diese Maßnahmen sollen den Schutz der natürlichen Ressource Boden weitestmöglich sicherstellen.

V2 - Wasserschutz

Auslösender Konflikt

Die Beeinträchtigung durch die im Geltungsbereich verlaufenden Abflussrinnen für Starkregenereignisse kann sich durch die Neuversiegelung erhöhen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Zum Schutz vor Überflutungen bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen oder unvorhersehbaren Betriebszuständen der Versickerungseinrichtungen ist ein angemessener Objektschutz bei der Planung von Gebäuden zu berücksichtigen. Keller, Kellerfenster, Lichtschächte sowie Zugänge und Zufahrten sind z. B. durch geeignete Aufkantungen vor eindringendem Niederschlagswasser zu schützen. Es sollte sichergestellt werden, dass weder austauendes Sickerwasser noch rückstauendes Kanalwasser in das Gebäude eindringen können (vgl. Stadt Bielefeld (2019)).

Es sind vorzugsweise wasserbeständige Baumaterialien zu verwenden (vgl. Zusammenstellung in BBSR (2022)).

Dem Schutz des bei Starkregenereignissen dienen dabei auch der Schutz von Gehölzen (vgl. V3) sowie das Verbot von Schottergärten bzw. Vorgaben zum Versiegelungsgrad in Vorgärten und in Baufenstern über die Grundflächenzahl von 0,4, die nicht überschritten werden darf. Auch die Begrünung von Flach- und Tiefgaragendächern fördert durch zusätzliche Versickerungsflächen den Schutz vor Starkregenereignissen (vgl. V4).

Begründung

Diese Maßnahmen sollen den Schutz der Bevölkerung und vor Sachschäden bei Starkregenereignissen weitestmöglich sicherstellen.

V3 - Schutz von Einzelbäumen und Baumgruppen

Auslösender Konflikt

Durch die Baumaßnahme können Gehölze auch außerhalb des vorgesehenen bzw. für die Umsetzung der Planungsmaßnahme zwingend erforderlichen Rodungsbereiches beeinträchtigt werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Die in der Plandarstellung entsprechend gekennzeichneten, eingemessenen alten Laubbäume (Anlage 2) sind zu erhalten und im Bestand fachgerecht zu sichern. Sollte die Baumschutzsatzung der Stadt Bielefeld zum 01.10.2022 in Kraft treten, ist diese entsprechend anzuwenden.

Zusätzlich ist auf allen Grundstücken der Baumbestand außerhalb der Baufenster für Bäume ab einem Brusthöhendurchmesser von 20 cm zu erhalten und Abgänge zu ersetzen, eine Entnahme ist nur bis zu 50% der Bäume zulässig.

Die für den Erhalt vorgesehenen, Laub- und Nadelbäume sind entsprechend zu pflegen und bei Abgang entsprechend zu ersetzen (Stammumfang bei Ersatzpflanzungen: mindestens 20 cm in 1 m Höhe).

Die Erdoberfläche im Bereich der Kronentraufe ist so zu erhalten, dass die Vitalität der Bäume nicht beeinträchtigt wird. Die Kronentraufen sind von neuen privaten Nebenanlagen, Garagen, Stellplätzen etc. freizuhalten.

Fuß- und Radwege oder sonstige Flächenbefestigungen sind im Bereich der Kronentraufe nur in wasserdurchlässiger Ausführung (wassergebundene Decke, Schotterrasen, Rasenpflaster, Rasengittersteine) mit einem Abflussbeiwert von mindestens 0,7 und maximal auf einer Fläche von 10% der Traufffläche des jeweiligen Baumes zulässig. Zaunanlagen sind zulässig, soweit diese Stamm und Wurzelwerk des Baums nicht beeinträchtigen.

Untersagt sind darüber hinaus alle Eingriffe in den Kronenbereich der Bäume, sofern sie nicht aus Gründen der allgemeinen Sicherheit erforderlich sind.

Für Bäume, welche (pflegebedingt) gerodet werden sollen, ist vorab das Potenzial an Habitatstrukturen fachgerecht zu prüfen ($V_{ART}3$) und entsprechende Verluste von (potenziellen) Fortpflanzungsstätten zu kompensieren (vgl. $V_{ART}6$).

Die o.g. Vorgaben betreffen nicht den Bestand an Wegen und Bauwerken. Nähere Aussagen zum fachgerechten Erhalt enthält die DIN-Norm 18920, Ausgabe 08/2002.

Begründung

Diese Festsetzung führt zum Erhalt von raumwirksamen Landschaftsbildelementen und Lebensraumstrukturen (v. a. strukturreichen Altbäumen) im Geltungsbereich und fördert den Erhalt des waldartigen Charakters der Buschkampsiedlung. Sie ist multifaktoriell auch für die Schutzgüter Klima, Luft und Wasser wirksam.

V4 - Erhalt des Quartierbildes

Auslösender Konflikt

Durch ungeregelte Nachverdichtung und Gestaltung der Außen- und Vorgartenflächen kann sich das Quartierbild nachhaltig verändern und der waldartige Charakter der Buschkampsiedlung verloren gehen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Vorgartenflächen prägen den Charakter der Siedlung mit. Mindestens 2/3 der Freiflächen zwischen Baugrenze und Straßenbegrenzungslinie sind unversiegelt zu belassen und gärtnerisch als Vorgartenfläche anzulegen. Großflächig, d.h. mit mehr als 1/3 mit Steinen oder Kieseln bedeckte Flächen sind nicht zulässig. Dies dient auch der Versickerung von Niederschlagswasser sowie klimatischen Ansprüchen.

Als Einfriedungen entlang der den öffentlichen Verkehrsflächen zugewandten Grundstücksgrenzen sind Hecken bis zu einer Höhe von 1,30 m aus heimischen, standortgerechten Gehölzen zulässig. Alternativ oder grundstücksseitig sind auch Zäune zulässig. Diese sind, falls sie sich nicht grundstücksseitig hinter Hecken befinden, zu begrünen. Eine offene Grundstücksgestaltung ohne oder nur mit teilweiser Einfriedung ist zulässig.

Die Außenwände bei Doppelhäusern und Hausgruppen sind durch die Verwendung einheitlicher Materialien und Farben optisch aufeinander abzustimmen, um ein stimmiges Siedlungsbild zu sichern. Auch die Höhenentwicklung, Dachform, Dachneigung und Dacheindeckung sind einheitlich zu gestalten und anzustimmen.

