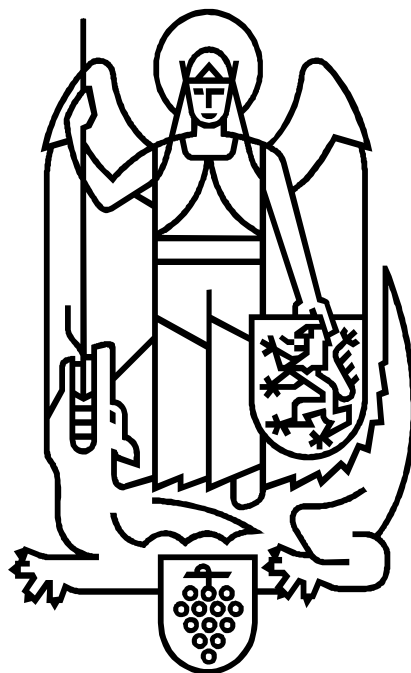


## **Entwurf zum Bebauungsplan** mit integriertem Grünordnungsplan

**Nr. B-Zw 01.1**

## **Wohngebiet Leibnizstraße Südteil**

**Umweltbericht  
(2. Fortschreibung)**  
Anlage zur Begründung



für das Gebiet      nördlich der Brückenstraße zwischen den bebauten Grundstücken an Brückenstraße und Naumburger Straße im Westen, den bebauten Grundstücken an Hegelstraße und Karl-Schmid-Ring im Nordwesten, den bebauten Grundstücken am Otto-Liebmann-Ring im Nordosten sowie dem bahnparallelen Wirtschaftsweg im Südosten  
(Gemarkung Zwätzen, Flur 3)

erarbeitet durch      Stadtverwaltung Jena  
Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt  
Fachdienst Stadtplanung  
Am Anger 26  
07743 Jena

Tel: 03641 / 49-5202      Fax: 03641 / 49-5205  
E-Mail: [fd-stadtplanung@jena.de](mailto:fd-stadtplanung@jena.de)

06.11.2019

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	4
1.1 Historie der Planung	4
1.2 Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	5
1.3 Lage des Plangebietes	6
1.4 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden	6
1.5 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan	7
1.5.1 Fachgesetze	7
1.5.2 Ziele der Raumordnung	7
1.5.3 Flächennutzungsplan	7
1.5.4 Ziele des Landschaftsplanes	8
1.6 Methodik und Rechtsgrundlage	8
2. Ausgangszustand	9
3. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	10
4. Beschreibung des Umweltzustandes auf Basis der Schutzgüter und Prognose der Umweltauswirkungen während und nach der Umsetzung des Planvorhabens	10
4.1 Schutzgut Mensch	11
4.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	11
4.1.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Mensch	12
4.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen (einschließlich Biotope)	15
4.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	15
4.2.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen	17
4.3 Schutzgut Fläche	19
4.3.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	19
4.3.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Fläche	19
4.4 Schutzgut Boden	20
4.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	20
4.4.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Boden,	22
4.5 Schutzgut Wasser	23
4.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	23
4.5.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Wasser	23
4.6 Schutzgut Klima, Klimaschutz und Klimaanpassung	24
4.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	24
4.6.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Klima	25
4.7 Schutzgut Luft	25
4.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	26
4.7.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Luft	26
4.8 Schutzgut Landschaftsbild	27
4.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung	28
4.8.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	28
4.9 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	29
5. Wechselwirkungen der Schutzgüter und Gesamtbewertung des Umweltzustandes	29
6. Auswirkungen des Planvorhabens auf den allgemeinen Umweltzustand, inkl. Kummulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	29
6.1 Emissionen von Schadstoffen, Lärm Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung	30
6.2 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung	30

6.3	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, insbesondere durch Unfälle oder Katastrophen	30
6.4	Die Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima, insbesondere in Bezug auf Art und Maß der Treibhausemissionen sowie die Anfälligkeit der geplanten Vorhaben auf den Klimawandel	30
6.5	Beschreibung der eingesetzten Techniken und Stoffe	31
7.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen	31
8.	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	32
9.	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind	32
10.	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen unvorhersehbaren Umweltauswirkungen	33
11.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	33
12.	Quellenangaben	34

