

# Umweltprüfung in der Bauleitplanung

## Bebauungsplan Nr. 4635

für das Gebiet westlich der Brunecker Straße, nördlich des Rangierbahnhofs und südlich der Ingolstädter Straße sowie nördlich des Rangierbahnhofs, südlich der Brunecker Straße und westlich der Münchener Straße

### Umweltbericht

**Stand: 19. Oktober 2018**



## Inhalt

1. Einleitung.....	4
1.1 Ziele des Rahmenplans .....	6
1.2 Ziele des Bebauungsplanes / Festsetzungen.....	8
1.3 Abgrabung im Bebauungsplan Nr. 4635 .....	9
1.4 Plangrundlagen.....	15
2. Bestandsanalyse und Bewertung der Umwelt-auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung.....	17
2.1 Fläche.....	17
2.2 Boden .....	18
2.3 Wasser .....	21
2.4 Pflanzen.....	25
2.5 Tiere .....	29
2.6 Landschaft .....	33
2.7 Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt .....	34
2.7.1 Erholung.....	34
2.7.2 Störfallvorsorge .....	36
2.8 Emissionen .....	36
2.8.1 Lärm .....	36
2.8.2 Schadstoffe (Luft) .....	40
2.8.3 Licht .....	41
2.8.4 Wärme und Strahlung.....	42
2.8.5 Erschütterungen .....	43
2.9 Abfälle.....	44
2.10 Klima.....	45
2.11 Kultur- und Sachgüter .....	48
2.12 Wechselwirkungen.....	48
3. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung / Nullvariante .....	49
4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	50
4.1 Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) .....	53
4.2 Europäischer und nationaler Artenschutz.....	66
4.3 Waldrecht.....	69
5. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Fauna-Flora-Habitat) und europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes.....	70
6. Geprüfte Alternativen.....	71
7. Methodik / Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	72
8. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring) .....	76
9. Zusammenfassung .....	81

Anhang:

- Umweltrelevante Ziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

Anlagen:

- Anlage 1: Flächen zur Kennzeichnung nach § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB
- Anlage 2: Tabelle zur Anlage 1
- Anlage 3: Lage der vorhandenen Grundwassermessstellen
- Anlage 4: Lage der Grundwassermessstellen mit detaillierten Informationen
- Anlage 5: Biotop- und Nutzungstypen im Bestand
- Anlage 6: Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) - Biotope gemäß Bayerischer Biotopkartierung
- Anlage 7: Fauna - Fundorte, Nachweis- und Untersuchungsflächen
- Anlage 8: Lichtenreuth naturnah - Zielzustand
- Anlage 9: Waldflächen

## 1. Einleitung

Für die Flächen im Bereich des ehemaligen Südbahnhofs an der Brunecker Straße wurde am 28.04.2016 das Bebauungsplan (B-Plan)-Verfahren Nr. 4600 im Ausschuss für Stadtplanung (AfS) eingeleitet. Als erster Teilbebauungsplan (Nördlicher Geltungsbereich: Modul I+ und südlicher Geltungsbereich: öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung naturbelassener Bereich sowie private Grünfläche: Dauerkleingärten) dieses Rahmenplans soll nun für das Gebiet westlich der Brunecker Straße, nördlich des Rangierbahnhofs und südlich der Ingolstädter Straße sowie nördlich des Rangierbahnhofs, südlich der Brunecker Straße und westlich der Münchener Straße der Bebauungsplan Nr. 4635 aufgestellt werden. Für den Bebauungsplan Nr. 4635 sind die Voraussetzungen des § 8 Abs. 2 BauGB, wonach der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln ist, nicht gegeben. Infolgedessen wird die 8a. Änderung des FNP im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB erforderlich. Die Einleitung dieses Verfahrens wurde am 26.04.2017 im Stadtrat beschlossen; die Billigung soll in der Sitzung des Stadtrats am 17.10.2018 erfolgen.

Die frühere Nutzung des Gebietes als Bahnbetriebsfläche wurde inzwischen vollständig aufgegeben, Gebäude teilweise rückgebaut und die Flächen überwiegend von der eisenbahnrechtlichen Widmung freigestellt (entwidmet). In Teilbereichen befindet sich im Plangebiet aktuell noch gewerbliche Nutzung.

Im Jahr 2004 wurde für die Flächen zwischen der Stadt Nürnberg sowie dem Eigentümer Deutsche Bahn AG sowie der Aurelis Real Estate GmbH eine Rahmenvereinbarung über die Entwicklung unterzeichnet. Dabei wurde als gemeinsames Nutzungsziel die Entwicklung als Gesamtkonzept mit einer Mischung von Wohnen, Dienstleistung/Gewerbe sowie Grünflächen vereinbart.

In einer weiteren Vereinbarung zur städtebaulichen Entwicklung „Brunecker Straße“ wurde 2014 eine etappenweise Entwicklung auf Grundlage eines Stufenkonzepts des Büros Albert Speer & Partner (AS&P) sowie die Durchführung eines städtebaulichen Wettbewerbs festgelegt. Dieser städtebauliche Wettbewerb wurde in 2015 abgeschlossen und bildet nun die Grundlage (als Rahmenplan) für die Aufstellung des Bebauungsplans.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist nach § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen und ein Umweltbericht zu erstellen. Der vorliegende Umweltbericht zum Bebauungsplanvorentwurf wurde im Auftrag des Vorhabenträgers vom Planungsbüro Vogelsang, Nürnberg erstellt.

Insgesamt umfasst der Bebauungsplan Nr. 4635 zwei Geltungsbereichsteile mit insgesamt 33,58 ha.

Die Umweltprüfung ist ein gesetzlich vorgeschriebenes Verfahren zur Prüfung der Umweltbelange in der Bauleitplanung. Untersuchungsgegenstand sind die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB) aufgelisteten Umweltbelange, der Naturhaushalt, die Landschaftspflege sowie die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz nach § 1a Abs. 2, 3 und 5 BauGB. Die Umweltprüfung erfolgt hier nach dem BauGB mit dem Stand vom 20. Juli 2017 und demnach entsprechend der novellierten Anlage 1.

Die in der Umweltprüfung ermittelten Umweltauswirkungen werden im Umweltbericht nach § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB beschrieben und bewertet. Die Anlage 1 zum Baugesetzbuch enthält eine Handlungsanweisung für die Umweltprüfung und damit auch für die Gliederung des Umweltberichts eine geeignete Orientierungshilfe. Der Umweltbericht ist Teil der Begründung einer Bauleitplanung und begleitet somit das Aufstellungsverfahren bis zum Satzungsbeschluss. Die verschiedenen Ziele einer Bauleitplanung müssen gegeneinander und untereinander gerecht abgewogen werden (§ 1 Abs. 7 BauGB). Das im Umweltbericht dargestellte Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung unter den Belangen nach §

1 Abs. 6 BauGB zu berücksichtigen.

Den Umgang mit nachteiligen Umweltauswirkungen regeln verschiedene, eigenständige Rechtsinstrumente. Die angewandten Bewertungskriterien und die betrachteten Schutzgüter/Umweltbelange sind dabei nicht deckungsgleich. Die Umweltprüfung ermittelt als Trägerverfahren die voraussichtlichen Umweltauswirkungen für alle Belange des Umweltschutzes und stellt das Ergebnis im Umweltbericht dar. Durch die unterschiedlichen Instrumente können sich jedoch unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben.

Rechtsinstrument	Umweltbelange	Rechtsfolgen
<b>BauGB<sup>1</sup></b> Umweltprüfung	Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und gem. § 1a BauGB n.F.	Abwägungsrelevanz / Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, welche durch die Realisierung der Planung entstehen, sind im Umweltbericht darzustellen.
<b>BNatSchG<sup>2</sup></b>		
(Eingriffsregelung) gem. § 1a BauGB i.V.m. §§ 15 und 18 BNatSchG	Voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes	Abwägungsrelevanz und konkrete Entscheidung über Vermeidung und Ausgleich
Artenschutz / saP <sup>3</sup>	Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nrn. 1-3 BNatSchG, ggf. naturschutzrechtliche Voraussetzungen für Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG; Einschlägigkeit des § 18 BNatSchG i.V.m. BauGB	Je nach Ergebnis: CEF <sup>4</sup> -/FCS <sup>5</sup> -Maßnahmen; wenn diese nicht möglich oder nicht funktionierend, dann Beurteilung durch die Regierung von Mittelfranken, ob Ausnahmetatbestand gegeben oder nicht; bei Nicht-Regelbarkeit des speziellen Artenschutzes ist der Bauleitplan rechtlich nicht vollziehbar.
FFH-/SPA – Verträglichkeitsabschätzung / ggf. -prüfung	Beeinträchtigung der Erhaltungsziele bzw. Schutzzwecke von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung und europäischen Vogelschutzgebieten gem. § 32 BNatSchG	Je nach Ergebnis Abwägungsrelevanz, Beurteilung durch die Regierung von Mittelfranken, ob ausnahmsweise Zulässigkeit oder Unzulässigkeit der Planung gegeben ist.

Tabelle 1: Instrumente des Umweltrechts

<sup>1</sup> Baugesetzbuch, Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und 2a BauGB i.d.F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)

<sup>2</sup> Bundesnaturschutzgesetz i.d.F. vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434)

<sup>3</sup> saP = spezielle artenschutzrechtliche Prüfung in der Bauleitplanung

<sup>4</sup> CEF = Continuous Ecological Functionality, d.h. Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion

<sup>5</sup> FCS = Favourable Conservation Status, d.h. Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes von Populationen

## 1.1 Ziele des Rahmenplans

Für das Gesamtgebiet wurde der städtebauliche und landschaftsplanerische Ideen- und Planungswettbewerb „Brunecker Straße (ehem. Südbahnhof)“ durchgeführt. Das resultierende Planungskonzept des Büros „West 8 urban design & landscape architecture b.v.“, Rotterdam stellt die Basis für die weiteren Planungen des Gebietes dar.

Das nun durch den Bebauungsplan Nr. 4635 überplante Modul I+ sieht überwiegend eine Wohnbebauung und hierdurch erforderliche Nutzungen (soziale Einrichtungen: Kinderbetreuung und Schulen sowie Einzelhandel) vor. Im Bebauungsplan werden somit Wohngebiete, Gemeinbedarfsflächen und Sondergebiete festgesetzt. Ein zentrales Element des Wettbewerbs ist ein zentraler Grünzug/Park, dessen westlicher Teil innerhalb des Bebauungsplans Nr. 4635 liegt und welcher nun als öffentliche Grünfläche festgesetzt wird.

Das Plangebiet ist auf übergeordneter Ebene ein Bindeglied zwischen der Nürnberger Innenstadt zum Volkspark Dutzendteich. Zentrales Element des Rahmenplans ist deshalb ein Grünzug vom Hasenbuck zum Dutzendteich, bestehend aus einer „Grünen Mitte“ und einem „Aktivpark“. Dabei dient die „Grüne Mitte“ im Westen (innerhalb von B-Plan Nr. 4635) mit ihren Spielplätzen und mit Bäumen bestandenen Rasenflächen vor allem als Nachbarschaftstreff und der Quartiersbildung.

Der „Aktivpark“ im Osten (außerhalb von B-Plan Nr. 4635) dient mit seinem Sportflächenangebot und mit Raum für lärm-intensivere Veranstaltungen der Bewegung. Dieser Parkbereich kann quartiersübergreifend genutzt werden und steht ähnlich wie der Volkspark Dutzendteich allen Nürnbergern zur Verfügung.

Ein weiterer Grünbereich liegt im Süden des Gebiets („Lichtenreuth Naturnah“), in der Nähe des Rangierbahnhofs. Diese Grünflächen dienen hauptsächlich dem ökologischen sowie dem naturschutzrechtlichen Ausgleich und dem Artenschutz.

Die Kleingartensiedlung am südlichen Ende der Brunecker Straße wird erhalten.

Die Freiräume mit ihren unterschiedlichen Charakteristika können als Struktur- und Gestaltgerüst für einen langfristig flexiblen Städtebau fungieren.

Zwischen den Grünbereichen erstrecken sich Siedlungsgebiete, die nach dem Stufenkonzept von AS&P in vier selbständig erschlossene Module unterteilt werden können:

- Modul I bzw. Modul I+:  
Wohnen am Hasenbuck, südöstlich direkt angrenzend an die Hasenbucksiedlung. In der Fortschreibung des Rahmenplans wurde Modul I bis zur östlichen Kante der Brunecker Straße erweitert, so dass Modul II dann nur noch bis zur Brunecker Straße reicht. Diese Erweiterung wurde dann Modul I+ genannt.
- Modul II:  
Gewerbliche Bauflächen zwischen der Ingolstädter Straße und dem zentralen Grünzug.  
  
Die gewerbliche Nutzung in diesem Bereich schirmt eine ggf. südlich angrenzende Wohnnutzung von der großflächigen Einzelhandelsnutzung nördlich der Ingolstädter Straße (Möbelhaus mit Großparkplatz und Parkhaus) ab. Zudem ist dieser Bereich über die Ingolstädter Straße unmittelbar an die Münchener Straße angebunden (ohne dass Wohnbereiche tangiert werden) und eignet sich auch deswegen für gewerbliche Nutzungen mit höherem Verkehrsaufkommen.

- Modul III:  
Gewerbliche Bauflächen im südlichen Bereich des Gebiets. Dieser Bereich ist durch die Lärmemissionen des Rangierbahnhofs für Wohnnutzung ungeeignet.
- Modul IV („Jokermodul“):  
Der zentrale Bereich, dessen künftige Nutzung noch unbestimmt / variabel ist; denkbar sind sowohl Wohnen als auch Gewerbe / Dienstleistung.  
  
Zwei alternative Entwürfe, die beide gleichberechtigt in der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung präsentiert werden, tragen dem Rechnung.

Folgende Planungsziele sollen dabei umgesetzt werden:

Das Areal rund um die Brunecker Straße soll eine Ergänzung der bestehenden Wohnsiedlungen Hasenbuck und Rangierbahnhof bilden, jedoch über ein eigenständiges und vielfältiges Erscheinungsbild verfügen. Wesentliches Ziel durch diesen Teilbereich ist vorrangig die Minderung des starken Wohnungsdrucks im Stadtgebiet.

Außerdem soll die Entstehung eines gemischten Quartiers gefördert werden, das auch den Bedürfnissen nach Ausbildungsplätzen, Arbeitsplätzen und Nahversorgungseinrichtungen der umgebenden Siedlungen Rechnung trägt. Ein integrierter Stadtteil soll allen Bewohnern Nürnbergs gleichermaßen als Wohn- und Arbeitsort zur Verfügung stehen. Grundidee ist eine Stadt der kurzen Wege mit quartiersnahen Versorgungsangeboten.

Um eine adäquate Bevölkerungsdichte zu erhalten, wird eine kompakte Bebauungsdichte mit einem Mix unterschiedlicher Wohn- und Arbeitsformen vorgeschlagen. Diese Dichte soll ein Subzentrum schaffen, das die umliegenden Wohnquartiere miteinander verknüpft.

Das Quartier soll aus den oben beschriebenen Modulen entwickelt werden, wobei die Übergangsbereiche der einzelnen Module von Funktionsmischung geprägt sein sollen, damit ein fließender Übergang zwischen ihnen entstehen kann. Es soll so errichtet werden, dass seine Bewohner vor schädlichen Umwelteinflüssen (insbesondere Lärm) geschützt werden.

Die Entwicklung des Gesamtareals ist in einem schrittweisen Vorgehen in den beschriebenen Modulen vorgesehen.

Für die Erschließung wird ein möglichst hoher Anteil von Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung durch die Erweiterung des Straßenbahnnetzes mit einer neuen Trasse durch das Gesamtgebiet angestrebt.

In der Sitzung des Stadtplanungsausschusses vom 19.07.2018 wurde eine Fortentwicklung des Wettbewerbsergebnisses/Rahmenplans beschlossen. Hierbei werden nun für Modul II die Entwicklung eines urbanen Wohngebietes sowie für die Module IIIa, IIIb und IV eine universitäre sowie entsprechend arrondierte Einrichtungen vorgesehen. Der Verlauf der Straßenbahntrasse wurde im Zuge der Rahmenplanfortschreibung ebenfalls an die aktuellen Entwicklungen angepasst. So verläuft diese Trasse nun bis zum Süden des Parks parallel zur Brunecker Straße, durchläuft dann das Modul IV und weiterführend parallel zur Münchener Straße nach Süden zur Bauernfeindstraße.

Der erste Teilbebauungsplan Nr. 4635 umfasst das Modul I bzw. Modul I+ sowie die Kleingärten am südlichen Ende der Brunecker Straße und den Bereich „Lichtenreuth Naturnah“ im Süden.

## 1.2 Ziele des Bebauungsplanes / Festsetzungen

Der Fokus in diesem ersten Teilbebauungsplan (BP Nr. 4635) der Gesamtentwicklung „Brunecker Straße“ (BP Nr. 4600) liegt auf der Entwicklung eines neuen Wohnstadtquartiers (bestehend aus 20 Allgemeinen Wohngebieten) mit dazugehörigen sozialen Nutzungen (Schule sowie Kindertagesstätten und Horte) und einem Nahversorgungszentrum (insbesondere großflächiger Einzelhandel). Im Wohnbereich sind dabei sowohl eine verdichtete Bebauung (Geschosswohnungsbau) als auch Einfamilienhäuser (Stadthäuser) vorgesehen. Die städtischen Richtwerte für Grün- und Spielflächen werden nach kompletter Realisierung der Parkanlage des Gesamtgebietes „Brunecker Straße“ grundsätzlich erreicht. Eine Verlagerung von Teilbedarfen der Grün- und Spielflächen in den östlichen, größeren Parkbereich, welcher außerhalb des Moduls I+ (somit auch außerhalb des Teilbebauungsplans Nr. 4635) liegt, ist grundlegender Bestandteil des Wettbewerbs und des Rahmenplans zum Gesamtgebiet. Während im nördlichen Teilgeltungsbereich die bauliche Entwicklung entsprechend der angeführten Ziele vorgesehen ist, dient der südliche Geltungsbereich (naturbelassener Bereich) dem Ausgleich gem. § 1a BauGB (naturschutzfachliche Eingriffsregelung), dem Ausgleich von artenschutzrechtlichen Eingriffen sowie dem Ausgleich von Eingriffen in geschützte Biotope.

Mit dem Bebauungsplan soll die planungsrechtliche Voraussetzung zur Umsetzung der Wohn- und sonstigen Bebauung geschaffen werden. Der Bebauungsplan besteht aus zwei Teilgeltungsbereichen und umfasst insgesamt ca. 34 ha.

Für die Vorbereitung der späteren Nutzungen ist eine umfangreiche Entfernung der weitreichenden Bodenauffüllungen und Verunreinigungen im Plangebiet erforderlich. Da eine Entfernung dieser für das Gesamtgebiet in einem vorgezogenen Entwicklungsschritt vorgesehen werden soll und keine kleinteilige Entfernung je Baugebiet (bspw. im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren abgehandelt) angestrebt wird, wurde im Bebauungsplan eine Festsetzung aufgenommen, nach welcher Abgrabungen im Plangebiet zulässig sind. Ohne diese Regelung würde aufgrund der Größe des Gebietes eine selbstständige Abgrabungsgenehmigung erforderlich werden.

Eine Auflistung der im Planbericht vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen findet sich unter Punkt 4 dieses Umweltberichtes.

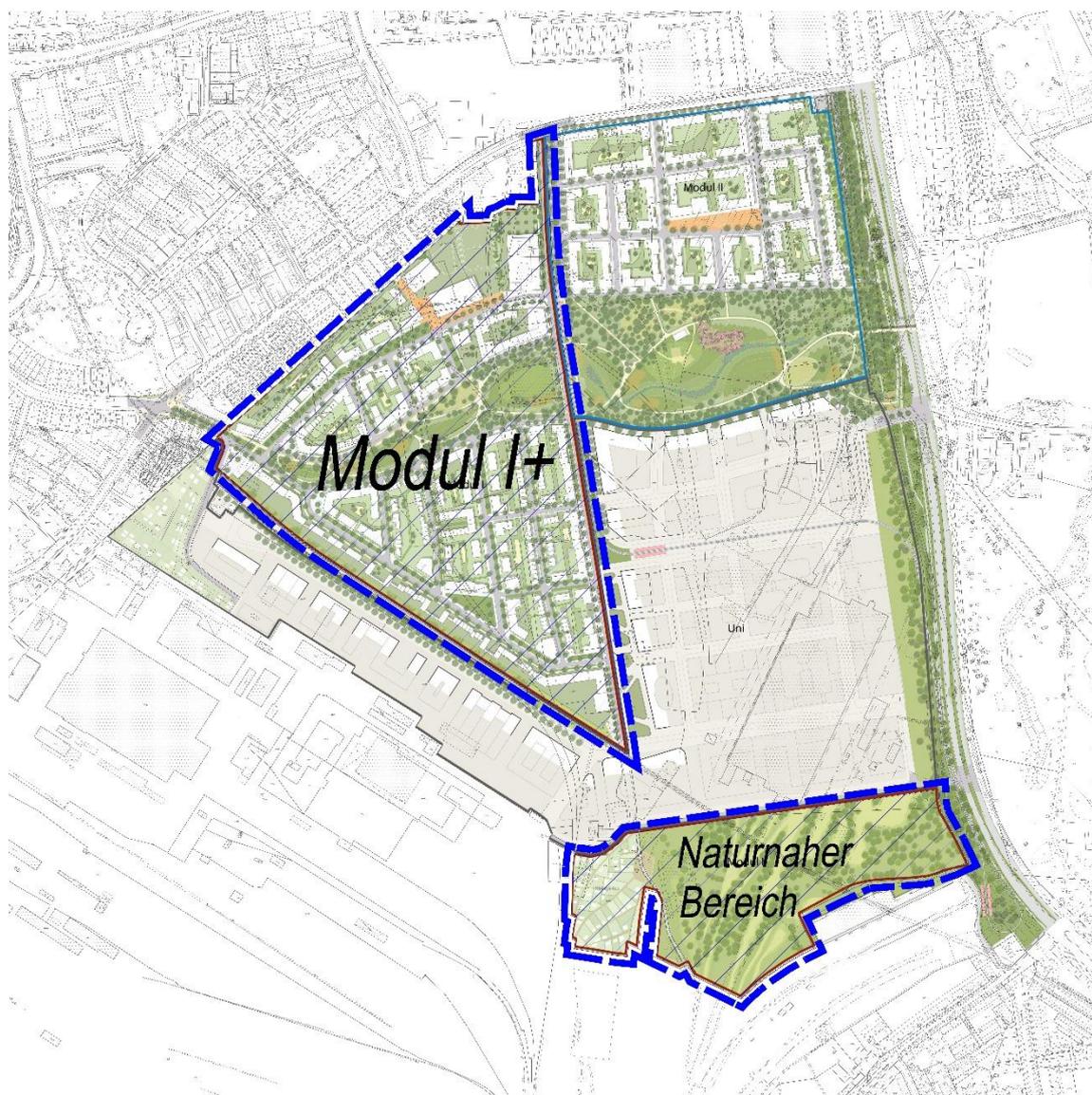


Abb. 1: Rahmenplan (Stand: 04.05.2018) mit Überlagerung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 4635

### 1.3 Abgrabung im Bebauungsplan Nr. 4635

Im Zuge der Flächenentwicklung in der Brunecker Straße wurden umfangreiche Bodenuntersuchungen durchgeführt, welche innerhalb des Gebietes anthropogene Auffüllungen (z.T. mit Schadstoffen belastet) auf einem Großteil der Fläche im Erdmaterial vorgefunden haben. Im nördlichen Geltungsbereich (Modul I+) ist für die nun angestrebten Nutzungen (insbesondere Wohnen, öffentliche Grün- und Spielflächen, Verkehrsflächen, ortsnahe Versickerung von Niederschlagswasser) der Rückbau bestehender Gebäude sowie die Entfernung vorgenannter Auffüllungen erforderlich. Die Entfernung der Auffüllungen soll als Vorbereitung für verschiedene Baumaßnahmen (u.a. Baufeldfreimachung sowie Herstellung der Erschließung und Gebäudeneubauten) für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans erfolgen. Die Erforderlichkeit dieser flächenhaften Abgrabung ergibt sich insbesondere zur Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben des BBodSchG sowie des Baulandbeschlusses der Stadt Nürnberg. Darüber hinaus ist für die städtebaulich angestrebte

Gebietsentwicklung mit dem Ziel des Anschlusses an die bestehende Siedlung Hasenbuck die wesentliche Anpassung des Geländes erforderlich, da das Plangebiet derzeit ca. 5 m bis 7 m unterhalb der nördlich angrenzenden Siedlung Hasenbuck liegt. Dieser Niveauunterschied soll künftig ausgehend von der Brunecker Straße mit einer Bestandshöhe von 324,6 m üNN bis zur Nerzstraße mit einer Bestandshöhe von 333,2 m üNN über eine gleichmäßige Steigung angeglichen werden. Hierzu ist die gesamthafte Entfernung der o.g. Auffüllungen erforderlich, da im nächsten Schritt die Herstellung der künftigen Verkehrs- und Grünflächen auf Höhe des jeweils geplanten Geländeniveaus erfolgt. Die jeweils angrenzenden Baufelder werden dem Geländeniveau angeglichen. Aufgrund der Flächengröße von ca. 24 ha handelt es sich um eine Abgrabung, für welche grundsätzlich eine Genehmigung nach Bayerischem Abgrabungsgesetz (BayAbgrG) erforderlich wäre. Eine entsprechende Genehmigung ist jedoch nicht erforderlich, wenn eine Abgrabung im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 BauGB zugelassen wird und folgende Aspekte geregelt bzw. Bedingungen erfüllt sind:

- der Bebauungsplan Regelungen über die Zulässigkeit, den Standort und die Größe der Abgrabung enthält,
- für die Abgrabung im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans eine nach Art. 8 erforderliche Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden ist,
- die Abgrabung den Festsetzungen des Bebauungsplans und örtlichen Bauvorschriften nach Art. 81 Abs. 1 BayBO nicht widerspricht,
- die Erschließung gesichert ist und
- die Gemeinde nicht innerhalb eines Monats nach Vorlage der erforderlichen Unterlagen eine vorläufige Untersagung nach § 15 Abs. 1 Satz 2 BauGB beantragt.

Die erforderlichen Aspekte werden in den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 4635 vorgesehen, so dass Zulässigkeit, Standort und Größe der Abgrabung einschließlich der Aufschüttungen, die unmittelbare Folge der Abgrabungen sind und zur Wiederherstellung des Geländes erforderlich werden, hinreichend bestimmt geregelt sind. Für eine Abgrabung über eine Flächengröße von 10 ha ist nach Art. 6 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe b BayAbgrG i.V.m. Art. 8 BayAbgrG eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach Maßgabe des Fünften Teils Abschnitt III des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) durchzuführen. Im Kontext des Bebauungsplans Nr. 4635 soll nun die Umweltprüfung zum Bebauungsplan diese UVP ersetzen, so dass nur ein Umweltbericht erstellt wird und nur eine Gesamtprüfung zum Bebauungsplan erfolgt. Um dies fachlich und gesetzlich korrekt abzuhandeln, muss die Umweltprüfung nun die Erfordernisse und Gegenstände, welche eine UVP nach BayVwVfG beinhalten soll, vollständig berücksichtigen und abhandeln.

Nach Art. 78c Satz 2 BayVwVfG ist im Rahmen der UVP folgendes zu prüfen:

- Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Sachgüter, die der Daseinsvorsorge dienen, und das kulturelle Erbe, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen

Es werden nun nachfolgend die bekannten Rahmenbedingungen zur Baufeldfreimachung/Abgrabung dargelegt, so dass dieses Vorhaben und die damit zu erwartenden Auswirkungen im Zuge der Umweltprüfung umfassend betrachtet und bewertet werden können.

Die im Geltungsbereich vorhandenen Auffüllungen bestehen überwiegend aus Sand bzw. sandigen Kiesen mit wechselnden Anteilen an Fremdbestandteilen, wie Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke und Gleisschotter. Innerhalb der Auffüllung wurden Schadstoffbelastungen insbesondere durch PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) bzw.

Benzo[a]pyren und Schwermetalle sowie untergeordnet MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) nachgewiesen.

Der Aushub erfolgt, unter Berücksichtigung der Historie (Umweltrelevanz), teilflächenbezogen nach künftiger Nutzung (Baufelder WA/SO/GB/Grün-/Erschließungsflächen) und entsprechend der Wirkungspfadbezogenen Sanierungszielwerte und Aushubtiefen, welche im Sanierungs- und Verwertungskonzept (Campus Ingenieur GmbH vom 06.12.2016, Kap. 4.2) dargelegt, mit der Stadt (insbesondere für die Abtretungsflächen = zukünftige öffentliche Verkehrs- und Grünflächen) abgestimmt sowie im städtebaulichen Vertrag geregelt sind.

Die Abbruch- und Abgrabungsarbeiten werden fachgerecht überwacht und mit dem Umweltamt Nürnberg abgestimmt. Das Auffüllungsmaterial, welches sich organoleptisch vom anstehenden Boden unterscheidet (z.B. Material mit Fremdbestandteilen), wird separiert und im Baugebiet auf Haufwerke je nach Menge des Auffüllungsmaterials bis zu ca. 500 m<sup>3</sup> aufgemietet. Die Haufwerke werden gem. „Eckpunktepapier“, den sog. Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen mit Bodenaushub und Bauschutt, analysiert und eingestuft. Entsprechend der Einstufung wird das Aushubmaterial vor Ort für den Wiedereinbau verwertet oder fachgerecht entsorgt.

Nach dem Aushub der Auffüllung entsteht im Bereich der Baufelder (WA/SO/GB) – bedingt durch die unterschiedliche Mächtigkeit der Auffüllung – eine Sohle mit bewegtem Relief. Im Bereich der Abtretungsflächen erfolgt nach erfolgreicher (Kampfmittel-) Freimessung das Einebnen und Wiederverfüllen auf vorgegebene, mit der Stadt abgestimmte Übergabeneiveaus für die Folgegewerke (Kanal-/Straßen- bzw. Landschaftsbau).

Im Zuge der erforderlichen Abbruch- und Abgrabungsarbeiten sind keine Eingriffe ins Grundwasser vorgesehen. Der mittlere Grundwasserflurabstand beträgt ca. 6 – 8 m unter GOK. Daher ist keine Grundwasserabsenkung geplant. Sollte während der Baumaßnahme Grundwasser angetroffen werden, werden die weiteren Arbeiten erst nach Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt (WWA) Nürnberg / dem Umweltamt (UwA) der Stadt Nürnberg fortgesetzt. Nach der Sanierung erfolgt eine bodenschutzrechtliche Beweissicherung der Aushubsohle zur Überprüfung der Schadstoffsituation (gemäß Sanierungs- und Verwertungskonzept, Campus Ingenieur GmbH vom 06.12.2016, Kap. 4.2).

Das zu bearbeitende Areal umfasst ca. 243.000 m<sup>2</sup>, davon ca. 135.000 m<sup>2</sup> Baufelder, 53.000 m<sup>2</sup> Erschließung und 55.000 m<sup>2</sup> zukünftige Grünfläche. Die Aushubtiefe beträgt durchschnittlich 1 m und variiert zwischen 0,1 – 1,5 m. Lokal begrenzt können auch größere Aushubtiefen erforderlich sein (Aushub unterirdischer Bauwerke). Insgesamt wird mit ca. 250.000 m<sup>3</sup> Bodenaushub gerechnet.

Im Zuge der Baufeldfreimachung erfolgt auch die Räumung von Kampfmitteln im Plangebiet. Hier ist für die Verkehrs- und Grünflächen eine komplette Kampfmittelfreigabe für alle Munitionen (inklusive Abwurfmunition) vorgesehen.

Das hier beschriebene Vorgehen zum Ausbau von Auffüllungen und zur Räumung von Kampfmitteln erfordert zu Beginn der Arbeiten einen großflächigen Abtrag der vorhandenen Vegetation und damit auch die Beseitigung vorhandener Tierlebensräume. Der naturschutzrechtliche Eingriff und die artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen entstehen also bereits mit der Baufeldfreimachung und nicht erst mit der späteren Bebauung. Die Maßnahmen zur Baufeldfreimachung dürfen daher nur unter den Maßgaben, die in diesem Umweltbericht und in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung detailliert dargelegt sind, erfolgen. Dies umfasst z.B. die Herstellung von funktionswirksamen CEF- und FCS-Maßnahmen und den Abfang von Zauneidechsen vor Beginn der Baufeldfreimachung.

Im südlich gelegenen naturbelassenen Bereich („Lichtenreuth Naturnah“) ist für einige Teilbereiche eine komplette Bodensanierung und Kampfmittelfreigabe nicht möglich, da diese

dem ökologischen Pflege- und Entwicklungskonzept bzw. der in Teilen vorgesehenen Flächenerhaltung entgegenstehen.

Innerhalb der Fläche „Lichtenreuth naturnah“ (öffentliche Grünfläche – naturbelassener Bereich und Fläche zum Erhalt und Anpflanzen von Gehölzen / östliches Wäldchen) würde ein Ausbau von Auffüllungen und die Durchführung einer Kampfmittelbereinigung erhebliche naturschutzrechtliche Eingriffe erfordern, zur Zerstörung von nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopen führen und erhebliche nachteilige artenschutzrechtliche Auswirkungen auslösen. In Abstimmung mit den städtischen Dienststellen wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse von durchgeführten Bodenuntersuchungen festgelegt, aus vorrangigen Gründen des Natur- und Artenschutzes in großen Teilbereichen der Fläche auf Bodensanierung und Kampfmittelbereinigung zu verzichten. Für diese Vorgehensweise wurde eine Abweichung vom Baulandbeschluss der Stadt Nürnberg am 10.10.2018 im Werksausschuss beschlossen.

Innerhalb der Kleingartenanlage finden weder ein Ausbau von Auffüllungen noch eine Kampfmittelfreigabe statt.

Die kampfmitteltechnische Überwachung der Baumaßnahme erfolgt durch eine nach § 20 Sprenggesetz zugelassene Fachkraft. Die fachgutachterliche Überwachung erfolgt durch einen Sachverständigen gem. § 18 BBodSchG. Die chemische Analytik erfolgt in einem Labor mit Zulassung als Untersuchungsstelle gem. § 18 BBodSchG.