Auf Flachdächern sowie leicht geneigten Dächern ist eine extensive Dachbegrünung vorzusehen. Dazu sind Dachflächen mit einem mindestens 12 cm dicken durchwurzelbarem Substrataufbau zu versehen, zu begrünen und zu unterhalten. Die Vegetationsbedeckung soll in Abhängigkeit von der Mächtigkeit der Substratauflage arten- und strukturreich ausgeführt werden. Ein Flächenanteil von mind. 15% der zu begrünenden Dachfläche ist deshalb mit heimischen Wildkräutern (z. B. durch Topfballen-Pflanzen) anzupflanzen. Insgesamt sind für die Pflanzung mindestens 15 verschiedene Arten, darunter mindestens 3 Grasarten und 4 Sedum-Arten zu verwenden. Empfohlen wird die Verwendung der Regel-Saatgut-Mischung 6.1 „Extensive Dachbegrünung“ gemäß der Vorgabe der FFL e.V. Die Hinweise der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie 2018 (www.fll-ev.de) sind bei der Detailplanung und Ausführung der Dachbegrünung zu berücksichtigen. Die Dachbegrünung ist dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Ein Ausfall der Vegetationsbedeckung auf mehr als 10% der Maßnahmenfläche ist in der nächsten Pflanzperiode auszugleichen. Aufgeständerte Solaranlagen sind ebenfalls zulässig und stehen der o.a. Dachbegrünungsverpflichtung nicht entgegen. Diese Regelungen sind neben Wohnhäusern auch auf Carports und Garagen anzuwenden.

Auch freistehende Tiefgaragen sind begrünt anzulegen, um die Aufenthaltsqualität und Nutzungsmöglichkeit dieser Flächen zu steigern. Bei Tiefgaragen ist eine Mindestdicke des Substrataufbaus von 60 cm erforderlich, um Rasenflächen, Stauden und Sträuchern geeignete Wuchsbedingungen für dauerhafte Entwicklung und Bestand zu ermöglichen. Für klein- und großkronige Baumpflanzungen auf Tiefgaragen sind höhere Überdeckung von mind. 100 cm im Wurzelbereich der Bäume auf einer Fläche von jeweils mind. 10 m^2 erforderlich.

Die Grundflächenzahl ist mit dem zulässigen Höchstmaß von 0,4 festgelegt sowie im Bereich der Friedenskirche von 0,3. Eine Überschreitung gemäß § 19 (4) BauNVO ist nicht zulässig. Die Größe der neuversiegelbaren Fläche innerhalb der Buschkampsiedlung wird damit weitgehend gering gehalten.

Eine Verwendung wasserdurchlässiger Beläge z. B. auf den Straßen zugewandten Parkflächen, Zufahrten oder Terrassen ist zu begrüßen.

Begründung

Diese Festsetzungen führen zum Erhalt von raumwirksamen Landschaftsbildelementen und Quartierbild im Geltungsbereich. Gleichzeitig dienen sie z. T. auch der Klima- und Wasserregulation sowie dem Erhalt von Lebensraumstrukturen.

V5 - Schallschutz

Auslösender Konflikt

Von außen wirken auf das Plangebiet Geräuschimmissionen ein, die z. T. die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 für Wohngebiete deutlich überschreiten. Im Bereich der Brackweder Straße und z. T. auch einzelner Seitenstraßen im Süden des Geltungsbereiches werden die Orientierungswerte gemäß DIN sowie Werte von 70 dB(A)/60dB(A) tags/nachts, ab denen einen potenzielle Gesundheitsgefährdung gegeben ist, an Fassaden oder im Außenbereich überschritten.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Das von dem Schalltechnischen Brilon Bondzio Weiser (2022) erstellte Gutachten empfiehlt die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung von Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte:

- Ausbau der Lärmschutzwand entlang der Brackweder Straße
- Wahl von lärmtechnisch optimiertem Asphalt als Deckschicht auf der Brackweder Straße
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Brackweder Straße

Als Vorschlag für Festsetzungen zum baulichen Schallschutz in Absprache mit den Auftraggebern folgende Maßnahmen aufgeführt:

- lärmabgewandte Grundrissausrichtung für schutzwürdige Wohn- und Schlafräume einschließlich Kinderzimmer ab > 55/45 dB(A) tags/nachts
- baulicher Schallschutz für schutzwürdige Wohn- und Schlafräume einschl. Kinderzimmer in höher lärmbelasteten Lagen gemäß DIN 4109; besondere bauliche Vorkehrungen für Wohn- und Schlafräume einschl. Kinderzimmer ab einer Lärmbelastung von >= 65/55 dB(A) tags/nachts (z. B. Kastenfenster, Vorbauten)
- Schutz von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien) > 60/50 dB(A) durch seitliche Lärmschutzelemente und ab >= 65/55 dB(A) tags/nachts alternativ durch baulichen Lärmschutz (z. B. geschlossene Wintergärten mit teilöffenbaren Elementen).

Grundlage der o.g. Maßnahmen bildet die Berechnung der Lärmbelastungssituation auf der Grundlage des Analysefalles aus der schalltechnischen Untersuchung.

Begründung

Sicherung gesunder Lebensbedingungen. Es ist sicherzustellen, dass die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sowie der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) weitgehend eingehalten werden.

7.1.7 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen sind das Ergebnis der Betroffenheitsanalyse des separat erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrags. Diese artenschutzbezogenen Vermeidungsmaßnahmen wurden bei der Prognose der Tötungs-, Schädigungs- oder Störungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG berücksichtigt.

V_{ART}1– Bauzeitenregelung

Auslösender Konflikt

Baubedingte Tötungen von gebäude- und gehölzbrütenden Vogelarten können während der Baufeldfreimachung oder bei Abriss- und Sanierungsarbeiten nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Zudem können durch Gehölzrodungen Fledermäuse verletzt bzw. getötet werden, wenn diese Rindenabplatzungen oder Baumhöhlen als (Tages-)Quartiere nutzen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Abriss- und Rodungsmaßnahmen, Baumfällungen sowie umfassende energetische Sanierungsarbeiten sollten grundsätzlich nur zwischen 01.11. und 28./29.02 durchgeführt werden, sodass sie primär nicht in der Brutzeit von Vogelarten (März – September) bzw. der Aktivitätszeit von Fledermäusen (Mai bis Oktober) stattfinden. Netze und störende Gerüstbauteile im Einflugbereich sind zu vermeiden. Muss dennoch in der Brutzeit gearbeitet werden, gilt es das Ende der jeweiligen Einzelbrut abzuwarten. Eine Folgebrut muss danach aber verhindert werden.

Zum Schutz der gehölzbrütenden Vogelarten aber auch der Fledermausarten ist zudem das gesetzlich vorgeschriebene Rodungsverbot i. S. d. § 39 BNatSchG zwischen 1. März und 30. September einzuhalten.

In begründeten Ausnahmefällen (bspw. Habitatpotenzial für Winterquartiere von Fledermäusen) kann von diesen Zeitvorgaben abgewichen werden, unter der Voraussetzung, dass der entsprechende Bereich zuvor von einem Artspezialisten auf Brutvorkommen von Vögeln und den Besatz von Fledermäusen untersucht wurde (vgl. Maßnahme V_{ART}2 – 3).

Begründung

Zur Vermeidung der Tötung von flugunfähigen Nestlingen und von Fledermäusen bzw. der Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln, ist die Baufeldfreimachung bzw. ein Gebäudeabriss zeitlich zu regulieren.

$V_{ART}2$ – Gebäudekontrolle

Auslösender Konflikt

Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln bzw. Fledermäusen an Gebäuden bei Abriss- oder Sanierungsarbeiten.