#### Anlagen:

Bestandsplan 1 vom 28.01.2008 / 02.07.2019 (erstmalige Bestandserfassung, Erfassungszeitraum 2006/2007 incl. Baumbestandsliste, überarbeitet bezüglich neuer Abgrenzung des Plangebietes)

Bestandsplan 2 vom 02.07.2019 (aktualisierte Bestandserfassung vom Frühjahr 2019)

## 1. Einleitung

### 1.1 Historie der Planung

Bereits am 14.11.1990 wurde durch den Stadtrat der Beschluss über die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet-Nord“ gefasst. Der Geltungsbereich war großräumig gefasst und umfasste die gesamte ehemalige Kasernenfläche, die sich zwischen der Naumburger Straße bis zu den Bahnschienen erstreckte und nach Norden bis zur Grenze des späteren Bebauungsplanes B-Zw 06 „Am Oelste“ reichte. Darüber hinaus erstreckte sich der Geltungsbereich des Aufstellungsbeschlusses über die damals landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen Bahnlinie und Naumburger Straße weiter nach Norden bis nahe der Stadtgrenze und beinhaltete außerdem eine Fläche östlich der Bahnlinie. Zielstellung war damals, das Areal einer gewerblichen Entwicklung zuzuführen. Die frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit fand Ende 1991 statt. Nach dem Verkauf der ehemaligen GUS-Kaserne an einen privaten Investor durch die LEG Thüringen wurde bis Dezember 1996 auf der Grundlage der Siegerarbeit eines städtebaulichen Wettbewerbes ein überarbeiteter Vorentwurf erstellt, welcher anschließend der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Der Geltungsbereich des unter dem Namen „Zwätzen-Nord“ weitergeführten Bebauungsplanverfahrens wurde entsprechend der Grenzziehung des Wettbewerbes im Norden stark eingekürzt und auch die östlich der Bahnlinie gelegene Fläche war nicht mehr Bestandteil des Geltungsbereiches. Abweichend vom Aufstellungsbeschluss sollten große Teile des Planareals nunmehr für Wohnbebauung vorgesehen werden. Nach Erstellung des Vorentwurfs wurde ein den damaligen Markterfordernissen angepasster 1. Entwurf, welcher im Zeitraum vom 13.06. bis 14.07.1997 öffentlich ausgelegen hat, erarbeitet. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen wurde eine Überarbeitung der Planung vorgenommen. Der 2. Entwurf mit Plandatum 15.06.1998 lag in der Zeit vom 10.08. bis 08.09.1998 zur öffentlichen Einsichtnahme aus. Weitere Überarbeitungen erfolgten in Abstimmung mit dem Investor aufgrund sich ändernder Markterfordernisse und mündeten in einen 3. Entwurf, welcher in der Zeit vom 12.03. bis 12.04.2010 öffentlich ausgelegen hat. Mit Erarbeitung des 3. Entwurfs wurde unter Anpassung an die Vorgaben des inzwischen geänderten Baugesetzbuches (BauGB) die erstmalige Erstellung eines Umweltberichtes erforderlich.

Mit Erarbeitung des 3. Entwurfes wurde der Geltungsbereich weiter reduziert. Die in den vorangegangenen Entwürfen des Bebauungsplanes noch enthaltene Gewerbefläche im Norden des Plangebietes war nun nicht mehr im Geltungsbereich enthalten. Das Plangebiet reichte damit nicht mehr über die nordöstliche Grenze des ehemals bebauten Kasernengeländes hinaus und befand sich nunmehr komplett im bauplanungsrechtlichen Innenbereich.

Mit dem 4. Entwurf sollten die Festsetzungen für die zum damaligen Zeitpunkt noch unbebauten Bereiche im Osten und Südosten des Plangebietes gegenüber dem 3. Entwurf geändert werden. Die zulässige Geschossigkeit wurde von 1 auf max. 3 Geschosse bzw. von 3 auf max. 5, in Teilbereichen auch auf 6 Geschosse erhöht. Die direkt an die Bahn grenzenden Baufelder wurden im nördlichen Bereich von ein auf zwei zulässige Geschosse und im südlichen Bereich von ein auf drei bis vier Geschosse erhöht. Erzielt werden sollte damit vor allem eine höhere Flächenausnutzung, im Sinne einer flächensparenden Bauweise. Anstelle der ursprünglichen kleinteiligen Wohnbebauung mit Einfamilien- und Doppel- und Reihenhäusern sollten Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Im Süden des Plangebietes wurde außerdem eine Baufläche festgesetzt, auf welcher ein Gebäude errichtet werden sollte, dass minimal 12 und maximal 20 Geschosse aufweisen sollte. Die öffentliche Auslegung fand im Zeitraum vom 19.05.2017 bis 19.06.2017 statt.