Während und nach dem Aushub wird gegenüber allen höheren Geländebereichen eine stand- und verkehrssichere Böschung im Winkel von ca. 45 Grad gem. DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ erstellt. Im Bereich der Böschung wird ein lastfreier Sicherheitsabstand gem. DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ eingehalten.

Im Anschluss an die Abgrabung der Auffüllung soll der Neubau erfolgen, wofür unabhängige Freigaben bzw. Genehmigungen einzuholen sind.

Die Ausführung der Abgrabungen ist ab Ende 2018 bis 2022 geplant.

Für die Abgrabungen ist mit lärmintensiven Arbeiten im Wesentlichen durch die Tiefenenttrümmerung (Meißelarbeiten Bodenplatte, Fundamente) sowie das Aufhalten und Verladen zur Entsorgung sowie ggf. das Aufbereiten von mineralischer Bausubstanz für die weitere Verwertung zu rechnen.

Im Plangebiet liegen etwa 30 Bestandsgebäude (davon 16 mietereigene Bauten), welche bis Mitte 2019 abgebrochen werden sollen. Eine Ausnahme bildet der druckverarbeitende Betrieb an der Brunecker Straße, dessen Rückbau erst mit Beendigung des Mietverhältnisses Mitte 2026 erfolgt. Der tägliche Geräteeinsatz liegt nach Erfahrungswerten bei 1-2 Aushubgeräten (Bagger / Radlader), 1-2 Einbaugeräten (Radlader / Walzenzug), 2-4 Transportfahrzeugen vor Ort (Dumper / 4-Achser) und 3-10 Transportfahrzeugen zum An- und Abtransport im Umlauf (Sattelzug).

Neben diesem bautechnischen Lärm ist durch den Abtransport sowie das Anliefern von neuem Verfüllungsmaterial Verkehrslärm durch Sattelzüge zu erwarten. Insgesamt kann angenommen werden, dass etwa 60 % des ausgehobenen Materials (ca. 150.000 m<sup>3</sup> von ca. 250.000 m<sup>3</sup>) nicht für den Wiedereinbau vor Ort geeignet ist. Die externe Verwertung erfolgt nach einer sortenreinen Trennung mittels zeitnahe Abtransport zu Entsorgungs- und Verwertungsanlagen. Entsprechend der Erfahrungswerte aus vergleichbaren Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass ca. 500 m<sup>3</sup> pro Tag realistisch abtransportierbar sind. Bei einem Fassungsvermögen von ca. 15 m<sup>3</sup> je Sattelzug ist demzufolge an einem Tag mit etwa 33 Sattelzügen für den Abtransport zu rechnen. Bei einer angesetzten Arbeitszeit von 13 Stunden pro Tag (7-20 Uhr) wären mit durchschnittlich fünf Sattelzügen pro Stunde zu rechnen. In einer normalen Arbeitswoche mit sechs Werktagen

wäre es somit möglich, ca. 3.000 m<sup>3</sup> Material pro Woche mit 200 Sattelzügen abzutransportieren. Für den Abtransport der kompletten 150.000 m<sup>3</sup> sind somit etwa 50 vollständige Arbeitswochen erforderlich.

Neben dem Abtransport wird auch parallel sauberes Material zum Einbau angeliefert. Hier sind im vorliegenden Fall etwa 30.000 m<sup>3</sup> erforderlich. Auch hier kann von einem Antransport von ca. 500 m<sup>3</sup> / Tag und somit von ca. 33 Sattelzügen ausgegangen werden. Unter der Berücksichtigung der für den Abtransport angesetzten Parameter, wären für die Anlieferung somit etwa zehn vollständige Arbeitswochen notwendig.

Ab- und Antransport des jeweiligen Materials erfolgen ausschließlich nach Osten über die Brunecker Straße, die Ingolstädter Straße und die Münchener Straße. Entsprechende Verkehre nach Westen über die Ingolstädter Straße in Richtung Tiroler Straße sind aufgrund der hiesigen Sperrung nicht möglich. Eine Abwicklung der Transportverkehre über die Nerzstraße im Westen ist nicht vorgesehen und aufgrund der topografischen Situation und des derzeit nicht vorhandenen Verkehrsanschlusses des Gebietes auch nicht realisierbar.

Als Entsorgungsunternehmen sind zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) vorgesehen, so dass hier nur Fachunternehmen mit den entsprechenden Transportgenehmigungen (nach KrWG und Gefahrstoffverordnung) zum Einsatz kommen.

Nach Erfahrungswerten und dem bisherigen Kenntnisstand der Situation vor Ort können etwa 40 % des ausgehobenen Materials (ca. 100.000 m<sup>3</sup>) nach einer Aufbereitung wieder vor Ort eingebaut und somit wiederverwertet werden. Dieses Material wird somit abgegraben bzw. ausgehoben, aufgehaldet, aufbereitet und dann wieder eingebaut. Im Zuge dieses Arbeitsprozesses werden die oben angeführten Geräte genutzt. Pro Tag ist der Wiedereinbau von ca. 500 m<sup>3</sup> Material realistisch, so dass für die angenommene Menge etwa 200 Tage / etwa 33 vollständige Arbeitswochen benötigt werden. Im Vergleich zur Abfuhr und zur Anlieferung von Material entsteht durch die Wiederverwertung vor Ort kein Schwerlastverkehr durch Sattelzüge außerhalb des Gebietes.

Für die gesamte Baufeldfreimachung erfolgt eine baubegleitende Dokumentation durch Fachüberwachung. Dies umfasst einen Herkunftsnachweis, Lagerort, Lagermenge, Haufwerksbezeichnung, eine Fotodokumentation sowie die abfall- und bodenschutzrechtliche Deklaration aller zur Verwertung vor Ort anstehenden, mineralischen RC-Materialien. Bedarfsweise ist hier auch eine stichprobenartige Fremdüberwachung durch SÖR möglich.

Zum Sicherheits-, Gesundheits- und Umgebungsschutz sind im Rahmen der Baufeldfreimachung verschiedene Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes und der Unfallverhütungsvorschriften einschlägig. Hierzu zählen das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften A1 (Grundsätze der Prävention), A4 (Arbeitsmedizinische Vorsorge), B3 (Lärm), C22 (Bauarbeiten), BGR (Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit) 128 (kontaminierte Bereiche) und Technische Regel für Gefahrenstoffe (TRGS) 524 (Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen). Entsprechend der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BauStellV) wird für die Ausführung ein Koordinator nach BGR128/TRGS 524 sowie ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator bestellt. Weiterhin wird eine Bauüberwachung in Form einer Bauleitung durch den Auftraggeber vorgesehen. In den Aufgabenbereich der Bauleitung fällt u.a. die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben, wozu insbesondere der Lärmschutz sowie die Arbeitszeiten fallen. Die Geräusche, die beim Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufen werden, sind nach Vorgaben der AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm) zu beurteilen. Nach dieser Vorschrift sind bestimmte Immissionsrichtwerte im Tag- und Nachtzeitraum (u.a. für ein Allgemeines Wohngebiet 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht) einzuhalten. Dabei gelten diese Werte tags für den Zeitraum 7-20 Uhr

und nachts für den Zeitraum 20-7 Uhr. Nach der AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB überschreitet. Dabei kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Frage:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Dieses Kriterium wird als sog. Eingriffsschwelle verstanden, ab deren Überschreitung (die durch Messungen belegt werden) in jedem Fall die Anordnung weiterer Minderungsmaßnahmen als verhältnismäßig anzusehen sind. Nach BImSchV ist bei der Planung von Baustellen jedoch grundsätzlich im Hinblick auf den Einsatz der Baumaschinen sowie die Auswahl der Bauverfahren auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm abzielen. Zum baustellenbedingten Verkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen werden in der AVV Baulärm keine Anforderungen genannt, so dass hier zur Beurteilung die unter Nr. 7.4 genannten Kriterien der TA Lärm bzw. die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) hilfsweise herangezogen werden.

Für die Dauer der Baumaßnahme sind aufgrund der unmittelbar angrenzenden ökologischen Vorrangflächen und der Nachbarbebauung Befeuchtungseinrichtungen zum Niederschlagen von Staubemissionen vorgesehen und bei Bedarf bzw. auf Anweisung einzusetzen. Die Verkehrswege werden durch mind. wöchentliche Reinigungsmaßnahmen sauber gehalten (bei Bedarf öfter). Soweit erforderlich erfolgen die Einrichtung und das Betreiben einer Reifenwaschanlage.

Die dargelegte Beschreibung der Rahmenbedingungen zur Baufeldfreimachung / Abgrabung dient als Grundlage für die in den nächsten Kapiteln (ab Kapitel 2) folgenden einzelnen Schutzgutbetrachtungen, wo jeweils explizit auf das Thema Abgrabung eingegangen wird.

## 1.4 Plangrundlagen

Im **Flächennutzungsplan** der Stadt Nürnberg mit integriertem Landschaftsplan (FNP) aus dem Jahr 2005 (wirksam seit 08.03.2006) sind die Bereiche des Bebauungsplans Nr. 4635 überwiegend als Verkehrsfläche („Bahnanlagen“) und gewerbliche Baufläche dargestellt. Neben diesen flächenhaften Darstellungen enthält der FNP auch überlagernde Darstellungen. So ist innerhalb des Geltungsbereichs ein Altlastenbereich (Verdachtsfläche) gekennzeichnet. Als landschaftsplanerische Zielaussage ist am südlichen Rand eine übergeordnete Freiraumverbindung dargestellt, welche den Bereich Dutzendteich über das Plangebiet hinweg an die Grünfläche Hasenbuck bzw. das Wohngebiet verbinden soll. Zum FNP erfolgt bereits parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans ein eigenständiges Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans (8a. Änderung).

Der **Masterplan Freiraum – Gesamtstädtisches Freiraumkonzept** Nürnberg sieht den Geltungsbereich als Schwerpunktraum mit prioritärem Freiraumentwicklungsbedarf. So soll in diesem zukünftigen, großen Siedlungsschwerpunkt, welcher in Nachbarschaft zu Quartieren liegt, die stellenweise einen sehr geringen Grün- und Parkanlagenbestand aufweisen, die Freiraumentwicklung prioritär sein. Ein Ziel soll hierbei auch die Förderung einer guten Erreichbarkeit der neuen Freiräume für die angrenzenden, mit Parkanlagen unterversorgten Quartiere im Umkreis von ca. 1 km sein.

Neben der generellen Schaffung von Freiraum wird der Geltungsbereich auch als Schwerpunktraum mit hohem Handlungsbedarf für generationsübergreifende/ integrierte Maßnahmen im Freiraum und den gezielten Ausbau von jugendgerechten Freiräumen angesehen. In den angrenzenden Quartieren mit einer geringen Grün- und Parkanlagenausstattung überschneiden sich ein hoher Seniorenquotient und ein hoher Jugendquotient. Diese zwei Altersgruppen stellen zum Teil sehr gegensätzliche Nutzungsansprüche an den vorherrschenden knappen Freiraum.

Das räumliche Konzept des Masterplans Freiraum sieht diesen Freiraum als wesentlichen Impulsgeber zur Standortqualität, welcher in die Stadtentwicklung der Brunecker Straße integriert werden muss. Das übergeordnete Freiraumthema für die Brunecker Straße ist eine neue Parkanlage „Grüne Mitte“.

Darüber hinaus wird der Geltungsbereich als Schwerpunktraum mit hohem Handlungsbedarf zur Stärkung der Biodiversität und des Biotopverbundsystems in der Stadt (Biotopkomplex magere Trockenstandorte) angesehen.

Der **Aktionsplan „Kompaktes Grünes Nürnberg 2020“** sieht für das Plangebiet eine neue Parkanlage im Sinne eines „Stadtteilparks Brunecker Straße“ vor.

Das **Integrierte Stadtteilentwicklungskonzept „Nürnberg Südost“** aus dem Jahr 2015 sieht das Plangebiet als wesentliche Schnittstelle zwischen Innenstadt, Volkspark Dutzendteich und Langwasser. Dabei gilt es, das lückige Fußwegenetz zu schließen und eine Grünverbindung als urbane Parklandschaft zwischen Dutzendteich und Hasenbuck zu schaffen. Weiterhin wird der damit verbundene Ausbau des ÖPNVs als Chance gesehen sowie die Möglichkeit zur Schaffung von Sozial- und Bildungsinfrastrukturen und neuen gewerblichen Flächen.

Der **Bebauungsplan** Nr. 4444 (rechtsverbindlich) grenzt nördlich an den Geltungsbereich. Der ebenfalls nördlich befindliche Bebauungsplan Nr. 4335 wurde eingeleitet, aber bisher nicht fortgeführt. Im Kreuzungsbereich der Ingolstädter Straße und der Nerzstraße grenzt der Bebauungsplan Nr. 3809 (rechtsverbindlich) an.

Faunistische Angaben nach der **Artenschutzkartierung (ASK)**: Es wird auf Kapitel 2.4 und 2.5 (Pflanzen, Tiere) verwiesen.

Gemäß den Ergebnissen der Stadtbiotopkartierung 2008 bestehen innerhalb des B-Plangeltungsbereichs folgende geschützte Biotopflächen gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG sowie kartierte Biotope:

### Geschützte Biotopflächen

<b>N-1397-001</b>	Sandmagerrasen und andere Trockenbiotope im Bereich Brunecker Straße
<b>N-1397-002</b>	Sandmagerrasen und andere Trockenbiotope im Bereich Brunecker Straße
<b>N-1397-003</b>	Sandmagerrasen und andere Trockenbiotope im Bereich Brunecker Straße

**Biotope** der Stadtbiotopkartierung innerhalb des Geltungsbereichs:

<b>N-1396-001</b>	Ruderalfluren und Gehölze auf Bahnbrachen nördlich Ausbesserungswerk
<b>N-1398-001</b>	Brachflächen westlich und südlich Brunecker Straße
<b>N-1398-002</b>	Brachflächen westlich und südlich Brunecker Straße
<b>N-1398-003</b>	Brachflächen westlich und südlich Brunecker Straße
<b>N-1398-004</b>	Brachflächen westlich und südlich Brunecker Straße
<b>N-1403-004</b>	Gehölze zwischen Münchener Straße und Bahngelände an der Brunecker Straße
<b>N-1404-003</b>	Ruderalfluren auf Bahnflächen südwestlich der Brunecker Straße
<b>N-1404-004</b>	Ruderalfluren auf Bahnflächen südwestlich der Brunecker Straße

Eine aktualisierte Bestandsaufnahme der Biotope und der geschützten Biotope findet sich in Kapitel 2.4 (Pflanzen).

Bedeutsame Lebensräume im B-Plangeltungsbereich nach **Arten- und Biotopschutzprogramm** (ABSP) der Stadt Nürnberg aus dem Jahr 1996:

<b>ABSP Nr. 664</b>	„landesweit bedeutsamer (Trocken-) Lebensraum“	Sandmagerrasen, Rohboden-Bereiche und Gehölze
<b>ABSP Nr. 840</b>	„landesweit bedeutsamer (Trocken-) Lebensraum“	Sandmagerrasen, Rohboden-Bereiche und Gehölze

Im Süden an den B-Plangeltungsbereich angrenzende Lebensräume nach Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP):

<b>ABSP Nr. 830</b>	„landesweit bedeutsamer (Trocken-) Lebensraum“	Gehölz/Wald
---------------------	--	-------------

Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler sowie Wasserschutzgebiete und festgesetzte bzw. vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern sind nicht vorhanden.

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) oder Europäische Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) <sup>6</sup> sind von der Planung nicht betroffen.

---

<sup>6</sup> die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (FFH = Fauna-Flora-Habitat / SPA = Special Protected Areas)

## **2. Bestandsanalyse und Bewertung der Umweltauswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung**

### **2.1 Fläche**

#### ***Ausgangssituation***

Das Schutzgut Fläche umfasst die Thematik des Flächenverbrauchs bzw. der Flächeninanspruchnahme; im vorliegenden Fall vordringlich durch bauliche Nutzung und Versiegelung. Gemäß § 1a BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden und sollen künftige bauliche Entwicklungen nach Möglichkeit im Innenbereich, auf bereits genutzten sowie verdichteten Flächen (bspw. in Baulücken, auf Brachflächen/Leerständen) vorgesehen werden. Flächen für die Landwirtschaft, für Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Bei dem Plangebiet (insgesamt ca. 33 ha) handelt es sich um eine Konversionsfläche, welche in der Vergangenheit zu Bahnzwecken oder gewerblich genutzt wurde. So war und ist (in Teilbereichen) das Gebiet durch entsprechende bauliche Anlagen (Schienenanlagen und Gebäude) sowie Lagerflächen geprägt. Es handelt sich somit im vorliegenden Fall grundsätzlich um eine großflächige Maßnahme zur Wiedernutzbarmachung von urban geprägten, bereits genutzten Flächen.

Durch bereits vollzogene Rückbaumaßnahmen von baulichen Anlagen sowie verschiedene Sanierungsmaßnahmen entwickelten sich in den letzten Jahren verschiedene ökologisch wertvolle Bereiche mit Bedeutung für den Natur- und Artenschutz. Weiterhin liegen Bereiche vor, welche nach Bayerischem Waldgesetz als Waldflächen einzustufen sind. Das gesamte Plangebiet weist flächige Auffüllungen auf, welche im Zuge der Flächenkonversion bzw. der Realisierung der Planung entfernt werden müssen.

#### ***Auswirkungen / Prognose***

##### Baubedingte Auswirkungen

Die Planung entspricht dem Ziel des § 1 Abs. 5 BauGB, wonach die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll. Für das Stadtgebiet von Nürnberg bedeutet dies konkret, dass durch die im Geltungsbereich geplanten Nutzungen der Siedlungsdruck auf den unbebauten Außenbereich im Stadtgebiet, also etwa auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Knoblauchsland und die Waldflächen des Nürnberger Reichswalds, ein Stück weit gemindert wird.

Die Planung verursacht keinen Flächenverlust bzw. keine Flächeninanspruchnahme von landwirtschaftlich oder landschaftlich hochwertig geprägten Flächen, sondern überplant urban geprägte, bereits genutzte Flächen mit bestehender Versiegelung sowie einer überwiegenden Bebaubarkeit nach § 34 BauGB (vgl. Abb. 3, Kap. 4.1).

Mit dem Planungsvorhaben ist kleinflächig ein Verlust von auf Brachflächen spontan entstandenem Wald verbunden (ca. 0,7 ha). Im Sinne des Schutzguts Fläche ist diese Wirkung als weniger nachteilig einzustufen als etwa das Vordringen einer neuen Siedlung in Waldflächen am Ortsrand. 1,2 ha bestehende Waldflächen werden demgegenüber durch entsprechende Festsetzung im B-Plan erhalten.

Während der Bauzeit kommt es zu großflächigen Abgrabungen der vorhandenen Auffüllungen sowie zu nachfolgenden Aufschüttungen und Bebauungen, was zur Veränderung des Bodengefüges führt. Bei der geplanten Bebauung handelt es sich um ein urbanes Wohnquartier mit einer überwiegend hohen Bebauungsdichte und großen Freiflächen (mindestens 1/3 Freifläche im Gesamtgebiet Brunecker Straße). Entsprechend wird eine wesentliche Versiegelung außerhalb der Freiflächen erfolgen.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die geplanten Nutzungen kommt es zu keinen bedeutsamen betriebsbedingten Belastungen für das Schutzgut Fläche.

Es erfolgt in Teilbereichen eine Inanspruchnahme von naturbelassenen Flächen bzw. natürlichen Lebensräumen und geringfügig von Waldflächen für die Umwandlung in Siedlungs-, Verkehrs- und Grünflächen. Da es sich jedoch gleichzeitig um eine umfangreiche Wiedernutzung von innerstädtischen Brach- bzw. mindergenutzten Flächen und teilweise um die (Wieder-)Nutzung bestehender Gewerbe- und Verkehrsflächen handelt, sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche insgesamt nicht zu erwarten.

## **2.2 Boden**

### ***Ausgangssituation***

Gemäß den Angaben der geologischen Karte von Bayern (1:50.000, Hrsg: Landesamt für Umwelt) sowie den bestehenden Voruntersuchungen liegt das Plangebiet im Bereich quartärer Lockergesteine des Urpegnitztales, die von den Ablagerungen des Keupers, bestehend aus Buntsandstein bzw. Blasensandstein, unterlagert werden. Die quartären Ablagerungen bestehen im Wesentlichen aus feinkörnigen pleistozänen Ablagerungen aus Flugsand über zumeist sandigen bis sandig-kiesigen Terrassenablagerungen (Hochterrasse der Pegnitz); z.T. treten auch gröbere Sedimente in Form von fluviatilen Schotterablagerungen auf. Die unterlagernden Sedimente des Keupers setzen sich aus mittel- bis grobkörnigen Sandsteinen (Buntsandstein bzw. Blasensandstein) zusammen, in die bereichsweise Mergel- und Tonlagen zwischengeschaltet sind. Die Keuperoberfläche ist als ein erosionsgeprägtes Rinnensystem ausgebildet, welches von den quartären Sedimenten vollständig aufgefüllt wurde. Die Mächtigkeit der quartären Ablagerungen schwankt zwischen 10 bis 40 m (im Mittel ca. 15 m).

Gemäß den vorliegenden Ergebnissen der Voruntersuchungen steht im nur teilweise versiegelten Plangebiet flächig eine anthropogene Auffüllung an. Diese setzt sich aus Sanden bzw. sandigen Kieseln mit wechselnden Anteilen an Fremdbestandteilen (u.a. Bauschutt, Ziegelbruch, Gleisschotter, Schlacke) zusammen und erreicht Mächtigkeiten bis zu max. 5 m. Im Mittel liegt die Auffüllungsmächtigkeit jedoch bei weniger als 1 m. Das Auffüllungsmaterial weist großflächig abfallrechtlich relevante Bodenbelastungen auf. Als Schadstoffparameter sind hierbei im Wesentlichen polyzyklisch aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und Schwermetalle (SM) zu nennen. In sehr begrenzten Teilbereichen liegen neben den abfallrechtlichen Belastungen des Auffüllungskörpers auch nutzungsbedingte Boden- / Bodenluft- und Grundwasserverunreinigungen vor, die teilweise bereits saniert wurden bzw. derzeit noch saniert werden. Zusätzlich zu den bereits v.g. Schadstoffen sind als sanierungsrelevante Schadstoffe auch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) zu nennen. Die Sanierungen wurden bzw. werden von verschiedenen Sanierungspflichtigen (v.a. Mieter von Teilflächen, DB AG) durchgeführt. Die derzeit noch sanierungsrelevanten Teilbereiche des Plangebietes umfassen inzwischen aber nur noch räumlich sehr begrenzte Flächen des Gesamtareals.

In Zusammenschau aller Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass im Zuge der Flächenkonversion fast ausschließlich abfallrelevante Bodenbelastungen zu berücksichtigen sind, während altlastenrelevante Boden-, Bodenluft- und Grundwasserkontaminationen im Sinne des BBodSchG lediglich in Teilbereichen vorliegen. Im Bebauungsplan sind gem. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB für bauliche Nutzungen vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, zu kennzeichnen (siehe Anlage 1). Als erheblich belastet werden zur Kennzeichnung solche Flächen vorgeschlagen, die gemäß den Auswertungen der vorhandenen Untergrunduntersuchungen<sup>7</sup> Überschreitungen relevanter Prüf-, Richt- und Zuordnungswerte<sup>8</sup> aufweisen. Des Weiteren werden Flächen zur Kennzeichnung vorgeschlagen, für die erhebliche Restbelastungen aufgrund der beim Umweltamt der Stadt Nürnberg vorliegenden Kenntnisse aus der Altlastenbearbeitung zu erwarten sind (v.a. ehemalige Tanklager und Schrottplätze).

Die Schadstoffsituation auf dem Gesamtareal wurde in den letzten Jahren detailliert in einer GIS-basierten Datenbank erfasst, sodass die laterale und vertikale Verbreitung der einzelnen Schadstoffe / Schadstoffgruppen detailliert bekannt ist.

Der oberste Grundwasserleiter liegt in den Sandsteinen des Keupers (Buntsandstein / Blasensandstein) sowie (vor allem innerhalb der o.g. Erosionsrinnen) in den quartären Ablagerungen. Gemäß den Erkenntnissen der Voruntersuchungen handelt es sich um einen Porengrundwasserleiter mit einem mittleren Grundwasserflurabstand von ca. 6 – 8 m unter GOK. Die großräumige Grundwasserfließrichtung ist in nördliche Richtung gerichtet. Durch die erosionsbedingte Rinnenstruktur sowie durch die in begrenzten Teilbereichen noch aktiven hydraulischen Sanierungsmaßnahmen („pump and treat“) können lokal auch andere Fließrichtungen auftreten.

Die Versickerungseignung des Untergrundes ist grundsätzlich abhängig vom Grundwasserflurabstand und dem Untergrundaufbau. Der Grundwasserflurabstand ist auf dem Areal für eine Versickerung ausreichend groß. Der vorliegende Untergrundaufbau aus verwitterten Keupersandsteinen mit Auflage von Lockersedimenten ist zudem für eine Versickerung des gesammelten Niederschlages geeignet. Nachdem auch die Schadstoffbelastungen der Bodenhorizonte im Gesamtareal überwiegend oberflächennah vorliegen (< 1 m), ist das Gebiet auch aus dieser Sicht für eine Versickerung geeignet, sofern die Altlastensituation bei der Positionierung der Versickerungsanlagen berücksichtigt wird und dadurch gewährleistet wird, dass keine Versickerung in belastete und im Untergrund verbleibende Bodenschichten erfolgt.

Das Plangebiet weist aktuell eine Versiegelung von ca. 31% der Fläche auf. Hierbei berücksichtigt wurden alle vollständig versiegelten Flächen. Nicht einbezogen wurden unbefestigte Wege, Plätze, Stellplätze und Schotterrasen sowie Flächen mit durchlässigen Belägen. In der Vergangenheit war das Plangebiet deutlich stärker bebaut als heute. Für das Jahr 2005 wurde durch Luftbilddauswertung ein Versiegelungsgrad von 48% ermittelt, wobei in diesem Wert die Gleisanlagen nicht berücksichtigt sind (vgl. auch Kap. 4.1). Erst durch einen Rückbauprozess, der zur Vorbereitung der nun anstehenden städtebaulichen Entwicklung diente, ist der Versiegelungsgrad in den letzten Jahren zunehmend gesunken.

## **Auswirkungen / Prognose**

### Baubedingte Auswirkungen

Im gesamten Plangebiet sind entsprechend der vorgesehenen Nutzungen verschiedene Sanierungsziele vorgesehen, durch welche ein flächiger Abtrag der oberflächennahen

---

<sup>7</sup> Gutachten Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH vom 19.08.2010 und vom 04.07.2011

<sup>8</sup> > Hilfswert 2 (LfW-Merkblatt 3.8/1); Z2- und >Z2-Material in Bodenproben (abfallrechtliche Zuordnungswerte nach LAGA)

schadstoffbelasteten Auffüllungsschichten im Vorgriff auf die eigentliche Bautätigkeit erforderlich wird. Darüber hinaus erfolgt der Rückbau der aufstehenden Bausubstanz. Innerhalb der ökologischen Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“ ist dagegen aus Gründen des Biotop- und Artenschutzes teilweise ein Verzicht auf den Abtrag von anthropogenen Auffüllungen geplant. Die Entfernung der dargelegten Bodenbelastungen wird im Rahmen des Bebauungsplans durch das Zulassen umfangreicher Abgrabungen (vgl. Kap. 1.3) zugelassen. Für das Schutzgut Boden werden damit grundsätzlich wesentliche Verbesserungen erreicht. Im weiteren Verlauf der Gebietsentwicklung ist hier dann eine Bebauung im Sinne der Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung des Bebauungsplans vorgesehen und zulässig.

In Folge der Bodeneingriffe wird das Schadstoffpotential deutlich reduziert. Insbesondere in den zukünftigen Wohngebieten ist zur Schaffung gesunder Wohn-, Lebens- und Arbeitsverhältnisse eine erhebliche Entfernung der Bodenbelastungen vorgesehen.

Nach Durchführung der Flächenkonversion in Verbindung mit der nutzungsbezogenen Sanierung sind dann auch bei der sensibleren Nutzung der Flächen keine Gefährdungen von Schutzgütern gem. BBodSchG / BBodSchV (Wirkungspfade: Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze, Boden-Grundwasser) mehr gegeben. Zudem ist davon auszugehen, dass sich die Grundwasserqualität deutlich verbessert, da Neueinträge aufgrund der vorgesehenen Nutzung bzw. durch das Verringern von bestehenden Bodenbelastungen wirksam und dauerhaft unterbunden werden.

Durch eine fachtechnische Begleitung der Bodenaushub- und Rückbaumaßnahmen, in Verbindung mit der ordnungsgemäßen abfallrechtlichen Deklaration der anfallenden Boden-/Rückbaumassen gemäß den einschlägigen Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), wird zudem sichergestellt, dass das anfallende Material ordnungsgemäß entsorgt wird. In diesem Zusammenhang ist vorgesehen, die anfallenden Aushub- / Rückbaumassen in Abhängigkeit des Belastungsgrades „off-site“ einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Gering belastetes Aushub-/Recycling-Material soll in Teilbereichen vor Ort sowie ggfs. in technischen Bauwerken wiederverwertet werden.

Es muss in der weiteren Planung sichergestellt werden, dass Niederschlagswasser nur in schadstofffreie Bodenhorizonte versickert wird; ggfs. erfolgen gezielte Bodenaustauschmaßnahmen im Bereich der Versickerungsanlagen / Versickerungskegel.

Im südlichen naturnahen Bereich ist ein Verbleib von Auffüllungen vorgesehen, da hier eine Entfernung zur Vernichtung der vorhandenen, zu erhaltenden Strukturen führen würde. Diese Auffüllungen werden somit dauerhaft beibehalten.

Für das gesamte Gebiet liegt eine historisch-genetische Rekonstruktion bzw. Luftbildauswertung zu Kampfmitteln vor. Demnach besteht für das gesamte Areal Kampfmittelverdacht. Dies wird bei der weiteren Flächenentwicklung, insbesondere im Zuge der Abgrabungen bzw. Entfernung der Auffüllungen berücksichtigt.

Nach Durchführung der zulässigen Abgrabungen erfolgt eine Aufschüttung im Geltungsbereich zur Schaffung der erforderlichen Geländehöhen (für Straßen, Grünflächen und Baufelder) und die Herstellung der Erschließungsflächen. Durch die gesamte Flächenentwicklung sind durch Überbauung dauerhafte Bodenverluste (im Sinne von dauerhafter Versiegelung im Vergleich zur aktuellen Bestandssituation) gegeben, welche unter den betriebsbedingten Auswirkungen berücksichtigt werden.

Insgesamt wird die Bodenstruktur im Zuge der Flächensanierung bzw. der Vorbereitung für die geplanten Nutzungen sowie durch die neuen Nutzungen dauerhaft verändert, wobei dies vor dem Hintergrund der Nutzungshistorie nicht als erheblich zu bewerten ist, da hier keine natürlichen Bodenstrukturen gegeben sind.

Durch die Umsetzung der Planung ist nach überschlägiger Berechnung für das Plangebiet zukünftig von einem Versiegelungsgrad von ca. 44% auszugehen. Bei dieser Abschätzung wurden versiegelte Flächen (bspw. durch Bebauung), Straßenverkehrsflächen und Platzflächen berücksichtigt. Nicht einbezogen in die Berechnung wurden teilversiegelte Flächen (mit durchlässigen Belägen).

Unter den geplanten Baufeldern sind Tiefgaragen zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs vorgesehen. Diese werden jedoch so angelegt, dass eine intensive Begrünung in den Innenbereichen möglich ist. Die Beeinträchtigungen werden außerdem durch die Verwendung versickerungsfähiger Beläge auf Feuerwehrezufahrten vermindert.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Für das gesamte Plangebiet ist zukünftig eine ortsnahe Versickerung des Niederschlagswassers in „sauberen“ Bodenbereichen vorgesehen, so dass hier in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser eine wesentliche Verbesserung im Vergleich zur aktuellen Situation erreicht werden kann. Vor dem Hintergrund der vorgesehenen Nutzungen sind nachteilige betriebsbedingte Auswirkungen für das Schutzgut Boden (bspw. in Form von Schadstoffeinträgen) nicht zu erwarten.

Durch die Planung sind insgesamt **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Boden festzustellen. So wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet durch die geplante Nutzung im Vergleich zur aktuellen Vorortsituation zwar erhöht (von 31 % auf 44 %); der Versiegelungsgrad betrug in der Vergangenheit allerdings auch schon 48% zusätzlich der Gleisanlagen. Der aktuell vorhandene geringe Versiegelungsgrad ist dabei jedoch auf den bewussten und geplanten Rückbau und die Freihaltung der Flächen für die geplanten Nutzungen zurückzuführen.

Durch die umfangreiche Entfernung von Bodenbelastungen wird hinsichtlich der Schadstoffe eine wesentliche Verbesserung erreicht. Darüber hinaus stellt die verbindlich vorzusehende Dachbegrünung im Plangebiet eine wesentliche Verringerungsmaßnahme in Bezug auf die Versiegelung dar.

Durch die geplanten Bodensanierungen (insb. in Folge der zulässigen Abgrabungen) erfolgt für den Großteil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans eine Verbesserung der Bodensituation, wodurch auch eine wechselwirkende Verbesserung mit dem Schutzgut Wasser erreicht wird, da zukünftige Kontaminationen des Grundwassers verhindert werden können. Auch für das Schutzgut Menschliche Gesundheit sind mit der Bodensanierung wesentliche Verbesserungen hinsichtlich gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse verbunden.

## **2.3 Wasser**

### ***Ausgangssituation***

#### Topografie

Das Gebiet des ehemaligen Nürnberger Südbahnhofs ist grundsätzlich eben. An den Übergängen zu den umliegenden Gebieten (bspw. Hasenbuck im Nordwesten oder zu Bahndämmen) sind wesentliche Hangkanten bzw. Höhenunterschiede vorhanden. Weiterhin ist insgesamt ein Gefälle von Westen nach Südosten erkennbar.

#### Boden, Versickerungsfähigkeit

Insgesamt wurden im gesamten Planungsgebiet „Brunecker Straße“ 136 unverrohrte Rammkernsondierungen (DN 100 mm) bis in max. 6 m Tiefe abgeteuft. Ab der Geländeoberkante bzw. unterhalb der zum Teil vorhandenen Versiegelung liegen flächig anthropogene Auffüllungen, die im Wesentlichen aus Sand bis kiesigem Sand mit Beimengungen

von Bauschutt bestehen. Unterhalb der Auffüllung stehen Sand bzw. Verwitterungen aus Burgsandstein an. Gemäß dem Versickerungsgutachten (Mull & Partner 2013) liegen die kf-Werte des natürlichen Bodens zwischen  $2,8 \cdot 10^{-4}$  bis  $3,6 \cdot 10^{-5}$  m/s. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens ist somit grundsätzlich als gut und geeignet für die Niederschlagswasserversickerung einzustufen.