Zielsetzung

Durch eine Kontrolle im Vorfeld von Abriss- oder Sanierungsarbeiten kann sichergestellt werden, dass sich keine Vogel- bzw. Fledermausarten in den Gebäuden befinden. Hierdurch können Tötungen bzw. Verletzungen von Einzelindividuen vermieden werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Sofern vorhandene Gebäude zum Abriss vorgesehen sind bzw. größere Sanierungsarbeiten im Bereich von Dachstuhl und Fassade durchgeführt werden sollen, sind diese sowohl von innen als auch von außen auf ihre Nutzung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bspw. für überwinternde Fledermäuse zu untersuchen.

Bei konkreten Hinweisen und überall dort, wo ein Vorkommen geschützter Arten nicht ausgeschlossen werden kann, wie z. B. bei älteren, ungenutzten Gebäuden, fugenreichen Fassaden und Mauerwerken, ungenutzten Dachstühlen, Verschalungen und alljährlich erneut genutzten Vogelnestern von z. B. Mehlschwalben, ist im Einzelfall durch eine sachverständige Person oder ein Gutachterbüro zu überprüfen, ob die Auslösung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auszuschließen ist oder ob ggf. entsprechende Maßnahmen zu ergreifen sind (z. B. Bauzeitenbeschränkung, Ersatzquartiere). Die Maßnahmen sind mit dem Umweltamt der Stadt Bielefeld abzustimmen.

Dies ist nicht für das Gebäude am Tennisheim innerhalb des Geltungsbereiches des BP Nr. I/S 62 anzuwenden, da hier im Rahmen der Erfassungen eine Nutzung als Fledermausquartier bereits ausgeschlossen werden konnte (AG BiotopKartierung, 2022).

$V_{ART}3$ – Baumkontrolle

Auslösender Konflikt

Durch die erforderlichen Gehölzrodungen können Fledermäuse verletzt bzw. getötet werden, wenn diese Rindenabplatzungen oder Baumhöhlen als (Tages-)Quartiere oder Ast- und Spechthöhlen als Winterquartier nutzen. Zudem können Brutvögel in bzw. an Gehölzen verletzt bzw. getötet werden.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Zur Erfassung relevanter Strukturen, erfolgte eine Baumkontrolle, die in Absprache mit dem Bauamt und dem Umweltamt der Stadt Bielefeld zunächst nur auf einzelne Bereiche (Baufenster) beschränkt wurde. Durch diese Untersuchungen wurden Flächen herausgestellt, die bestimmte Quartierstrukturen wie z. B. Baumhöhlen oder Rindenplatzen

aufweisen. Im Umkehrschluss konnten aber auch Bereiche herausgestellt werden, in denen zurzeit keine potenziellen Quartierstrukturen bestehen.

Eine Darstellung der kontrollierten bzw. bisher nicht kontrollierten Baufelder sowie die Ergebnisse dieser Untersuchungen ist der Abbildung 18 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Baumuntersuchungen haben aber eine begrenzte Aussagekraft und können nicht auf die gesamte Geltungsdauer des Bebauungsplanes herangezogen werden. Daher sind die getroffenen Aussagen, ob Baumkontrollen erforderlich sind, nur für maximal 5 Jahre gültig. Eine kurze Übersicht relevanter Bereiche ist der Abbildung 18 zu entnehmen.

Sollten Baufelder, die 2022 bereits kontrolliert wurden, nach dem Jahr 2027 bebaut werden bzw. sollten Baufelder bebaut werden, für die keine Untersuchungen vorliegen, sind die Gehölze wie nachfolgend beschrieben zu untersuchen:

Vor der Rodung sind die zu entfernenden Gehölze ab 20 cm Brusthöhendurchmesser auf dauerhaft genutzte Lebensstätten, insbesondere Fledermausquartiere, durch einen Fachgutachter zu untersuchen.

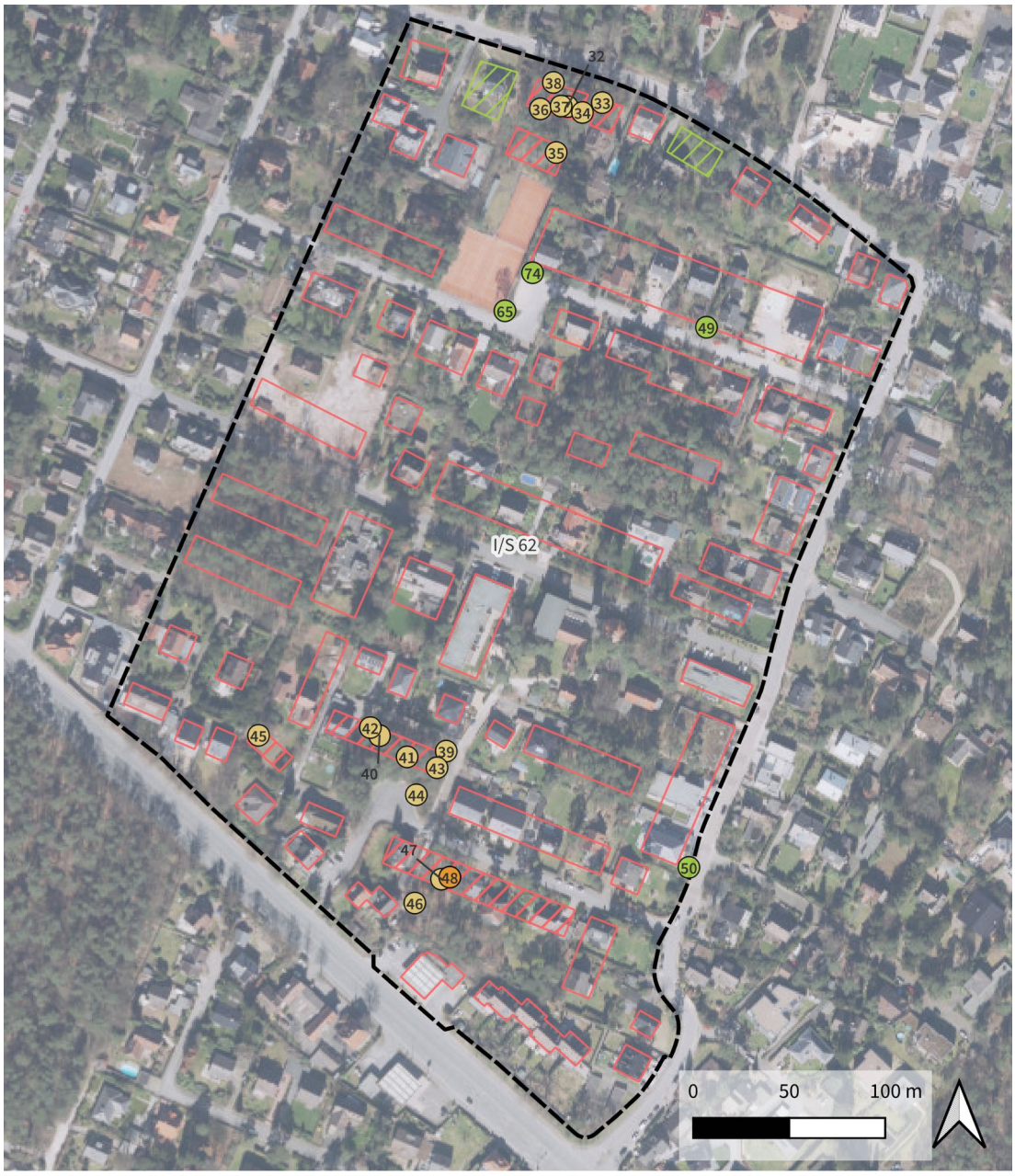
Bei der Rodung sind die Vorgaben der Maßnahme $V_{ART}1$ zu berücksichtigen. Sollten Bäume mit Winterquartierpotenzial von Rodung betroffen sein, so sind die betroffenen Bäume vor der Fällung auf Fledermausbesatz zu überprüfen. Falls erforderlich ist dies unter Zuhilfenahme einer Endoskopkamera bzw. mit Hilfe eines Hubsteigers/Baumkletterers durchzuführen. Wird kein Besatz festgestellt, so ist die Höhlenstruktur bis zur Rodung zu verschließen. Eine entsprechende Kontrolle ist auch für den Einzelbaum 48 (vgl. Abbildung 18) durchzuführen, da dieser Strukturen aufwies, die eine prinzipielle Eignung als Winterquartier nicht ausschließen lassen. Bei Besatz der Strukturen ist die Fällung nach Möglichkeit auf die Zeit vom 16.03 – 30.04 nach Auszug der Fledermäuse zu verschieben. Ist keine Verschiebung möglich, so ist die Fällung von einer fachkundigen Person zu begleiten und der Baum stückweise abzutragen. Die betroffenen Stammabschnitte sind entsprechend zu sichern (mind. 2m ober- und unterhalb des Ausschlupfloches), schonend und erschütterungsarm in vertikaler Ausrichtung zu transportieren und an anderen Gehölzen in der Umgebung in funktionsräumlichem Zusammenhang fachgerecht anzubringen. Die Höhe sollte sich an der ursprünglichen Quartierhöhe orientieren. Das Verfahren ist im Einzelfall mit dem Umweltamt der Stadt Bielefeld abzustimmen.