Von der Bürgerschaft und dem Ortsteilrat Zwätzen waren insbesondere die zulässigen Gebäudehöhen sowie die Bebauungsdichte kritisiert worden. Besonders starke Vorbehalte galten dem bis zu 20-geschossigen Hochpunkt. Auf Antrag des Ortsteilsrates wurde der vom

Stadtrat am 03.05.2017 gefasste Billigungs- und Auslegungsbeschluss am 07.06.2017 wieder aufgehoben. Am 20.09.2017 beschloss der Stadtrat die Gründung einer projektbezogenen Koordinierungsgruppe, in welcher Mitglieder der sich zwischenzeitlich gegründeten Bürgerinitiative, Vertreter der Stadtverwaltung, des Stadtrates, des Ortsteilrates Zwätzen sowie der Drösel Wohn- und Gewerbebau GmbH vertreten waren und gemeinsam ein neues Konzept für die unbebauten Bereiche des Bebauungsplanes erarbeiten sollten. Das in der Koordinierungsgruppe erarbeitete städtebauliche Konzept war Grundlage für die vorliegende Überarbeitung des Bebauungsplans. Mit dem vorliegenden Entwurf wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplanes um die bereits bebauten Areale reduziert und umfasst jetzt nur noch das Areal südlich der bebauten Wohngrundstücke des Otto-Liebmann-Ringes sowie der Hegelstraße. Enthalten ist nach wie vor das Gewerbegrundstück an der Brückenstraße (Autohaus Fischer). Zusätzlich aufgenommen wurde das sich nordwestlich an Gewerbegrundstück anschließende mit einem Wohnhaus und Nebengebäuden bebaute Grundstück. Der in seinem Geltungsbereich stark veränderte Bebauungsplanentwurf erhielt den Titel B-Zw 01.1 „Wohngebiet Leibnizstraße Südteil“ und ist Grundlage für den vorliegenden Umweltbericht.

Eine ausführliche Historie zum Planverfahren und den sich im Laufe des Verfahrens geänderten Planungsziele und -inhalte ist der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

## 1.2 Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Mit Stadtratsbeschluss vom 19.08.2018 wurden die Planungsziele an die neue städtebauliche Konzeption angepasst. Diese sind jetzt folgendermaßen formuliert:

- Schaffung der planerischen Voraussetzungen für die Errichtung von Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern
- Einarbeitung des von der Koordinierungsgruppe erarbeiteten städtebaulichen Konzeptes
- Sicherung einer hohen städtebaulichen Qualität, insbesondere bei der räumlichen Fassung des Einmündungsbereiches Leibnizstraße/Brückenstraße sowie am künftigen Quartiersplatz
- Schaffung einer hohen Aufenthaltsqualität in den geplanten öffentlichen Bereichen (Straßenräume mit Baumalleen, Fußgängerbereiche Lindenallee und Quartiersplatz)
- Begrenzung der Vollgeschosszahl entlang der Leibnizstraße nördlich der Randbebauung des Quartiersplatzes auf 2 Vollgeschosse
- Sicherung einer abwechslungsreichen Höhenstaffelung entsprechend dem städtebaulichen Konzept
- überwiegende Bebauung mit 3 bzw. 4 Vollgeschossen, bei einzelnen Gebäuden im Süden und Osten des Plangebietes auch 5 Vollgeschossen
- Begrenzung der Überschreitung der Geländehöhe durch Tiefgaragen auf 1 m
- Sicherung der für die zu schaffenden privaten Kinderspielplätze benötigten Freiflächen
- Sicherung direkter fußläufiger Verbindungen innerhalb des Plangebietes sowie zum städtebaulichen Umfeld