#### Grundwasser

Nürnberg befindet sich in der niederschlagsarmen Region Mittelfranken. Diese ist im Vergleich zu anderen bayerischen Regionen durch verhältnismäßig geringe Niederschläge gekennzeichnet. Die durchschnittliche Grundwasserneubildungsrate für Mittelfranken beläuft sich auf rund 100 mm / Jahr.

Die nutzbaren Grundwasservorkommen in der Region Mittelfranken sind im Wesentlichen ausgenutzt, daher ist es erforderlich mit den vorhandenen Grundwassermengen nachhaltig umzugehen. Verunreinigungen des Grundwassers müssen vermieden werden. Laut Grundwasserbericht 2011 der Stadt Nürnberg tragen wasserrechtliche und umweltfachliche Überprüfungen Sorge dafür, dass die Grundwasserbenutzungen schonend und nachhaltig erfolgen. Der Schutz der Grundwasservorräte vor qualitativer Beeinträchtigung und Überbeanspruchung hat bei der Vergabe von Wasserrechten in Nürnberg höchste Priorität. 50 % der Grundwassernutzungen gehen in Nürnberg auf die Trinkwassergewinnung zurück. Die betriebliche Grundwassernutzung bildet neben der Trinkwassergewinnung den größten Anteil an den Grundwasserentnahmen. Weiterhin gibt es in Nürnberg aufgrund der im Norden des Stadtgebietes auf Gemüseanbau spezialisierten Landwirtschaft einen besonders hohen Wasserbedarf zur Bewässerung.

Die Grundwasserneubildung ist ein wichtiges Maß für die natürliche Regenerationsfähigkeit der Ressource Grundwasser. Als wichtige Wasserhaushaltsgröße ist sie gleichbedeutend mit dem Niederschlagsanteil, der als Sickerwasser die Grundwasservorräte auffüllt. Dieser Aspekt ist von besonderer Bedeutung, da in Bayern etwa 92 % des gewonnenen Trinkwassers aus dem Grundwasser stammen. Die Grundwassernutzungen müssen sich an der Grundwasserneubildungsrate orientieren. Es gilt der Grundsatz, dass dem Grundwasser nur die Menge entnommen werden darf, die im gleichen Zeitraum neu gebildet werden kann. Laut des Grundwasserberichtes von 2011 ist die Grundwasserneubildungsrate im Stadtgebiet insgesamt relativ gering. Dies ist teilweise durch die natürlichen Voraussetzungen bedingt, teilweise aber auch durch die Versiegelung von Flächen und die Verdichtung von Böden. Die Grundwasserneubildung ist mit 50 mm/a bis 100 mm/a anzusetzen. Die Werte für die Grundwasserneubildung im Plangebiet liegen bei > 50 - 100 mm/a bis > 200 – 250 mm/a im unbebauten Zustand. Teilweise liegt die Grundwasserneubildung im Geltungsbereich über der im Durchschnitt für die Stadt Nürnberg angesetzten Grundwasserneubildung. Dies ist wahrscheinlich durch das Ausgangsmaterial im Plangebiet (Sand, Schotter) geologisch bedingt.

Angesichts der Niederschlagsarmut der Region, der möglichen zukünftigen negativen Auswirkungen des Klimawandels und der bereits erfolgten Reduktion der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Überbauung sind erhöhte Anstrengungen zur Verbesserung der Niederschlagswasserversickerung und damit zur nachhaltigen Sicherung der Grundwasservorräte unabdingbar.

Der oberste Grundwasserleiter ist in den quartären Ablagerungen des Urpegnitztales ausgebildet. Die übergeordnete Grundwasserfließrichtung ist Nord bis Nordwest, durch Rinnenstrukturen können die Grundwasserstände lokal stark variieren. Der Grundwasserflurabstand beträgt nahezu im gesamten Gebiet mindestens 3 m. Lediglich kleinere Flächen im südöstlichen Bereich sind davon ausgenommen.

Die Anlage 3 zum Umweltbericht umfasst einen Lageplan, in welchem die vorhandenen

Grundwassermessstellen innerhalb des Plangebiets dargestellt wurden. Zu diesen Messstellen liegen gegenwärtig nur geringe Informationen vor und insb. ist eine eventuelle Eignung dieser als Überwachungsstelle derzeit nur zum Teil beurteilbar. Zu einigen Messstellen liegen jedoch genauere Informationen vor, da diese im Rahmen gutachterlicher Betrachtungen detaillierter untersucht wurden. Hierzu wurde ein weiterer Anlagenplan (Anlage 4) mit einer Tabelle und detaillierteren Informationen erstellt.

Für die Grundwassermessstellen im Plangebiet besteht grundsätzlich die Anforderung des Erhalts. Sollte ein Erhalt aus bautechnischen Gründen nicht möglich sein, ist für einen Ersatz der Grundwassermessstellen zu sorgen. Dies hat in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Nürnberg zu erfolgen.

#### Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Eine Ableitung des Niederschlagswassers in den östlich benachbarten Flachweiher bzw. Neuselsbrunngraben ist aus diversen Gründen (Topografie, Einleitmengen, saisonaler Entleerung) nicht möglich.

#### Vorhandene Entwässerungsanlagen

Am Rande des Einzugsgebietes befindet sich in der Ingolstädter Straße ein Mischwasserkanal, welcher jedoch nach Aussage der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) bereits stark ausgelastet ist. Im Bestand sind verschiedene Einleitungsstellen in diesen Kanal vorhanden. Aufgrund der überlasteten öffentlichen Kanalisation in der Ingolstädter und Münchener Straße wird das Trennsystem gegenüber dem Mischsystem favorisiert.

### ***Auswirkungen / Prognose***

#### Baubedingte Auswirkungen

Es erfolgt im Zuge der Bebauung des Plangebietes eine wesentliche Bodeninanspruchnahme, durch welche eine dauerhafte Überbauung und Versiegelung erreicht wird. Diese Überbauungen werden im Kontext der betriebsbedingten Auswirkungen behandelt.

Baubedingt sind im Geltungsbereich für das Schutzgut Wasser insbesondere die zulässigen Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen relevant. Durch diese Maßnahmen werden die Baufelder und die Bodenverhältnisse vorbereitet, was insbesondere für die umfassende Versickerung des Niederschlagswassers im gesamten Plangebiet erforderlich ist. Durch die Abgrabungen wird die vorhandene Bodenstruktur, welche aufgrund der vergangenen Nutzungen und den damit verbundenen Auffüllungen nicht mehr als natürlich zu bewerten ist, verändert. Im Anschluss an den Aushub des belasteten Bodenmaterials wird geeignetes und un- bzw. wenig belastetes Material sowie neues, externes Bodenmaterial zur Schaffung des neuen Geländeniveaus eingebaut.

Durch die geplante Umnutzung des Plangebietes werden Flächen, welche in der Vergangenheit gewerblich und bahntechnisch genutzt wurden, einer Wiedernutzung zugeführt. Dabei werden Flächen bebaut, ver- und entsiegelt. Diese Maßnahmen beeinflussen dabei insbesondere die Komponenten Verdunstung, Versickerung und Abfluss des Wasserhaushalts.

Die örtlichen Rahmenbedingungen für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Plangebiet sind günstig. Versickerungsfähigkeit des Bodens, Grundwasserflurabstand und auch die Altlastensituation stehen bei entsprechender Berücksichtigung einer Versickerung nicht entgegen. Grundsätzlich ist dabei jedoch zu beachten, dass beim Vorliegen von Schadstoffbelastungen in den Auffüllungshorizonten eine Versickerung nicht möglich ist. An diesen Stellen sollte der Boden ausgetauscht werden. Ist dies nicht möglich, sollten gedichtete Systeme zur Anwendung kommen, um das Wasser an andere Stellen im Gebiet zu leiten und dort schadlos versickern zu lassen.

Alternative Formen der Entwässerung (Anschluss an das Mischsystem, Trennsystem, zentrale Versickerung) wurden geprüft, aber aufgrund technischer Schwierigkeiten (hydraulische Überlastung, fehlende Vorfluter, Tiefenlage der Becken) nicht weiterverfolgt. Unter Würdigung des Versickerungsgebotes (§ 55 WHG) wird in der Planung eine dezentrale Versickerung vorgesehen. Es ist somit vorgesehen, Regenwasserabflüsse vor Ort zu versickern. Grundsätzlich ist dabei eine getrennte Bewirtschaftung von Niederschlagswasserabflüssen von öffentlichen und privaten Flächen angedacht. Niederschlagswasserabflüsse von den versiegelten Flächen der Grundstücke verbleiben somit vollständig auf den selbigen. Eine Ableitung in den öffentlichen Raum ist nicht vorgesehen – auch nicht für stärkere Niederschläge. Für die Ausführung der Versickerungsanlagen sind verschiedene Optionen möglich (bspw. Mulden-Rigolen-Versickerung, Versickerungsmulden / -flächen, Baumrigolen).

Aufgrund der oben beschriebenen Untergrundsituation ist die Errichtung von grundwasser- gespeisten Gartenbrunnen im Plangebiet grundsätzlich nicht vorzusehen.

Durch die favorisierte dezentrale Regenwasserbewirtschaftung der versiegelten Flächen werden die Niederschlagsabflüsse direkt vor Ort dem Wasserkreislauf wieder zugeführt. Damit kann neben Rückhaltung und Behandlung auch eine weitgehende Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt erreicht werden.

Insgesamt betrachtet sind für das Schutzgut Wasser keine erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten, da kein Eingriff ins Grundwasser aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes erfolgt und keine Überbauung von Oberflächengewässern vorgesehen ist. Darüber hinaus wird eine Verringerung der Grundwasserneubildung infolge der Bebauung durch Versickerung ausgeglichen. Die vorgesehene Dachbegrünung führt weiterhin dazu, dass Starkregenabflüsse verzögert werden.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die vorgesehene dezentrale Regenwasserbewirtschaftung sind folgende positive Auswirkungen auf das Plangebiet zu nennen, welche zukünftig und dauerhaft zu erwarten sind:

- Reduktion des Oberflächenabflusses des Gebietes durch dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung
- Grundwasserneubildung nähert sich durch Versickerung dem natürlichen Wasserhaushalt an (derzeit kann die natürliche Grundwasserneubildung nicht erreicht werden)
- Zunahme der Verdunstung im Plangebiet (gegenüber Ausgangszustand)
- Entlastung der öffentlichen Mischwasserkanalisation

Details zur detaillierten Entwässerung einzelner Bauflächen sind nicht bekannt, da dies auf verschiedene Weisen möglich ist und der Bebauungsplan hierzu keine konkreten Vorgaben trifft. Weiterhin stellen sich die einzelnen Bauflächen sehr heterogen dar, so dass hier jeweils die Maßnahmen im Einzelfall zu prüfen und vorzusehen sind.

Aufgrund der vorgesehenen Nutzungen im Plangebiet ist mit keinen wassergefährdenden Einträgen zu rechnen.

Wesentliche nachteilige Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Wasser (insb. auf das Grundwasser) sind insgesamt nicht erkennbar, somit können die Auswirkungen als **nicht erheblich** eingestuft werden.

Durch die angestrebte dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung sind deutliche positive Auswirkungen und Verbesserungen im Vergleich zur gegenwärtigen Situation zu erwarten.

Durch die vorgesehenen Bodensanierungen (in Folge der im Bebauungsplan zulässigen Abgrabungen) wird hinsichtlich der Bodenbelastung durch Schadstoffe eine Verbesserung erreicht. Dadurch erfolgt eine wechselwirkende Verbesserung zwischen dem Schutzgut Boden und dem Schutzgut Wasser, da eine zukünftige Kontamination des Grundwassers verhindert werden kann.

## 2.4 Pflanzen

### ***Ausgangssituation / Bestand***

Im Plangebiet bestehen nebeneinander großflächige vegetationsfreie Flächen (Gebäude, versiegelte Frei- und Verkehrsflächen) und eine große Vielfalt an Vegetationsbeständen, die sich im Wesentlichen auf brachgefallenen, ehemaligen Nutzflächen entwickelt haben.

Die Vegetationsentwicklung auf dem ehem. Südbahnhof-Areal ist geprägt durch die sehr nährstoffarmen Bodenverhältnisse, die Nutzungsgeschichte und die vorhandenen Samenquellen. Entsprechend dem vorhandenen, sandigen Untergrund herrschen fast im gesamten Gebiet trockene und nährstoffarme Wuchsverhältnisse. Neben den geologisch anstehenden Sanden bestimmen v.a. anthropogene Auffüllungen den Standort. Es bestehen enge Wechselwirkungen zwischen Boden und Flora. Nitrophile Vegetation ist kaum vorhanden. Die Geschichte des Gebietes prägte über Jahrzehnte ein stetiger Wechsel von gewerblicher Nutzung, (Boden)Störungen und Brachestadien auf eng verzahnten Flächen, von welchen seltene Initialstadien und Pioniervegetation profitierten. Diese seltenen Vegetationsbestände kommen auch in Teilbereichen mit Bodenbelastung vor.

Die Vegetationsstrukturen im Plangebiet unterliegen somit einer hohen natürlichen Dynamik. Auf geeigneten Rohbodenflächen entstehen innerhalb weniger Jahre artenreiche, initiale Vegetationsstrukturen, die sich meist in Richtung wertvoller Sandmagerrasen oder Ruderalfluren entwickeln. Auch diese Magerrasen und Ruderalfluren sind der natürlichen Sukzession unterworfen und verändern sich durch aufkommende Gehölze relativ schnell. In den vergangenen Jahren hat die Verbuschung stark zugenommen; in Teilen ist bereits von einer Waldentwicklung zu sprechen. Durch den Gleis- und Gebäuderückbau wurden in den letzten Jahren großflächig offene Sandflächen geschaffen, auf denen die Besiedelung durch Tier und Pflanze erneut begonnen hat.

Im Jahr 2015 erfolgte eine umfangreiche Erfassung der aktuellen Vegetationsstrukturen im Geltungsbereich mit Aufnahme der Biotop- und Nutzungstypen, Zuordnung der Bestände zu den Kriterien der bayerischen Biotopkartierung, Erhebung von geschützten Flächen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG sowie einer floristischen Erfassung seltener und gefährdeter Pflanzenarten.

Demzufolge bestehen im Geltungsbereich folgende Biotop- und Nutzungstypen (vgl. auch Kartendarstellung in Anlage 5):

Biotop- und Nutzungstypen gem. Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstat- tungsbeträgen (angepasst)	Biotoptyp nach Bayerischer Bio- topkartierung	Gesetzlich geschützte Biotope	Flächen- größe
<b>2.3 Großflächige Feldgehölze, Baumhecken</b>	<b>WO – Feld- gehölze, naturnah</b>	---	<b>0,38 ha</b>
<b>2.4 Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume</b>	<b>WH – Hecken, naturnah</b>	---	<b>2,20 ha</b>
2.5 Nichtheimische, standortfremde Hecken- / Gebüschpflanzungen	---	---	0,31 ha
3.3 Forstwirtschaftlich geprägter Wald mit hohem Laubholzanteil	---	---	0,33 ha
3.4 Forstwirtschaftlich geprägter Wald mit überwiegendem Nadelholzanteil	---	---	0,74 ha
3.6 Naturferne Laubholzforste	---	---	0,96 ha
3.7 Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald	---	---	2,95 ha
5.3 Kleingärten	---	---	1,32 ha
7.4 Unbefestigte Wege, Plätze und Stellplatzflächen, Schotterrasen	---	---	0,18 ha
7.6a Versiegelte Verkehrsflächen	---	---	6,75 ha
7.6b Versiegelte Flächen (Gebäude)	---	---	3,65 ha
<b>9.3a Trockenrasen mit Silbergrasflur – flechtenreich, etabliert</b>	<b>GL00BK Sand- magerrasen</b>	<b>§ 30 / Art. 23</b>	<b>0,99 ha</b>
<b>9.3b Trockenrasen mit Silbergrasflur – flechtenreich, verbuschend, etabliert</b>	<b>GL00BK Sand- magerrasen</b>	<b>§ 30 / Art. 23</b>	<b>0,48 ha</b>
<b>9.3c Initiale Silbergrasflur</b>	<b>GL00BK Sand- magerrasen</b>	<b>§ 30 / Art. 23</b>	<b>1,15 ha</b>
<b>9.4 Halbruderale Magerrasen</b>	<b>RF – wärme- liebende Ruderalfluren</b>	---	<b>3,23 ha</b>
<b>9.5 Altgrasbestände</b>	<b>GB - magere Alt- grasbestände und Grünland- brachen</b>	---	<b>1,11 ha</b>
<b>10.1 Lückige, thermophile Ruderalflur – initial</b>	<b>ST - Initialvege- tation, trocken</b>	---	<b>2,73 ha</b>
<b>10.2a Thermophile Ruderalflur – Übergang zu Magerrasen</b>	<b>RF – wärme- liebende Ruderalfluren</b>	---	<b>1,44 ha</b>
10.2b Thermophile ruderal Pioniervegetation auf ehemaligen Gleiskörpern	---	---	2,14 ha
10.2c Thermophile Raine	---	---	0,41 ha
Summe			33,47 ha

Fett: Biotop- und Nutzungstypen entsprechend der Kriterien der Bayerischen Biotopkartierung /  
Farbig hinterlegt: Flächen mit Schutzstatus nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG.

Tabelle 2: Biotop- und Nutzungstypen

Sehr junge, initiale Ruderalfluren und Magerrasen, welche eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen aufweisen, sind vor allem auf kürzlich zurückgebauten Gewerbeflächen sowie auf den rückgebauten Gleissträngen vorhanden. Bereits seit längerem bestehende, etablierte Mager- und Halbtrockenrasen und ausdauernde Ruderalfluren finden sich im südlichen und westlichen Bereich des geplanten Moduls I+ sowie auf den ehemaligen Gleissträngen im Bereich „Lichtenreuth naturnah“. Sie haben eine sehr hohe ökologische Bedeutung. Die vorhandenen Gehölzstrukturen, welche meist durch Sukzession entstanden sind, liegen überwiegend außerhalb des Geltungsbereiches. Die meist von gebietsfremden Arten gebildeten Gehölzbereiche haben eine mittlere Bedeutung. Heimische, standortgerechte Hecken und Feldgehölze mit einer höheren Bedeutung finden sich am Westrand des Gebiets. Am östlichen Rand von „Lichtenreuth naturnah“ befindet sich ein wertvolles Wäldchen aus teils Laub- und Nadelgehölzen. Die vollversiegelten Flächen haben keine Bedeutung für das Schutzgut.

Die floristische Aufnahme erbrachte Nachweise von über 30 verschiedenen Rote-Liste-Pflanzenarten. Darunter finden sich Arten wie z.B. das Gewöhnliche Silbergras (*Corynephorus canescens*), die Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe subsp. Stoebe*) und das Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*).

Gemäß der Vegetationserfassung von 2015 sind aktuell auf rund 2,67 ha gemäß § 30 BNatSchG (Trockenrasen) bzw. nach Art. 23 BayNatSchG (Magerrasen) geschützte Vegetationstypen vorhanden (vgl. auch Anlage 6).

Die Abgrenzung von Flächen, die den Kriterien der bayerischen Biotopkartierung entsprechen, wurde durch die Erfassungen 2015 gegenüber der amtlichen Biotopkartierung von 2006 aktualisiert. Die entsprechenden Biotop- und Nutzungstypen sind in der Tabelle 2 markiert und in Anlage 5 dargestellt. Sie nehmen insbesondere im geplanten Modul I+ große Flächenanteile des Plangebiets ein.

Teile der Gehölzbestände sind als Waldflächen im Sinne des Art. 2 BayWaldG einzustufen. Die Abgrenzung dieser Waldflächen erfolgte in Abstimmung mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Oktober 2013. Sie berücksichtigt diejenigen Gehölzbereiche, welche Waldeigenschaften aufweisen (Ausdehnung und Boden der überschirmten Fläche, Baumarten sowie Alter und Höhe der Bäume). Demnach liegen innerhalb des Geltungsbereichs drei kleine Waldflächen mit einer Größe von insgesamt ca. 1,9 ha (nähere Angaben hierzu vgl. Kap. 4.3 und Anlage 8). Überwiegend handelt es sich bei den Waldflächen um junge Sukzessionswälder, welche Pionierbaumarten enthalten und selbständig aufgewachsen sind. Im Südosten besteht ein strukturreicher Waldbereich mit älteren Bäumen.

## **Auswirkungen / Prognose**

### Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Umsetzung der Planung werden bestehende ökologisch wertvolle, z.T. sehr wertvolle Vegetationsstrukturen großflächig überbaut.

Bereits im Vorfeld der zukünftigen Bebauung ist bedingt durch Bodensanierung, Kampfmittelfreimessung, Rückbau von Bestandsgebäuden etc. mit der weitgehenden Beseitigung der Vegetationsbestände im Modul I+ zu rechnen. Die nach dem Bebauungsplan zulässigen Abgrabungen werden vor die spätere Bebauung geschaltet, um die vorhandenen Bodenbelastungen zu entfernen. Mit diesen Abgrabungen bzw. in deren Vorfeld sind dann auch wesentliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen zu erwarten.

Die Maßnahmen zur Baufeldfreimachung dürfen daher nur unter den Maßgaben, die in diesem Umweltbericht und in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung detailliert dargelegt sind, erfolgen. Dies umfasst z.B. eine Vegetationsübertragung von Sandmager-

rasen auf die ökologische Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“ im südlichen Geltungsbereich. Entsprechende Maßnahmen werden unter Beteiligung der zuständigen Naturschutzbehörden frühzeitig und sorgfältig mit den Zielen des Biotop- und Artenschutzes abgestimmt. Die Ergebnisse werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) und diesem Umweltbericht zusammengefasst.

Davon betroffen sind vor allem großflächige, langjährig bestehende Sandmagerrasen, Ruderalfluren und Gehölzbestände, die überwiegend im Rahmen der Stadtbiotopkartierung als Biotope kartiert wurden und teilweise unter den Schutz des § 30 BNatSchG bzw. des Art. 23 BayNatSchG fallen. Daneben werden großflächig Vegetationsstrukturen überbaut, die erst in den letzten Jahren durch Sukzession auf früher bereits baulich genutzten Flächen entstanden sind und dennoch teilweise sehr artenreich sind.

Die Erarbeitung der Planung (vom städtebaulichen Wettbewerb über die Rahmenplanung bis zum Bebauungsplan-Entwurf) erfolgte unter Berücksichtigung vielfältiger Anforderungen, u.a. auf Grundlage und unter Berücksichtigung der ökologischen Bedeutung des ehemaligen Südbahnhofareals. Insbesondere im nördlichen Geltungsbereich (Modul I+) war es jedoch nicht möglich, den Erhalt wertvoller Vegetationsbestände im städtebaulichen Entwurf zu berücksichtigen. Aufgrund der vorstehend beschriebenen großflächigen Abgrabungen im Zuge der Baufeldfreimachung bestehen im Modul I+ auch nur in sehr geringem Umfang Möglichkeiten zum Erhalt von Einzelbäumen oder kleinflächigen, erhaltenswerten Vegetationsbeständen. Auch innerhalb der im nördlichen Geltungsbereich geplanten neuen Parkfläche besteht die Notwendigkeit zur Durchführung von Abgrabungen zur Sanierung bestehender Bodenbelastungen bzw. zur Entfernung von Auffüllungen, weshalb auch dort voraussichtlich keine bestehenden Vegetationsstrukturen erhalten werden. Wertvolle Magerrasenbereiche, die dort nicht erhalten werden können, dienen jedoch als Spenderflächen für die Entwicklung von Magerrasen in „Lichtenreuth naturnah“.

Im Rahmen der Grünordnung werden Vegetationsbestände innerhalb der zukünftigen Bauflächen, der öffentlichen Grünflächen und der Verkehrsflächen neu angelegt.

Die öffentliche Parkfläche wird gärtnerisch neu angelegt, u.a. mit umfangreichen Baum- und Strauchpflanzungen entlang der Ränder. Aufgrund der Lage im künftigen Wohngebiet stehen bei der Gestaltung und Pflege allerdings nutzungsbetonte Flächen im Vordergrund. Naturnähere, extensiv gepflegte Bereiche können voraussichtlich außerhalb des Geltungsbereichs im zukünftig zu errichtenden östlichen Parkteil (südlich von Modul II) berücksichtigt werden.

Innerhalb der künftigen Bauflächen werden im Rahmen der Festsetzungen zur Grünordnung Gärten bzw. private Grünflächen neu geschaffen. Auf den Gebäuden wird – mit geringen Ausnahmen – flächendeckend Dachbegrünung angelegt werden.

Innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen werden sehr umfangreiche Grünstreifen angelegt und in großer Zahl Straßenbäume (ca. 320 Stück) gepflanzt.

Im südlichen Geltungsbereichsteil, im Anschluss an den vegetationskundlich wertvollen Rangierbahnhof, sieht die Planung eine große, naturnah zu gestaltende Grünfläche („Lichtenreuth naturnah“) vor. Dort bestehen Möglichkeiten, durch den Abbruch von Gebäuden und Entsiegelung, die Beseitigung standortfremder Vegetationsbestände in Verbindung mit dem Erhalt und der Ausdehnung standortgerechter Vegetationstypen eine ausgleichswirksame, ökologische Aufwertung vorzunehmen. Ziele und Maßnahmen sind im Pflege- und Entwicklungsplan „Lichtenreuth naturnah“ festgelegt.

Von der im Rahmenplan dargestellten Führung der Tramlinie durch die Fläche „Lichtenreuth naturnah“ soll dagegen abgesehen werden, um den Eingriff und den damit verbundenen Ausgleichsbedarf zu minimieren. Die Trambahn soll nun an der Münchner Straße entlang östlich an der Grünfläche vorbeigeführt werden.

Innerhalb der Fläche „Lichtenreuth naturnah“ (öffentliche Grünfläche – naturbelassener Bereich und Fläche zum Erhalt und Anpflanzen von Gehölzen) würde ein Ausbau von Auffüllungen und die Durchführung einer Kampfmittelbereinigung erhebliche naturschutzrechtliche Eingriffe erfordern, zur Zerstörung von nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 Bay-NatSchG geschützten Biotopen führen und erhebliche nachteilige artenschutzrechtliche Auswirkungen auslösen. In Abstimmung mit den städtischen Dienststellen wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse von durchgeführten Bodenuntersuchungen festgelegt, aus vorrangigen Gründen des Natur- und Artenschutzes in großen Teilbereichen der Fläche auf Bodensanierung und Kampfmittelbereinigung zu verzichten. Für diese Vorgehensweise wurde eine Abweichung vom Baulandbeschluss der Stadt Nürnberg im Werksausschuss beschlossen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Nach Ende der Baumaßnahmen und Anlage der öffentlichen und privaten Grünflächen werden diese dem Nutzungsdruck durch die künftigen Bewohner (und deren Haustiere) unterliegen.

Naturschutzfachlich bedeutend ist dabei, die ökologische Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“ vor dem Nutzungsdruck weitestgehend zu bewahren, da dort empfindliche Vegetationsbestände und Lebensräume störungsempfindlicher Tierarten verbleiben bzw. aufgewertet oder neu geschaffen werden. Die bestehende randliche Zuwegung (im Bereich der Kleingartenanlage) auf die Flächen wird dabei nicht erweitert. Entscheidend wird sein, in der zukünftigen Planung des Moduls III durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. eine Mauer/Abkantung oder einen Zaun, den Zugang von dort auf die ökologische Ausgleichsfläche zu unterbinden. Betriebsbedingte Auswirkungen auf wertvolle Vegetationsbestände werden dadurch soweit als möglich minimiert.

Insgesamt sind mit der Planung **erhebliche nachteilige Auswirkungen** für das Schutzgut Pflanzen festzustellen. Innerhalb des Moduls I+ ist mit einem nahezu vollständigen Verlust der wertgebenden Vegetationsbestände zu rechnen. Entsprechende Maßnahmen zu Schutz, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich werden im Bebauungsplan sowie im Rahmen des Städtebaulichen Vertrages verbindlich geregelt.

Insbesondere im Kontext der erforderlichen Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen sind die erforderlichen Maßnahmen zu Schutz, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich rechtzeitig vorzusehen und abzustimmen.

## 2.5 Tiere

### ***Ausgangssituation / Bestand***

Das Plangebiet weist durch den sandigen Untergrund sehr trockene und nährstoffarme Lebensraumbedingungen auf. Dieser Extremstandort wird v. a. von Spezialisten besiedelt, die in anderen Bereichen des Stadtgebietes kaum vergleichbare Flächen, v.a. nicht von dieser Größe vorfinden. Zudem bestehen zum Dutzendteichareal im Osten sowie zum Rangierbahnhof Nürnberg und darüber hinaus entlang der Bahngleise wichtige Vernetzungsstrukturen im Biotopverbund.

Aus den letzten 10-15 Jahren liegen zahlreiche Untersuchungen zur Tierwelt vor. Entsprechend der Vegetationsausstattung bot das Gelände damals Lebensraum vor allem für Offenlandarten der Tiergruppen Vögel, Insekten und Reptilien. Die Vegetationsentwicklung der letzten 15 Jahre mit fortschreitender Gehölzsukzession verschob das Habitatangebot zu Gunsten von Tiergruppen der halboffenen Landschaft und Gebüsch. Erst in jüngster Zeit wurden durch den Rückbau der Gleise und von Gewerbeflächen Rohboden-/Sand-

flächen geschaffen, welche der Reptilien- und Insektenfauna sowie Vogelarten trocken-warmer Lebensräume in Teilbereichen wieder neuen Lebensraum bieten. Stärkere Beeinträchtigungen ergeben sich durch streunende Katzen und Hunde, vor allem für die Zauneidechse und die bodenbrütenden Vogelarten, wie z.B. Flussregenpfeifer und evtl. die Heidelerche.

Im Jahr 2015 wurden umfangreiche faunistische Erfassungen durchgeführt, um auch hier den aktuellen Sachstand zu erheben. Die Erhebungen umfassten v.a. die Tiergruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter (vgl. auch Kartendarstellung in Anlage 7).

Für den Gesamtbereich des B-Plans Nr. 4635 wurden folgende Aussagen getroffen:

Bei den **Fledermäusen** wurden 7 Arten nachgewiesen. Das Gelände des Südbahnhofs weist bei den Fledermäusen das typische Artenspektrum „naturnah“ Gebiete in Nürnberg auf. Häufigste Art ist die Zwergfledermaus. Der Schwerpunkt der Fledermaus-Aktivitäten liegt entlang der Gehölzbestände an der Münchner Straße außerhalb des Geltungsbereichs und an einem älteren Wäldchen im Südosten des Geländes in „Lichtenreuth naturnah“; dort gelangen auch Nachweise der Wasserfledermaus und des Braunen Langohrs. Dieser Bereich steht in räumlichem Zusammenhang mit dem nachgewiesenermaßen bedeutendsten Nürnberger Fledermaushabitat, dem Dutzendteichgelände. Ansonsten dient das Südbahnhofgelände den Arten v.a. als Jagd- und Nahrungsrevier.

Bei den **Vögeln** weist das Plangebiet mit 46 Arten eine für seine Größe durchschnittliche Artenzahl auf. Von besonderer Bedeutung sind die Bruthinweise bzw. -nachweise von Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Grünspecht und Wendehals. Weiterhin wird das Areal von Grauspecht, Neuntöter und Pirol wenigstens zeitweise genutzt.

Einige wertgebende Arten, die im Rahmen früherer Erfassungen nachgewiesen wurden (Heidelerche, Wiedehopf, Braunkehlchen, Dorngrasmücke, Bluthänfling und Goldammer), konnten 2015 nicht mehr oder zumindest nicht mehr als Brutvogel bestätigt werden.

Die **Zauneidechse** wurde als einzige Reptilienart festgestellt. Potenzielle Vorkommen von Schlingnatter oder Mauereidechse konnten nicht belegt werden. Die Zauneidechse ist in einer sehr großen Population vertreten. Anhand der Anzahl der Funde wurde die Populationsgröße im Geltungsbereich auf mind. 240 Tiere geschätzt. Der ehemalige Südbahnhof bildet zusammen mit dem Rangierbahnhof den größten Zauneidechsenlebensraum im Stadtgebiet und vermutlich einen der größten in Nordbayern. Besiedelt werden Flächen mit Magerrasenstadien, Gehölzsukzession, Gehölzränder und Ruderalflächen im Westen, im Zentrum und v.a. im Süden des Geltungsbereiches. Die ehemaligen Gleiskörper bieten der Art äußerst günstige Habitatbedingungen.

Bei den **Heuschrecken** konnten 20 Arten nachgewiesen werden, darunter 10 Arten der Roten Liste. Die offenen Pionierflächen sowie deren Übergangsstadien hin zu wärmeliebenden Ruderalfluren und Gebüschsukzession bieten großflächige Habitatstrukturen für anspruchsvolle und bestandsbedrohte Heuschreckenarten. Den individuenreichen Vorkommen der in Bayern stark gefährdeten Blauflügeligen Ödlandschrecke, die auf allen fünf Untersuchungsflächen nachgewiesen werden konnte, und der beiden bayernweit vom Aussterben bedrohten Arten Weinhähnchen und Blauflügelige Sandschrecke kommt eine besondere Bedeutung zu.

Bei den **Tag- und Nachtfaltern** sowie den **Libellen** wurden keine besonders wertvollen Arten erfasst.

Insgesamt bestätigten die 2015 durchgeführten faunistischen Erfassungen die bereits bekannte **hohe bis sehr hohe Bedeutung** des Plangebietes für die Tierwelt.

## **Auswirkungen / Prognose**

### Baubedingte Auswirkungen

Die Habitatausstattung wird sich im Zuge der Umsetzung der Planung nachhaltig verändern. Auf den bisher großflächig vorhandenen Brachflächen im Gesamtareal werden Wohn-, Gewerbe- und Grünflächen geschaffen; Kernlebensräume der Tierwelt konnten im Rahmen des Wettbewerbs zum überwiegenden Teil nicht berücksichtigt werden und gehen durch die geplante Bebauung weitgehend verloren. Damit sind der Verlust von Lebensstätten und die Gefahr der Tötung von Tieren verbunden. In Hinblick auf die streng geschützten Tierarten wurden die Auswirkungen der Planung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) umfassend ermittelt (vgl. auch Kap. 4.2).