Bei der Feststellung von Vogelbruten bzw. dem Vorkommen von Wochenstuben sind die Baumfällarbeiten zu stoppen, bis die Aufzuchtzeiten der jeweiligen Arten beendet sind.

Ein Verlust von Strukturen ist analog der Vermeidungsmaßnahme $V_{ART}5$ durch das Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen auszugleichen. Der Kompensationsbedarf ist hierbei im Einzelfall mit dem Umweltamt der Stadt Bielefeld abzustimmen.

Begründung

Durch die Baumkontrollen wird gewährleistet, dass mögliche Quartiere von Fledermäusen bzw. Brutplätze von Brutvögeln erfasst werden. Hierdurch werden Tötungen von Fledermausindividuen bzw. Störungen von Brutvögeln vermieden.



Geltungsbereich

Im Rahmen der Gehölzkontrolle 2022 aufgenommene Einzelbäume (ID in Klammern)

- Potenzielle Habitatstrukturen für Brutvögel/ Sommerquartiereignung im Bereich von Baufenstern
- Habitatstrukturen mit potenzieller Winterquartiereignung
- Erhaltenswerte Bäume/Baumgruppen

Darstellung der Baufenster

- Kein Nachweis von potenziellen Habitatstrukturen
  - erneute Kontrolle nach 5 Jahren notwendig (VArt3)
- Nachweis von potenziellen Habitatstrukturen
  - Ausgleich des Verlustes von Habitatstrukturen (VArt5)
  - Besatzkontrolle potenzieller Winterquartiere (VArt3)
  - erneute Kontrolle nach 5 Jahren notwendig (VArt3)
- Gehölzkontrolle bisher nicht erfolgt
  - Kontrolle vor Rodung notwendig (VArt3)

Abbildung 18 Darstellung der für die Vermeidungsmaßnahme $V_{ART}3$ ausstehenden Bereiche (rot schraffiert), in denen Gehölze vor Baubeginn auf potenzielle Habitatstrukturen zu kontrollieren sind.

$V_{ART}4$ – Insekten- und fledermausfreundliche Beleuchtung

Auslösender Konflikt

Ein Problem mit nächtlicher Illumination haben insbesondere nachtaktive Tiere, die aufgrund ihrer spezifischen Lebensweise von der Dunkelheit abhängig sind. Die artspezifische Aktivitätsphase erleichtert den Tieren das Auffinden von Paarungspartnern oder Beutetieren und das Vermeiden von Nahrungskonkurrenten oder Fressfeinden. Die nächtliche Beleuchtung von Lebensräumen kann das Verhalten von Tieren in vielfältiger Weise beeinflussen. Insbesondere der Lebensraumverlust von Fledermäusen ist an dieser Stelle herauszustellen.

Ebenso herauszustellen ist die Anlockwirkung vieler Beleuchtungskörper auf Insekten. Kunstlicht kann dazu führen, dass die gesamte Insektenpopulation aus einem Lebensraum abgezogen wird. Das Aussterben einzelner isolierter Populationen kann die Folge sein (sog. „Leerfangwirkung“). Mittelbare Folge ist das Fehlen der Insekten als Nahrungsgrundlage für Fledermäuse, Amphibien und andere nachtaktive Säugetiere.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Geplante Beleuchtungen von Gebäuden bzw. Straßen sollten fledermausfreundlich gestaltet werden. So sollten Lichtemissionen auf den unbedingt erforderlichen Bereich begrenzt werden. Dies kann bereits erreicht werden, in dem die erforderlichen Beleuchtungen nach unten gerichtet werden oder die Beleuchtungszeiten und -intensitäten z. B. durch Abdimmen bzw. Zeitschaltuhren und/oder Bewegungsmelder minimiert werden.

Der Einsatz „insektenfreundlicher Leuchtmittel“ mindert außerdem die Fallen-wirkung für die Insekten, sodass diese nicht aus den unbeleuchteten Jagdhabitaten lichtempfindlicher Fledermausarten entzogen werden. Konfliktmindernd wirkt sich hierbei zudem der Einsatz von Leuchtmitteln aus, die einen geringen UV-Lichtanteil aufweisen und damit eine geringe Anziehung auf Insekten zeigen (z. B. LED-Lampen mit geringem Blaulichtanteil mit einem Spektralbereich zwischen 540 – 650 nm bzw. Farbtemperaturen ≤ 2.700 Kelvin).

Weiterhin soll ein großflächiges Anstrahlen neuer Gebäudekörper/Fassaden insbesondere auf den dem Teutoburger Wald zugewandten Gebäudeseiten unterbleiben. Blendwirkungen sowie eine Lichtstreuung über die zu beleuchtenden Anlagen und Flächen hinaus sind zu vermeiden (insbesondere durch Verwendung geschlossener Lampengehäuse, Ausrichtung der Lichtkegel nach unten, geringe Masthöhen, etc.).

Begründung

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Störungen der Jagdhabitate von im Plangebiet beheimateten Fledermäusen sowie weiterhin auch der Vermeidung einer „Sogwirkung“ von Lichtemissionen auf nachtaktive Insekten.