Der vorliegende Bebauungsplan wurde auf der Grundlage des durch die Koordinierungsgruppe erarbeiteten Konzeptes erstellt. Gegenstand des Konzeptes sind die noch unbebauten Areale beidseitig der südlichen Leibnizstraße, inklusive des Grünzuges mit der Lindenallee. Da der nördliche Teil der ehemaligen Militärliegenschaft entsprechend der Vorgaben aus dem 1., 2. oder 3. Entwurf des Bebauungsplanes bis auf einzelne Baulücken, nahezu vollständig bebaut ist, wurde mit dem vorliegenden Planentwurf der Geltungsbereich stark reduziert. Die Bebaubarkeit der dann nicht mehr im Bebauungsplan enthaltenen Bereiche richtet sich damit nicht mehr nach den Festsetzungen des Bebauungsplanes sondern unterliegt zukünftig dem Einfügungsmaßstab nach § 34 BauGB. Die Bebauung der Baulücken wird sich, da sie sich stark an die Umgebungsbebauung orientieren muss, mit den

Intentionen des 4. Entwurfes des Bebauungsplanes weitgehend decken. Die planungsrechtliche Sicherung der im 4. Entwurf vorgesehenen Grünflächen ist allerdings nicht mehr gegeben.

Der überwiegende Teil des Plangebietes ist im vorliegenden Bebauungsplanentwurf als allgemeines Wohngebiet (unterteilt in WA 1 bis WA 4.2) ausgewiesen. In den verschiedenen Teilbereichen werden unterschiedliche Festsetzungen zu Art und Maß der Bebauung getroffen. Damit werden die planerischen Voraussetzungen für die Errichtung von Doppel-, Reihen- bzw. Mehrfamilienhäuser geschaffen.

Im Süden des Plangebietes soll die vorhandene Nutzungsart festgeschrieben werden. Die als Autohandel bereits gewerblich genutzte Fläche wird daher entsprechend ihrer Nutzung als Gewerbefläche festgesetzt.

Westlich der Leibnizstraße ist im Übergangsbereich zwischen Wohn- und Gewerbegebiet, unmittelbar an die Brückenstraße angrenzend ein Mischgebiet geplant.

### 1.3 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Stadtrand Jenas. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird durch die Brückenstraße im Süden und die Trasse der DB AG (Saalebahn) im Osten begrenzt und umfasst die Baufläche östlich der Leibnizstraße mit den Bereichen Immanuel-Kant-Straße und Arthur-Schopenhauer-Ring sowie die Baufläche südlich der Lindenallee. Sowohl die Lindenallee als auch die Leibnizstraße (südlicher Teil) sind Bestandteil des Geltungsbereiches.

### 1.4 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Das gesamte Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 69.600 m<sup>2</sup> (7,0 ha).

<b>Überbaubare Grundstücksflächen:</b>	<b>ca. 30.200 m<sup>2</sup></b>
davon Allgemeines Wohngebiet:	ca. 20.470 m <sup>2</sup>
davon Mischgebiet:	ca. 3.080 m <sup>2</sup>
davon Gewerbegebiet:	ca. 6.580 m <sup>2</sup>
davon Flächen für Versorgungsanlagen:	ca. 70 m <sup>2</sup>
<b>Nicht überbaubare Grundstücksflächen:</b>	<b>ca. 17.380 m<sup>2</sup></b>
davon Allgemeines Wohngebiet:	ca. 13.650 m <sup>2</sup>
davon Mischgebiet:	ca. 2.050 m <sup>2</sup>
davon Gewerbegebiet:	ca. 1.680 m <sup>2</sup>
<b>Verkehrsflächen:</b>	<b>ca. 15.950 m<sup>2</sup></b>
davon Straßen:	ca. 6.220 m <sup>2</sup>
davon Verkehrsflächen besond. Zweckbest.:	ca. 3.040 m <sup>2</sup>
davon Wege:	ca. 5.230 m <sup>2</sup>
davon private Stellplätze im Straßenraum:	ca. 340 m <sup>2</sup>
davon Verkehrsgrün:	ca. 1.120 m <sup>2</sup>
<b>Grünflächen:</b>	<b>ca. 6.070 m<sup>2</sup></b>
davon öffentliche Grünflächen:	ca. 2.960 m <sup>2</sup>
davon private Grünflächen:	ca. 3.110 m <sup>2</sup>

Die im Bebauungsplan festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche umfasst mit 30.200m<sup>2</sup> rund. 43,4 % des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Ca. 24,9 % entfallen auf nicht überbaubare Grundstücksflächen, 23,0% auf Verkehrsflächen und ca. 8,7% auf Grünflächen. Mit der ausgewiesenen überbaubaren Grundstücksfläche und der Verkehrsfläche (ohne

Verkehrsgrün) können etwa 45.030m<sup>2</sup> versiegelt werden. Das entspricht rund 64,7% der Gesamtfläche des Planareals.