Durch geeignete Maßnahmen sollen Verbotstatbestände folgender Arten vermieden werden:

- Fledermäuse: Abendsegler, Braunes Langohr, Graues Langohr, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus
- Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter
- Insekten: Nachtkerzenschwärmer
- Vögel: Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Wendehals

Im Geltungsbereich wurden besonders geschützte Tierarten, die nicht gleichzeitig nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt oder nach BArtSchV „streng geschützt“ sind, erfasst. Im Geltungsbereich wurden die Heuschreckenarten „Blaufügelige Sandschrecke“ und „Baufügelige Ödlandschrecke“ nachgewiesen. Diese Arten sind stadtbedeutend bzw. hat der Geltungsbereich eine besondere Bedeutung für das Vorkommen der Arten im Stadtgebiet.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, um die Auswirkungen für streng und besonders geschützte Tierarten soweit als möglich zu begrenzen. Da durch Abgrabungen großflächig Lebensräume entfernt werden, werden Maßnahmen notwendig, die bereits zur Baufeldfreimachung wirksam sein müssen. Die Maßnahmen zur Baufeldfreimachung dürfen daher nur unter den Maßgaben, die in diesem Umweltbericht und in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung detailliert dargelegt sind, erfolgen. Dies umfasst z.B. die Herstellung von funktionswirksamen CEF- und FCS-Maßnahmen und den Abfang von Zauneidechsen vor Beginn der Baufeldfreimachung.

Im Süden soll in „Lichtenreuth naturnah“ ein Teilbereich des Areals, welcher in direkter Verbindung zum Rangierbahnhof steht, als ökologische Ausgleichsfläche und als Rückzugsraum für Flora und Fauna gestaltet werden; in diesem Bereich sind bereits vor Beginn der Baufeldfreimachung des Moduls I+ CEF-Maßnahmen zugunsten von Vogelarten (Gartenrotschwanz, Grünspecht, Wendehals), der Falterart Nachtkerzenschwärmer und Fledermäusen durchzuführen. Zugunsten der Zauneidechse werden dort als Vermeidungsmaßnahme geeignete Lebensräume neu angelegt und Habitatstrukturen geschaffen. In der weiteren Planung wird darauf zu achten sein, weitere Störungsquellen, z.B. durch Hunde oder Katzen, in diesem Bereich möglichst zu vermeiden. Ebenso soll die Führung der Straßenbahn in diesem Bereich vermieden und hierzu eine Trassenführung entlang der Münchener Straße gewählt werden. Dennoch können innerhalb von „Lichtenreuth naturnah“ die Lebensraumverluste nur teilweise ausgeglichen werden.

Zu Gunsten der Zauneidechse ist die Herstellung von großflächigen Ersatzhabitaten außerhalb des Plangebiets erforderlich, in vorliegendem Fall erfolgt dies als FCS-Maßnahme außerhalb des Stadtgebiets in einem Waldgebiet in der Gemeinde Schwarzenbruck. Bezogen auf den Umgriff des Bebauungsplans Nr. 4600 (Brunecker Straße) beträgt die erforderliche Maßnahmenfläche 20,87 ha. Davon werden in einer ersten Umsetzungsphase Maßnahmen zugunsten des Bebauungsplans Nr. 4635 (Hasenbuck-Süd) im Umfang von 11,27 ha realisiert. Die Waldflächen werden durch das Graf von Faber-Castell'sche Forstamt bewirtschaftet. Die Maßnahmenflächen sind frühzeitig für die Habitatanprüche der Zauneidechse zu optimieren, um als Aussetzfläche für Individuen der Art zu dienen, die vor Baubeginn auf den Eingriffsflächen abgefangen werden.

Vergleichbar mit den Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen sind mit den Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen und Auffüllungen massive Eingriffe in faunistisch wertvolle Flächen und somit auch wesentliche Auswirkungen für das Schutzgut Tiere zu erwarten. Entsprechend müssen auch hier die erforderlichen Maßnahmen genau auf die Bodeneingriffe abgestimmt werden.

Mit der Neuanlage von öffentlichen und privaten Grünflächen im künftigen Gebiet, der Pflanzung von Straßenbäumen und der Anlage von Dachbegrünungen entstehen in beschränktem Umfang neue Lebensstätten für wildlebende Tiere. Vor allem der künftige Stadtteilpark, dessen westlicher Teil innerhalb des nördlichen Geltungsbereichs liegt, ist hierbei relevant. Solche Parks bieten vielen im Stadtgebiet vorkommenden Arten einen geeigneten Lebensraum. Als Vorbild kommt beispielsweise der Marienbergpark in Betracht. Tierökologisch entstehen langfristig z.B. für die Vogelwelt, für Fledermäuse und viele Insektenarten neue Habitate. Für sehr störungsempfindliche Arten wie die Zauneidechse werden sie dagegen nicht oder nur sehr eingeschränkt nutzbar sein.

Zugunsten von Fledermäusen werden zudem in den neuen Bauflächen künstliche Fledermausquartiere in geeignete Fassaden integriert.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Nach Ende der Baumaßnahmen kann es zu betriebsbedingten Auswirkungen kommen.

Innerhalb der künftigen Bau-, Verkehrs- und Grünflächen im Modul I+ sind wildlebende Tiere, die sich dort ansiedeln werden (bzw. das Gebiet als Nahrungsraum nutzen), vielfältigen Einflüssen, z.B. durch Haustiere, Lärm, künstliche Beleuchtung, ausgesetzt. Zur Minimierung der Gefährdung von Tieren werden in der Planung eine insekten- und fledermausfreundliche Beleuchtung des öffentlichen Raums und die Verwendung von vogel-schlagvermeidenden Glastypen für großflächige Glasfassaden berücksichtigt.

Innerhalb der verbleibenden, zu optimierenden bzw. neu zu entwickelnden Lebensräume in „Lichtenreuth naturnah“ können infolge der zukünftig angrenzenden Bebauung Störungen durch Anwohner, Erholungssuchende, Haustiere, Lärm, künstliche Beleuchtung u.a. nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Pflege- und Entwicklungsplanung sieht vor, durch geeignete Maßnahmen den Zugang auf die Fläche nicht auszubauen bzw. zu intensivieren. Die bestehende randliche Zuwegung (im Bereich der Kleingartenanlage) auf die Flächen wird daher nicht erweitert. Entscheidend wird sein, in der zukünftigen Planung des Moduls III, z.B. durch eine Mauer/Abkantung oder einen Zaun den Zugang von dort auf die ökologische Ausgleichsfläche zu unterbinden, um die betriebsbedingten Auswirkungen für störungsempfindliche streng geschützte Tierarten, wie z.B. die Zauneidechse, soweit als möglich zu minimieren.

Insgesamt sind mit der Planung **erheblich nachteilige Auswirkungen** für das Schutzgut Tiere festzustellen. Kernlebensräume der Tierwelt können zum überwiegenden Teil nicht berücksichtigt werden und gehen durch die geplante Bebauung weitestgehend verloren. Damit sind der Verlust von Lebensstätten und die Gefahr der Tötung von Tieren verbunden. Die erforderlichen Schutz-, Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen wurden in der saP (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) dargestellt und werden im Bebauungsplan sowie im Rahmen des Städtebaulichen Vertrages verbindlich geregelt. Ein Teil des artenschutzrechtlichen Ausgleichs kann als CEF-Maßnahmen auf der Fläche „Lichtenreuth naturnah“ stattfinden. Zusätzlich werden artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen) auf einer rund 20,87 ha großen Fläche außerhalb des Geltungsbereichs realisiert, wobei 11,27 ha der Fläche dem B-Plan Nr. 4635 zugeordnet werden. Die restlichen 9,61 ha werden den weiteren Teilbereichen des B-Plans 4600 zugeordnet.

Insbesondere im Kontext der erforderlichen Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen sind die erforderlichen Maßnahmen zu Schutz, Vermeidung, Verringerung und Ausgleich rechtzeitig vorzusehen und abzustimmen.

## 2.6 Landschaft

### **Ausgangssituation**

Das Orts- und Landschaftsbild im Plangebiet ist durch dessen Nutzungsgeschichte geprägt. In weiten Teilen handelt es sich um großflächige gewerbliche Nutzungen (Druckerei, Schrotthandel, Recyclingbetriebe) ohne jegliche gestalterische Qualität. Diese Flächen besitzen keine Bedeutung für das Schutzgut.

Blickbeziehungen ergeben sich auf die Fläche von Norden und Westen her. Der Süden wird durch den Rangierbahnhof abgeschirmt. Innerhalb des Gebietes sind keine relevanten Blickbeziehungen zu Landmarken der Stadt Nürnberg vorhanden.

Die frühere Bahnnutzung ist nach dem Rückbau der Gleisanlagen nicht mehr unmittelbar ablesbar. Prägend für das Gebiet sind die vielfältigen Brachflächen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Dabei reicht das Spektrum von frisch entsiegelten Rohbodenflächen über wiesenähnliche Offenlandstandorte, Gebüsch bis hin zu meist jungen Waldflächen. Da diese Flächen weitgehend für die Öffentlichkeit unzugänglich und von außen kaum wahrnehmbar sind, ist ihre Bedeutung für das Schutzgut gering.

### **Auswirkungen / Prognose**

#### Baubedingte Auswirkungen

Das Orts- und Landschaftsbild wird sich im Zuge der Umsetzung der Planung nachhaltig verändern. Die derzeitige, ungeordnete Mischung aus Gewerbe- und Brachflächen wird von einer geordneten, städtebaulichen Entwicklung abgelöst, die vornehmlich aus Wohnbau- und Grünflächen gebildet wird. Aufgrund der intensiven Vorplanung und des durchgeführten städtebaulichen Wettbewerbs ist sichergestellt, dass sich die Nutzungen sinnvoll in die Umgebung des Nürnberger Südostens einfügen.

Innerhalb des Plangebiets werden in großem Umfang öffentlich wirksame Grün- und Freiflächen mit unterschiedlichen Ausprägungen geschaffen bzw. erhalten. Prägend für das Entwurfskonzept ist dabei eine stadträumlich wirksame Grünverbindung vom Hasenbuck zum Dutzendteich-Gelände. Der westliche Teil dieser Grünverbindung befindet sich im Geltungsbereich des BP Nr. 4635.

Im südlichen und südöstlichen Teil des Plangebiets („Lichtenreuth naturnah“) werden die vorhandenen Grünstrukturen weitgehend erhalten und in große, zusammenhängende,

ökologische Ausgleichsflächen einbezogen. In den zur Bebauung vorgesehenen Teilen des Plangebiets ist hingegen von einem weitgehenden Verlust der bestehenden Grünstrukturen auszugehen. Durch Festsetzungen zum Erhalt und zur Neupflanzung von Bäumen und Sträuchern werden entlang der Ränder des Gebiets zur Hasenbuck-Siedlung im Nordwesten und zur U-Bahn im Südwesten raumwirksame Grünstrukturen sichergestellt. Gute Voraussetzungen zur Neuschaffung von stadträumlich wirksamen Grünstrukturen bestehen in den geplanten Grünflächen und den Straßenräumen. So ist der Bebauungsplanentwurf u.a. durch großzügige und sehr stark mit Bäumen ausgestattete öffentliche Straßenräume gekennzeichnet.

Die zulässigen Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen wirken sich temporär auf das Schutzgut Landschaft aus, da für einen gewissen Zeitraum abgegrabene und ausgehobene Flächen vorzufinden sind. Diese werden jedoch im Zuge der Gebietsentwicklung entsprechend der im Bebauungsplan vorgesehenen Nutzungen entwickelt, so dass durch die Abgrabungen keine mittel- oder langfristige Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten sind.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte, also von den künftigen Nutzungen bzw. Nutzern ausgehende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft, sind nicht in relevantem Umfang zu erwarten.

Insgesamt sind mit der Planung **keine** erheblichen **nachteiligen Auswirkungen** für das Schutzgut Landschaft festzustellen.

Durch die städtebauliche Ordnung des Plangebietes mit der Schaffung von öffentlichen Grün- und Freiflächen (insb. dem Stadtteilpark und in den Wohnbauflächen und Straßenräumen) sowie der Erhaltung von prägenden Freiflächen und Gehölzbeständen im südlichen Teil ist eine wesentliche Verbesserung des Ort- und Landschaftsbildes verbunden.

Die Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen wirken sich nur temporär auf das Schutzgut Landschaft aus. Insgesamt sind hierdurch keine erheblich nachteiligen Auswirkungen festzustellen.

## **2.7 Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt**

### **2.7.1 Erholung**

#### **Ausgangssituation**

Das Plangebiet besaß auf Grund seiner langjährigen Nutzung als Bahn- und Gewerbestandort in der Vergangenheit keinerlei Erholungsfunktion. In den letzten 10 Jahren erfolgten verschiedene Rückbauten von Gebäuden und Gleisanlagen. Hierdurch liegen heute viele Flächen brach, auf welchen sich eine natürliche Vegetation entwickelt hat.

Für die Bewertung der aktuellen Erholungsfunktion des Plangebietes ist insbesondere ausschlaggebend, ob gegenwärtig Flächen mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung sowie Erholungseinrichtungen und -infrastruktur vorhanden sind. Darüber hinaus sind die Zugänglichkeit des Gebietes sowie die Beziehung zu umliegenden Gebieten wichtig.

Im Plangebiet befinden sich aktuell keine Flächen, welche eine Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung besitzen. So gibt es keine öffentlich zugänglichen Flächen, welche eine bewusste Erholungsfunktion besitzen. Ebenso sind Erholungseinrichtungen und -infrastruktur, wie bspw. Sitzbänke, Cafés, Spielflächen für Kinder und Jugendliche im gesamten Plangebiet nicht vorhanden.

Die Zugänglichkeit des Gebietes, welche insbesondere die Nutz-, Begehbar- und Erreichbarkeit umfasst, ist aus Sicht der Erholungsfunktion für den Menschen als gering zu bewerten. Eine Begehbarkeit des Plangebietes, welches nahezu vollständig im privaten Besitz ist, ist nur in Teilbereichen möglich. Darüber hinaus ist es nur über wenige, unattraktive Zugänge, welche überwiegend nicht für eine Fuß- und Radwegeanbindung ausgelegt sind, erreichbar und somit auch nicht gut an die umliegenden Gebiete angebunden. Vollständig durch das Gebiet verlaufende und weiterführende Rad- und Fußwegeverbindungen sind gegenwärtig nicht vorhanden.

Insgesamt besitzt das Plangebiet derzeit keine Bedeutung für das Schutzgut Mensch – Erholung.

### **Auswirkungen / Prognose**

#### Baubedingte Auswirkungen

Die öffentlichen Flächen mit Erholungsfunktion sollen möglichst früh hergestellt werden. Aufgrund der zu erwartenden über mehrere Jahre anhaltenden Bautätigkeiten rund um die öffentlichen Grünflächen ist hier mit temporären Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion zu rechnen. Weiterhin kann der östliche Teil des im B-Plangebiet liegenden Parks (ca. 1/3 der zentralen Parkfläche) erst nach Aufgabe der hier vorhandenen Gewerbenutzung, d.h. ab 2026 realisiert werden, so dass der endgültige Ausbauzustand und somit die vollständigen Erholungsflächen erst mittelfristig zur Verfügung stehen werden.

Gegenwärtig weist das Plangebiet, wie oben beschrieben, keine Erholungsfunktion auf. Eine wesentliche Störung durch die erforderlichen Abgrabungen ist somit nicht gegeben – vielmehr sind die Abgrabungen und die damit verbundene Entfernung der Bodenauffüllungen eine Grundvoraussetzung für die Herstellung der späteren Erholungsflächen. Weiterhin ist das Plangebiet nur an wenigen Seiten von sensibleren Nutzungen umgeben, so dass auch außerhalb der Fläche selbst keine oder nur geringe Störungen durch die Abgrabungen zu erwarten sind.

Die Planung sieht eine komplette Umnutzung (Wohnen und zugehörige Nutzungen) des Plangebietes vor. Darüber hinaus sind große öffentliche Grünflächen vorgesehen.

Durch die Planung werden keine nachteiligen Auswirkungen auf die Erholungseignung des Gebietes für den Menschen entstehen, da gegenwärtig keine Erholungsfunktion im Gebiet gegeben ist.

Durch die öffentlichen Grün- und Spielflächen (insbesondere der Anlage eines Stadtteilparks) sowie die Pflanzung von Gehölzen und durch sonstige grünordnerische Maßnahmen, welche in der Planung vorgesehen sind, ist von einer wesentlichen Aufwertung der Erholungsfunktion auszugehen. Darüber hinaus wird durch den geplanten Stadtteilpark der erste Teil einer verbindenden Grünachse zwischen dem Naherholungsbereich Dutzendteich sowie dem Hasenbuck geschaffen.

In der Planung sind verschiedene Rad- und Fußwegeverbindungen (insbesondere innerhalb und parallel durch die neue Grünachse) vorgesehen, welche die Durchgängigkeit des Gebietes zukünftig gewährleistet. Hierdurch wird ein Lückenschluss im übergeordneten Wegenetz erreicht (Verbindung von Langwasser in Richtung Innenstadt, Anschluss der Bauernfeindsiedlung).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass die Bewohner und Besucher des Quartiers die neu geschaffenen privaten und öffentlichen Erholungsflächen intensiv nutzen werden. Eventueller Nutzungsdruck durch Menschen auf den Bereich „Lichtenreuth naturnah“ kann zu Konflikten mit den hier vorgesehenen Zielen und Maßnahmen zum Natur- und Artenschutz führen.

Insgesamt sind **keine** erheblich **nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Mensch / Erholung zu erwarten. Durch die Planung wird eine deutliche Verbesserung und Aufwertung der Erholungsfunktion erreicht.

Die Abgrabungen zum Entfernen der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen führen ebenfalls nicht zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch / Erholung.

### **2.7.2 Störfallvorsorge**

Das Plangebiet befindet sich nicht im potentiellen Einwirkungsbereich von Störfallanlagen. Durch die Planungen sind Belange der bauplanrechtlichen Störfallvorsorge im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) sowie die diesbezügliche nationale Gesetzgebung nicht betroffen.

## **2.8 Emissionen**

### **2.8.1 Lärm**

Auf das Plangebiet wirken verschiedene Verkehrslärmquellen von allen Seiten ein. Nachfolgend werden diese differenziert nach Straßen- und Schienenverkehrslärm betrachtet. Neben dem Verkehrslärm wirkt auch Gewerbelärm auf das Plangebiet ein. Wesentliche Sportanlagen sind im Umfeld nicht vorhanden, so dass hier kein Lärm auf das Gebiet einwirkt. Für den Bereich Freizeitlärm ist festzuhalten, dass verschiedene seltene Großereignisse (bspw. Volksfeste, Norisringrennen der Deutschen Tourenwagen-Meisterschaft sowie das Musikfestival „Rock im Park“) im Umfeld des Gebietes stattfinden und hier temporär wesentliche Lärmimmissionen vorliegen. Innerhalb des Plangebiets werden zukünftig im Bereich Sport- und Freizeitlärm lediglich die Freiflächenbereiche der Gemeinbedarfs-einrichtungen (Schule) von Bedeutung sein. Hier gilt es, eine Verträglichkeit mit bestehenden und zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen.

Um eine Entwicklung von Wohnbauflächen im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 4635 realisieren zu können, wurde zu Beginn des Entwicklungsprozesses (also insbesondere vor der Durchführung des städtebaulichen Wettbewerbs) festgelegt, dass aufgrund der Gemengelage (durch die temporär bestehenden Gewerbebetriebe innerhalb des Gesamtgebietes Brunecker Straße) für Teilbereiche der neuen Wohnbauflächen (geplant als Allgemeines Wohngebiet gem. § 4 BauNVO)) eine Abwägung bis zu den Orientierungswerten für ein Mischgebiet (60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) erforderlich ist. Nach Beendigung der Nutzung der relevanten Gewerbebetriebe besteht die Gemengelage-Situation in dieser Art nicht mehr, so dass die zukünftigen Nutzungen, welche dann in direkter Nähe zu den Wohnbauflächen vorgesehen werden, die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet (55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts) einhalten müssen. Die detaillierte Abwägung dieser Gemengelagesituation kann dem Kapitel Planrechtfertigung der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 4635 entnommen werden.

Für das Plangebiet liegen detaillierte Lärmbetrachtungen zum Verkehrs- und Gewerbelärm zum BP Nr. 4635 vor.

#### Verkehrslärm

Den Untersuchungsergebnissen kann entnommen werden, dass hinsichtlich des **Straßenverkehrslärms** die Frankenstraße, die Katzwanger Straße, die Tiroler Straße sowie die Münchener Straße die maßgeblichen äußeren Lärmquellen sind. Innerhalb des Gebietes

wurden die neuen Verkehrswege mit Prognosewerten belegt und immissionsschutztechnisch betrachtet.

Insgesamt konnte für den Straßenverkehrslärm festgestellt werden, dass die zu berücksichtigenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A)) im Großteil des Gebietes eingehalten werden können. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im gesamten Plangebiet nicht überschritten.

Bei der Betrachtung des **Schieneverkehrslärms** wurden die geplante Straßenbahnlinie im Osten, die U-Bahn (zwischen Modul I und Modul IIIb liegend), der DB Railport, der Rangierbahnhof und der sog. Rangierbahnhof Nord berücksichtigt. Die Berechnungen hierzu ergaben, dass im Tagzeitraum die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete überwiegend eingehalten werden können. Lediglich für kleinere Teilbereiche an der zukünftigen Straßenbahntrasse im Osten sowie im Bereich der U-Bahn-Strecke sind leichte Überschreitungen möglich. Im Nachtzeitraum dominiert der Rangierbahnhof mit seiner Fernlärmwirkung die Situation maßgeblich und führt zu einer weitreichenden Überschreitung der Orientierungswerte im Plangebiet. Nur in wenigen Bereichen ist hier die Einhaltung der Orientierungswerte möglich. Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird an etwa der Hälfte der Fassaden eingehalten. Die Überschreitungen des Orientierungswertes liegen im Plangebiet bei 6 bis 12 dB.

Bei der **Gesamtbetrachtung des Verkehrslärms (Straße und Schiene)** zeigt sich für den Tagzeitraum, dass die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet im Großteil des Plangebietes eingehalten werden können. Insbesondere in Innenbereichen der Wohngebiete können ruhige Bereiche erreicht werden. In zwei kleinen Randbereichen können die Werte der 16. BImSchV im Gebiet nicht eingehalten werden.

Im Nachtzeitraum führt auch in der Gesamtbetrachtung der Fernlärm des Rangierbahnhofs dazu, dass sowohl die Orientierungs- als auch die Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebiete im Großteil des Plangebietes überschritten werden.

#### Gewerbelärm

Bei der Betrachtung des Gewerbelärms wurden die vielfältig bestehenden Nutzungen im Umfeld des Gebietes einbezogen. Dies umfasst insbesondere Einzelhandel, Gastronomie, Bahnnutzungen (mit DB-Railport, Instandhaltung, Rangierbahnhof) und eine Tankstelle. Die einzelnen Geräuschemittenten mit den entsprechenden Emissionsansätzen sind im Gutachten detailliert dargelegt.

Von zentraler Bedeutung für die Entwicklung der Wohnbauflächen aus Sicht des Gewerbelärms ist die Situation der bestehenden Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes bzw. an das Plangebiet direkt angrenzend. So sind hier zwei Betriebe noch bis zum Ende ihrer Mietverträge (voraussichtlich 2023 für Automobillogistiker südwestlich der U-Bahntrasse und 2026 für Großdruckerei im Osten des nördlichen Geltungsbereichs) einige Jahre am Standort ansässig. Infolgedessen sind hier temporäre Lärmemittenten vorhanden, welche in der Planung entsprechend berücksichtigt werden müssen.

Für die **Wohnbauflächen nördlich des Parks** (öffentliche Grünfläche) kann für den Tagzeitraum für den Großteil des Gebietes eine schalltechnische Verträglichkeit festgestellt werden. Die Beurteilungspegel erreichen hier maximal die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)). Geringe Überschreitungen (1-2 dB) dieses Orientierungswertes könnten im nördlichen Bereich des Sondergebietes sowie in der Gemeinbedarfsfläche durch den nördlich angrenzenden Einzelhandel entstehen.

Auch im Nachtzeitraum ist für den Großteil des Gebietes eine schalltechnische Verträglichkeit festzustellen, da die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)) weitestgehend eingehalten werden. Am südlichen Rand (nördlich an

den Park angrenzend) sind geringe Überschreitungen von 1 dB zu verzeichnen. Geringe Überschreitungen des Orientierungswertes (im Sondergebiet/SO werden Werte für ein Mischgebiet herangezogen: 45 dB(A) für den Nachtzeitraum) von 1 bis 3 dB bestehen am südlichen Rand des Sondergebietes durch den südlich angrenzenden, temporär noch vorhandenen Gewerbebetrieb. Ebenso sind an der Gemeinbedarfsfläche GB 2 Überschreitungen der Orientierungswerte (für ein WA) im Tagzeitraum von bis zu 4 dB möglich. Sobald der Gewerbebetrieb nicht mehr im Gebiet vorhanden ist, können in diesem Bereich die Orientierungswerte eingehalten werden.

Die **Wohnbauflächen im Bereich südlich des Parks** sowie entlang der U-Bahn weisen ebenfalls im Tagzeitraum in weiten Teilen eine Verträglichkeit auf. Eine erhöhte Geräuschbelastung ist auch in diesem Bereich rund um den bestehenden Gewerbebetrieb absehbar. Hier werden die Orientierungswerte für ein WA teilweise sehr deutlich bis zu 13 dB überschritten. Ohne den Gewerbebetrieb bestehen in diesem Bereich keinerlei Probleme und die Orientierungswerte sind einhaltbar. Am Südwestrand werden durch den Gewerbebetrieb, welcher im Bereich des zukünftigen Moduls IIIb ansässig ist, ebenfalls deutliche Überschreitungen des Orientierungswertes für ein WA von bis zu 11 dB erreicht.

In Bezug auf die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (60 dB(A) am Tag) liegen für die angeführten Bereiche Überschreitungen von 6 bis 8 dB vor.

Im Nachtzeitraum können die Orientierungswerte ebenfalls für weite Teile der Wohnbauflächen eingehalten werden. Ähnlich wie im Tagzeitraum zeigen sich aber auch hier wesentliche Überschreitungen durch die bestehenden Gewerbebetriebe. Die Überschreitungen liegen hier im östlichen Bereich direkt an den Gewerbebetrieb angrenzend bei bis zu 10 dB (in Bezug auf den Orientierungswert von 40 dB(A)). Im Süden (bestehender Gewerbebetrieb an der U-Bahn-Strecke) liegen die Überschreitungen bei bis zu 13 dB.

In Bezug auf die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (45 dB(A) in der Nacht) liegen für die angeführten Bereiche Überschreitungen von 5 bis 8 dB vor.

Für die Situation im Süden des nördlichen Geltungsbereichsteils lässt sich zusammenfassend darlegen, dass temporär durch die bestehenden Gewerbebetriebe wesentliche Überschreitungen der Orientierungswerte für ein WA und auch für ein MI in einigen Bereichen vorhanden sind. Nach Aufgabe dieser Nutzungen kann davon ausgegangen werden, dass diese Überschreitungen im Wesentlichen nicht mehr gegeben sind.

## **Auswirkungen / Prognose**

### Baubedingte Auswirkungen

Zur Umsetzung und Realisierbarkeit der Planung und der damit verbundenen Nutzungen (Wohnen, Gemeinbedarf, Grünflächen, etc.) sind umfangreiche Bautätigkeiten erforderlich, durch welche Lärmemissionen von Baumaschinen und -fahrzeugen entstehen. Für diese Lärmemissionen während der Bautätigkeiten gelten gesetzliche Vorgaben hinsichtlich der zulässigen Immissionsrichtwerte und der zeitlichen Einschränkungen (AVV Baulärm). Bei Einhaltung dieser Vorgaben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen benachbarter Gebiete zu befürchten.

Mit den zulässigen Abgrabungen im Plangebiet sind Bodeneingriffe mit zum Teil schweren Geräten zu erwarten. Weiterhin müssen die entfernten Materialien teilweise vom Standort durch LKW-Fahrten abtransportiert werden. Es ist somit temporär mit Lärmbelastungen durch Baustellenlärm und Baustellenverkehr zu rechnen. Auch für diese Baustelle müssen die einschlägigen gesetzlichen Vorgaben (insbesondere die Regelungen der AVV-Baulärm) eingehalten werden. Entsprechend ist auch hier der maximal zulässige Rahmen hinsichtlich Lärm definiert und diesbezüglich eine geordnete Flächensanierung mit möglichst geringem Störungspotenzial zu erwarten. Die Einhaltung dieser gesetzlichen Vor-

gaben muss im Rahmen der Baustellenüberwachung erfolgen.

Die Ab- und Anfuhr von Material fällt außerhalb der Baustellen im Bereich der öffentlichen Verkehrsstraßen nicht unter die AVV-Baulärm, sondern unter die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Diese Verkehre sind aufgrund der bestehenden Erschließungssituation (keine Anbindung des Gebietes an die Nerzstraße vorhanden und Sperrstelle in der Ingolstädter Straße) nur über die Brunecker Straße und im weiteren Verlauf nach Osten über die Ingolstädter Straße in die Münchener Straße mündend möglich. Eine direkte Belastung von LKW-Fahrten in Folge der Abgrabungsmaßnahmen für das Wohngebiet Hasenbuck ist nicht gegeben, so dass hier von keiner wesentlichen Erhöhung der Lärmbelastung durch Schwerlastverkehr auf öffentlichen Straßen ausgegangen werden kann. In Kap. 1.3 wurde dargelegt, dass unter Betrachtung des erforderlichen bzw. anfallenden Materials eine maximale stündliche Belastung von zehn Sattelzügen möglich sein kann. Die Verkehrszahlen weisen für den Bereich der Ingolstädter Straße eine DTV von 10.600 Kfz/24h sowie 636 Kfz/h auf. Der LKW-Anteil liegt hier bei 9 % am Tag, wodurch sich 57 LKW/h am Tag ergeben. Der Emissionspegel für die Tageszeit liegt hier bei 63,5 dB(A). Mit dem anzunehmenden Zusatzverkehr von zehn Sattelzügen wäre unter Berücksichtigung der bestehenden Verkehrszahlen für den Bereich der Ingolstädter Straße keine wesentliche Erhöhung der Lärmbelastung zu erwarten. Selbst im Falle der sehr unrealistischen Annahme einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens (auf insbesondere 114 LKW/h) wären mit der damit verbundenen Erhöhung des Emissionspegels um 3 dB noch keine erheblich nachteiligen Auswirkungen verbunden. Für den Bereich der Münchener Straße (südlich der Ingolstädter Straße) ist die temporäre Mehrbelastung von zehn Sattelzügen pro Stunde, aufgrund der insgesamt sehr hohen Verkehrsmengen dieser Hauptverkehrsstraße, als vernachlässigbar anzusehen.

Insgesamt ist aus Lärmsicht eine geordnete Flächensanierung mit adäquatem Störungspotenzial der benachbarten Gebiete bei Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben realistisch und zu erwarten.

Das Vorsehen von Wohnnutzung im Plangebiet birgt mit der bestehenden umliegenden sowie internen Situation einige Konflikte sowohl im Bereich Verkehrs- als auch Gewerbelärm. Durch beide Lärmarten ergeben sich wesentliche Überschreitungen von Orientierungs- und Immissionsrichtwerten. Entsprechend sind umfangreiche aktive und passive Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Lärmeinwirkung und zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse erforderlich.

Die verschiedenen geprüften und verbindlich festgesetzten Schallschutzmaßnahmen sind detailliert in der Begründung zum BP Nr. 4635 im Kapitel I.4.2.6. und I.5.18.2 beschrieben. Insgesamt wird hier durch aktive und passive Maßnahmen sowie insbesondere durch bedingte Baurechte und Baureihenfolgen ein Regelungskonstrukt vorgesehen, durch welche gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse für ein urbanes Wohnquartier erreicht werden können.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Plangebiet sind nur im Bereich des Sondergebietes, durch den hier zulässigen Einzelhandel, erhebliche betriebsbedingte Lärmemissionen im Bereich Gewerbelärm zu erwarten. Für das Sondergebiet wurden Emissionskontingente festgesetzt, durch deren Einhaltung ein ausreichender Schutz der relevanten Immissionsorte sichergestellt werden kann. Infolgedessen sind erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen hier nicht zu erwarten.

Hinsichtlich des Verkehrslärms sind im Wesentlichen Anwohner- und Anliegerverkehre zur erwarten, welche zur Erschließung der vorgesehenen Nutzungen (Wohnen sowie Schule und KITAs) erforderlich sind. Mit diesen Verkehren sind unter Berücksichtigung der gutachterlichen Ergebnisse sowie der bestehenden Verkehrslärmsituation keine erheblichen

Auswirkungen zu erwarten.

Im Bereich Sportanlagenlärm sind nur die Sportanlagen im Bereich der geplanten Schule relevant. Im Rahmen der schulischen Nutzung bestehen hier keine erheblichen Auswirkungen. Außerhalb der schulischen Nutzungen (bspw. durch Vereine) sind Beeinträchtigungen am Abend oder am Wochenende grundsätzlich möglich. Durch entsprechende Einschränkungen zur Nutzbarkeit sind eventuelle nachteilige Auswirkungen jedoch vermeidbar.

Bei den geplanten Nutzungen im Plangebiet sind **erhebliche Beeinträchtigungen** durch Lärm zu erwarten. Diese Beeinträchtigungen werden durch ein umfangreiches und verbindliches Regelungskonstrukt zum Lärmschutz derart gemindert, dass ein ausreichender Schutz der schutzbedürftigen Nutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm erreicht wird.

Durch die vorgesehenen Abgrabungen zur Entfernung der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen kommt es temporär zu Lärm- und Verkehrsbelastungen. Hier müssen die gesetzlichen Vorgaben im Zuge der Baustellenüberwachung eingehalten und bei Bedarf Maßnahmen und Regelungen (bspw. beim Einsatz von schwerem Gerät oder in der Baustellenorganisation) vorgesehen werden, so dass keine wesentliche Beeinträchtigung der schutzbedürftigen Nutzungen entsteht. Eine wesentliche Verschlechterung der Lärm-situation durch die temporär erforderlichen An- und Abfahrten von Materialien ist für den Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu erwarten.