$V_{ART}5$ – Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen

Auslösender Konflikt

Verlust von potenziellen Habitatstrukturen für Brutvögel und Fledermäuse in Folge der Gehölzrodungen innerhalb von Baufenstern

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Zur Ermittlung des Kompensationserfordernisses wurden den im Rahmen der Gehölzkontrolle erfassten Strukturen Punktwerte zugeordnet. Die Punktwerte orientieren sich an ihrer Eignung als Quartier für Fledermäuse und Vögel. Hierbei erhält eine Spechthöhle als optimale Struktur den Wert 10 (vgl. Kap. 4.1). Die Gesamtsumme der Punkte aller Strukturen innerhalb des Geltungsbereiches ist der Tabelle 13 zu entnehmen. Dividiert man diese Summe durch 10 (der Wert einer Spechthöhle als Referenz) so kommt man auf die Anzahl der benötigten Nisthilfen bzw. Fledermauskästen. Da Strukturen wie Asthöhlen oder Spechthöhlen meist entweder durch Singvögel oder durch Fledermäuse nutzbar sind, wird dieser Wert abschließend verdoppelt. Hierdurch kann der Erhalt relevanter Strukturen für beide Artengruppen gesichert werden.

Da sich Vorkommen von Kleinspechten im Messtischblattquadranten nicht ausschließen lassen, wird für jeden Nachweis einer Spechthöhle zusätzlich das Aufhängen eines weiteren Nistkastens mit Eignung für Kleinspechte empfohlen (oder Alternative).

Für den Ausgleich des Verlustes werden demnach jeweils 5 Fledermauskästen und 5 Nisthilfen sowie eine Spechthöhle benötigt (Tabelle 13).

Tabelle 13 Summe der Punkte der Habitatbaumerfassung mit Herleitung der Anzahl erforderlicher Kästen.

Bebauungsplan	Summe Punkte	Erforderliche Kästen (Fledermauskästen/Nisthilfen)
Nr. I/S 62	51	5/5 (zzgl. einer Spechthöhle)

Avifauna

Zur Stützung der lokalen Population von Höhlenbrütern und zur Kompensation der potenziell Beeinträchtigten Fortpflanzungsstätten, sind 3 Vogelkästen (Universal Nistkasten mit Ø 35 mm Flugloch) sowie insgesamt 2 Vogelkästen (Nistkasten für Kleinmeisen, Flugloch Ø 27 mm) der FA. Schwegler, Hasselfeldt oder vergleichbar, fachgerecht in den verbleibenden Gehölzen oder an den neuen Gebäuden aufzuhängen. Alternativ können auch 6 Niststeine Typ 24 der Fa. Schwegler (oder vergleichbare Varianten anderer Hersteller) mit einem Einflugloch Ø 32 mm in die Fassaden der neuen Gebäude integriert werden.



Abbildung 19 Niststein Typ 24 der Fa. Schwegler (links) und Nistkasten für Kleinmeisen (Ø 27 mm) der Fa. Hasselfeldt (rechts)

Aufgrund des Nachweises einer Spechthöhle ist weiter das Anbringen von 1 speziellen Spechtkästen im Geltungsbereich der Bebauungspläne) I/S 62 (Baufenster Nr. 23) vorzusehen. Alternativ hierzu können in geeigneten Baumbeständen (Weichhölzer wie z. B. Erle, Weide oder Pappel) Höhlen in abwärts gerichteter Bohrung gefräst werden. Die Nisthöhle ist natürlicherweise meist 10 – 18 cm tief und 8 – 12 cm weit und hat ein mehr oder weniger kreisrundes oder ovales Einschlupfloch von etwa 32 mm Durchmesser.

Fledermäuse

Auch wenn während der Begehung des Grundstücks keine aktuellen oder vorherigen Nutzungen von Fledermäusen festgestellt werden konnten, so können dennoch Tagesquartiere an den Bäumen vorhanden sein (Astabbrüche, Rindenabplatzungen). Ein Verlust dieser Strukturen kann demnach nicht abschließend ausgeschlossen werden.

Zur Kompensation des Verlustes potenzieller Tagequartiere von spaltenbewohnenden Fledermäusen (z. B. Zwergfledermaus oder Wasserfledermaus) sind 4 Fledermauskästen der Fa. Schwegler, Hasselfeldt oder vergleichbar (Flachkästen) fachgerecht an umliegende Bäume anzubringen.

Sollten im Rahmen der Gebäudekontrolle bei Abriss- und Sanierungsarbeiten zusätzlich Quartierstrukturen ermittelt werden, so sind Fledermauskästen an die Fassade der (neuen) Gebäude anzubringen. Alternativ können die Kästen auch in die Fassade der Gebäude integriert werden (z. B. durch Fledermauswandsystem 3FE der Fa. Schwegler oder Fledermauseinbaustein der Fa. Hasselfeldt). Bei betroffenen Wochenstuben- oder Winterquartieren sind entsprechende Maßnahmen wie das Anbringen von Wochenstuben- oder Ganzjahreskästen, z. B. Unterputz/isolierten Kästen durchzuführen. Der Umfang ist vorab mit dem Umweltbüro der Stadt Bielefeld abzustimmen.



Abbildung 20 Fledermausspaltenkasten nach Dr. Nagel der Fa. Hasselfeldt (links) und Fledermauswandsystem 3FE der Fa. Schwegler (rechts)

Bei der Anbringung sind folgende Minimalanforderungen zu berücksichtigen:

- Höhe mind. 4 m
- geschützter und halbschattiger Standort
- Ausrichtung des Einfluglochs Ost/ Südost

Wiederkehrende Maßnahmen zur Funktionssicherung

Die Baumhöhlen sind ca. alle 3-5 Jahre neu anzulegen, da sonst die Höhle aufgrund des Baumwachstums unbrauchbar wird, v. a. im Weichholz.

Darüber hinaus sollten insbesondere die Nistkästen für Vögel mind. alle 2 – 3 Jahre gereinigt werden, um die Funktionsfähigkeit langfristig zu gewährleisten.

Begründung

Durch das Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen kann die Anzahl der verfügbaren Nist- und Quartiermöglichkeiten für Vogelarten und Fledermäuse erhalten bleiben. Auch durch eine Rodung von Gehölzen mit relevanten Strukturen kann die ökologische Funktion der möglicherweise beeinträchtigen Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben.

$V_{ART}6$ – Vogelschutz in der Fassadengestaltung

Auslösender Konflikt

Fensterflächen bedeuten für Vögel ein nicht unerhebliches Tötungsrisiko: Die oft großflächigen Scheiben spiegeln die Landschaft, Gehölze oder den Himmel. Die Tiere nehmen das Spiegelbild als freie Flugbahn wahr und kollidieren mit der Glasfläche. Aufgrund der hohen Fluggeschwindigkeit erleiden die Vögel beim Aufprall meist einen Genickbruch. Oder sie werden sehr schwer verletzt und erliegen später dann ihren schweren inneren Verletzungen.