## **1.5 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan**

### **1.5.1 Fachgesetze**

Für die Aufstellung, Änderung und Aufhebung von Bebauungsplänen sind die Vorschriften des Baugesetzbuches (BauGB) anzuwenden. In § 1 BauGB ist u.a. geregelt, dass Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten sollen. Dabei sind soziale, wirtschaftliche und umweltschützende Anforderungen miteinander in Einklang zu bringen. Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Besonders zu berücksichtigen sind hierbei auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Weitere allgemeine Ziele zum Umweltschutz sind in §1a BauGB formuliert. Hierzu zählen u.a. die Ziele mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen, außerdem sollen zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen Möglichkeiten der Innenentwicklung genutzt werden. Dazu hat sich die Bundesregierung im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf 30ha pro Tag zu verringern. Im Weiteren sind voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind zu vermeiden bzw. auszugleichen. Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Als weitere Fachgesetze in denen bauleitplanrelevante Umweltschutzziele formuliert sind, sind insbesondere das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu nennen.

Die einzelnen fachgesetzlichen Bestimmungen werden, soweit sie für den vorliegenden Plan Bedeutung haben, in den Ausführungen zu den Schutzgütern behandelt. Eine besondere Bedeutung einzelner Zielstellungen aus den vorgenannten Gesetzen ist für die vorliegende Bebauungsplanung nicht abzuleiten.

### **1.5.2 Ziele der Raumordnung**

Der Regionalplan Ostthüringen vom 18.06.2012 trifft für das Plangebiet keine Aussagen.

### **1.5.3 Flächennutzungsplan**

Im Jahr 2012 wurde für den Bereich „Zwätzen-Nord“ eine Teiländerung des Flächennutzungsplanes vorgenommen. Damit wurden die damaligen Planungsziele des 3. Entwurfes des Bebauungsplanes auch auf die Ebene der Flächennutzungsplanung übernommen. Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Jena vom September 2005 nahm die Gewerbegebietsfläche einen deutlich größeren Flächenanteil ein, als mit der Bebauungsplanung beabsichtigt. Mit der Teiländerung des Flächennutzungsplanes wurde die Gewerbefläche reduziert und umfasst nur noch eine kleine Fläche im Südosten des Plangebietes, in der Größenordnung des derzeitigen Bestandes. Die neu in den

Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogene Fläche ist im Flächennutzungsplan als Mischgebiet dargestellt.

Gemäß § 8 Baugesetzbuch (BauGB) ist der Bebauungsplan aus den Vorgaben des Flächennutzungsplanes zu entwickeln. Die Ziele des vorliegenden Bebauungsplanentwurfes entsprechen den Zielen des Flächennutzungsplans.

#### **1.5.4 Ziele des Landschaftsplanes**

Der gültige Landschaftsplan der Stadt Jena datiert vom 31.03.2016. Seine Bekanntmachung erfolgte im Amtsblatt vom 14.07.2016 und löste damit den Landschaftsplan aus dem Jahr 2003 ab. Der Landschaftsplan stellt das Plangebiet mit dem im Erfassungszeitraum vorgefundenen Bestand (Darstellung der vorhandenen Gebäude und Straßen) dar. Da der aktuelle Landschaftsplan in wesentlich generalisierterer Form als der frühere Landschaftsplan erstellt wurde, sind die Zielstellungen der Landschaftsplanung großräumiger gefasst und weniger detailbezogen als es im früheren Landschaftsplan der Fall war. Auf der Entwicklungskarte zum Landschaftsplan sind daher keine konkreten Zielstellungen mehr dargestellt. Aussagen zu Konflikten und Zielstellungen finden sich lediglich auf Karte 8 zu den Themen Luft und Klima. Das Plangebiet ist dort gekennzeichnet als ein Bereich, in welchem steigende Wärmebelastungen zu befürchten sind. Als Zielstellung ist demzufolge formuliert, die Wärmebelastung zu senken. Unter dem Punkt 2.5 des vorliegenden Umweltberichts wird auf die Thematik näher eingegangen.