## **2.8.2 Schadstoffe (Luft)**

### **Ausgangssituation**

Für den Bebauungsplan bzw. das Plangebiet ist grundsätzlich nicht mit erheblichen Feinstaubbelastungen zu rechnen, da Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) in Nürnberg nach Angaben der Stadtentwässerung und Umweltanalytik (SUN) generell kein Problem im Hinblick auf die Einhaltung der Grenzwerte der 39. BImSchV darstellt. Auch an der verkehrsbezogenen Luftmessstation des BayLfU (Von-der-Tann-Straße) liegen die gemessenen Werte für PM<sub>10</sub> unter dem Jahresgrenzwert. Ebenso liegt die Anzahl der zulässigen Überschreitungstage des Tagesgrenzwertes unter Berücksichtigung der Daten der Messstellen unter dem Grenzwert.

Im Zuge flächendeckender Messungen zur Luftqualität im Stadtgebiet von Nürnberg wurde für das Plangebiet in den Jahren 2004 / 2005 bei mobilen, diskontinuierlichen Luftmessungen (im 1-km-Raster) Stickstoffdioxid-Konzentrationen von 37 bis 40 µg/m<sup>3</sup> (als Flächenmittelwerte) gemessen. Damit liegen die Messwerte z.T. über dem städtischen Durchschnitt. Aufgrund der angewandten Messmethode und der Messzeiten (nur zu den verkehrsreicheren Tagzeiten, d.h. ohne Nachtmessungen) besitzt ein direkter Vergleich mit dem Ganzjahresgrenzwert der 39. BImSchV allerdings nur orientierenden Charakter. Der Messpunkt an der Münchener Straße zeigte dabei eine deutliche Beeinflussung der Luftqualität durch verkehrsbürtige NO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Münchener Straße als nächster „Hot-spot“ für die Luftbelastung ist vom Geltungsbereich des BP Nr. 4635 knapp 500 m entfernt.

Innerhalb des Plangebietes sind keine Nutzungen vorhanden bzw. geplant, durch welche Emissionen mit wesentlicher Auswirkung auf die Luftreinhaltung verbunden sind. Ebenfalls liegt das Plangebiet nicht im Einwirkungsbereich eines Störfallbetriebes. Maßgeblichster Aspekt zur Luftreinhaltung sind im Gebiet zukünftig die hinzukommende MIV-Belastung durch die geplanten Nutzungen. Hierbei wird es zu einer Steigerung des Individualverkehrs im Vergleich zur Vergangenheit kommen. Durch eine gute ÖPNV-Anbindung sowie die Planung verschiedener Rad- und Fußwegeverbindungen (insbesondere innerhalb und parallel durch die neue Grünachse) und eine attraktive Anbindung an das umliegende Fuß- und Radwegenetz soll der Anteil des Individualverkehrs auf ein Minimum reduziert werden. Im Vergleich zu den früheren gewerblichen Nutzungen werden nun im Plangebiet im Hinblick

auf die Luftreinhaltung verträglichere Nutzungen (hinsichtlich anlagenbedingter Emissionen) vorgesehen.

### **Auswirkungen / Prognose**

#### Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der umfangreichen Bautätigkeiten zur Umsetzung und Realisierung der Planung und der damit verbundenen Nutzungen (Wohnen, Gemeinbedarf, Grünflächen, etc.) kann es temporär zu einer verstärkten Anreicherung von Staub und Verkehrsabgasen kommen.

Durch die Abgrabungen ist temporär mit kleinräumigen Luftbelastungen durch Staub, etc. zu rechnen. Hierbei müssen geeignete Maßnahmen vorgesehen werden, so dass diese Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden. Insbesondere darf hier keine erhebliche Beeinträchtigung von schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld entstehen. Hierbei sind diverse gesetzliche Vorgaben für Baustellen zu berücksichtigen und einzuhalten, was im Rahmen der Bauüberwachung zu gewährleisten ist.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Planung ist keine wesentliche, anlagenbedingte Luftbelastung im Plangebiet absehbar. Im Zuge der Nutzungsintensivierung im Gebiet ist mit einer Erhöhung der Menge des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu rechnen. Demgegenüber wird aber eine optimierte Anbindung an den ÖPNV, die Planung verschiedener Rad- und Fußwegeverbindungen (insbesondere innerhalb und parallel durch die neue Grünachse) sowie eine gute Anbindung des Fuß- und Radwegenetzes angestrebt. Eine übermäßige bzw. starke lufthygienische Belastung für das Gebiet durch die geplanten Nutzungen ist nicht zu erwarten und hierfür liegen insbesondere keine wesentlichen Anhaltspunkte vor.

In den Sommermonaten kann es im gesamten Stadtgebiet, und somit auch im Plangebiet, an vereinzelt Tagen zu schlechten Werten bzw. hohen Luftbelastungen und somit zu einer Überschreitung der Ozonwerte kommen. Dabei handelt es sich jedoch um ein stadtweites und generell großstädtisches Phänomen während der Sommerzeit.

Mit einer erheblichen Luftbelastung im Plangebiet oder durch die geplanten Nutzungen ist nicht zu rechnen. Die Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Luft sind demnach nicht erheblich.

Temporär ist während der Abgrabungen mit kleinräumigen Luftbelastungen zu rechnen. Hierfür sind entsprechende Minderungsmaßnahmen vorzusehen, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung verhindert wird.

### **2.8.3 Licht**

#### **Ausgangssituation**

Das Gesamtgebiet liegt in einer urbanen Randlage, da es im Süden durch Bahntrassen und im Osten durch öffentlichen Grünflächen begrenzt wird. Die angrenzende Bebauung ist als durchschnittlich verdichtete Bebauung einzustufen. Insgesamt liegt für das Gesamtgebiet hinsichtlich nächtlicher Lichtimmissionen eine wesentliche Vorbelastung (Quelle: Rangierbahnhof, Bahn- und Gewerbenutzungen, Straßenbeleuchtung der umliegenden Straßenzüge) vor.

## **Auswirkungen / Prognose**

### Baubedingte Auswirkungen

Eine nächtliche Bautätigkeit (auch im Kontext der Abgrabungen) ist aufgrund der gesetzlichen Vorgaben grundsätzlich nicht darstellbar, so dass baubedingte Lichtemissionen daher nicht zu erwarten sind. Insgesamt ist somit baubedingt nicht mit wesentlichen Lichtemissionen zu rechnen.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die geplanten Nutzungen sind zukünftig verschiedene Lichtimmissionen zu erwarten. Hierbei ist insbesondere die Straßenbeleuchtung der neuen Erschließungsstraßen anzuführen, so dass zukünftig innerhalb des gesamten (nördlichen) Plangebietes mit entsprechenden nächtlichen Lichtemissionen zu rechnen ist. Von den geplanten privaten Bauflächen gehen Lichtemissionen überwiegend durch die Innenraumbeleuchtung aus. Teilweise sind hier auch kleinere Beleuchtungsanlagen in Hof- und Innenebereichen grundsätzlich möglich und realistisch. Von den öffentlichen Gemeinbedarfsflächen sind nachts keine wesentlichen Lichtemissionen zu erwarten.

Die Beleuchtung des öffentlichen Raums (Verkehrs- und Platzflächen, Grünflächen) wird energieeffizient, maßvoll, warmweiß und abgeschirmt errichtet, um negative Effekte auf Menschen, Pflanzen und Tiere zu vermeiden. Insbesondere Lampen mit hohem UV-Anteil sind zu vermeiden, da sie Insekten anlocken, die nach langem Umkreisen zu Grunde gehen können, und gleichzeitig bestimmte Fledermäuse (Gattungen *Myotis*, *Barbastella*) abschrecken. Es sind daher LED-Lampen mit einem emittierten Farbspektrum über 420 nm oder entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik geeignete Beleuchtungstypen zu verwenden. Eine entsprechende Vereinbarung wird im städtebaulichen Vertrag zum B-Plan Nr. 4635 geschlossen.

Für Beleuchtungsanlagen im privaten Bereich wird eine analoge Vorgehensweise empfohlen.

Insgesamt gesehen ist für das Prüfkriterium Licht durch die Planung und den damit verbundenen Nutzungen mit einer Steigerung der nächtlichen Lichtimmissionen zu rechnen. Durch den Einsatz von Beleuchtungstypen im öffentlichen Raum, welche aus Sicht des Artenschutzes geeignet sind, können die Auswirkungen dieser Emissionen in der Gesamtbetrachtung als **nicht erheblich** bewertet werden.

## **2.8.4 Wärme und Strahlung**

### **Ausgangssituation**

Wesentliche Verursacher von Strahlung sind insbesondere Mobilfunk-Sendeantennen. Die Bundesnetzagentur betreibt eine Datenbank, in welcher vorhandene Standorte aufgeführt sind. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 4635 befinden sich keine Mobilfunk-Sendeantennen. In der Umgebung befinden sich drei Standorte zwischen dem Plangebiet und der Katzwanger Straße im Westen sowie im Osten am Kreuzungsbereich Ingolstädter Straße / Münchener Straße. Sonstige relevante Quellen, von welchen ionisierende oder nicht ionisierende Strahlen ausgehen, sind nicht bekannt.

Die Einwirkung elektromagnetischer Felder von U-Bahn und Straßenbahn wurden im Hinblick auf den Schutz von Personen gutachterlich betrachtet (Müller-BBM, 2017). Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass sowohl von der U-Bahn als auch von der möglichen Straßenbahnstrecke elektromagnetische Felder ausgehen und auf das Plangebiet einwirken. Da beide Bahnsysteme mit Gleichspannung (750 V) betrieben werden, handelt es sich um Gleichfelder (beim elektrischen Feld) bzw. um sehr langsam veränderliche Felder (beim Magnetfeld).

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (26. BImSchV) gibt zwar Grenzwerte für Gleichstromanlagen an, bezieht sich dabei aber ausdrücklich auf Anlagen mit Nennspannungen von 2000 Volt und mehr. Entsprechend können die hier zu beurteilenden Bahnanlagen danach nicht erfasst werden. Ersatzweise kann für eine Beurteilung die Europäische Ratsempfehlung 1999/519/EG verwendet werden, nach welcher Grenzwerte (ohne Einschränkung des Anwendungsbereichs) für die elektrische Feldstärke und für die magnetische Flussdichte genannt werden.

Betrachtet man die höchsten in der Nähe einer Straßenbahnstrecke auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (1 m Abstand vom Fahrbahndraht bei der elektrischen Feldstärke und unmittelbar an der Gleisoberfläche bei der magnetischen Flussdichte), so liegen die Werte im vorliegenden Fall sehr weit unterhalb der Grenzwerte der Europäischen Ratsempfehlung. Bei U-Bahnen sind die Werte noch geringer, da die Stromschiene elektrisch abgeschirmt ist.

Insgesamt zeigt sich, dass die im Umfeld der Bahnanlagen zu erwartenden Werte sehr weit unterhalb der Grenzwerte liegen und gesundheitliche Risiken im Zusammenhang mit den Bahnanlagen nicht zu erwarten sind.

Relevante Emissionsquellen von Wärme sind im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht vorhanden.

In der Gesamtbetrachtung ist die Vorbelastung des Plangebietes durch Strahlung und Wärme als nicht erheblich zu bewerten.

### **Auswirkungen / Prognose**

#### Baubedingte Auswirkungen

Wesentliche baubedingte Auswirkungen (auch im Kontext der Abgrabungen), durch welche relevante Emissionen von Wärme oder Strahlung entstehen, sind nicht zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die geplanten Nutzungen im Plangebiet sind keine relevanten Emissionen von Wärme oder Strahlung zu erwarten.

Die auf das Plangebiet einwirkenden und die vom Plangebiet ausgehenden Emissionen von Strahlung und Wärme sind als **nicht erheblich** einzustufen.

### **2.8.5 Erschütterungen**

#### **Ausgangssituation**

Im Bestand sind als wesentliche Quellen für Erschütterungen die direkt an den Geltungsbereich angrenzende U-Bahntrasse sowie die südwestlich angrenzenden Bahnnutzungen anzuführen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen in Form von Erschütterungen und Sekundärluftschall der U-Bahntrasse aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft relevant. Hierzu wurde eine erschütterungstechnische Untersuchung im Jahr 2017 (Müller-BBM) durchgeführt. Im Zuge dieser Untersuchung wurden Schwingungsmessungen auf dem Plangebiet zur Ermittlung der vorliegenden Erschütterungsbelastung durch vorbeifahrende Züge durchgeführt. Zur Beschreibung der Einwirkung von Erschütterungen auf den Menschen wird die bewertete Schwingstärke nach DIN 45669-1 herangezogen. Durch die abschließliche „worst-case“-Betrachtung bei der Prognoseberechnung ergeben sich Immissionswerte, die in der Realität etwas unterschritten werden dürften. Es wurden Erschütterungsimmissionen prognostiziert, welche nach VDI-Richtlinie 2057 (Blatt 3) als „gerade“ bis

„gut spürbar“ klassifiziert werden können.

Insgesamt legt die Untersuchung dar, dass bei ungünstigen baulastdynamischen Parametern erst ab einem Abstand von 50 m nicht mehr mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen ist. Für ein Wohngebiet wären bis zu einer Entfernung von ca. 40 m Maßnahmen (bspw. durch die Verwendung gewisser Bauteil-/Estrichkombinationen) zur Reduzierung der Immissionen vorzusehen.

### **Auswirkungen / Prognose**

#### Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bautätigkeiten (umfasst auch die Abgrabungen) sind temporäre Erschütterungen zu erwarten, welche den gesetzlich zulässigen Rahmen (insbesondere die DIN 4150) nicht überschreiten dürfen.

Mit der U-Bahn sind Erschütterungen sowie Einwirkung des auf die angrenzenden Allgemeinen Wohngebiete WA 18-20 zu erwarten. In diesen Baugebieten ist durch Vorkehrungen technischer, konstruktiver oder organisatorischer Art sicherzustellen, dass für Erschütterungen die Anhaltswerte der DIN 4150-2 vom Juni 1999 sowie hinsichtlich der Einwirkungen des Luftschalls die Immissionswerte gem. TA-Lärm Abschnitt 6.2 vom 09. Juli 2017 nicht überschritten werden.

Es ist somit für die konkrete Bebauung der jeweiligen Baufelder die genaue Belastung zu ermitteln und entsprechend geeignete Maßnahmen vorzusehen, durch welche die Einhaltung der Anhalts- sowie Immissionswerte erreicht wird.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Plangebiet sind keine Nutzungen vorgesehen, durch welche erhebliche Erschütterungen verursacht werden. Entsprechend sind erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten.

Für einen Teilbereich (WA 18-20) des Geltungsbereichs sind **erhebliche nachteilige Auswirkungen** durch Erschütterungen aufgrund der Nähe zur U-Bahntrasse zu erwarten. Durch die im Bebauungsplan getroffenen Regelungen können die Auswirkungen entsprechend der gesetzlichen Vorgaben durch geeignete Maßnahmen im Rahmen des Hochbaus gemindert werden. Betriebsbedingte Auswirkungen durch Nutzungen im Plangebiet sind nicht zu erwarten.

## **2.9 Abfälle**

### **Ausgangssituation**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind gegenwärtig in Teilbereichen noch gewerbliche Nutzungen vorhanden. In der Vergangenheit waren neben einer noch intensiveren gewerblichen Nutzung auch verschiedene Bahnnutzungen im Gebiet angesiedelt. Die gewerblichen Nutzungen umfassten dabei auch Schrottplätze und Müllverwerter, so dass hier auch entsprechender Sondermüll in wesentlichem Umfang entstanden ist.

Ein gewerblicher Betrieb (Großdruckerei) wird bis zum Ende seines Mietvertrages 2026 noch im Geltungsbereich ansässig sein und somit parallel und temporär zur neuen Gebietsentwicklung. Im Zuge der gewerblichen Tätigkeiten dieses Betriebes fallen entsprechende Abfälle an, welche entweder durch die städtischen Entsorgungsbetriebe, durch sonstige Spezialentsorger oder durch den Betrieb selbst entsorgt werden.

## **Auswirkungen / Prognose**

### Baubedingte Auswirkungen

Für die geplanten Nutzungen sind umfangreiche Entfernungen von Auffüllungen nahezu im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans erforderlich. Zur Entfernung dieser Auffüllungen werden durch Festsetzung im Bebauungsplan Abgrabungen zugelassen, so dass diese Baufeldfreimachung bzw. Vorbereitung der zukünftigen Nutzungen erfolgen kann (vgl. hierzu auch Kap. 1.3, in welchem die erforderlichen Maßnahmen und der Umfang dargelegt werden). Im Rahmen dieser Abgrabungsmaßnahmen fällt auch Bodenmaterial an, welches nach Z0, Z1.1, Z1.2, Z2 bzw. >Z2 einzustufen ist. Dieses Material soll vor Ort aufbereitet (beprobte und deklariert), un- bzw. wenig belastetes Material wieder eingebaut und das verbleibende, nicht verwertbare Material ordnungsgemäß durch entsprechende Fachbetriebe entsorgt werden.

Bei Beachtung der betreffenden Vorgaben für die Abfallbehandlung sind die Auswirkungen durch die Erzeugung von Abfall aus dem Baubetrieb als gering einzustufen.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Geltungsbereich wird zukünftig als Wohnbauland mit Erschließungsflächen, Gemeinbedarfsflächen (Schule, KITA), Sonderbaufläche (Einzelhandel und Wohnen) sowie Grünflächen (Erholung und Ausgleich) genutzt. Abfall fällt dabei in der Wohnbebauung als Hausmüll an und wird über den städtischen Entsorgungsbetrieb entsorgt. Genauso verhält es sich mit den Müll- und Reststoffen, die im Rahmen der Straßenreinigung gewonnen werden. Der Müll der Einzelhandelsbetriebe wird zum Teil über die städtischen Entsorgungsbetriebe oder durch den Betreiber selbst entsorgt.

Der anfallende Abfall (im wesentlichen Hausmüll in den üblichen Mengen pro Haushalt) wird ordnungsgemäß über den städtischen Entsorgungsdienst verwertet (Kompost, Altpapier, Kunststoffe/Gelber Sack, Restmüll). Bei den Anlagennutzungen handelt es sich im Wesentlichen um Wohnanlagen, eine Schule, zwei Kindertageseinrichtungen sowie Einzelhandelsnutzungen. Darüber hinaus können auch in geringem Umfang Büros oder sonstige ergänzende Nutzungen möglich sein. Insgesamt sind von diesen Anlagen Abfälle in Art und Menge zu erwarten, durch deren Beseitigung und Verwertung keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Bei Beachtung der betreffenden Vorgaben für die Abfallbehandlung, was insbesondere eine ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen durch Fachunternehmen umfasst, sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen weder bau- noch betriebsbedingt zu erwarten.

## **2.10 Klima**

### **Ausgangssituation**

#### Klimaanpassung

Die Stadt Nürnberg liegt im Übergangsbereich zwischen kontinentalem und ozeanischem Klima. Charakteristisch sind hohe Sommertemperaturen, vergleichsweise milde Winter und eine insgesamt geringe Niederschlagsmenge. Mit durchschnittlich 629 mm Niederschlag pro Jahr zählt Nürnberg zu den trockensten Gebieten Bayerns. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Grundcharakteristik des Nürnberger Klimas stark gewandelt. Dies umfasst eine Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperatur und eine veränderte Verteilung der Niederschlagsmengen. Auch zukünftig ist davon auszugehen, dass die mittlere globale Lufttemperatur weiter ansteigt. Für den Zeitraum 2021-2050 wird sich die Anzahl der Sommertage (Tage mit Maximaltemperatur  $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ) und die Anzahl der heißen Tage (Tage mit Maximaltemperaturen  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) deutlich erhöhen. Regional wird es auch zu einer Ausdehnung

sommerlicher Trockenperioden kommen. Diese klimatischen Veränderungen haben verschiedene Wirkfolgen auf die menschliche Gesundheit, die Lufthygiene, die Freiräume und Grünflächen, den Wasserhaushalt sowie auf Energie, Infrastruktur, Verkehr und Tourismus.

Die im Naturraum häufigen Schwachwinde fördern Wetterlagen mit geringem Luftaustausch, was zu einer Steigerung von Belastungen (Schadstoffen und Staub) in der Stadt führt.

### Klimaschutz

Im Plangebiet sind gegenwärtig verschiedene Gebäudealtbestände sowie Frei- und Verkehrsanlagen vorhanden. Diese stammen überwiegend aus einer Zeit, in welcher keine klimaschonenden Bauweisen oder klimamindernde Maßnahmen vorgesehen wurden. Wesentliche klimaschützende oder -schonende Beiträge (bspw. Verringerung des Energieverbrauchs) sind hier nicht gegeben.

Für das Plangebiet erfolgte 2014 (IB Hausladen GmbH) eine Untersuchung möglicher Energiepotentiale am Standort. Dabei wurden potentiell lokal abhängige als auch übergreifende Energieträger analysiert. Dies umfasste Fernwärme, Erdgas, Grundwasser, Oberflächennahe Geothermie, Gewässernutzung, Solarenergie, Abwärmepotential Gewerbe, Abwärmepotential Abwasserkanal, Synergieeffekte Gewerbekühlung, Biomasse, Bioabfälle, Landschaftspflegeabfälle und Windpotential. Im Ergebnis stellte sich insbesondere eine mögliche Nutzung der Fernwärme durch Anschluss des Plangebietes an die bestehende Fernwärmetrasse im Bereich Ingolstädter Straße / westlich Münchener Straße als technisch realisierbar und energetisch sinnvoll dar. Dabei bietet der nachgewiesene Primärenergiefaktor der Fernwärme (0,00) hohes Potential zur Sicherung einer nachhaltigen Energieversorgung für die zukünftige Bebauung im Plangebiet.

### Stadtklima

Als erste Bewertung der Ausgangssituation wurde das Stadtklimagutachten aus dem Jahr 2014 ausgewertet. Dieses stellt für das Plangebiet bei Betrachtung der Temperaturverteilung während einer austauscharmen Strahlungswetternacht überwiegend mittlere Temperaturfelder zwischen 18-20 °C dar. Hinsichtlich der Kalt-/Frischlufitentstehung weist das Plangebiet recht geringe Kaltluftproduktionsraten auf. So liegt hier die Hälfte der Gesamtfläche bei  $>8 - 11 \text{ m}^3$  pro  $\text{m}^2$  und Stunde und die restlichen Bereiche bei nur  $< 5 \text{ m}^3$  pro  $\text{m}^2$  und Stunde. Der Kaltluftvolumenstrom ist im Plangebiet überwiegend mäßig mit geringen Windgeschwindigkeiten. Es gelangen hier kleinvolumige Kalt- und Frischluftströme von Süden über die Bahngleise nach Norden sowie von Osten aus Richtung des Dutzendteiches ins Planungsgebiet.

Das Stadtklimagutachten beinhaltet eine Bewertung der Baupotentialflächen in einer Planungshinweiskarte. Danach werden weite Teile des Plangebietes als Flächen mit einer weniger günstigen bioklimatischen Situation eingestuft. Grundsätzlich fällt laut Gutachten die Baupotentialfläche „Brunecker Straße“ hinsichtlich ihres klimaökologischen Konfliktpotentials in die Kategorie „zu prüfen“. Es wird jedoch bereits ausgeführt, dass die Fläche gegenwärtig sehr schwierig zu beurteilen sei, eine weitere Verdichtung aber vermutlich wenig negative Folgen für die Fläche selbst in Hinblick auf jetzige Nutzungen mit sich bringen würde.

Für das Gesamtgebiet Brunecker Straße wurde ein Fachbeitrag zur klimaökologischen Begleitung erstellt. In diesem wurde eine mikroskalige Simulation der Klimaparameter durchgeführt. Eingangsdaten dabei waren u.a. die Landnutzung, die Topografie sowie die geplante Bebauung. Genauer analysiert wurden für das Gebiet somit die Lufttemperatur, Kaltluftströmungsfelder und Kaltluftvolumenströme.

Im Ergebnis zeigte sich vor allem eine Beeinflussung der meteorologischen Parameter vor allem innerhalb der Planfläche selbst. Dabei geht die Wirkung auf die Lufttemperatur nicht nennenswert über das Planareal hinaus, während beim Kaltluftströmungsfeld deutlichere Effekte zu beobachten sind. So ist eine Abnahme der Durchlüftung vor allem nördlich der Ingolstädter Straße zu verzeichnen. Die Abnahme des Kaltluftvolumens innerhalb der Hasenbucksiedlung kann dabei kleinräumig mehr als 25 Prozentpunkte gegenüber dem Istzustand betragen. Die nächtliche Durchlüftung der Kernstadt wird durch die geplante Bebauung nicht nennenswert beeinträchtigt.

Bei der Betrachtung der Wärmebelastung am Tag, welche ein wesentlicher Indikator für die Bewertung der Aufenthaltsqualität im Freien am Tage ist, zeigt sich, dass die Bereiche mit Wohnnutzung (insbesondere Modul I+) günstigere bioklimatische Bedingungen aufweisen, als bspw. gewerblich geplante Bereiche. Dies ist vor allem auf höhere Baum- und Freiflächenanteile zurückzuführen.

### **Auswirkungen / Prognose**

#### Baubedingte Auswirkungen

Durch die erforderlichen Baustellen zur Errichtung der Hochbauten und zur Herstellung der Verkehrs- und Grünflächen sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Klima zu erwarten. So kann es während der Bauzeit zeitweilig zu Abgas- und Staubemissionen durch den Baubetrieb und die Baustellenfahrzeuge kommen. Hierdurch ist eine punktuelle Verschlechterung der klimatischen Situation im Gebiet und der näheren Umgebung möglich, aufgrund der zeitlichen Begrenzung und generellen Maßnahmen, welche im Zuge von Baustellen zum Schutz der Umgebung vorgesehen werden müssen, sind diese baubedingten Wirkungen jedoch als gering einzustufen.

Bei den erforderlichen Abgrabungsmaßnahmen verhält es sich ähnlich wie bei den sonstigen Baustellen. Auch hier kann es punktuell zu einer Verschlechterung der klimatischen Situation kommen. Insgesamt ist, unter Berücksichtigung der Ausführungen im Kap. 1.3, jedoch absehbar, dass trotz der sehr großen Fläche, in welcher Auffüllungen ausgebaut werden müssen, ein recht überschaubarer Einsatz von Geräten erfolgt und auch hier Baustellenmaßnahmen zum Schutz der Umgebung vorgesehen werden müssen. Insgesamt können auch die baubedingten Auswirkungen durch die Abgrabung für das Schutzgut Klima als gering eingestuft werden.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Die stadtklimatischen Auswirkungen der geplanten Nutzung und Bebauung müssen auf verschiedenen Ebenen betrachtet werden. So sind stadtweite Auswirkungen nicht absehbar, sondern lediglich geringe kleinräumige Auswirkungen auf die umliegenden Bestandsgebiete. Dies betrifft hier vor allem die nächtliche Durchlüftung. Von derartigen oder wesentlich stärkeren Veränderungen wäre jedoch auch im Falle der Nutzungsbeibehaltung auszugehen, da es hier dann ebenfalls zu einer intensiven Bebauung mit massiven Baukörpern und einer hohen Versiegelung kommen könnte.

Die deutlichsten Auswirkungen sind innerhalb des Plangebietes gegenüber der Bestandsituation mit einer steigenden Wärmebelastung am Tage gegeben. Hierzu werden im Bebauungsplan verschiedene Maßnahmen (insbesondere große Grün- und Freiflächenbereiche, Dachbegrünung, Straßenbegleitgrün, Baumpflanzungen) vorgesehen, welche dazu führen, dass diese Bereiche zu den Bereichen mit hoher Aufenthaltsqualität zählen. Es werden somit verschiedene Maßnahmen vorgesehen, durch welche eine bioklimatische Verbesserung erreicht werden soll. Durch die vorgesehenen Grünflächen und breiten Bereiche mit Straßenbegleitgrün entstehen thermische Entlastungsgebiete als kühlende

Klimaoasen im Plangebiet. Durch die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) sowie die verpflichtende Unterbringung der KFZ-Stellplätze in Tiefgaragen wird darüber hinaus auch eine Mindestdurchgrünung innerhalb der Baugebiete erreicht, mit welcher eine Reduzierung der Wärmebelastung und geeignete Aufenthaltsbereiche geschaffen werden. Als klimatische Gestaltungselemente zur Reduzierung der Erwärmung und der Steigerung der Aufenthaltsqualität im Freiraum sind als Klimaanpassungsmaßnahmen Gehölzpflanzungen in den Straßenräumen, im zentralen öffentlichen Grünzug sowie Dachbegrünungen vorgesehen.

Durch die Realisierung von Wohnnutzung ist in Bezug auf die Energieversorgung für die Gebäudenutzung (Wärme, Klimatisierung, Strom) von einer Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Belastung auszugehen. Demgegenüber wird jedoch eine gute ÖPNV-Anbindung mit der Erweiterung der Straßenbahn, ein attraktives Fuß- und Radwegenetz sowie eine Begrenzung der zulässigen privaten und öffentlichen PKW-Stellplätze vorgesehen, was dazu führen soll, die verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Belastung zu reduzieren.

Durch die Planung ist für das Schutzgut Klima von **keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen** auszugehen. Durch verschiedene Maßnahmen, welche im Bebauungsplan verbindlich festgesetzt sind, wird versucht, die bioklimatische Situation zu verbessern.

Aufgrund der temporären Situation, welche durch die Abgrabungen hergestellt wird, sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Klima zu erwarten.

## 2.11 Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet sind keine Baudenkmäler vorhanden. Bodendenkmäler sind im Plangebiet derzeit nicht belegbar nachgewiesen. Aufgrund der historischen Vorgeschichte des Gesamtgebietes (die heutige Brunecker Straße stellt eine mittelalterliche Straße aus dem 11./12. Jh. dar) können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der starken Überprägung beim Bau der Bahnanlagen ist die Wahrscheinlichkeit für eventuelle Funde jedoch recht gering. Nach den gesetzlichen Denkmalschutzbestimmungen müssen bei Bau- und Erdarbeiten (dies umfasst insbesondere die zulässigen Abgrabungen) auftretende Funde von Bodenaltertümern und -denkmälern unverzüglich der Denkmalschutzbehörde gemeldet werden; die Fundstelle ist während der gesetzlich vorgeschriebenen Frist unverändert zu belassen.

## 2.12 Wechselwirkungen

Die ermittelten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und Umweltbelange berücksichtigen auch das Wirkungs-/Prozessgefüge zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes. Darüberhinausgehende erhebliche Beeinträchtigungen infolge von Wechselwirkungen sind (nicht) zu erwarten.

### **3. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung / Nullvariante**

Die Nullvariante beschreibt die voraussichtliche Entwicklung der Umweltbereiche im Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung.

Die jetzige Nutzungsverteilung auf dem ehemaligen Südbahnhof-Areal besteht bereits seit vielen Jahren mit relativ geringen Veränderungen: während die ehemalige Bahnnutzung endgültig der Vergangenheit angehört, findet eine relativ ungeordnete gewerbliche Nutzung auf einem großen Teil des Geländes statt (Druckerei, Schrotthändler, Recyclingbetriebe, Autologistiker, Lagerplätze, etc.).

Bei Nichtdurchführung der Planung würde diese Nutzungsverteilung vermutlich auch in Zukunft über einen längeren Zeitraum im Wesentlichen beibehalten werden. Diese einzelnen Nutzungen würden tendenziell nach Möglichkeiten zu jeweiligen Erweiterungen suchen. Die Ansiedlung neuer gewerblicher Nutzungen wäre aufgrund der planungsrechtlichen Einstufung des Gebietes (überwiegend Innenbereich nach § 34 BauGB, vgl. Abb. 3, Kap. 4.1) als sehr wahrscheinlich einzuschätzen.

Gestoppt würden bei Nichtdurchführung der Planung der Prozess des Rückbaus funktionslos gewordener Gebäude und Flächen, die begonnene Beseitigung von Altlasten bzw. schädlichen Bodenverunreinigungen (wobei einzelne Sanierungsmaßnahmen vermutlich auch weiterhin stattfinden würden) und insgesamt die geordnete städtebauliche Neuordnung des Geländes. Bedeutende innerstädtische Flächenpotentiale für Wohnnutzungen sowie zur Anlage neuer öffentlicher Grünflächen würden ungehoben bleiben.

In Bezug auf die Umweltbelange wäre im Wesentlichen in Teilbereichen eine Beibehaltung der vorhandenen Vorbelastungen der Schutzgüter Boden und Wasser, aber auch der brachgefallenen Flächen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere zu erwarten. Diese besitzen derzeit eine hohe ökologische Bedeutung, insbesondere aufgrund relativ geringer Störungen oder Beeinträchtigungen. Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde dieser Status-quo erstmal beibehalten werden und hätte zunächst positive Auswirkungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen. Es wäre dann aber, wie oben bereits angeführt, eine Bebauung über § 34 BauGB möglich und sehr wahrscheinlich. Darüber hinaus ist bereits ein starkes Voranschreiten der Sukzession feststellbar, wodurch sich die besonders seltenen und wertvollen Vegetationsstrukturen verkleinern. Durch die Sukzession verkleinert sich langfristig auch der Lebensraum der vorkommenden Offenlandarten.

Für die Schutzgüter Klima/Luft, Mensch/Erholung sowie Landschaftsbild wären eine Nichtdurchführung der Planung und eine dann realistische umfangreiche gewerbliche Weiternutzung des Gebietes als negativ zu bewerten.

#### 4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung (Vm), Verringerung (Vr) und zum Ausgleich (A) der nachteiligen Umweltauswirkungen können die Eingriffsschwere mindern und sollten bei der weiteren Planung bzw. deren Umsetzung berücksichtigt werden (die Maßnahmen bzw. die Liste gilt es auf den nachfolgenden Planungsebenen zu ergänzen bzw. zu präzisieren).