Beschreibung, Umfang und zeitliche Umsetzung

Innerhalb des Geltungsbereiches sind folgende Vorgaben an die Fassadengestaltung zu berücksichtigen:

- In der Nähe von bis zu 15 m zu Waldrändern und zusammenhängenden Gehölzflächen sind keine Spiegelfassaden zugelassen.
- Fassadenabschnitte mit zusammenhängenden Glasflächen >6 m² sind ohne wirksame Markierungen, die den Vogelschlag minimieren, nicht erlaubt. Unter zusammenhängend versteht man z. B. Glasflächen, die nicht durch senkrechte Sprossen mit 1,5 cm breiten milchigen Streifen bei 10 cm Abstand getrennt sind. Geeignete Maßnahmen werden nachfolgenden Text näher erläutert.
- Glaskorridore, transparente Balkongeländer sind zu vermeiden oder mit Markierungen (s. u.) zu versehen

Von diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn durch eine Einzelfallprüfung nach der Methodik der LAG VSW (2021) nachgewiesen werden kann, dass durch das konkrete Bauvorhaben kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an den Fensterscheiben besteht.

Auf eine Einzelfallprüfung kann verzichtet werden, wenn entsprechende Vorsorgemaßnahmen getroffen werden. So kann durch die Verwendung von Vogelschutzglas (UV-Markierungen), Milchglas oder Sprossenfenstern ein Vogelschlag vermieden werden. Darüber hinaus sind geeignete Maßnahmen Markierungen an den Fenstern. Hierdurch werden die Scheiben für Vögel so gut sichtbar gemacht, dass sie als Hindernis wahrgenommen werden können, ohne dass das Glas seine eigentliche Funktion für das Gebäude verliert. **Einfache Greifvogelsilhouetten sind nicht wirksam.** Die einfachste Möglichkeit einer wirksamen Markierung stellen Streifen- oder Punktmuster dar, die horizontal oder vertikal auf eine Scheibe aufgebracht werden. Unregelmäßige Muster sind jedoch ebenso möglich und eröffnen große gestalterische Spielräume.

Die LAG VSW (2021) stellt folgende Regeln für zuverlässig wirkende Markierungen auf:

1. Muster müssen über die gesamte Scheibe angebracht werden. Hierbei können bereits Gesamtdeckungsgrade von 5 – 10 % ausreichen, wenn auf Kontrast, Mindestlinienstärke und Maximalabstände geachtet wird, in besonderen Fällen auch weniger.

2. Vertikale Linien sollten mindestens 5 mm breit sein bei einem Kantenabstand von 95 mm, so dass sich alle 10 cm eine Linie befindet. Damit ergibt sich ein Deckungsgrad von 5 %. Horizontale Linien müssen alle 5 cm vorhanden sein. Da sie nur 3 mm breit sein müssen, ergeben sich ein Kantenabstand von 47 mm und ein Deckungsgrad von 6 %.
3. Außen markieren: Markierungen sollen auf der Anflugseite angebracht werden, damit ihre Wirkung nicht durch Spiegelungen verringert wird. Nur bei ausschließlich auf Durchsicht beruhender Mortalität ist die Seite ohne Einfluss.
4. Bei innen angebrachten Markierungen müssen diese sehr hell (weiß, weißlich) und breit sein (mindestens 5 cm), um von Vögeln trotz der Reflexion der äußersten Glasschicht als Hindernis wahrgenommen zu werden. Solche Strukturen werden vereinzelt als Sonnenschutz verwendet.
5. Alle Markierungen sollten sinnvollerweise dauerhaft auf dem Glas angebracht werden (z. B. Sandstrahlen, Aufdrucken). Ein nachträgliches Anbringen mittels Folien ist immer möglich, aber in der Regel nicht so dauerhaft und dann in mehrjährigen Abständen zu erneuern. Dies führt langfristig zu höheren Kosten.

Begründung

Minimierung des Tötungsrisikos für Vögel infolge der Kollision mit (großformatigen) Glasflächen, insbesondere in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne I/S 62 – I/S 64.

7.2 Ermittlung der Eingriffsintensität

Die Eingriffsregelung ist hier nicht anzuwenden bzw. ein Ausgleich nicht erforderlich, da die Eingriffe nach § 1a (3) BauGB bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig waren. Nach § 34 (1) BauGB ist ein Vorhaben „im Zusammenhang bebauter Ortsteile zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist“ (Stadt Bielefeld, 2021).

Die Ermittlung des Umfangs der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgte im separat erstellten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (stadtlandkonzept, 2022b). Mit Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen konnte kein faunistischer Kompensationsbedarf ermittelt werden.

7.3 Kompensationsmaßnahmen

Der Ausgleich soll grundsätzlich durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach §§ 5 und 9 BauGB als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich erfolgen.

Bei Durchführung der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen ist gewährleistet, dass die Verbotstatbestände des besonderen Artenschutzes nicht erfüllt werden. Zudem werden im Sinne der Eingriffsregelung keine Funktionen von Natur und Landschaft

erheblich beeinträchtigt. Die Bodenversiegelung wird durch die vorgesehenen Maßnahmen auf das notwendige Maß begrenzt.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wurden erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Schutzgüter unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen. Kompensationsmaßnahmen sind demnach nicht erforderlich.

7.4 Zusammenfassende Maßnahmenübersicht

Die folgenden Tabellen listen zusammenfassend die geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen in Verbindung mit dem jeweils betroffenen Schutz- bzw. Naturgut auf (Tabelle 14).

Tabelle 14 Zusammenfassende Darstellung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen

Nummer	Beschreibung	Schutz- bzw. Naturgut	Umfang
V1	**Bodenschutz** (allgemeine Vermeidungsmaßnahme)	• Boden (Wasser)	–
V2	**Wasserschutz** (allgemeine Vermeidungsmaßnahme)	• Wasser, Mensch	–
V3	**Gehölzschutz** (allgemeine Vermeidungsmaßnahme)	• Pflanzen, Landschaft, Tiere	–
V4	**Erhalt des Quartierbildes** (allgemeine Vermeidungsmaßnahme)	•	
V5	**Schallschutz** (allgemeine Vermeidungsmaßnahme)	• Pflanzen	–
$V_{ART}1$	**Bauzeitenregelung**	• Tiere	–
$V_{ART}2$	**Gebäudekontrolle**	• Tiere	-
$V_{ART}3$	**Baumkontrolle**	• Tiere	-
$V_{ART}4$	**Insekten – und Fledermausgerechte Beleuchtung**	• Tiere	-
$V_{ART}5$	**Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen**	• Tiere	5 Nisthilfe 1 Spechthöhle 5 Fledermauskasten
$V_{ART}6$	**Vogelschutz in der Fassadengestaltung**	• Tiere	-

8

In Betracht kommende Planungsalternativen

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und 4c BauGB sind in Betracht kommende andere Planungsmöglichkeiten zu berücksichtigen, wobei aber der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu beachten ist.

Im Rahmen des hier betrachteten B-Plan-Verfahrens sind das mögliche Varianten zur Ausnutzungsintensität und Varianten zur räumlichen Anordnung des Vorhabens im Plangebiet. Eine Betrachtung von grundsätzlichen Standortalternativen wurde nicht durchgeführt, weil es sich bei der hier betrachteten Planung um ein Verdichtungsverfahren im Bestand handelt.

9

Zusätzliche Angaben

In Anlehnung an Anlage 1 Nr. 3 BauGB erfolgt in diesem Kapitel eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse. Darüber hinaus werden die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt beschrieben.