#### **1.6 Methodik und Rechtsgrundlage**

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung ergibt sich aus § 2 Abs. 4 BauGB. Die in der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Umweltauswirkungen sind gemäß § 2a Abs. 2 BauGB in einem Umweltbericht darzulegen und als gesonderten Teil der Begründung dem Bebauungsplan beizufügen. Aufbau und Gliederung des vorliegenden Umweltberichtes orientieren sich dabei an den in Anlage 1 zum BauGB dokumentierten Vorgaben

Mit Inkrafttreten des geänderten Baugesetzbuches am 20. Juli 2004 wurde die Behandlung der umweltschützenden Belange in der Bauleitplanung novelliert. Eingeflossen ist unter anderem die Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.

Mit Erstellung des 3. Planentwurfes im Jahr 2009 wurde daher erstmals ein Umweltbericht zum Bebauungsplan „Zwätzen-Nord“ erstellt. Zur Dokumentation des Bestandes wurde ein Bestandsplan mit Datum 28.01.2008 angefertigt. Dieser stellt die Flächennutzung und vorhandenen Biotoptypen zum damaligen Zeitpunkt dar. Der damals erfasste Zustand der Schutzgüter bildet auch bei den jeweiligen Überarbeitungen des Bebauungsplanes und den damit verbundenen Fortschreibungen des Umweltberichtes die Bewertungsgrundlage für die Auswirkungen der Planung auf den Umweltzustand. Zielstellung des Umweltberichtes ist es die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter bezogen auf den Zustand der Schutzgüter vor der Planung zu prognostizieren. Im vorliegenden Fall ist die erstmalige Bestandserfassung im Zusammenhang mit der Erarbeitung des 3. Entwurfes des Bebauungsplanes maßgebend.

Für die erstmalige Erstellung des Umweltberichtes wurden vorgenommene Ortsbegehungen ausgewertet und die Bestandsbiotope erfasst. Außerdem sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens folgende umweltrelevante Gutachten erstellt worden, deren Inhalte und Ergebnisse in den vorliegenden Umweltbericht eingeflossen sind:

- Orientierende Erkundung, Bodengutachten vom Februar 1993
- Lärmschutzgutachten



Die 1. Fortschreibung des Umweltberichtes erfolgte im Zusammenhang mit der Erstellung des 4. Entwurfes des Bebauungsplanes. Hierzu erfolgte keine erneute ausführliche Bestandserfassung sondern lediglich eine grobe Inaugenscheinnahme des Baufortschrittes. Soweit erforderlich wurde in der Bestandsbeschreibung für die einzelnen Schutzgüter auch auf die damals aktuelle Situation Bezug genommen, Bewertungsgrundlage für die mit der Planung verbundenen (erheblichen) Umweltauswirkungen blieb aber die Bestandserfassung aus den Jahren 2006/2007. Im Rahmen des Monitoring (Überwachung der umweltbezogenen Auswirkungen) kristallisierte sich die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen, die den Artenschutz betreffen, heraus. Folgende Gutachten wurden daraufhin erstellt und sind inhaltlich in den Umweltbericht eingeflossen.

- Faunistische Erfassungen Zauneidechse und Europäischer Laubfrosch vom Juni 2016
- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) vom Dezember 2015

Für die vorliegende 2. Fortschreibung des Umweltberichtes erfolgte für den neu in den Geltungsbereich aufgenommenen Bestandteil des Bebauungsplanes eine erstmalige Bestandserfassung. Für den bereits in den vorangegangenen Entwürfen enthaltenen Bestandteil erfolgte keine erneute Erfassung des Bestandes sondern analog der 1. Fortschreibung lediglich eine grobe Erfassung des Baufortschrittes.

Für die abschließende Prüfung der Altlastenfreiheit wurde eine

- umwelttechnische Untersuchung des Bodens an zwei Punkten beauftragt (Datum 26.11.2018).

Die Ergebnisse wurden in einem Prüfbericht niedergelegt und sind in die Umweltprüfung eingeflossen.