(nachteilige) Umwelt- auswirkung bei Realisierung der Planung	(vorgeschlagene) Maßnahme	Nr. (Art*)	positiv für Schutzgüter / Umweltbelange
Reduzierung der Grundwasserkontamination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abtrag oberflächen- naher schadstoff- belasteter Auffüllungs- schichten</li> </ul>	1 (Vr)	Boden, Wasser, Mensch
Erhöhung der Grundwasser- neubildung (Annäherung an den natürlichen Wasser- haushalt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrale Regen- wasserbewirtschaftung mit Versickerung vor Ort (in Mulden, Grün- flächen und durch Dachbegrünung)</li> </ul>	2 (Vr)	Wasser, Boden
Reduktion des Oberflächen- abflusses des Gebietes			Wasser, Boden
Zunahme der Verdunstung im Plangebiet			Wasser, Klima, Luft
Weitgehender Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt von Vegetations- strukturen und Lebens- räumen (V1, saP)</li> </ul>	3 (Vm)	(Fläche), Pflanzen, Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt von Habitat-Bäu- men und alten Gehölz- beständen (V2, saP)</li> </ul>	4 (Vm)	Pflanzen, Tiere, Landschaft
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaffung von Zaun-ei- dechsen-Habitaten in „Lichtenreuth naturnah“ (V9, saP)</li> </ul>	5 (Vm)	Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetationsüber- tragung von Sand- magerrasen (V10, saP)</li> </ul>	6 (Vr)	Pflanzen, Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung von Offen- land-Lebensräumen in „Lichtenreuth naturnah“ (CEF1, saP)</li> </ul>	7 (A)	Pflanzen, Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbringen von Nist- kästen für Vögel und von Fledermauskästen, Förderung von Habitat- Bäumen und Totholz innerhalb von „Lichten- reuth naturnah“ (CEF2, saP)</li> </ul>	8 (A)	(Pflanzen), Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fledermausflachkästen an Gebäudefassaden (V19, saP)</li> </ul>	9 (Vm)	Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ersatzlebensräume für Zauneidechsen und</li> </ul>	10 (A)	Tiere

	Schlingnattern außerhalb des Geltungsbereichs (FCS1, saP)		
Tötung von Einzelindividuen streng und besonders geschützter Tierarten	• Bauzeitenbeschränkung für Gehölzfällung (V4, saP)	11 (Vm)	Tiere
	• Bauzeitenbeschränkung für die Fällung von Habitat-Bäumen (V5, saP)	12 (Vm)	Tiere
	• Untersuchung und ggf. Bauzeitenbeschränkung von abzubrechenden Gebäuden (V6, saP)	13 (Vm)	Tiere
	• Abfang, Umsiedelung und Vergrämung von Reptilien (V7, saP)	14 (Vm)	Tiere
	• Verhinderung der Wiederbesiedelung des Baufelds durch Reptilien (V8, saP)	15 (Vm)	Tiere
	• Vergrämung des Flussregenpfeifers in Baustellenbereichen (V15, saP)	16 (Vm)	Tiere
	• Fledermausfreundliche Beleuchtung des öffentlichen Raums (V16, saP)	17 (Vr)	Tiere
	• Minimierung von Vogelschlag an Gebäuden (V17, saP)	18 (Vr)	Tiere
Zerschneidung und Fragmentierung von Lebensräumen	• Erhalt der Funktionsbeziehungen in Ost-West-Richtung (V12, saP)	19 (Vm)	Tiere
	• Erhalt der Funktionsbeziehungen nach Süden (V13, saP)	20 (Vm)	Tiere
gleichbleibende, mittlerer Versiegelungsgrad im Plangebiet	• Extensive Dachbegrünung zur Drosselung und Versickerung des Niederschlagswassers als Klimaanpassungsmaßnahme (Kühleffekte durch Verdunstung)	21 (Vr)	Boden, Wasser, Pflanzen, Klima
	• Verwendung von versickerungsfähigen Belägen	22 (Vr)	Boden, Wasser
	• Grünordnerische Maßnahmen in den Bauflächen, z.B. intensive Durchgrünung der Straßenräume	23 (A)	Pflanzen, Tiere, Landschaft, Mensch
Lärmeinwirkungen von innen und außen auf das Gebiet aus verschiedenen Quellen (Gewerbe, Straße und Schiene)	• Vorsehen von aktiven Schallschutzmaßnahmen nach gutachterlichen Empfehlungen (insb. Festsetzung einer Riegelbebauung, Festsetzung einer ab-	24 (Vr)	Mensch

	schnittweisen Bebauung – bedingte Baurechte, bauliche und technische Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen nach gutachterlichen Empfehlungen (insb. Grundrisslösungen, Festsetzung des maßgeblichen Außenlärmpegels)</li> </ul>	25 (Vm)	Mensch
Schaffung von Erholungsfunktionen im Plangebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuschaffung des ersten Abschnitts einer umfangreichen Grünflächen in der Achse Hasenbuck – Dutzendteichgelände (u.a. mit Spielplatz)</li> </ul>	26	Mensch, Erholung, Landschaft
Verbesserung der Wegeverbindungen (Fuß- und Radwege)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von neuen Wegeverbindungen zum Lückenschluss des übergeordneten Netzes</li> </ul>	27	Mensch, Luft, Klima
Verschärfung der stadtklimatischen Situation (u.a. Erhöhung der CO <sub>2</sub> -Belastung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuanlage von naturnahen Grün- und Freiflächen (V11, saP)</li> </ul>	28 (Vr)	Mensch, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Pflanzen, Tiere
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fußläufige Erreichbarkeit von Grün-/Freiflächen für alle Bewohner</li> </ul>	29 (Vr)	Mensch, Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von unterschiedlichen, klimatisch wirksamen Freiflächen</li> </ul>	30 (Vr)	Mensch, Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewegtes Wasser</li> </ul>	31 (Vr)	Mensch, Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschattung von Hof- und Straßenräumen und Süd- und Südwestfassaden durch klimaangepasste Baumpflanzungen</li> </ul>	32 (Vr)	Mensch, Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschattung insb. der Fassaden in S- und SW-Ausrichtung mit Verschattungselementen</li> </ul>	33 (Vr)	Mensch, Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorsehen einer Energieversorgung mit sehr niedrigem Primärenergiefaktor</li> </ul>	34 (Vr)	(Luft), Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung erneuerbarer Energien</li> </ul>	35 (Vr)	(Luft), Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierung eines attraktiven ÖPNV-Angebots</li> </ul>	36 (Vr)	Mensch, Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachtung der Baukörperstellung zur Gewährleistung der Durchlüftung</li> </ul>	37 (Vr)	Klima

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftbahnen</li> </ul>	38 (Vr)	Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachtung der Gebäudeausrichtung und Sicherung von Abstandsflächen („grüne Finger“)</li> </ul>	39 (Vr)	Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorsehen von Dachbegrünung</li> </ul>	40 (Vr)	Klima
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung der MIV-Stellplätze (öffentlich und privat)</li> </ul>	41 (Vr)	Klima, Luft, Lärm
Artenschutzrechtlicher Eingriff	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltbaubegleitung (V18, saP)</li> </ul>	42 (Vm)	Pflanzen, Tiere

Tabelle 3: Konfliktmindernde Maßnahmen

#### 4.1 Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)

Im Plangebiet liegen keine naturschutzrechtlich unter Schutz gestellte Objekte bzw. Gebiete (NSG, LSG, gLB und/oder ND) oder WSG vor. Im Gebiet sind allerdings sowohl gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope, als auch im ABSP als bedeutsam ausgewiesene Lebensräume und Biotope der Stadtbiotopkartierung vorhanden.

Methodische Grundlage für die Bemessung des Kompensationsbedarfes bei Bauleitplanverfahren ist in Nürnberg die Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen. Für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4600 bzw. Nr. 4635 bedurfte die Anwendung der Eingriffsregelung einer methodischen Klärung.

Seitens des Stadtplanungsamts der Stadt Nürnberg wurde für den Umgriff des Bebauungsplans Nr. 4600 eine Abgrenzung von planungsrechtlichem Innen- und Außenbereich vorgenommen (s. nachfolgende Abbildung, Stand 24.11.2016).

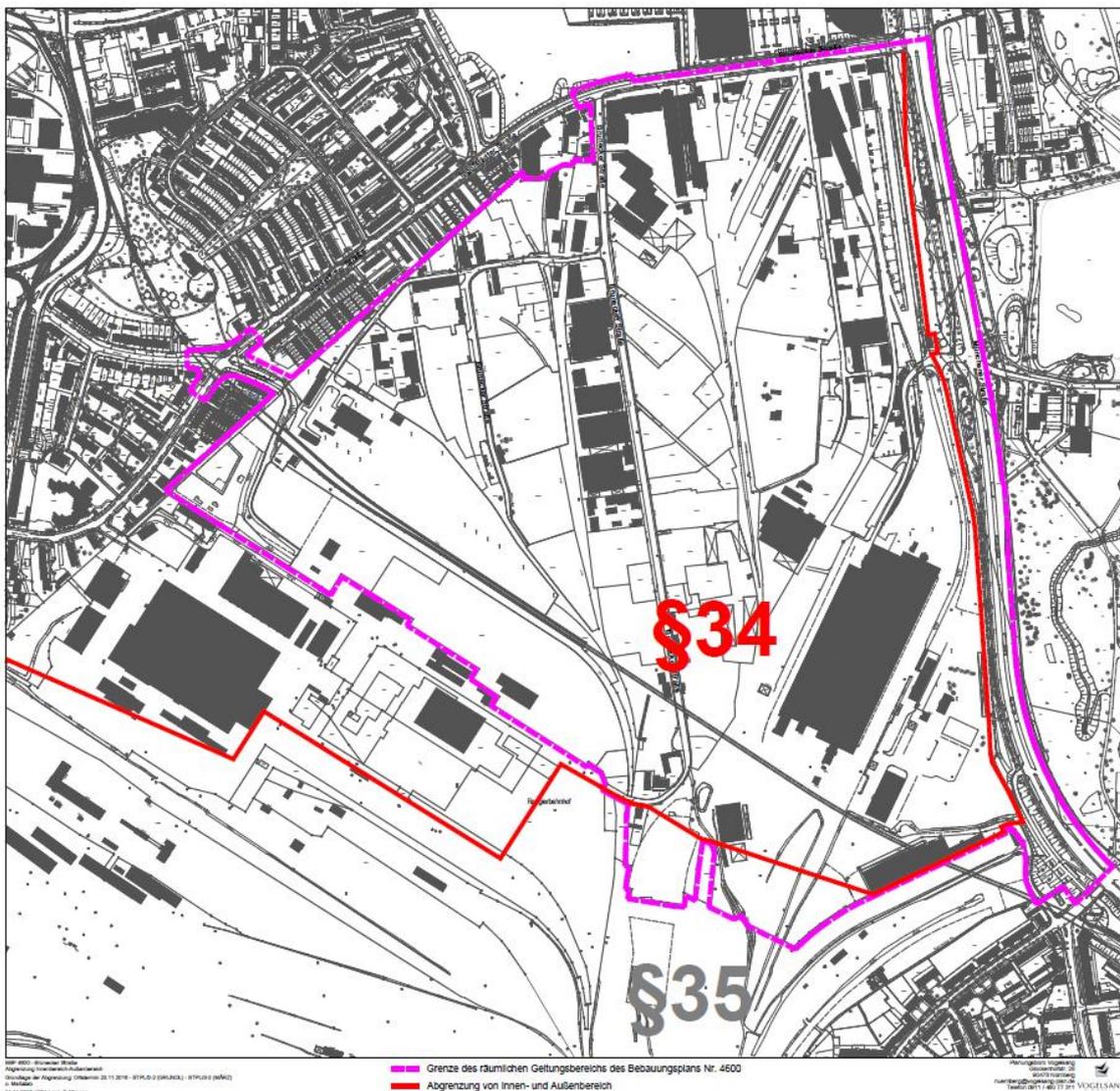


Abb. 3: Abgrenzung Innen- und Außenbereich für das Gesamtgebiet „Brunecker Straße“ (Kartengrundlage: Bay. Vermessungsverwaltung, 2015; Planzeichnung: Büro Vogelsang; Inhaltliche Bearbeitung: Stadt Nürnberg – Stadtplanungsamt und Rechtsamt)

Demnach ist der gesamte nördliche Geltungsbereich (Modul I+) des B-Plans Nr. 4635 vollständig als im Zusammenhang bebauter Ortsteil (Innenbereich) einzustufen; der südliche Geltungsbereich (Kleingartenanlage und „Lichtenreuth naturnah“) liegt zu Teilen jeweils im Innen- und im Außenbereich.

Im Innenbereich nach § 34 BauGB ist für bereits zulässige Vorhaben kein Ausgleich erforderlich. Daraus kann aber nicht abgeleitet werden, dass im Bebauungsplanverfahren die Eingriffsregelung nicht anzuwenden sei, da mit diesem Verfahren für die geplante städtebauliche Entwicklung erst die Zulassungsvoraussetzungen geschaffen werden. Das B-Plan-Verfahren erfordert eine planerische Entscheidung, bei der auch über den Eingriff nach Maßgabe des Baugesetzbuchs zu entscheiden ist.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung findet für den Bebauungsplan Nr. 4635 und folgende Teil-B-Pläne aus dem Gesamtgebiet „Brunecker Straße“ (B-Plan Nr. 4600) Anwendung auf Basis des § 1a (3) Satz 5 BauGB: „Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren“.

Als bereits erfolgte Eingriffe werden über den heutigen Bestand hinaus auch diejenigen baulichen Nutzungen gewertet, die in den Jahren nach 2004 zurückgebaut wurden. Im Jahr 2004 wurde für die Flächen zwischen der Stadt Nürnberg sowie dem Eigentümer Deutsche Bahn AG sowie der Aurelis Real Estate GmbH eine Rahmenvereinbarung über die Entwicklung unterzeichnet. In der Folge fand ein schrittweiser Rückbau von Gebäuden und baulichen Nutzungen statt, der zur Vorbereitung der nun geplanten städtebaulichen Entwicklung diente. Auf den Rückbauflächen hat zweifellos zuvor ein Eingriff bereits stattgefunden.

Aus diesem Grunde erfolgte bei der Bearbeitung der Eingriffsregelung eine Auswertung der früheren baulichen Nutzungen anhand von Luftbildern aus dem Jahr 2005 (vgl. nachfolgende Abbildung).

Die Plandarstellung kennzeichnet mit violetter Schraffur alle im Jahr 2005 bebauten oder flächenhaft versiegelten Flächen.



*Abb. 4: Auswertung des Luftbildes aus dem Jahr 2005, Flächen mit bereits erfolgten Eingriffen (Kartengrundlage: Bay. Vermessungsverwaltung; Planzeichnung: WGF Landschaft, Nürnberg, August 2018)*

**Bewertung des Ausgangszustands**

Diejenigen Flächen, die im Jahr 2005 bebaut oder versiegelt waren, werden so gewertet, dass hier ein Eingriff bereits stattgefunden hat oder zulässig wäre und insofern in der Eingriffsbilanz als versiegelte Flächen gewertet. Alle anderen Flächen werden in der Eingriffsbilanz mit dem Zustand zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme im Jahr 2015 (mit Nacherfassungen 2017 im Bereich „Lichtenreuth naturnah“) eingestellt. Die ehemaligen Gleisanlagen werden nicht als im Jahr 2005 versiegelt gewertet und ebenfalls mit ihrem heutigen Zustand eingewertet.

Die folgenden Tabellen beinhalten die Ergebnisse der Bestandsbewertung im Detail.

<b>Eingriffs – Ausgleichs – Berechnung Bestandwert Modul I+</b>					
Ziffer	Biotop-/ Nutzungstyp	Bestand		Zu- schla g	Bestands- wert
		Fläche	Wert- m <sup>2</sup> faktor		
<b>2. Waldmäntel, Gebüsche, Hecken, Säume</b>					
2.3	Großflächige Feldgehölze, Baumhecken	3.806	0,7		2.664
2.4	Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume	14.328	0,6		8.597
2.5	Nichtheimische, standortfremde Hecken/Gebüschpflanzungen	64	0,4		26
<b>3. Wälder</b>					
3.6	Naturferne Laubholzforste, z.B. Robinien-/ Pappelwald	5.878	0,4		2.351
3.7	Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald	14.586	0,4		5.834
<b>5. Gärtnerisch gepflegte Anlagen, Hausgärten, Kleingärten, Straßenbegleitgrün</b>					
5.3	Hausgärten; kleine, öffentliche strukturarme Grünanlagen; Kleingärten	1.985	0,3		596
<b>9. Landwirtschaftlich genutzte Flächen und Sekundärbiotope</b>					
9.3a	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen	8.960	0,9	0,1	8.960
9.3b	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen	3.777	0,9	0,1	3.777
9.3c	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen - initial*	7.874	0,9		7.087
9.4	Sonstige Mager- und Halbtrockenrasen	20.449	0,8	0,1	18.404
9.5	Wiesenbrachen, ruderale Wiesen	3.703	0,6	0,1	2.592
<b>10. Ruderalfluren und Brachen</b>					
10.1	Kurzlebige Ruderalfluren - initial*	4.801	0,4		1.920
10.2a	Ausdauernde Ruderalfluren	3.046	0,5	0,1	1.828
10.2b	Ausdauernde Ruderalfluren - initial*	8.972	0,5		4.486

10.2c	Ausdauernde Ruderalfluren	874	0,5	437
	<b>Flächen mit bereits erfolgten Eingriffen</b>			
	Im Jahr 2005 bebaute / versiegelte Flächen	139.810	0,0	0
<b>Summe</b>		<b>242.913</b>		<b>69.559</b>
	Zuschlag Rote Liste Tiere 0,1	53.530	0,1	5.353
<b>Summe gesamt</b>				<b>74.912</b>
*	Initiale Stadien, Alter < 3 Jahre			

Tabelle 4: Bestandwert Modul I+ (nördl. Geltungsbereich)

<b>Eingriffs – Ausgleichs – Berechnung Bestandwert Lichtenreuth naturnah</b>					
Ziffer	Biotop-/ Nutzungstyp	Bestand		Zuschlag	Bestandwert
		Fläche m <sup>2</sup>	Wertfaktor		
<b>2. Waldmäntel, Gebüsche, Hecken, Säume</b>					
2.4	Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume	6.909	0,6		4.145
2.5	Nichtheimische, standortfremde Hecken/Gebüschpflanzungen	3.082	0,4		1.233
<b>3. Wälder</b>					
3.3	Forstwirtschaftlich geprägter Wald mit hohem Laubholzanteil, Mittelwald, Niederwald, Hutewald / Waldweide	3.270	0,8		2.616
3.4	Forstwirtschaftlich geprägter Wald mit überwiegendem Nadelholzanteil, standortgerechte Kiefern / Kiefer-Mischwälder	7.447	0,6		4.468
3.6	Naturferne Laubholzforste, z.B. Robinien-/ Pappelwald	3.358	0,4		1.343
3.7	Schlagfluren, Naturverjüngung, Sukzession im und am Wald	9.251	0,4		3.700
<b>5. Gärtnerisch gepflegte Anlagen, Hausgärten, Kleingärten, Straßenbegleitgrün</b>					
5.3	Hausgärten; kleine, öffentliche strukturarme Grünanlagen; Kleingärten	11.207	0,3		3.362
<b>9. Landwirtschaftlich genutzte Flächen und Sekundärbiotope</b>					
9.3a	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen	981	0,9	0,1	981
9.3b	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen	1.028	0,9	0,1	1.028
9.3c	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen - initial	3.633	0,9		3.269,7
9.5	Wiesenbrachen, ruderales Wiesen	4.213	0,6	0,1	2.949
<b>10. Ruderalfluren und Brachen</b>					
10.1	Kurzlebige Ruderalfluren - initial	886	0,4		355
10.2b	Ausdauernde Ruderalfluren - initial	12.353	0,5		6.177

10.2c	Ausdauernde Ruderalfluren	2.308	0,5	1.173
<b>Flächen mit bereits erfolgten Eingriffen</b>				
	Im Jahr 2005 bebaute / versiegelte Flächen	21.824	0,0	0
<b>Summe</b>		<b>91.750</b>		<b>36.781</b>
	Zuschlag Rote Liste Tiere 0,1	39.628	0,1	3.963
<b>Summe gesamt</b>				<b>40.744</b>

Tabelle 5: Bestandswert „Lichtenreuth naturnah“ (südl. Geltungsbereich)

### Bewertung der Planung

Grundlagen der Bilanzierung sind der Bebauungsplan-Entwurf, Stand August 2018, die vorliegenden Vorplanungen zur Verkehrsplanung, zur Planung öffentlicher Freiflächen und zur Pflege- und Entwicklungsplanung „Lichtenreuth naturnah“.

Auf der Planungsseite werden u.a. folgende Annahmen getroffen:

- Extensive Dachbegrünung erfolgt auf mind. 70% der Dachflächen
- In den Verkehrsflächen werden mind. 320 Bäume gepflanzt
- Zuschläge für das Vorkommen von Rote-Liste-Arten werden nur auf den Flächen vergeben, auf denen die Arten heute bereits vorkommen und die im Rahmen der geplanten Maßnahmen erhalten bzw. aufgewertet werden.

Bei der Bewertung der Planung bilden sich im Modul I+ die stadtökologisch wirksamen Elemente des städtebaulichen Entwurfs ab: Die geplante, umfassende Niederschlagswasserversickerung von privaten und öffentlichen Flächen, die Schaffung von öffentlichen Grünflächen im neuen Stadtteilpark, die Anlage großzügiger Grünstreifen im Straßenraum mit Pflanzung von Straßenbäumen sowie eine umfassende Verpflichtung zur Schaffung von Dachbegrünung auf Flachdächern der Gebäude in Wohn-, Gemeinbedarfs- und SO-Gebieten. Die Gesamtzahl der Wertpunkte (WP) in der Planung beträgt rund 62.000 gegenüber einem Bestandswert von rund 74.900 WP.

Im Bereich „Lichtenreuth naturnah“ sind gemäß der hierfür ausgearbeiteten Pflege- und Entwicklungsplanung umfangreiche Maßnahmen zum naturschutzrechtlichen Ausgleich vorgesehen. Diese beinhalten u.a. Abbruch aller vorhandenen Gebäude, Entsiegelung befestigter Flächen, Beseitigung standortfremder Vegetation, Entwicklung von Magerrasen durch Vegetationsübertragung aus den Eingriffsflächen im Modul I+.

Die Bestandsbewertung für „Lichtenreuth naturnah“ schließt mit rund 40.700 WP, die Bewertung der Planung mit rund 58.200 WP ab. Die Gegenüberstellung von Bestand und Planung zeigt für „Lichtenreuth naturnah“ eine Aufwertung von rund 17.500 WP.

Die folgenden Tabellen beinhalten die Ergebnisse der Bewertung der Planung im Detail.

<b>Eingriffs – Ausgleichs – Berechnung Planungswert Modul I+</b>						
	Nutzungstyp	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wertfaktor		Planungswert	
			Bestand	Entwicklung		
<b>Allgemeine Wohngebiete</b>						
Versiegelte Fläche (Gebäude + Nebenanlagen + versiegelte Freiflächen)	8.3	Befestigte Flächen	78.507	0,1	7851	
Privates Gemeinschaftsgrün + Privatgärten	5.3	Hausgärten, kleine strukturarme Grünanlagen; Tiefgaragenoberflächen	29.642	0,3	8.893	
Flächen zum Erhalt bzw. Anpflanzen von Bäumen	5.2	strukturreiche Grünanlagen	7.288	0,4	2.915	
<b>Flächensumme WA</b>			<b>115.437</b>		<b>19.659</b>	
Dachbegrünung der mit Gebäuden bebauten Fläche	7.1	extensiv begrünte Dachfläche (Gebäude bereits in Ziffer 8.3 erfasst, hier Zulage für Dachbegrünung)	30.685	0,3	9.206	
<b>Summe Wertpunkte WA</b>					<b>28.8651</b>	
<b>Gemeinbedarfsflächen</b>						
Versiegelte Fläche (Gebäude + Nebenanlagen + versiegelte Freiflächen)	8.3	Befestigte Flächen	10.457	0,1	1.046	
Außenanlagen Schule und KITA	5.3	kleine öffentliche strukturarme Grünanlagen	1.231	0,3	369	
Sportflächen Schule	5.5	Intensivrasen (Sportflächen)	3.800	0,2	760	
Flächen zum Erhalt von Bäumen	5.2	strukturreiche Grünanlagen	1.939	0,4	776	
<b>Flächensumme GB</b>			<b>17.427</b>		<b>2.951</b>	
Dachbegrünung der mit Gebäuden bebauten Fläche	7.1	extensiv begrünte Dachfläche (Gebäude bereits in Ziffer 8.3 erfasst, hier Zulage für Dachbegrünung)	3.354	0,3	1.006	
<b>Summe Wertpunkte GB</b>					<b>3.957</b>	
<b>Sondergebiet</b>						
Versiegelte Fläche (Gebäude + Nebenanlagen + versiegelte Freiflächen)	8.3	Befestigte Flächen	6.333	0,1	633	
Grünflächen	5.3	kleine strukturarme Grünanlagen; Tiefgaragenoberflächen	1.583	0,3	475	

<b>Flächensumme SO</b>			<b>7.916</b>		<b>1.108</b>
Dachbegrünung der mit Gebäuden bebauten Fläche	7.1	extensiv begrünte Dachfläche (Gebäude bereits in Ziffer 8.3 erfasst, hier Zulage für Dachbegrünung)	2.563	0,3	769
<b>Summe Wertpunkte SO</b>					<b>1.877</b>
<b>Verkehrsflächen</b>					
Straßenverkehrsflächen	8.3	Befestigte Flächen	53.810	0,1	5.381
Straßenbegleitgrün	5.7	intensiv gepflegte Straßenränder und Mittelstreifen	19.737	0,2	3.947
<b>Flächensumme Verkehrsflächen</b>			<b>73.547</b>		<b>9.328</b>
Straßenbäume	1.2	Heimische Einzelbäume (Fläche bereits in 5.7 erfasst, hier Zulage für Bäume)	6.400	0,6	3.840
<b>Summe Wertpunkte Verkehrsflächen</b>					<b>13.68</b>
<b>Grünflächen</b>					
Grüne Mitte	5.1	Öffentliche Parks (große strukturreiche öffentliche Grünanlagen)	27.180	0,5	13.590
sonstige öffentlichen Grünflächen (Spielplätze)	5.3	kleine öffentliche strukturarmer Grünanlagen	1.406	0,3	422
<b>Flächensumme Grünflächen</b>			<b>28.586</b>		<b>14.012</b>
<b>Summe Modul I+</b>			<b>242.918</b>		<b>61.787</b>

Tabelle 6: Planungswert Modul I+ (nördl. Geltungsbereich)

<b>Eingriffs – Ausgleichs – Berechnung Planungswert Lichtenreuth naturnah</b>						
<b>Ziffer</b>	<b>Nutzungstyp</b>	<b>Fläche (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Wertfaktor Bestand</b>	<b>Wertfaktor Entwick- lung</b>	<b>Zu- schlag</b>	<b>Planungs- wert</b>
<b>2.</b>	<b>Waldmäntel, Gebüsche, Hecken, Säume</b>					
2.4	Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume	11.473	0,6	<b>0,6</b>		6.884
<b>3.</b>	<b>Wälder</b>					
3.3	Forstwirtschaftl. geprägter Wald mit hohem Laubholzanteil (Entwicklung)	1.025	0,8	<b>0,6</b>		615
3.3	Forstwirtschaftl. geprägter Wald mit hohem Laubholzanteil (Bestand)	3.201	<b>0,8</b>	0,6		2.561
3.4	Forstwirtschaftl. geprägter Wald mit überwiegendem Nadelholzanteil (Entwicklung)	308	0,6	<b>0,4</b>		123
3.4	Forstwirtschaftl. geprägter Wald mit überwiegendem Nadelholzanteil (Bestand)	7.041	<b>0,6</b>	0,4		4.225
3.6	Naturferne Laubholzforste, Robinienwald (Entwicklung)	237	0,4	<b>0,3</b>		71
3.6	Naturferne Laubholzforste, Robinienwald (Bestand)	768	<b>0,4</b>	0,3		307
<b>5.</b>	<b>Gärtnerisch gepflegte Anlagen, Kleingärten</b>					
5.3	Kleingärten	14.299	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>		4.290
<b>7.</b>	<b>Versiegelte und überbaute Flächen</b>					
7.5	Schotterwege	2.358	0,1	<b>0,1</b>		236
7.6	Versiegelte Fläche	893	0	0		0
<b>9.</b>	<b>Landwirtschaftlich genutzte Flächen und Sekundärbiotope</b>					
9.3	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen (Entwicklung)	19.180	0,9	<b>0,7</b>		13.426
9.3_10. 2	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen / ausdauernde Ruderalfluren (Entwicklung)	10.270		<b>0,6</b>		6.162
9.3_10. 2	§ 30 Mager- und Halbtrockenrasen / ausdauernde Ruderalfluren (Bestand)	12.618	<b>0,6</b>		0,1	8.833
9.5	Wiesenbrachen, ruderale Wiesen (Entwicklung)	908	0,6	<b>0,6</b>		545
9.5	Wiesenbrachen, ruderale Wiesen (Bestand)	817	<b>0,6</b>	0,6	0,1	572
10.2	Ausdauernde Ruderalfluren (Entwicklung)	3.928	0,5	<b>0,5</b>		1.964
10.2	Ausdauernde Ruderalfluren (Bestand)	3	<b>0,5</b>	0,5	0,1	2
7.4_9.5	Eidechsen-Habitate	2.423		<b>0,5</b>		1.212

<b>Summe</b>		<b>91.750</b>		<b>52.026</b>
Zuschlag Rote Liste Tiere (Zuschlag nur auf Flächen der Kernlebensräume, auf denen keine Maßnahmen geplant sind)	28.383		0,1	2.838
<b>Summe gesamt</b>				<b>54.864</b>

Tabelle 7: Planungswert „Lichtenreuth naturnah“ (südl. Geltungsbereich)

Die nachfolgende Aufstellung zeigt, dass der naturschutzrechtliche Ausgleich für die Eingriffe im Geltungsbereich rechnerisch vollständig innerhalb des Plangebiets möglich ist.

<b>Naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsberechnung unter Berücksichtigung von § 34 BauGB</b>			
Gebiet	Flächengröße (m <sup>2</sup> )	Wertpunkte Bestand	Wertpunkte Planung
Modul I+ (nördl. Geltungsbereich)	242.913	74.912	61.787
„Lichtenreuth naturnah“ (südl. Geltungsbereich)	91.750	40.744	54.864
<b>B-Plan 4635 gesamt</b>	<b>334.663</b>	<b>115.656</b>	<b>116.651</b>

Tabelle 8: Naturschutzfachliche Eingriff-/Ausgleichsberechnung

Rechnerisch verbleibt ein **Überschuss von rund 1.000 Wertpunkten**. Somit erscheint sichergestellt, dass auch bei ggf. möglichen Abweichungen der Realisierung von den zugrunde gelegten Planständen der Ausgleich gewährleistet sein wird.

### **Funktionale Aspekte des Ausgleichs**

Für eine sachgerechte planerische Entscheidung ist neben der dargestellten quantitativen Punktebewertung auch eine funktionale Betrachtung der entstehenden Lebensraumverluste erforderlich. Hierzu erfolgt nachfolgend für wesentliche Biotoptypen ein Vergleich der Flächenanteile im Bestand und in der Planung.

In Bezug auf die naturschutzfachlich besonders wertvollen gesetzlich geschützten Biotope ist ein flächengleicher Ausgleich möglich, wie im nachfolgenden Absatz dargelegt wird.

Ein Vergleich der Flächengrößen im Bestand und in der Planung der in wertgebenden Offenlandstandorte insgesamt (Flächentypen 9.3 Magerrasen bis 10.2c Ruderalfluren) zeigt, dass deren Flächenanteil im Bestand rund 8,1 ha ausmacht, in der Planung rund 5,2 ha. Ein vollständiger funktionaler Ausgleich ist somit im Geltungsbereich nicht möglich. Es kann aber darauf hingewiesen werden, dass im neu entstehenden Quartierpark, v.a. im östlichen Teil (zwischen Modul II und IV) eine Neuanlage von extensiv genutzten Wiesenflächen möglich und anzustreben ist, die dem Bestand nicht gleichwertig sein werden, aber bei entsprechender Pflege doch eine naturschutzfachliche Bedeutung entwickeln können.

Mit Blick auf die gehölzdominierten Biotoptypen ist festzustellen, dass der im Modul I+ vorhandene Baumbestand weitestgehend verloren geht. Im Straßenraum und im Park ist die Pflanzung von rund 400 großkronigen Laubbäumen geplant, somit wird langfristig Ausgleich für die Verluste geschaffen.

Von den im Geltungsbereich bestehenden Baumhecken und Waldflächen befindet sich ein großer Teil innerhalb von „Lichtenreuth naturnah“ und ist dort zum Erhalt vorgesehen.

Insgesamt findet in funktionaler Betrachtung durch die Planung jedoch ein bedeutsamer

Verlust von Lebensräumen und Biodiversität im Stadtgebiet statt.

Die großflächige stadtgebietsexterne Ausgleichsfläche (FCS-Maßnahme) in Schwarzenbruck mit ca. 20 ha Flächengröße dient in erster Linie der Schaffung von Ersatzlebensräumen für Zauneidechsen. Durch die vorgesehenen Maßnahmen werden gleichzeitig aber auch Sandmagerrasen und verwandte Lebensraumtypen gefördert. In die rechnerische Eingriffs-/Ausgleichsbilanz werden diese Maßnahmen nicht einbezogen. Bei der funktionalen Betrachtung können sie aber als Beitrag zum Ausgleich des Verlustes von Offenlandstandorten gewertet werden.

Weitere potenziell geeignete Flächen für funktionalen Ausgleich innerhalb des Stadtgebiets sind grundsätzlich bekannt, derzeit aber nicht verfügbar. Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung wird auf weitergehende Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Stadtgebiets verzichtet (vgl. Kap. Planrechtfertigung in der Begründung zum B-Plan Nr. 4635).

### **§ 30 BNatSchG – Biotop**

In Bezug auf die gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotop gilt: Handlungen, die zu einer Zerstörung der Biotop führen können, sind verboten (§ 30 (2) BNatSchG). Von diesem Verbot kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können (§ 30 (3) BNatSchG). Für ein Bebauungsplanverfahren gilt die Regelung des § 30 (4) BNatSchG, wonach auf Antrag der Gemeinde von der Naturschutzbehörde über die Ausnahme entschieden werden kann. Sollte ein Eingriff in gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotop bereits vor Rechtskraft des B-Plans erforderlich werden, ist hierfür eine gesonderte Befreiung bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen. Voraussetzung hierfür ist die Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigungen. Hieraus erwächst die Verpflichtung, für die geschützten Magerrasen einen flächengleichen und funktional gleichartigen bzw. -wertigen Ausgleich zu schaffen.