9.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Eine Eingriffsbilanzierung war nicht erforderlich, da die Eingriffe nach § 1a (3) BauGB bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig waren (Nachverdichtung).

Die o.g. Gutachten, Berichte, Hinweise und Untersuchungen wurden in die Umweltprüfung zur Beurteilung und zur Festsetzung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen einbezogen.

9.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Schwierigkeiten bei der Erhebung der Grundlagen haben sich nicht ergeben. Gleichwohl beruhen viele weitergehende Angaben, wie z. B. die Beeinträchtigung lokalklimatischer Verhältnisse durch die Bebauung auf grundsätzlichen oder allgemeinen Angaben bzw. Einschätzungen.

Untersuchungen bzgl. möglicher Gefährdungen des Bodens und des Grundwassers durch Altlasten liegen nicht vor. Auch gibt es keine Erkenntnisse über aktuelle und zu erwartende Schadstoffbelastungen der Luft im unmittelbaren Bereich des B-Plangebietes.

Zudem wurden keine faunistischen Erfassungen zu den Artengruppen Vögel und Fledermäuse durchgeführt. Eine abschließende Betrachtung dieser Gruppen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Tiere erfolgte auf einer Abschätzung über mögliche Artenvorkommen und Betroffenheiten.

9.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB haben die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Unter unvorhergesehenen Auswirkungen sind diejenigen Umweltauswirkungen zu verstehen, die nach Art oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren.

Da mit dem Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind, wird von einem Monitoring abgesehen.

10

Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. I/S 62 „Wohnen nördlich und südlich des Schopenhauer Wegs“ soll eine geregelte Nachverdichtung innerhalb der Buschkampsiedlung in Bielefeld, Stadtbezirk Senne ermöglicht werden.

Im vorliegenden Umweltbericht werden die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes dargelegt. Die in Anlage 1 (BauGB) aufgeführten Gliederungspunkte des Umweltberichtes werden umfassend berücksichtigt. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die einzelnen Schutzgüter kurz zusammengefasst.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut **Mensch** (Schall, Verschattung, Nutzungsänderung, Landschaftserleben) können mit Ausnahme der Schallimmissionen (insb. entlang der Brackweder Straße) insgesamt auf die vorgeschriebenen Anhalts- und Grenzwerte reduziert bzw. minimiert werden. Im Übrigen wurden Lösungsansätze zum Schallschutz konzipiert, um gesunde Lebensverhältnisse ermöglichen.

Erhebliche Beeinträchtigungen in Bezug auf den **Artenschutz** können vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Fachbeiträge und durch im Vorfeld der Planungsumsetzung durchgeführte bzw. noch durchzuführende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ausgeschlossen werden. Artenschutzrechtliche Belange stehen der Planung somit nicht grundsätzlich entgegen.

Die Umweltprüfung hat für das Schutzgut **Klima** ergeben, dass keine erheblichen Auswirkungen zu besorgen sind. Sowohl der Schutz bzw. Erhalt von Einzelbäumen und Baumgruppen auf öffentlichen und privaten Flächen sowie die geplante Dachbegrünung von Flachdächern bzw. Tiefgaragen und eine möglichst geringe Versiegelung des Gebietes (GRZ von 0,4 und Verbot reiner Schottergärten) sollen einer möglichen versiegelungsbedingten kleinklimatischen Erwärmung des Standortes entgegenwirken.

Hinsichtlich der Schutzgüter **Boden und Fläche** sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Schutzwürdige Böden werden nicht in Anspruch genommen, die Nachverdichtung innerhalb bestehender Siedlungsstrukturen ist gegenüber dem Verbrauch bisher unzersiedelter Fläche klar zu bevorzugen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes kann durch eine vergleichsweise geringe GRZ die Versiegelung gegenüber einer ungeregelten Nachverdichtung verringert werden.

Für das Schutzgut **Wasser** sind unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz vor Stauwasser keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch das Gebiet verlaufen bei Starkregenereignissen Abflussrinnen, durch die durch Stauwasser Personen- oder Sachschäden entstehen können. Im Hinblick auf eine zunehmende Häufigkeit derartiger Ereignisse im Zuge des Klimawandels sind angepasste Bauweisen

der Gebäude sowie eine möglichst geringe Versiegelung als Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt von Gehölzen sowie zur Gestaltung des Wohngebietes können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts **Landschaft** hinsichtlich Landschaftserleben und Quartierbild ausgeschlossen werden und die waldartige Siedlungsstruktur kann weitgehend erhalten bleiben.

Der Eingriff in das Schutzgut **Biotope** bedarf im vorliegenden Fall keiner Kompensation, da es sich um eine Nachverdichtung im Bestand handelt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der **Kulturgüter und Denkmäler** sind nicht zu erwarten.

Die Umweltprüfung auf Basis der vorliegenden Ergebnisse hat die Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht und kommt zu dem Ergebnis, dass die voraussichtlichen erheblichen negativen Umweltauswirkungen minimiert und durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeglichen bzw. verhindert werden können.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind in den Festsetzungen zu übernehmen.

Tabelle 15 Abschließende tabellarische Gegenüberstellung der Konflikte und der geplanten Kompensations- sowie Vermeidungsmaßnahmen

Konflikt	Beschreibung	Maß-nahme	Beschreibung	Bemerkung/ Betroffenes Naturgut
K1	Beeinträchtigung der Bodenfunktion	V1	Bodenschutz	Vermeidung des Konfliktes ist möglich Die Maßnahmen sind zudem wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Boden • Wasser
K2	Erhöhtes Risiko von Überschwemmungen bei Starkregenereignissen	V2 V3 V4	Wasserschutz Gehölzschutz Erhalt des Quartierbilds	Vermeidung des Konfliktes ist möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Wasser • Klima/Luft • Landschaft/Mensch
K3	Beeinträchtigung von Vegetation und Gehölzen	V3	Gehölzschutz	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Biotope • Tiere • Landschaft/Mensch • Klima/Luft • Wasser
K4	Gefährdung von Tierarten bei der Baufeldfreima-chung	$V_{ART}1$ $V_{ART}2$ $V_{ART}3$	Bauzeitenregelung Gebäudekontrolle Baumkontrolle	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Tiere
K5	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhe-stätten	$V_{ART}5$ V6	Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen Schutz von Bauten der Waldameise	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Tiere

Konflikt	Beschreibung	Maß-nahme	Beschreibung	Bemerkung/ Betroffenes Naturgut
K6	Störung von Tierarten durch Lichtemissionen	$V_{ART}4$	Insekten- und Fledermausfreundliche Beleuchtung	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Tiere
K7	Gefährdung von Tierarten durch Kollisionsrisiko an Glasfronten	$V_{ART}6$	Vogelschutz in der Fassadengestaltung	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Tiere
K8	Beeinträchtigung des Stadtklimas	V3 V4	Gehölzschutz Erhalt des Quartierbildes	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Biotope • Tiere • Landschaft/Mensch • Klima/Luft • Wasser
K9	Beeinträchtigung des Landschafts- und Quartier-bildes	V4	Erhalt des Quartierbildes	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Biotope • Tiere • Landschaft/Mensch • Klima/Luft • Wasser
K10	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Schallimmissionen	V5	Schallschutz	Vermeidung des Konfliktes möglich Die Maßnahmen sind wirksam für folgende Natur- bzw. Schutzgüter: • Mensch

11

Literatur- und Quellenangaben

AG BiotopKartierung, 2022. *GebÄudekontrolle auf Nutzung durch artenschutzrechtlich relevante Tierarten, Tennisheim Buschkampsiedlung in Bielefeld.* Herford: s.n.