Zur Abschätzung der Lärmsituation im Plangebiet wurde auf der Grundlage des aktuellen Planungsstandes eine

- Schalltechnische Untersuchung (Schallimmissionsprognose) beauftragt (Datum 02.10.2019<sup>1</sup>).

Im Quellenverzeichnis (Pkt. 12) sind alle verwendeten Unterlagen, auf welche im vorliegenden Bericht direkt Bezug genommen wird, einzeln aufgeführt.

Für die Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes lagen nicht ganz einfache Rahmenbedingungen vor. Da der Geltungsbereich zwar stark eingekürzt, an anderer Stelle aber erweitert wurde, musste, da sich die Bewertung auf die jeweilige Bestandssituation vor Planungsbeginn bezieht, auf die Bestandserfassung aus den Jahren 2006/2007 (alter Bestandteil des Geltungsbereiches) zurück gegriffen und für den neu hinzugekommen eine aktuelle Bestandserfassung von 2018/2019 erfolgen. Mit der Fortschreibung mussten außerdem vorliegende Bestandsbewertung und Prognosen der Auswirkungen der Planung auf den reduzierten Geltungsbereich angepasst werden. Darüber hinaus erfolgte im Jahr 2017 eine Novelle des BauBG, die auch Auswirkungen auf die erforderlichen Inhalte des Umweltberichtes hat. Die Umweltprüfung im geltenden Städtebaurecht wurde so konzipiert, dass sie den Anforderungen der (projektbezogenen) UVP-Richtlinie genügt. Damit sind Erweiterungen des bisherigen Prüfumfanges verbunden. Grundlage für den vorliegenden Umweltbericht ist das BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017.

## 2. Ausgangszustand

Vor 1990 wurde ein großer Teil des Plangebietes als Kasernenfläche durch die GUS-Streitkräfte genutzt. Die ehemalige Kasernenfläche erstreckte sich von der Naumburger Straße im Westen bis zur Bahnstrecke im Osten sowie vom Ende der heutigen Bebauung am Ernst-Bloch-Ring im Norden bis in die Nähe der Brückenstraße im Süden. Das Gelände war unter

1 Ergänzendes Hinweis (19.11.2019):

Die Schallimmissionsprognose wurde zwischenzeitlich aktualisiert. Aktuelle Version: 18.11.2019

anderem mit mehrstöckigen Kasernengebäuden, Garagen- und Lagergebäuden sowie Straßenflächen überbaut, welche inzwischen nahezu vollständig abgerissen wurden. Lediglich die Grundstücke entlang der Brückenstraße ganz im Süden des Geltungsbereiches waren nicht Bestandteil der Militärliegenschaft. Hierbei handelt es sich um Flächen eines zwischenzeitlich entstandenen Autohandels, die mit einem Büro- und Werkstattgebäude bebaut sind und ansonsten als Ausstellungsgelände für Neu- und Gebrauchtfahrzeuge dienen sowie um ein Wohngrundstück, bestehend aus einem Einfamilienhaus, Nebengebäuden sowie einer zugehörigen großen Gartenfläche.

Der vom Geltungsbereich des aktuellen Bebauungsplanentwurfes nicht umfasste Teil der Kasernenfläche wurde auf den Grundlagen des ersten, zweiten oder dritten Entwurfes zum Bebauungsplan B-Zw 01 Zwätzen-Nord inzwischen nahezu vollständig umgesetzt. Entstanden ist ein Wohngebiet mit Einzel-, Doppel-, Reihen- und einigen Mehrfamilienhäusern sowie eine Kindertagesstätte. Außerdem wurde ein Einkaufsmarkt sowie ein Gesundheits- und Seniorenzentrum errichtet.

### **3. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Auch bei Nichtdurchführung der Planung kann sich der Umweltzustand durch Einwirkungen von außen oder durch Änderungen der (ohne Planung zulässigen) Nutzungen verändern. Die Auswirkungen die auch ohne die vorliegende Planung eintreten würden, wären somit keine direkte Auswirkungen des Bebauungsplanes.