§ 30 BNatSchG – Biotop bestehen im Geltungsbereich mit einer Flächengröße von ca. 2,51 ha und sind als folgende Ausprägungen zu unterscheiden: Einerseits bestehen lang etablierte Sandmagerrasen v.a. in Modul I, die mit einer langjährigen Reifungszeit entstanden sind. Diese Flächen dienen als Übertragungsflächen für das Saatgut, das für die neu geplanten Magerrasenbereiche verwendet werden soll. Andererseits bestehen junge, initiale Stadien, die sich kurzfristig innerhalb von bis zu 5 Jahren auf den kürzlich rückgebauten Gleisflächen in Modul I und „Lichtenreuth naturnah“ entwickelt haben. Diese spontanen Besiedelungen entstehen ohne gezielte Maßnahmen von alleine auf offenen Sandflächen.

Beide Flächentypen werden sowohl in der Eingriffsregelung als auch in der gesonderten Betrachtung der geschützten Biotop berücksichtigt.

Durch Entsiegelung und Aufwertung der Flächen von „Lichtenreuth naturnah“ wird ein vollständiger Ausgleich für die Lebensraumverluste von § 30 BNatSchG-Biotop möglich sein. Gemäß der Pflege- und Entwicklungsplanung „Lichtenreuth naturnah“ sind auf der Ausgleichsfläche zwei Wege zur Entwicklung von § 30 BNatSchG-Biotop vorgesehen:

- Auf den nach Gebäudeabbruch und Entsiegelung entstehenden Sandrohflächen werden auf ca. 1,85 ha durch Vegetationsübertragung von Spenderflächen Sandmagerrasen gezielt angelegt werden; hier werden als Zielzustand zu 70%, also auf ca. 1,29 ha, § 30 BNatSchG-Biotop angestrebt;
- Auf den ehemaligen Gleisanlagen werden auf ca. 2,30 ha Sandrohflächen einer gelenkten Sukzession überlassen. Als Zielzustand werden Sandmagerrasen in Verbindung mit thermophilen Ruderalfluren angestrebt. Hier wird zu etwa 50 %, also auf ca. 1,15 ha die Erreichung eines § 30BNatSchG-Biotopcharakters angenommen.

In Summe mit den bereits bestehenden und zu erhaltenden § 30 BNatSchG-Biotopen wird eine Fläche von ca. 2,61 ha erreicht.

<b>Eingriffs-/Ausgleichsberechnung für § 30 BNatSchG-Biotope</b>		
	Bestand (m <sup>2</sup> )	Planung (m <sup>2</sup> )
Modul I+ (nördl. Geltungsbereich)	19.343	0
„Lichtenreuth naturnah“ (südl. Geltungsbereich)	5.779	26.112
B-Plan Nr. 4635 gesamt	25.122	26.112

Tabelle 9: Eingriff-/Ausgleichsberechnung für § 30 BNatSchG-Biotope

Zudem werden auf der externen FCS-Ausgleichsfläche auf Waldflächen in Schwarzenbruck großflächig Sandflächen zur Lebensraumoptimierung der Zauneidechse offengelegt. Es ist davon auszugehen, dass dies die Entwicklung von Sandmagerrasen / nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen initiiert. Die Schaffung von derartigen Biotopen in Schwarzenbruck ist in der o.g. Eingriff-/Ausgleichsberechnung für § 30 BNatSchG-Biotope nicht berücksichtigt.

#### **Besonders geschützte Arten**

Im Geltungsbereich wurden besonders geschützte Tierarten, die nicht gleichzeitig nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt oder nach BArtSchV „*streng geschützt*“ sind erfasst. Die *besonders geschützten Arten* nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind nicht Bestandteil der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in Bayern. Hintergrund dafür ist § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG, der regelt, dass „*Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens*“ bei „*anderen besonders geschützten Arten*“ keine Verstöße gegen das Zugriffsverbot (§ 44 Abs.1 BNatSchG) darstellen.

Da die unten aufgeführten Arten stadtbedeutend sind bzw. der Geltungsbereich eine besondere Bedeutung für das Vorkommen der Art im Stadtgebiet hat, werden die potenziellen Beeinträchtigungen der Maßnahme im Folgenden für diese im Geltungsbereich nachgewiesenen besonders geschützten Arten beschrieben und bewertet.

Die ebenfalls im Geltungsbereich nachgewiesenen besonders geschützten Tagfalterarten Kleiner Heufalter (*Coenonympha pamphilus*), Gemeiner Heufalter (*Colias hyale*), Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*) und Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) sind als weit verbreitete Generalisten weder in ihrem Bestand gefährdet noch an Magerstandorte gebunden. Demnach hat der Geltungsbereich keine wesentliche Bedeutung für diese Arten als Lebensraum und eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden.

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL BY	Beschreibung der Art/ Bewertung der Auswirkungen
<b>Heuschrecken</b>				
<b>Blaügelige Sandschrecke</b>	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	2	1	<p><u>Ansprüche:</u> Die Art besiedelt vegetationsarme Flächen mit einer maximalen Pflanzendeckung von 10%. Bei fortschreitender Sukzession verschwindet die Art sehr schnell.</p> <p><u>Bestand:</u> Im Geltungsbereich werden alle offenen, sandigen Gleisnebenflächen besiedelt. Die Art dominiert jedoch auch auf der frisch geräumten Industriefläche im Westen. Schwerpunkte des Vorkommens liegen im westlichen und südlichen Teil des Plangebiets. Auf Grund der starken Hitze und Trockenheit konnte sich die Art in Bereiche ausbreiten, die in anderen Jahren stärker von Vegetation bedeckt sind. Aufgrund ihrer gut ausgebildeten Flugfähigkeit können Einzelexemplare im gesamten Geltungsbereich auf offenen Standorten angetroffen werden.</p>
<b>Blaügelige Ödlandschrecke</b>	<i>Oedipoda caerulescens</i>		2	<p><u>Ansprüche:</u> Die Art besiedelt in Mittelfranken vor allem offene Magerrasen mit einem Vegetationsdeckungsanteil zwischen 30% und 60%. Während sich die erwachsenen Tiere auf trockenen, vegetationsfreien Böden aufhalten, sind die Larven vermehrt in der Vegetation anzutreffen.</p> <p><u>Bestand:</u> Aufgrund der außergewöhnlichen Hitze und Trockenheit im Sommer 2015 kam es zu einem frühzeitigen Absterben ausgedehnter Vegetationsbestände. Infolgedessen trat die Blaügelige Ödlandschrecke in Bereichen auf, die aufgrund ihrer hohen Deckungswerte in anderen Jahren für die Art nicht geeignet wären. Zu Beginn der Untersuchungen konzentrierten sich die Vorkommen dieser Art fast ausschließlich auf die offenen, sandigen Bereiche im Randbereich der ehemaligen Gleiskörper. Bei späteren Untersuchungen konnten adulte Tiere in den meisten offenen und halboffenen Magerstandorten des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden.</p>
<b>Bewertung der Auswirkungen der Planung</b>				
<p>Durch die städtebauliche Neuordnung innerhalb des Geltungsbereichs entfällt ein Teil der bestehenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der o. g. Heuschreckenarten. Die geplante Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“ liegt innerhalb der individuenstarken Nachweisfläche südlich der ehemaligen Verladehalle. Durch die Erweiterung der dortigen Offenlandflächen wird ein Erhalt der lokalen Populationen gewährleistet. Neben der selbständigen Besiedelung der Fläche durch die Heuschrecken wird die Besiedelung durch Umsiedlungsmaßnahmen (Vegetationsübertragung) unterstützt. Von bestehenden Biotopflächen, z.B. im Westen des Geltungsbereichs, wird die Vegetation übertragen (oberste Bodenschicht) und dabei werden auch Eier, Larval- und adulte Stadien der Heuschrecken transportiert. Zielflächen der Vegetationsübertragung/Umsiedelung sind innerhalb der o.g. Ausgleichsfläche die frühzeitig entsiegelten Bereiche. Die Rohbodenflächen werden nach der Entsigelung mit dem Übertragungsgut „beimpft“ und stützen so als zusätzliche (temporäre) Lebensräume die lokalen Populationen. Verluste infolge der Umsiedlungsmaßnahme können dadurch abgemildert werden. Durch die Lage der Ausgleichsfläche im Süden des Geltungsbereichs und die Anbindung an den Rangierbahnhof, welcher ebenfalls ein starkes Vorkommen der beiden Heuschreckenarten aufweist, wird der Erhalt der lokalen Populationen weiter gestützt bzw. gefördert.</p> <p>Da die Flächen in „Lichtenreuth naturnah“ bereits von beiden Arten besiedelt werden, können die Maßnahmen nur einen Teil des erforderlichen Ausgleichs tragen. Auf der ca. 20 ha großen FCS-Maßnahmenfläche in Schwarzenbruck werden großflächig Sandflächen für die Lebensraumoptimierung der Zauneidechse offengelegt. In diesem Zuge wird gleichzeitig Lebensraum für die beiden genannten Heuschreckenarten mitgeschaffen. Eine Umsiedlung oder ein Animpfen dieser externen Flächen ist nicht erforderlich, da die Arten dort bereits vorkommen und sich nach Optimierung der Lebensräume dort selbstständig ausbreiten.</p> <p>Mithilfe dieser Maßnahmen ergeben sich keine signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf den Bestand der betroffenen Heuschreckenarten.</p> <p>Auch weitere Heuschrecken, welche nicht in der BArtSchV genannt sind, wie Gemeine Sichelchrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>), Gestreifte Zartschrecke (<i>Leptophyes albovittata</i>), Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus fuscus</i>), Westliche Beißschrecke (<i>Platycleis albopunctata</i>), Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>), Gefleckte Keulenschrecke (<i>Myrmeleotettix maculatus</i>), Verkannter Grashüpfer (<i>Chorthippus mollis</i>) und Steppengrashüpfer (<i>Chorthippus vagans</i>) profitieren von diesen Maßnahmen und können im Bestand bzw. im Geltungsbereich erhalten werden.</p>				

*Tabelle 10: Besonders geschützte und weitere artenschutzrelevante Tierarten*

## 4.2 Europäischer und nationaler Artenschutz

In einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten geprüft und insbesondere das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG geprüft .

Die saP enthält ein umfassendes Maßnahmenprogramm.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdung von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten sind notwendig:

- V1 Erhalt von Vegetationsstrukturen und Lebensräumen
- V2 Erhalt von Habitat-Bäumen und alten Gehölzbeständen
- V3 - *im B-Plan 4635 nicht relevant* -
- V4 Bauzeitenbeschränkung für Gehölzfällung
- V5 Bauzeitenbeschränkung für die Fällung von Habitat-Bäumen
- V6 Untersuchung und ggf. Bauzeitenbeschränkung von abzubrechenden Gebäuden
- V7 Abfang, Umsiedelung und Vergrämung von Reptilien
- V8 Verhinderung der Wiederbesiedlung des Baufelds durch Reptilien
- V9 Schaffung von Eidechsen-Habitaten in „Lichtenreuth naturnah“
- V10 Vegetationsübertragung von Sandmagerrasen
- V11 Neuanlage von naturnahen Grün- und Freiflächen
- V12 Erhalt der Funktionsbeziehungen in Ost-West-Richtung
- V13 Erhalt der Funktionsbeziehungen nach Süden
- V15 Vergrämung des Flussregenpfeifers in Baustellenbereichen
- V16 Fledermausfreundliche Beleuchtung des öffentlichen Raums
- V17 Minimierung von Vogelschlag an Gebäuden
- V18 Umweltbaubegleitung
- V19 Fledermausflachkästen an Gebäudefassaden

Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF) werden vor Baufeldfreimachung bzw. vor Durchführung artenschutzrelevanter Eingriffsmaßnahmen folgende Maßnahmen erforderlich:

- CEF 1 Herstellung von Offenland-Lebensräumen in „Lichtenreuth naturnah“
- CEF 2 Anbringen von Nistkästen für Vögel und von Fledermauskästen, Förderung von Habitat-Bäumen und Totholz innerhalb von „Lichtenreuth naturnah“

Diese Maßnahmen müssen so rechtzeitig ergriffen werden, dass ihre Wirksamkeit vor Beginn der Baufeldfreimachung nachweisbar gegeben ist.

Im Geltungsbereich ist eine sehr große Zauneidechsenpopulation vorhanden. Mit der geplanten städtebaulichen Neuordnung werden in den künftigen Bau-Verkehrs- und Grünflächen im Geltungsbereich Lebensstätten der Art großflächig überbaut. Bei der Zauneidechse und der nicht nachgewiesenen, aber auch nicht mit Sicherheit auszuschließenden Schlingnatter als Tierarten des Anhang IV der FFH- RL werden durch die bauleitplanerische Entwicklung des ehemaligen Südbahnhofs an der Brunecker Straße die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Die Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ergab folgende Ergebnisse:

Da der ehemalige Südbahnhof an der Brunecker Straße die größte städtebauliche Entwicklungsfläche im Nürnberger Stadtgebiet darstellt, liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich sozialer oder wirtschaftlicher Art vor. Zum Planungskonzept bestehen keine zumutbaren Alternativen. Mit Durchführung einer FCS-Maßnahme führt das Vorhaben zu keiner nachhaltigen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Arten bzw. der jetzige ungünstige Erhaltungszustand verschlechtert sich durch das geplante Vorhaben nicht. Zudem liegen keine ermessensrelevanten Gründe gem. Art. 40 BayVwVfG vor, die gegen die Erteilung einer Ausnahme sprechen.

Die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG liegen damit vor. Die Regierung von Mittelfranken erteilte am 25.06.2018 eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung für die Baufeldfreimachung im Rahmen des Bebauungsplans 4635.

Um den Erhaltungszustand der Zauneidechse zu sichern, wird außerhalb des Geltungsbereiches von B-Plan Nr. 4635 eine großflächige FCS-Maßnahme durchgeführt:

- FCS 1 Ersatzlebensräume für Zauneidechsen und Schlingnattern außerhalb des Geltungsbereiches

Die externe FCS-Maßnahme wird auf einer Waldfläche in der Gemeinde Schwarzenbruck realisiert, die durch das Graf von Faber-Castell'sche Forstamt bewirtschaftet wird.



Abb. 5: Übersichtslageplan zur Maßnahme FCS 1 (Quelle: Bayernatlas der Bay. Vermessungsverwaltung)

Eine detaillierte Beschreibung des Gebiets mit Abgrenzung der Maßnahmenflächen und Beschreibung der Maßnahmen enthält das Maßnahmenkonzept „Externe Artenschutzmaßnahmen in Waldflächen der Gemeinde Schwarzenbruck“.

Die Maßnahmenfläche liegt im Dürrenhembacher Wald, einem großen, zusammenhängenden Waldgebiet. Die Fläche wird im Süden vom Ludwig-Donau-Main-Kanal, im Nordosten



### 4.3 Waldrecht

Im Oktober 2013 wurde der ehemalige Südbahnhof durch WGF Landschaft, Nürnberg, gemeinsam mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) in Fürth, Abteilung Forsten, begangen, um den Bestand der Flächen zu kartieren, welche als Waldflächen gemäß Bayerischem Waldgesetz (BayWaldG) einzustufen sind. Im Ergebnis wurden im gesamten Gelände acht Flächen als Wald gemäß BayWaldG identifiziert; diese liegen in den zentralen sowie den westlichen und südlichen Bereichen des Gesamtgebietes. Mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ist vereinbart, dass diese Feststellung des Status quo Gültigkeit für einen Zeitraum von fünf Jahren besitzt, so dass in diesem Zeitraum nicht durch natürliche Sukzession weitere Waldflächen entstehen.

Im Zuge der Bestandsvermessung von „Lichtenreuth naturnah“ im August 2018 für den Pflege- und Entwicklungsplan wurde festgestellt, dass die Waldfläche W8 (vgl. Anlage 8) nicht die Kriterien für einen Waldstatus erfüllt. Bei der Fläche handelt es sich um eine Gleiszwischenfläche, die waldartig mit Bäumen bestockt ist. Die Breite der Fläche liegt deutlich unterhalb des Werts von 25 m, der bei der Aufnahme als Kriterium verwendet wurde. Nach Abstimmung mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth, Bereich Forsten wurde festgelegt, dass die Fläche W8 keinen Wald i.S.d. § 2 Abs. 1 BayWaldG darstellt.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 4635 bestehen nach der o.g. Festlegung eine Waldfläche innerhalb der Ausgleichsfläche ökologischen „Lichtenreuth naturnah“ im Süden (Fläche W7) sowie eine Waldfläche innerhalb des Modul I+ westlich der Brunecker Straße (Fläche W3), vgl. Anlage 8.

Die Planung sieht eine Überbauung der Waldfläche 3 vor. Die Waldfläche 7 wird im Zuge der Planung erhalten und naturschutzfachlich optimiert. Gemäß den Hinweisen zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Wald für Eingriffe in Natur und Landschaft nach dem Naturschutzrecht (BayStmELF und BayStmUG vom Juli 2013) besteht bei der Rückführung von Sukzessionsflächen mit Waldeigenschaft in Offenlandstrukturen grundsätzlich keine Verpflichtung für Ersatzaufforstungen, wenn mit der Rodung solcher Sukzessionsflächen kein erheblicher Verlust besonderer Schutz- und Erholungsfunktionen nach dem BayWaldG verbunden sind.

Beide Waldflächen, die eine nur geringe Flächengröße aufweisen, sind in der Waldfunktionskarte für den Landkreis Nürnberger Land und die Stadt Nürnberg (Stand 05/2018) nicht enthalten; somit sind ihnen auch keine besonderen Schutzfunktionen zugewiesen. Durch die Lage der Waldflächen auf ehemaligen Bahn- und Gewerbeflächen besitzen sie zudem keine besondere Erholungsfunktion.

Mit der Planung ist ein vergleichsweise geringer Verlust von Waldflächen (W3) verbunden. Zudem wird durch die Wiedernutzung einer ca. 100 ha großen minder- bzw. ungenutzten Fläche im Stadtgebiet ein Wachsen der Stadt in die umliegenden Waldflächen des Reichswaldes verhindert und ein Verlust von großen, zusammenhängenden Waldflächen vermieden.

Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung wird auf die Vornahme von Ersatzaufforstungen verzichtet, vgl. Kap. Planrechtfertigung der Begründung zum B-Plan Nr. 4635.

## **5. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Fauna-Flora-Habitat) und europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes**

Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Gebieten des Schutzgebietssystems Natura 2000 sind von der Planung nicht betroffen.

Das nächstgelegene europäische Vogelschutzgebiet ist das Gebiet DE 6533-471 „Nürnberger Reichswald“. Die Randbereiche des Vogelschutzgebiets liegen im Osten und im Süden jeweils über 2 km vom Plangebiet entfernt. Die im Nürnberger Reichswald vorkommenden Wald-Lebensraumtypen stehen in keinem funktionalen Zusammenhang zu den im Geltungsbereich vorkommenden Lebensräumen.

Vorgenanntes trifft ebenso für das nächstgelegene FFH-Gebiet, das Gebiet DE 6532-372 „Tiergarten Nürnberg mit Schmausenbuck“ zu.

## 6. Geprüfte Alternativen

Im Vorfeld des B-Planverfahrens Nr. 4600 „Brunecker Straße“ wurde ein städtebaulicher und landschaftsplanerischer Ideen- und Planungswettbewerb für das Gesamtgebiet durchgeführt, welcher bereits 12 Entwürfe bzw. Planungsalternativen umfasste. Das Ergebnis des Wettbewerbs ist der vorliegende Siegerentwurf, welcher einstimmig beschlossen wurde. Dieser Entwurf sieht nun wiederum zwei Planungsalternativen für das Plangebiet (entweder Wohn- oder Gewerbenutzung für Modul IV) vor, welche jedoch nicht die Teilbereiche des BP Nr. 4635 betreffen.

Im Zuge der Fortentwicklung des Wettbewerbssiegerentwurfs wurden verschiedene Anpassungen an der Planung vorgenommen, welche nun dem BP Nr. 4635 zu Grunde gelegt werden:

- Das Modul I wurde nach Osten bis zur Brunecker Straße erweitert (= Modul I+). Zuvor war dieser Teilbereich ein Bestandteil des Moduls IV, für welches die Nutzung (Wohnen oder Gewerbe) erst später entscheiden werden sollte. Durch die Einbeziehung in Modul I wird nun festgelegt, Wohnnutzung für diesen Bereich vorzusehen. Insbesondere für das Schutzgut Mensch (Lärm) sind mit dieser Einbeziehung positive Aspekte verbunden, da hierdurch eine klarere Trennung zwischen Wohn- und Gewerbenutzungen vorgesehen wird. Weiterhin können durch die Einbeziehung verbindliche Regelungen im Bebauungsplan Nr. 4635 für diesen Bereich vorgesehen werden.
- Durch die Erweiterung des Moduls I bis zur Brunecker Straße kann nun auch auf eine Straße, welche den geplanten Park von Nord nach Süd durchschnitten hätte, verzichtet werden. Dies steigert die Erholungsqualität und -funktion des Parks und wirkt sich insb. positiv auf das Schutzgut Mensch (Erholung) aus.
- Die Straßen nördlich und südlich des Parks wurden in den östlichen und westlichen Randbereichen vom MIV abgehängt, so dass in diesen Bereichen nur noch Fuß- und Radverkehr vorhanden ist. Hierdurch soll der MIV-Verkehr entlang des Parks reduziert und eine attraktive Fuß- und Radwegeverbindung geschaffen werden.
- Der Wettbewerbssiegerentwurf sieht östlich der Brunecker Straße die verlängerte Straßenbahnlinie vor. Diese führte im südlichen Verlauf dann quer durch die ökologische Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“, ein Bereich, in welchem verschiedene Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen sind und somit eine hohe ökologische und naturschutzfachliche Qualität erhalten und geschaffen werden soll. Im Zuge der Fortschreibung der Planung wurde nun diese bauliche Zäsur nicht mehr vorgesehen und der Verlauf der Straßenbahntrasse an den östlichen Rand verlegt. Diese Anpassung bringt infolge der damit verbundenen Reduzierung von Eingriffen insbesondere Verbesserungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen mit sich.
- Die Straßenräume und die damit verbundenen Straßenquerschnitte wurden an die Mindestanforderungen aus verkehrlicher und grünordnerischer Sicht angepasst. Hierdurch kann eine Mindestpflanzqualität für die Bäume erreicht und sichergestellt werden.

## **7. Methodik / Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Der Umweltbericht nach BauGB soll den aktuellen Zustand des Plangebietes und die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umweltbelange nach § 1 BauGB beschreiben. Auch die Entwicklung der einzelnen Umweltbereiche bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante, Kapitel 3) soll ermittelt und bewertet werden.

Der vorliegende Umweltbericht wurde vom Planungsbüro Vogelsang, Nürnberg in Zusammenarbeit mit WGF Landschaft, Nürnberg erstellt. Es werden Angaben zu Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gemacht (Kapitel 2) und Maßnahmen zur umweltfachlichen Optimierung der Planung bzw. zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen empfohlen (Kapitel 4).

Folgende Informationsquellen wurden für die vorliegende Fassung herangezogen (die genannten Datengrundlagen liegen dem Verfasser vor bzw. wurden von der Stadt Nürnberg zur Verfügung gestellt):

### **Planungsgrundlagen**

- Wirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Nürnberg mit integriertem Landschaftsplan
- Masterplan Freiraum:
  - Gesamtstädtisches Freiraumkonzept (GFK) Nürnberg (2014)
  - Aktionsplan „Kompaktes Grünes Nürnberg 2020“ (2013)
- Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) „Nürnberg am Wasser“ (2012)
- Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) „Nürnberg Südost“ (2015)

### **Schutzgut Boden:**

- Bodengutachten, GW-Pegel Mietobjekt Nr. 77, Rietzler & Heidrich GmbH, 27.09.1991
- Beweissicherung, Lp. 54, Rietzler & Heidrich GmbH, 13.05.1991
- Historische Erkundung am Standort Nürnberg-Süd, Rietzler & Heidrich GmbH, 23.09.1997
- Oberflächennahe Beprobung, östl. Lp. 108, Ing.-Büro N. Müller, 21.05.1997
- Gutachterliche Beweissicherung, Rückbaumaßnahme Tanklagergelände ARAL AG, BGI AG, 21.07.1997
- Hydrogeologisches Basisgutachten, Nürnberg-Süd, Ausbesserungswerk, Rietzler & Heidrich GmbH, 28.11.1997
- Beweissicherung, LP. 889, ehem. Fa. Kiriakidis, Rietzler & Heidrich GmbH, 02.02.1998
- Beweissicherung, Lp. 56, Fa. Danzas, Rietzler & Heidrich GmbH, 29.05.1998
- Beweissicherung, Lp. 43, Fa. Müller, Rietzler & Heidrich GmbH, 05.06.1998
- Beweissicherung, Lp. 78 Fa. Dahmit, Rietzler & Heidrich GmbH, 18.08.1998
- Sanierungsbericht Lp. 63, Shell, IFUWA GmbH, 31.08.1998
- Zusammenfassung HE / OU, Lp. 15, Rietzler & Heidrich GmbH, 30.10.1998
- Beweissicherung, Lp. 34, Fa. Musialik, Rietzler & Heidrich GmbH, 22.12.1998
- OU, N-Südbhf, Kbw, Rietzler & Heidrich GmbH, 17.12.1999
- OU, N-Südbhf, Teilgebiet 1, Rietzler & Heidrich GmbH, 22.02.2000
- Beweissicherung, Lp. 7, SD-Schrott, BGI AG, 21.11.2000
- Beweissicherung, Lp. 54, SD-Schrott, BGI AG, 21.11.2000
- Beweissicherung, Lp. 107, SD-Schrott, BGI AG, 21.11.2000
- Beweissicherung, Lp. 85, 85a, BGI AG, 21.11.2000
- Beweissicherung, Mietfläche Fa. ARS Altmann, Teilfl. A, Lp. 55, 57, 62a, 109, 135, IBB Bahrfeld, 23.10.2001
- Beweissicherung, Mietfläche ehem. Fa. Strasser, Lp.62b, 64, IBB Bahrfeld, 23.10.2001

- Beweissicherung, Lp. 21 Mietfläche Fa. ARS Altmann, Teilfl. C, IBB Bahrfeld, 23.10.2001
- Sanierung Tanklager Lp. 85, Fa. Beer, BGI AG, 04.02.2002
- Altlastenuntersuchung Lp. 54, SD-Schrott, Ing.-Büro N. Müller, 24.02.2002
- Altlastenuntersuchung Lp. 7/107, SD-Schrott, Ing.-Büro N. Müller, 24.02.2002
- Bofa KBW / Umladehalle, DB AG, FRS, 21.08.2002
- Bofa Mietfläche Panalpina, DB AG, FRS, 20.09.2002
- Bofa, Standort Nürnberg Süd, DB AG, FRS, 09.01.2003
- Bofa, Standort Nürnberg Süd - Gebäuderückbau, DB AG, FRS, 12.02.2003
- Beweissicherung, Mietfläche SD-Schrott, CDM, 13.11.2003
- Sanierungsbericht Aushub auf Lp. 54, SD-Schrott, Ing.-Büro N. Müller, 02.12.2003
- Beweissicherung, Fa. Gustav Meyer, BfU, 01.07.2004
- Beweissicherung, Untersuchung oberflächennahe Bodenschichten, DHB Beraten+Planen, 26.01.2004
- DU, Nürnberg Süd, Teilgebiet I, GeoRisk, 16.02.2004
- Zustandsbericht Brandfall SD-Schrott, DB AG, FRS, 06.08.2004
- Grundlagenermittlung und Plausibilisierung von Entsorgungskosten, DB AG, FRS, 24.09.2004
- FRIDU Nürnberg-Südbhf., Eisele Ing.ges mbH, 21.12.2004
- Bofa, Teilfläche zw. Münchner Str. und U-Bahnstation, DB AG, FRS, 15.04.2005
- Bodengutachten zum BV Erschließungsstich Münchner Str., Eisele Ing.ges mbH, 19.04.2005
- Bofa Fa. Kümmel, DB AG, FRS, 29.04.2005
- Kurzbericht Untersuchungen auf Mietfläche Fa. Kümmel, Eisele Ing.ges mbH, 13.06.2005
- Ermittlungen der Auswirkungen auf die Nachbarschaft bei Betriebsstörungen, LGA TrainConsult GmbH, 29.06.2005
- Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad B-Gewässer, Mietfläche Kümmel, Eisele Ing.ges mbH, 21.10.2005
- Grundwasseruntersuchungen Bruneckerstr. 71, gbs Geowiss. Büro, 24.01.2006
- FRIDU Nürnberg-Südbhf., Rietzler & Heidrich GmbH, 28.04.2006
- FRIDU Nürnberg-Südbhf., Fläche 2, Eisele Ing.ges mbH, 28.08.2006
- Stellungnahme zu Restbelastungen ehem. ARAL-Mietfläche, Rietzler & Heidrich GmbH, 31.08.2006
- FRIDU Nürnberg-Südbhf., Fläche 4, Eisele Ing.ges mbH, 14.09.2006
- FRIDU TF1 Wohnbebauung, Protect, 14.08.2007
- FRIDU TF2 Neue Hornbachfläche, Protect, 14.08.2007
- Beweissicherung, Lp. 47 Mietfläche Nakic, Protect, 17.08.2007
- FRIDU, Mietfläche Börner, Protect, 26.10.2007
- FRIDU, Mietfläche Josef Eger, Lp. 72, Protect, 11.02.2008
- Stellungnahme zu anfallenden Entsorgungskosten, gbs Geowiss. Büro, 07.04.2008
- Bofa, Fläche 2 (Bahntrans), DB AG, FRS, 10.06.2008
- Lp. 43 Sanierungsdurchführung Bodenluftabsaugung, DE-Consult, 25.07.2006
- Lp. 43 Abschlussbericht zur Bodenluft- und Grundwassersanierung, DB International GmbH, 22.10.2007
- Bericht zum Grundwassermonitoring, Rietzler & Heidrich GmbH, 06.07.2009
- Lp. 51 Abschlussbericht zur Bodenluftsanierung, Büro f. Geologie & Umweltschutz, J, 01.06.1997
- Lp. 51 Auswertung Pumpversuch an GWMS P1, Prosoil GmbH, 04.09.1997
- Lp. 51 Bodenluft-Untersuchungen Umfeld Pegel P1, Prosoil GmbH, 23.03.1999
- Lp. 7, 107 Zwischenberichte zur laufenden LHKW-Sanierung, Rietzler & Heidrich GmbH, Bis 30.09.2009

- Lp. 71, 12, 110 Zwischenbericht zur laufenden LHKW-Sanierung, Arcadis Consult, Bis 08.03.2007
- Bodenuntersuchungen zur Kaufpreisermittlung, Gbs Geowiss. Büro, 23.12.2005
- Bestandsaufmaß & Massenberechnung Mülldeponie (Kümmel), Ing.büro Felberthanner + Partner, 21.04.2005
- Diverser Schriftverkehr (DB AG, Umweltamt Nürnberg) zur Untergrundkontamination auf dem Gelände Bruneckerstraße 119-121 (Lagerplätze 70, 77, 53, 14a, 14 b) und Bruneckerstraße 76c (Lagerplatz 54), FRS / Umweltamt Nürnberg, bis 23.09.2009
- Zwischenbericht zur laufenden Bodenluftsanierung (LHKW) und Grundwassermonitoring, Bruneckerstraße 65 (ehem. Brenntag-Tanklager), Arcadis Consult GmbH, Arcadis Consult, 20.06.2006
- Nürnberg Südbahnhof Flächenentwicklung Stufe 1: Datenerhebung-und Auswertung, KSM GmbH/M&P GmbH, 19.08.2010
- Nürnberg Südbahnhof Flächenentwicklung Stufe 2: Ergänzende abfalltechnische Bodenuntersuchungen, KSM GmbH/M&P GmbH, 04.07.2011
- Nürnberg Südbahnhof: Zusammenfassung Untersuchungen GIS-Projekt, M&P GmbH, 11.07.2011
- Südbahnhof Nürnberg, Erarbeitung und Herleitung eines Stufenkonzepts, AS&P, 20.12.2012
- M+P Ingenieurgesellschaft, Zusammenfassendes Gutachten Sanierungen und Handlungsempfehlungen Areal Nürnberg Südbahnhof, Dezember 2013
- M+P Ingenieurgesellschaft, Historisch--genetische Rekonstruktion der potentiellen Kampfmittelbelastung (HgR-KM), BV Nürnberg Südbahnhof, Oktober 2013
- M+P Ingenieurgesellschaft, Bodenuntersuchung Kümmelberg, 19.05.2014
- Sanierungs- und Verwertungskonzept, Campus Ingenieur GmbH vom 06.12.2016
- ggf. Ergänzung durch weitere Gutachten von Campus Ing.,

*campus Ingenieurgesellschaft mbH:*

Nutzungsbezogenes Räumkonzept zur Kampfmittelbeseitigung,

- Teilbereich „Abtretungsflächen (Stand: 05.10.2017)

**Schutzgut Wasser:**

- Gutachten zur Versickerung g13420, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, (20.01.2013)
- Zusatz zum Gutachten zur Versickerung g13420, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH (20.01.2014)
- Kurzerläuterung Entwässerung, Erschließung der Projektfläche Südbahnhof, Nürnberg H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG (Januar 2014)
- Zusammenfassendes Gutachten Sanierungen und Handlungsempfehlungen Areal Nürnberg Südbahnhof IBB 12 000 099, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH (Dezember 2013)
- Erschließung der Projektfläche Südbahnhof, Nürnberg, H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG –JBG (Januar 2014)
- Bestandsplan Höhen Blatt 1-8, Karner Ingenieure GmbH (November 2015)
- Nürnberg Südbahnhof, Flächenentwicklung IBB 12 000 099 Leistungsstufe 2: Ergänzende abfalltechnische Bodenuntersuchungen, KSM Baumanagement GmbH, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH (04.07.2011)
- Grundwasserbericht 2011 (Stadt Nürnberg)

### **Schutzgut Pflanzen / Tiere:**

- Vegetationskundliche und faunistische Erhebungen auf dem Rangierbahnhof – Umweltamt Stadt Nürnberg (2002 bis 2005)
- Historische Luftbilder der Jahre 2002, 2005, 2006 und 2014 – Umweltamt Stadt Nürnberg
- Ergebnisse der vegetationskundlichen Bestandsaufnahmen 2015 (ifanos concept & planung und WGF Landschaft, Nürnberg (August 2015)
- Ergebnisse der faunistischen Bestandsaufnahmen 2015, Fachberichte Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Heuschrecken, Tag- und Nachtfalter (ifanos concept & planung, Nürnberg und WGF Landschaft, Nürnberg (November 2015, Nachkartierung 2016)
- Ergebnisse der Erfassung von Habitat-Bäumen im Umgriff Modul I+ mit Lichtenreuth naturnah (ifanos concept & planung, Nürnberg, 2017)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Bebauungsplan Nr. 4635 (WGF Landschaft, Nürnberg, 09.08.2018)
- Pflege- und Entwicklungsplan Lichtenreuth naturnah (WGF Landschaft, Nürnberg, 09.08.2018)
- Externe Artenschutzmaßnahmen in Waldflächen in der Gemeinde Schwarzenbruck (WGF Landschaft, Nürnberg, 09.08.2018)
- Stadtbiotopkartierung Nürnberg (2008)
- Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt Nürnberg (ABSP, 1996)
- Artenschutzkartierung (ASK, fortlaufende Aktualisierung)
- Waldfunktionskarte für den Landkreis Nürnberger Land und die Stadt Nürnberg (Stand 05/2018)

### **Schutzgut Emissionen:**

- Müller-BBM GmbH – Nürnberg-Lichtenreuth B-Plan Nr. 4600 „Brunecker Straße“ – Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschmissionen, B-Plan-Verfahren Nr. 4635 „Hasenbuck Süd“ (Modul I), Stand: 09. August 2018, Bericht Nr. M125192/07
- Müller-BBM GmbH – Nürnberg-Lichtenreuth B-Plan Nr. 4600 „Brunecker Straße“ – Ermittlung und Beurteilung der Gewerbegeräuschmissionen, B-Plan-Verfahren Nr. 4635 „Hasenbuck Süd“ (Modul I), Stand: 09. August 2018, Bericht Nr. M125192/09
- Müller-BBM GmbH: Beurteilung der zu erwartenden Sportanlagengeräuschmissionen und Geräusche durch Außenspielflächen, B-Planverfahren Nr. 4635 „HASENBUCK SÜD“ (Modul I+) / Bericht Nr. M125192/11 (Datum: 24.10.2017)
- Müller-BBM GmbH: Erschütterungstechnische Untersuchung, Bericht-Nr. M139877/01, (Datum: 10.11.2017)
- Müller-BBM GmbH: Einwirkung elektromagnetischer Felder von U-Bahn und Straßenbahn, Bericht-Nr. M125192/18, (Datum: 03.11.2017)
- Müller-BBM GmbH: Schallimmissionsmessungen im Umfeld des Rangierbahnhofs, Bericht-Nr. M125192/17, (Datum: 06.11.2017)
- DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.
- DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) (26. August 1998; zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) (zuletzt geändert: 18.07.2017)
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) (zuletzt geändert: 01.06.2017)

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. (Berichtigter Nachdruck Februar 1992.)
- Lärmaktionsplan der Stadt Nürnberg gemäß § 47d BImSchG, 28.10.2015

#### **Schutzgut Luft**

- Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN): Die Luftqualität in Nürnberg (Juli 2012)

#### **Schutzgut Klima**

- GEO-NET Umweltconsulting GmbH: Stadtklimagutachten: Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Stadtgebiet von Nürnberg, Mai 2014 (Gutachten im Auftrag der Stadt Nürnberg, Umweltamt)
- GEO-Net Umweltconsulting GmbH – Klimaökologische Begleitung des städtebaulichen Projekts „Lichtenreuth“ in Nürnberg, 07.04.2017.
- Ingenieurbüro Hausladen GmbH: Potentialanalyse für den städtebaulichen Wettbewerb auf dem Areal der Aurelis Real Estate GmbH in Nürnberg (Untersuchung der Energieträgerpotentiale), 16.06.2014.