BMUB, 2016. *Den ökologischen Wandel gestalten - Integriertes Umweltprogramm 2030,* Berlin: s.n.

BRG, 2008. *Bodengroßlandschaften von Deutschland 1 : 5 000 000.* [Online] Available at: http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Karten/Downloads/BGL5000.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Brilon Bondzio Weiser, 2022. *Schalltechnische Untersuchung zur Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. I/S 62 „Wohngebiet nördlich und südlich des Schopenhauerwegs“ in Bielefeld,* Bochum: s.n.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), 2022. *Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastuktur.* 2. erweiterte Auflage Hrsg. Bonn: s.n.

Bundesregierung, 2021. *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2021,* Berlin: s.n.

DBT - WD 7, 2018. *Ausgleichsverpflichtungen nach dem Baugesetzbuch und dem Bundesnaturschutzgesetz.* Berlin: s.n.

GD NRW, 2009. *Hinweise des Geologischen Dienstes NRW zum Bodenschutz in der Raumplanung bei Eingriffen in Böden als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung.* s.l.:s.n.

GD NRW, 2019. *Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen.* Krefeld: s.n.

Köppel, J., Peters, W. & Wende, W., 2004. *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung.* Stuttgart: Ulmer.

LAG VSW, 2021. *Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben - Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas.* Garmisch-Partenkirchen: s.n.

LANUV NRW, 2008. *Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW.* Recklinghausen: s.n.

LANUV NRW, 2017. *Flächenentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Berichtsjahr 2016.* [Online] Available at: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/boden/pdf/Bericht_zur_Flächenentwicklung_2016.pdf

LANUV NRW, 2022a. *Fachinformationssystem "Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen".* Recklinghausen: s.n.

LANUV NRW, 2022b. *Klimaatlas NRW.* [Online] Available at: https://www.klimaatlas.nrw.de

LANUV NRW, 2022c. *Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS).* [Online] Available at: http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent [Zugriff am 15 08 2022].

LANUV, 2019. *Boden - mehr als Baugrund. Bodenschutz für Bauausführende (Architekten, Bauträger, Bauunternehmen, Landschafts- und Gartenbau).* Recklinghausen: s.n.

Metzing, D. et al., 2018. ote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. In: D. Metzing, N. Hofbauer & G. &. M. G. Ludwig, Hrsg. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. .* Münster: Landwirtschaftsverlag - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), pp. 13 - 358.

MKULNV NRW, 2015. *Biodiversitätsstrategie NRW.* Düsseldorf: s.n.

MULNV NRW, 2019. *NRW Umweltdaten vor Ort.* [Online] Available at: http://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de [Zugriff am September 2018].

MULNV, 2020. *ELWAS WEB.* [Online] Available at: https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf

MUNV NRW, 2022. *Umgebungslärm in NRW.* [Online] Available at: https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de [Zugriff am 19 08 2022].

MWIDE NRW, 2020. *Landesentwicklungsplan NRW.* [Online] Available at: https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104_druckversion_lep.pdf [Zugriff am 30 Juni 2022].

Rössler, M., 2020. *Vermeidung von Vogelanprall an Glasflächen, Prüfbericht SEEN Glas-Elemente, spiegelnde und semi-reflektierende 9mm Punkte. – Test im Flugtunnel II der Biologischen Station Hohenau-Ringelsdorf.* Ringelsdorf: s.n.

Schmid, H., Doppler, W., Heynen, D. & Rössler, M., 2012. *Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht.* Sempach: chweizerische Vogelwarte.

Stadt Bielefeld, 2014. *Landschaftsplan Bielefeld-Senne. Stand: 4. Änderung (24.02.2014),* Bielefeld : s.n.

Stadt Bielefeld, 2019. *Bielefeld fit für den Klimawandel - Klimaanpassungskonzept.* Bielefeld: s.n.

Stadt Bielefeld, 2021. *Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde (Umweltamt) zum I/ S62 Erst- und Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. I/62 "Wohngebiet nördlich und südlich des Schopenhauerwegs",* s.l.: s.n.

Stadt Bielefeld, 2022a. *Bebauungsplan-Online.* [Online] Available at: https://stadtplan.bielefeld.de/app/bplan_online/ [Zugriff am 30 06 2022].

Stadt Bielefeld, 2022b. *Natur / Umwelt onlineKarten.* [Online] Available at: https://stadtplan.bielefeld.de/app/natur_online/#?sidebar=overlay&map=11,469306.87323,5758185.23529,EPSG:25832&layers=stadtplan_bi_gruen,kak_luftleit

bahn,kak_mittlere_bodennahe_stroemung,kak_kaltluftbereich,kak_kaltluftquellgeb,kak_klimarelev,kak_luftaust [Zugriff am 30 06 2022].

Stadt Bielefeld, 2022c. *Stadt Bielefeld Statistik Interaktiv.* [Online] Available at: https://anwendungen.bielefeld.de/BielefeldInteraktiv/JSP/main.jsp?mode=Detailansicht&area=Stadtbezirk&id=57110009&detailView=true [Zugriff am 19 08 2022].

Stadt Bielefeld, 2022d. *VI-9 Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Stadt Bielefeld (Baumschutzsatzung) vom 12.07.2022,* Bielefeld: s.n.

Stadt Bielefeld, 2022e. *geoKATALOG - Baumgruppe (Letzte Aktualisierung 2022-08-11).* [Online] Available at: https://www.bielefeld01.de/md/ [Zugriff am 25 08 2022].

Stadt Bielefeld, 2022f. *Kultur / Freizeit / Tourismus.* [Online] Available at: https://stadtplan.bielefeld.de/app/freizeit_online/#?sidebar=background&sidebarStatus=open&map=12,469128.59289,5758071.90037,EPSG:25832&layers=stadtplan_bi_gruen,wandertouren_wms,rad_bi_routen,reitwege_l&groupOrder=selectable_stations,selectable_station_p [Zugriff am 02 09 2022].

stadtlandkonzept, 2022a. *Bericht zur faunistischen Untersuchung zur geplanten Aufstellung der Bebauungspläne Nr. I/S 62, I/S 63, I/S 64, I/S 65, I/S 66,* Werther: s.n.

stadtlandkonzept, 2022b. *Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur geplanten Aufstellung der Bebauungspläne Nr. I/S 62, I/S 63, I/S 64, I/S 65 und I/S 66 im Stadtbezirk Senne, Stadt Bielefeld ,* Werther: s.n.

Verbücheln, G. et al., 2020. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. *LANUV-Fachbericht,* 118(5. Auflage).

wua, 2018. *Vogelanprall an Glasflächen.* Wien: s.n.