#### **Schutzgut Kultur- und Sachgüter:**

- Denkmalviewer Bayern (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege)
- Aussagen der BOB (Bauordnungsbehörde der Stadt Nürnberg) im Rahmen des „Scopingtermins“ vom 15.01.2016

#### ***Kenntnislücken:***

Die letzten flächendeckenden Messungen zur Außenluft wurden im Plangebiet vor mehr als 10 Jahren durchgeführt. Die Daten sind aus verschiedenen Gründen (z. B. Änderung der Verkehrszahlen, Flottenwechsel, geänderte Umfeldnutzung) heute nur noch eingeschränkt benutzbar.

## **8. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten, zu überwachen. Ziel dieser Überwachung ist die frühzeitige Ermittlung insbesondere unvorhergesehener Auswirkungen und ggf. das Ergreifen von Abhilfemaßnahmen. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen gem. § 1a Abs. 3 Satz 2 BauGB n.F. und von Maßnahmen gem. § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB n.F. (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)<sup>9</sup>. Die geplanten Überwachungsmaßnahmen sind im Umweltbericht darzustellen. Die gemeindliche Überwachung ist jedoch nicht auf die im Umweltbericht dargestellten Maßnahmen beschränkt.

Im Rahmen der allgemeinen Bauaufsicht ist auf die Einhaltung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen der Bebauungspläne zu achten. Dies betrifft auch Festsetzungen zur Grünordnung wie z.B. Begrünung von Tiefgaragen und Anlage von Dachbegrünung, die positive Wirkungen in Hinblick auf Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen besitzen.

Im Rahmen der Arbeiten zum Bodenmanagement ist durch gutachterliche Überwachung sicherzustellen, dass die vorhandenen Bodenbelastungen ordnungsgemäß beseitigt werden. Ebenfalls durch gutachterliche Überwachung ist die fachgerechte Herstellung und

---

<sup>9</sup> s. auch [BauGBÄndG 2017 – Mustererlass](#) Nr. 3.4 Überwachung

Funktionsfähigkeit der Versickerungseinrichtungen sicherzustellen.

In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung und in diesem Umweltbericht ist ein umfangreiches Konzept von natur- und artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen vorgesehen. Die Durchführung dieser Maßnahmen bedarf eines Monitorings, das sich über einen langen Zeitraum erstreckt: bereits vor Beginn der Baufeldfreimachung in Modul I+ ist die Herstellung der Ausgleichs-, CEF- und FCS-Maßnahmen zu überwachen. Die Entwicklung dieser Flächen und die Funktionalität der Maßnahmen bedürfen einer wiederkehrenden Überwachung über einen Zeitraum von 20 Jahren. Während der Baufeldfreimachung und Bautätigkeiten in Modul I+ ist im Zuge einer Umweltbaubegleitung die Durchführung bzw. Beachtung weiterer Vermeidungsmaßnahmen sicherzustellen.

Der Erfolg der externen FCS-Maßnahmen ist in einem Monitoring zu überwachen. Nach letztmaligem Umsiedeln von Tieren aus der Eingriffsfläche an der Brunecker Straße ist das Monitoring für eine Dauer von 20 Jahren angesetzt. Hierbei ist zwischen drei zu untersuchenden Parametern zu unterscheiden: Prüfung von Zustand und Entwicklung der angelegten Flächen (während der ersten 4 Jahre jährlich, danach alle 3 Jahre), Prüfung der Zauneidechsenpopulation (alle 2 Jahre, nach 3 durchgeführten Aufnahmen alle 3 Jahre) und Prüfung des Nahrungsangebots (alle 2 Jahre, nach 3 durchgeführten Aufnahmen alle 3 Jahre).

So wird die Zauneidechsenpopulation erfasst sowie geprüft, ob die Waldstrukturen den Zielvorstellungen entsprechen und festgelegt, in welchen Bereichen welche Pflegemaßnahmen durchzuführen sind.

Die Populationsentwicklung der Zauneidechse wird im Rahmen des Monitorings untersucht. Vor Durchführung der Maßnahmen erfolgte eine erste Erfassung der Art als Nullaufnahme.

Auf Basis der Ergebnisse der Ersterfassung und zusätzlich erhobener Parameter wird ein detailliertes Konzept zur Erfolgskontrolle erarbeitet.

Im Zuge des Monitorings erfolgt auch die Ausarbeitung eines Konzepts zum Risikomanagement. Hierin werden Wirkungspfade benannt, von denen möglicherweise eine Gefährdung des angestrebten Erfolgs ausgehen können, z.B. ungenügende Strukturausstattung des Lebensraums, unzureichendes Nahrungsangebot, zu hoher Druck durch Fraßfeinde (z.B. Wildschweine) und mögliche Gegenmaßnahmen beschrieben (z.B. Verbesserung der Strukturausstattung, Förderung des Nahrungsangebots durch Maßnahmen zur Vegetationsentwicklung, Schutz vor Fraßfeinden etwa durch verstärkte Jagd auf Wildschweine).

Bei der Erstellung des Monitoringkonzepts und des Risikomanagements ist eine enge Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden erforderlich.

Umweltbelang	erhebliche Auswirkung des Bauleitplanes			Überwachungsmaßnahme	Durchführung durch	Zeitpunkt/Intervall
		positiv (+)	negativ (-)			
Boden	Überbauung und Versiegelung von Boden	(-)		Prüfung der Bauanträge auf Einhaltung der Festsetzungen zur Grünordnung (u.a. Begrünung von Tiefgaragen, Dachbegrünung, etc.)	Stadt Nürnberg	Beginnend mit dem Einreichen der Bauanträge und der Kontrolle je nach Baufortschritt
Boden, Wasser	Beseitigung bestehender Bodenbelastungen	(+)		Kontrolle der Arbeiten des Bodenmanagements auf Einhaltung der boden- und abfallrechtlichen Vorschriften	Gutachter Bodenschutz	Während der Durchführung des Bodenmanagements
Wasser	Erhöhung der Grundwasserneubildung	(+)		Überwachung der fachgerechten Herstellung und Prüfung der Funktionalität der Versickerungseinrichtungen der öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen	Gutachter Wasserwirtschaft	Einmalig nach der Herstellung
Tiere, Pflanzen	Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere	(-)		Umweltbaubegleitung zur Durchführung der Kompensationsmaßnahmen in der ökologischen Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“, inkl. CEF 1 saP: Herstellung von Offenland-Lebensräumen CEF 2 saP: Anbringen von Nistkästen V 9 saP: Schaffung von Eidechsen-Habitaten V 10, saP: Vegetationsübertragung von Sandmagerrasen	Gutachter Naturschutz	Einmalig vor Beginn der Baufeldfreimachung
				Umweltbaubegleitung zur Durchführung der Kompensationsmaßnahme V 19 saP: Fledermauskästen an Gebäudefassaden	Gutachter Naturschutz	Einmalig während der Bau- und Herstellungsmaßnahme

			Umweltbaubegleitung der externen Artenschutz-Maßnahme FCS 1 saP: Ersatzlebensräume für Zauneidechsen, inkl. Nullaufnahme der Eidechsenpopulation auf der Fläche	Gutachter Naturschutz	Einmalig vor Beginn der Bauaufreimung
			Funktionskontrolle der externen Artenschutz-Maßnahme FCS 1 saP: Ersatzlebensräume für Zauneidechsen, inkl. Nullaufnahme der Eidechsenpopulation auf der Fläche; Monitoring der Entwicklung der Flächen, der Zauneidechsenpopulation und des Nahrungsangebots, jährlicher Bericht mit Hinweise zu erforderlichen Pflegemaßnahmen	Gutachter Naturschutz	Dauer von 20 Jahren nach letztmaligem Umsiedeln von Tieren. Danach: Kontrolle der Flächen (Jahre 1-4 jährlich, danach alle 3 Jahre); Kontrolle der Zauneidechsenpopulation (alle 2 Jahre, nach 3 Aufnahmen alle 3 Jahre); Kontrolle Nahrungsangebot (alle 2 Jahre, nach 3 Aufnahmen alle 3 Jahre)  Bericht mit Pflegehinweisen: jährlich
			Funktionskontrolle der Kompensations- und CEF-Maßnahmen in der ökologischen Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“, inkl. CEF 1 saP: Herstellung von Offenland-Lebensräumen CEF 2 saP: Anbringen von Nistkästen V 9 saP: Schaffung von Eidechsen-Habitaten V 10, saP: Vegetationsübertragung von Sandmagerrasen; Monitoring der Entwicklung der Flächen, Hinweise zur Pflege	Gutachter Naturschutz	Wiederkehrend über 20 Jahre: alle 2 Jahre, nach drei erfolgten Erfassungen im Abstand von je 3 Jahren

Tiere, Pflanzen	Tötung von Individuen streng und besonders geschützter Arten	(-)	Umweltbaubegleitung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen: V1 saP: Erhalt von Vegetationsstrukturen, V 2 saP: Erhalt von Habitat- Bäumen und alten Gehölz- beständen V4 und V5 saP: Bauzeiten-be- schränkung für Fällung von Gehölzen und Habitat-Bäumen V 6 saP: Untersuchung von ab- zubrechenden Gebäuden V 7 saP: Abfang, Umsiedlung und Vergrämung von Reptilien V 8 saP: Verhinderung der Wiederbesiedlung des Bau- felds durch Reptilien V15 saP: Vergrämung des Flussregenpfeifers	Gutachter Natur- schutz	Vor bzw. wäh- rend der Bau- freimachung und der Baumaßnah- men
--------------------	---	-----	---	-------------------------------	--

Tabelle 11: Monitoringmaßnahmen

## 9. Zusammenfassung

Im Bereich des ehemaligen Südbahnhofs an der Brunecker Straße soll das frühere Bahnbetriebsgelände einer neuen Nutzung zugeführt werden. Diese sieht im Gesamtkonzept eine Mischung aus Wohnen, Dienstleistung/Gewerbe sowie Grünflächen vor. Hierzu wurde im Ausschuss für Stadtplanung (AfS) ein Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4600 eingeleitet. Der Bebauungsplan Nr. 4635 „Hasenbuck Süd“ ist nun der erste Teilbebauungsplan, welcher aus dieser Gesamtentwicklung herausgelöst wurde. Der Bebauungsplan sieht im Wesentlichen Wohnnutzungen und dazugehörige versorgende Nutzungen sowie Grünflächen vor.

Der vorliegende Umweltbericht wurde zu diesem ersten Teilbebauungsplan erstellt und ermittelt den Umweltzustand sowie dessen voraussichtliche Entwicklung im Plangebiet und die Schutzgüter, die erheblich beeinflusst werden. Für die weitere Entwicklung werden Maßnahmen formuliert, die im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung nachteiligen Umweltauswirkungen entgegenwirken (vgl. Kap. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen).

Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Landschaft, Mensch / Erholung, Luft, Licht, Wärme und Strahlung, Erschütterungen, Klima und Kultur- / Sachgüter werden bei Einhaltung der entsprechenden Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen erwartet. So wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet im Vergleich zur gegenwärtigen Situation nur geringfügig erhöht. Durch die umfangreichen Bodensanierungen wird hinsichtlich der Bodenbelastung durch Schadstoffe eine wesentliche Verbesserung erreicht. Die angestrebte dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wirkt sich positiv aus und ist als Verbesserung im Vergleich zur gegenwärtigen Situation anzusehen. Durch die städtebauliche Neuordnung des Plangebietes mit der Schaffung von öffentlichen Grün- und Freiflächen sowie der Erhaltung von prägenden Freiflächen und Gehölzbeständen in der ökologischen Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“ (südlicher Geltungsbereichsteil) ist eine wesentliche Verbesserung des Orts- und Landschaftsbildes verbunden. Weiterhin ergibt sich hierdurch insb. im nördlichen Geltungsbereichsteil (Modul I+) ebenfalls eine Neuschaffung von Erholungsfunktionen für den Menschen. Wesentliche großräumige bioklimatische Auswirkungen sind durch die angestrebte Nutzungsänderung/Bebauung nicht zu erwarten. Die bioklimatisch nachteiligen Auswirkungen innerhalb des Plangebietes können durch verschiedene Maßnahmen vermindert werden.

Für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sind mit der Realisierung der Planung erhebliche nachteilige Auswirkungen verbunden. Durch das Vorhaben wird in Flächen mit landesweiter Bedeutung laut ABSP der Stadt Nürnberg eingegriffen. Es werden wertvolle Vegetationsbestände (insb. Sandmagerrasen, nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützt) sowie wertvolle Lebensräume streng geschützter Arten überbaut.

Durch geeignete Maßnahmen werden Eingriffe vermindert bzw. kompensiert. Der durch die Planung anfallende Bedarf in Bezug auf den ökologischen Ausgleich gemäß § 1a BauGB (naturschutzfachliche Eingriffsregelung), den Ausgleich für die Überplanung von gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopflächen sowie den artenschutzrechtlichen Ausgleich soll durch geeignete Maßnahmen im Bereich „Lichtenreuth“ naturnah“ (CEF-Maßnahmen), sowie durch vorgezogene FCS-Maßnahmen auf einer planexternen Waldfläche in der Gemeinde Schwarzenbruck abgedeckt werden.

Weiterhin werden durch die Planung Waldflächen überplant. Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung wird auf die Vornahme von Ersatzaufforstungen verzichtet (vgl. Kap. Planrechtfertigung der Begründung zum B-Plan Nr. 4635).

Außerdem werden in Folge der Durchführung der Planung Verbotstatbestände nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ausgelöst. Das Vorhaben bedarf daher einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung, welche von der Regierung von Mittelfranken zu erteilen ist. Vermeidungs-, CEF- und Kompensationsmaßnahmen (FCS) wurden dargestellt. Die Regierung von Mittelfranken erteilte am 25.06.2018 eine Ausnahmegenehmigung für die Baufeldfreimachung im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 4635.

Für das Schutzgut Mensch / Lärm sind erhebliche nachteilige Auswirkungen gegeben, da verschiedenster Gewerbe- und Verkehrslärm von innen und außen auf das Plangebiet einwirkt. Von zentraler Bedeutung ist hierbei insbesondere der Gewerbelärm von temporär noch vorhandenen Betrieben im Plangebiet bzw. daran angrenzend. Insgesamt sind verbindliche Maßnahmen zur Verminderung der Lärmbelastung im Bebauungsplan vorgesehen, so dass die relevanten Grenzwerte im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten werden können. Insgesamt wird hier durch aktive und passive Maßnahmen sowie insbesondere durch bedingte Baurechte und Baureihenfolgen ein Regelungskonstrukt vorgesehen, durch welche gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse für ein urbanes Wohnquartier erreicht werden können.

Umweltbelang/Schutzgut	Bewertung der Auswirkungen
Fläche	nicht erheblich
Boden	nicht erheblich
Wasser	nicht erheblich
Pflanzen	erheblich nachteilig
Tiere	erheblich nachteilig
Landschaft	nicht erheblich
Mensch /menschl. Gesundheit	
• Erholung	nicht erheblich
• Störfallvorsorge	nicht betroffen
Emissionen	
• Lärm	erheblich nachteilig
• Schadstoffe (Luft)	nicht erheblich
• Licht	nicht erheblich
• Wärme und Strahlung	nicht erheblich
• Erschütterung	erheblich nachteilig
Abfälle	nicht erheblich
Klima	nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	nicht erheblich

*Tabelle 12: Zusammenfassende Bewertung:*

Durch die zulässigen **Abgrabungen** zur Entfernung der Bodenbelastungen bzw. der Auffüllungen sind insgesamt vergleichbare nachteilige Auswirkungen, wie in der restlichen Betrachtung ergebend, zu erwarten (die Abgrabungen können mit der Baufeldfreimachung zur Vorbereitung und tatsächlichen Realisierung der Planung gleichgesetzt werden). So ist für die Schutzgüter Boden und Wasser eine wesentliche Verbesserung durch die Abgrabungen zu erwarten. Für Pflanzen und Tiere sind durch die Bodeneingriffe erhebliche nachteilige Auswirkungen zu erwarten, so dass hier die dargelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen detailliert und frühzeitig vorgesehen bzw. auf die geplanten Eingriffe abgestimmt werden müssen. Für die temporären Lärm- und Verkehrsbelastungen während der Abgrabungsmaßnahmen sind zum einen die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten und, falls im Einzelfall erforderlich, Maßnahmen vorzusehen, so dass schutzbedürftige Nutzungen nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Einhaltung der Vorgaben und somit die Sicherstellung des Schutzes der relevanten nachbarlichen Nutzungen muss im Rahmen der

Bauüberwachung erfolgen. Insgesamt führen die Abgrabungen, bei Einhaltung und Berücksichtigung der verschiedenen Vorgaben und Anforderungen, zu keinen darüber hinausgehenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Kumulationswirkungen:

Das gegenständliche Vorhaben ist im Zusammenhang mit der Gebietsentwicklung im ca. 100 ha großen Geltungsbereich des B-Plans Nr. 4600 „Brunecker Straße“ zu betrachten und zu bewerten (Kumulierungswirkung). Der B-Plan Nr. 4635 (Modul I+ und ökologische Ausgleichsfläche „Lichtenreuth naturnah“) ist zusammen mit den weiteren großflächigen Modulen II – IV ein wesentlicher Bestandteil der Bauflächenentwicklung, insb. für Wohnnutzungen, im Gesamtgebiet des ehem. Nürnberger Südbahnhofs. Die weiteren Planungsvorhaben im Gesamtgebiet „Brunecker Straße“ sind bei entsprechender Umsetzung aller Voraussicht nach ebenfalls in Teilen mit (erheblichen) nachteiligen, aber auch positiven Auswirkungen auf einzelne Umweltbelange verbunden. Die detaillierte Beschreibung und Bewertung der gebietsbezogenen Auswirkungen ist jedoch Gegenstand der Umweltprüfungen im Rahmen der jeweiligen Bauleitplanverfahren. Für den vorliegenden B-Plan Nr. 4635 führt die kumulierende Betrachtung hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umweltbelange, die bereits durch die Planung selbst als erheblich nachteilig einzustufen sind, zu keinen (darüberhinausgehenden) Veränderungen in der Bewertung; für die mit „nicht erheblich“ gekennzeichneten Schutzgüter allerdings muss dies – unter Hinzuziehung der weiteren Planungsvorhaben (Module II – IV) – nicht zwangsläufig auch zutreffen, bspw. in Bezug auf die Schutzgüter Luft oder Klima. Diesem Umstand ist daher im Sinne einer umweltfachlichen Optimierung der Planungen in den weiteren Bauleitplanverfahren bzw. im Rahmen der Gesamtgebietsentwicklung entsprechend Rechnung zu tragen.

Nürnberg, den 19.10.2018

*gez. Altmann*

Dipl. Ing. Tobias Altmann

Verfasser:           Planungsbüro Vogelsang  
                          Glockenhofstr. 28  
                          90478 Nürnberg

Bearbeitung der Themen Pflanzen, Tiere, Landschaft sowie zum Thema Ausgleich und Artenschutz durch:

WGF Landschaft Landschaftsarchitekten GmbH,  
Vordere Cramergasse 11, 90478 Nürnberg

Bearbeiter:         Dipl. Ing. Michael Voit,  
                          Dipl.-Ing. Dorothea Nerlich  
                          B. Eng. Jennifer Franke

### Grund und Boden, Fläche, Wasser

*§ 1a Baugesetzbuch (BauGB) / Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern 2013:* Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, d.h. der Flächenverbrauch soll verringert und einer Innenverdichtung Vorrang gegeben werden. Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können. Gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) hat die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Gemäß dem Grundsatz des LEP sollen land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. Gemäß Bundesnaturschutzgesetz sind historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.

*Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG):* Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert, schädliche Bodenveränderungen abgewehrt und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden getroffen werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen soweit wie möglich vermieden werden.

*ABSP der Stadt Nürnberg:*

Eine Reihe von Bodenschutzzielen ist hier formuliert. Insbesondere sollen ökologisch wertvolle Bereiche von Versiegelung freigehalten werden.

*§ 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG):* Niederschlagswasser soll ortsnah versickert oder verrieselt werden, soweit dem weder wasserrechtliche oder sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Des Weiteren gibt die Entwässerungssatzung der Stadt Nürnberg der Versickerung von Niederschlagswässern bzw. deren sonstiger alternativer Ableitung den Vorrang. Mit Einführung des getrennten Gebührenmaßstabs für Niederschlagswasser und Abwasser seit 01.01.2000 wird dies auch in der entsprechenden Gebührensatzung berücksichtigt.

*Stadtratsbeschluss vom 27.06.2012:*

Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (INSEK) „Nürnberg am Wasser“ beinhaltet Leitlinien für künftige gesamtstädtische Planungen und Konzepte in Bezug auf die Gemeinschaftsaufgabe Wasser.

*Beschluss des Umweltausschusses vom 09.10.2013 und des Stadtplanungsausschusses vom 07.11.2013:*

Die Stadtverwaltung prüft in jedem Bauleitplanverfahren, der eine Neubauplanung vorsieht (einschließlich Konversionsflächen) die Möglichkeiten und die Realisierbarkeit eines nachhaltigen Umgangs mit und einer ortsnahen Beseitigung des anfallenden Niederschlagswassers.

### Artenschutz und Biologische Vielfalt

Die Rechtsvorgaben für den speziellen Artenschutz sind in den §§ 44 u. 45 BNatSchG geregelt. Aussagen zum Natura 2000-Konzept der EU finden sich in den §§ 31 bis 36 BNatSchG. Die Rechtsgrundlagen zum speziellen Artenschutz unterliegen nicht der Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung (siehe auch Kapitel 4).

Die *Bayerische Biodiversitätsstrategie*, beschlossen vom Bayerischen Ministerrat am 1. April 2008, nennt u.a. folgenden Handlungsschwerpunkt: Berücksichtigung der Aspekte des Artenschutzes und des Biotopverbunds sowie des Ziels der Erhaltung von Gebieten mit hoher biologischer Vielfalt bei der Trassierung von Verkehrswegen und der Ausweisung neuer Siedlungs- und Gewerbeflächen.

### Natur und Landschaft

Nach § 1 BNatSchG ist die biologische Vielfalt dauerhaft zu sichern. Die §§ 23 bis 29 BNatSchG treffen Aussagen zum Schutz bestimmter Flächen und einzelner Bestandteile der Natur. In § 20 BNatSchG ist das Ziel festgesetzt, mind. 10% der Landesfläche als Netz verbundener Biotope zu sichern. Der Biotopverbund dient u.a. der dauerhaften Sicherung

der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

### Menschliche Gesundheit: Lärm, Luft, Grün- und Freiraum, Erholung, Störfallvorsorge

*DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau):* gibt aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Orientierungswerte vor.

*16. BImSchV (Sechzehnte Verordnung zur Durchführung d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung):* legt Grenzwerte für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen fest.

*§ 47d BImSchG (Lärmaktionsplan):* Auf Basis der Strategischen Lärmkarten hat die Stadt Nürnberg einen Lärmaktionsplan (LAP) erstellt, der am 27.01.2016 in Kraft getreten ist. Der LAP soll die Lärmprobleme und -auswirkungen regeln und die ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms schützen.

*Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm):* dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sowie der Vorsorge gegen schädliche(n) Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als (nicht) genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des BImSchG (Zweiter Teil) unterliegen im bau-/immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei Nachbarschaftsbeschwerden. Sie legt u.a. gebietsbezogene Immissionsrichtwerte für Anlagenlärm fest, die am Immissionsort in der Summe nicht überschritten werden dürfen. Die Regelungen der TA Lärm bestimmen die Grenze der Abwägung für Gewerbe- bzw. Anlagenlärm, da ein Bebauungsplan keine Festsetzungen treffen darf, die nicht vollziehbar sind.

*18. BImSchV (Achtzehnte Verordnung zur Durchführung d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Sportanlagenlärmschutzverordnung):* gilt für Errichtung, Beschaffenheit und Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach BImSchG nicht bedürfen. Sie legt gebietsbezogene Immissionsrichtwerte für Sportlärm fest, die am Immissionsort in der Summe nicht überschritten werden dürfen. Die Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung bestimmen die Grenze der Abwägung für Sportlärm, da ein Bebauungsplan keine Festsetzungen treffen darf, die nicht vollziehbar sind. In Bayern soll die 18. BImSchV auch für Freizeitlärm (ausgenommen traditionelle Volksfeste und Kirchweihen) Anwendung finden.

*Freizeitlärmrichtlinie LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz, Stand März 2015):* dient als Erkenntnisquelle und gibt Hinweise zur Beurteilung von Freizeitanlagen bzw. Grundstücken, die nicht nur gelegentlich für Freizeitgestaltung bereitgestellt werden, bezüglich der Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit von Freizeitlärm. Die Freizeitlärmrichtlinie soll in Bayern nur für traditionelle Volksfeste und Kirchweihen Anwendung finden.

*Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen – KJG):* regelt in Bayern die Zulässigkeit von Immissionen durch Geräusche von Kinder- und Jugendspieleinrichtungen in der Nachbarschaft von Wohnbebauung. Es legt u.a. fest, dass die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, im Wohnumfeld als sozialadäquat hinzunehmen sind. Das KJG lockert für Jugendspieleinrichtungen einige Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung. *§ 47 BImSchG (Luftreinhalteplan):*

Die 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet Nürnberg wurde am 15.09.2017 von der Reg. von Mfr. in Kraft gesetzt; darin enthalten ist u.a. eine Maßnahmenübersicht des bestehenden Luftreinhalte-/Aktionsplans (2004) sowie dessen 1. Fortschreibung (2010) und deren jeweiliger Umsetzungsstand, sowie weitere (geplante) relevante Maßnahmen zur Luftreinhaltung.

Bezüglich der Luftbelastung gelten die Grenzwerte der 39. BImSchV; sie betreffen überwiegend das Schutzgut „Menschliche Gesundheit“, einzelne Grenzwerte zielen auch auf den Schutz der Vegetation.

*Beschluss des Stadtplanungsausschusses vom 09.07.2009:* Es wurden Richtwerte für die Ausstattung mit öffentlichen Grünflächen in Bebauungsplänen und städtebaulichen Verträgen festgelegt: öffentliche Grünfläche pro Einwohner im Geschosswohnungsbau: 20 m<sup>2</sup>, öffentliche Grünfläche pro Einwohner im Einfamilienhausgebiet 10 m<sup>2</sup>; davon jeweils Spielfläche pro Einwohner: 3,4 m<sup>2</sup>.

*Beschluss des Umweltausschusses vom 12.03.2014 und des Stadtplanungsausschusses vom 27.03.2014:*

Das gesamtstädtische Freiraumkonzept (GFK) und das Leitbild „Kompaktes Grünes Nürnberg 2030“ bilden die Grundlage der Grün- und Freiraumplanungen der Stadt Nürnberg.

### Klima

*BauGB § 1 Abs. 5 und 6:*

Der globale Klimaschutz, der Einsatz und die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie gehören zu einer gemeindlichen Aufgabe im Rahmen der Bauleitplanung. Am 30. Juni 2011 hat der Bundestag die Novellierung des BauGB durch das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“ beschlossen (BauGB-Klimanovelle 2011). Die Belange des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel sind dadurch erweitert worden. Bauleitpläne sollen dazu beitragen, den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insb. auch in der Stadtentwicklung, zu fördern.

*Baulandbeschluss (2017):*

Der Baulandbeschluss wurde am 24.05.2017 durch den Stadtrat beschlossen und trat am 14.06.2017 in Kraft; er ist für die Verwaltung bindend. Der Baulandbeschluss trifft für die Bauleitplanung von Wohnbau- und Gewerbeflächen einheitliche Regelungen in Bezug auf städtebauliche und umweltschutzrechtliche Standards und Qualitäten sowie zu Folgekostenregelungen.

*BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7j (Anfälligkeit für schwere Unfällen oder Katastrophen):*

Die BauGB-Novellierung vom 13.05.2017 führt durch Aufnahme der Störfallvorsorge i.S. des immissionsschutzrechtlichen Trennungsgrundsatzes gem. § 50 Abs. 1 BImSchG in den Katalog der zu berücksichtigenden Umweltbelange sowie durch das Einfügen hierfür differenzierterer Festsetzungsmöglichkeiten in § 9 BauGB zu einer erhöhten Gewichtung dieses Belangs in der Bauleitplanung. Des Weiteren besteht nunmehr die Pflicht zur Berücksichtigung der Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen (außerhalb des Störfallrechts) zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.

*BauGB § 1a Abs. 5:*

Es soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

*Neufassung der EU-Gebäuderichtlinie (2010/31/EU) v. 19.05.2010:*

Alle Neubauten sind ab 2021 als Niedrigstenergiegebäude auszuführen, d.h. der Energiebedarf ist sehr gering oder liegt fast bei null. Er sollte zu einem wesentlichen Teil aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

*Erneuerbares-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG):*

Alle Eigentümer von Gebäuden sind zu einer anteiligen Nutzung von regenerativen Energien verpflichtet.

*Umweltausschussbeschluss v. 23.01.2013:*

In Bebauungsplanverfahren oder anderen städtebaulichen Vorhaben sind grundsätzlich Energiekonzepte zu erstellen mit dem Ziel, eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung für den Neubau zu erreichen.

*EnEV:*

Die neue Energieeinsparverordnung ist am 01. Mai 2014 in Kraft getreten. Die energetischen Anforderungen an Neubauten sind zum 01. Januar 2016 weiter angehoben worden und sind ein wichtiger Zwischenschritt hin zum EU-Niedrigstenergie-gebäudebestand, der ab spätestens 2021 gilt

*Gemeinsamer Beschluss des Stadtplanungs- und Umweltausschusses v. 26.06.2014:*

Das Stadtklimagutachten stellt eine Grundlage für alle weiteren Planungen der Stadt Nürnberg dar und ist bei anstehenden Planungsvorhaben zu berücksichtigen. Mit dem Stadtklimagutachten liegt eine aktuelle Datengrundlage und Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Nürnberger Stadtklima vor. Wichtige Ergebnisse und Empfehlungen für die weitere städtebauliche Entwicklung werden in einer Klimafunktions- und einer Planungshinweiskarte dargestellt.

*Stadtratsbeschluss v. 23.07.2014:*

Der maßnahmenbezogene Klimafahrplan 2010 – 2050 umfasst die Bereiche Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Nürnberg sollen, gegenüber den Werten von 1990, bis 2030 um 50% (Zielsetzung des Klimabündnisses der europäischen Städte), bis 2050 um 80% reduziert werden (Zielsetzung der Bundesregierung). Bis zum Jahr 2020 soll das EU-20-20-20-Ziel (CO<sub>2</sub>-Reduktion um 20%, Effizienzsteigerung um 20%, Anteil der erneuerbaren Energien von 20%) erreicht werden. Zur Anpassung an den Klimawandel werden die vorgeschlagenen Maßnahmen sukzessive ergänzt und aktualisiert. Im Kontext mit den Zielvorgaben des Masterplans Freiraum und des Stadtklimagutachtens werden Umsetzungsstrategien entwickelt.