Das Plangebiet befindet sich vollständig im bauplanungsrechtlichen Innenbereich (gemäß § 34 BauGB) und ist damit prinzipiell bebaubar. Zulässig wäre eine Bebauung, die sich nach Maß und Eigenart in die nähere Umgebung einfügt, solange die Erschließung gesichert ist. Beurteilungsmaßstab für das Einfügungsprinzip wären vor allem die westlich und nördlich angrenzenden Bereiche. Auf der Grundlage des 3. Entwurfes zum Bebauungsplan Zwätzen-Nord ist dort eine überwiegend kleinteilige Bebauung aus Einfamilien- und Doppelhäusern errichtet worden. Die Bebaubarkeit wäre kleinmaßstäblicher und weniger hoch, als es der vorliegende Bebauungsplanentwurf vorsieht. Aufgrund der hohen Grundstückspreise ist jedoch mit einer maximalen Flächenausnutzung innerhalb des Zulässigkeitsmaßstabes zu rechnen. Der städtebauliche Gestaltungsspielraum wäre in diesem Fall jedoch weit eingeschränkter als dies über die Festsetzungen eines Bebauungsplanes möglich ist.

Dass auf eine Bebauung verzichtet würde oder diese weniger dicht als zulässig ausfiele, ist aufgrund des bestehenden Wohnraummangels innerhalb der Stadt Jena und der damit erzielbaren Rendite für die vom Prinzip her erschlossenen Grundstücke kein sehr wahrscheinliches Szenario.

Für den Umweltzustand lässt sich daraus ableiten, dass im Vergleich zu den Festsetzungen des Bebauungsplanes keine signifikant andere Entwicklung zu erwarten ist.

### **4. Beschreibung des Umweltzustandes auf Basis der Schutzgüter und Prognose der Umweltauswirkungen während und nach Umsetzung des Planvorhabens**

Um die mit der Umsetzung der Planungsziele verbundenen Umweltauswirkungen möglichst umfassend einschätzen zu können, ist zunächst eine Bestandserfassung und Bewertung des Umweltzustandes im Istzustand, also vor Umsetzung der Planung (Basisszenario) erforderlich. Zur Vereinfachung und Systematisierung der Bewertung werden zunächst die einzelnen Schutzgüter beschrieben. Unter dem Begriff Schutzgut wird dabei entsprechend der Definition des Umweltbundesamtes ein mehr oder weniger umfassender Teilbereich der Umwelt (z.B. Gewässer, Boden, Luft), Organismen (z.B. Mensch, Tiere, Pflanzen) oder Funktionen (z.B. Archivfunktion des Bodens, Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts)

verstanden. Die Schutzgüter sind somit umwelt- und naturhaushaltsrelevante Bestandteile des Gesamtsystems Umwelt.

Die Bestandsaufnahme umfasst den Umweltzustand, einschließlich der Umweltmerkmale, welche mit Umsetzung der Planung voraussichtlich erheblich beeinflusst werden. Die Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes geht zunächst vom Zeitpunkt der erstmaligen Erstellung des Umweltberichtes (siehe Bestandsplan aus dem Jahr 2008) aus. In der vorliegenden Fortschreibung des Umweltberichtes wird jedoch auch auf die derzeitige Situation Bezug genommen. Soweit neue Erkenntnisse oder wesentlich geänderte Rahmenbedingungen vorliegen, fließen diese ebenfalls in die Bestandsbewertung ein. Daraus abgeleitet wird die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung. Für den neu hinzu gekommenen Teil des Geltungsbereiches erfolgte die Bestandserfassung im Jahr 2018 bzw. 2019.

Neben der Prognose des Umweltzustandes, wie er sich nach der Umsetzung des Planvorhabens darstellt bzw. voraussichtlich entwickelt, wird auch auf mögliche erhebliche Auswirkungen, die während der Bauphase auftreten können, eingegangen.

#### **4.1. Schutzgut Mensch**

Der Wert von Flächen in Bezug auf das Schutzgut Mensch wird in städtisch geprägten Räumen vor allem an ihrer Eignung für die Erholungsnutzung, insbesondere aber auch an ihrer Aufenthalts- und Wohnumfeldqualität gemessen. Hier spielen sowohl das Landschafts- bzw. Stadtbild, die vorhandene Infrastruktur (Wege und Plätze, Bänke etc.), als auch die Immissionsbelastungen (Lärm, Luftschadstoffe) eine wichtige Rolle. Weiterhin ist zu betrachten, welchen Wert die derzeitige Nutzungsart der Flächen für die jeweiligen Nutzer und nicht zuletzt auch für die Allgemeinheit besitzt. Im vorliegenden Fall kommt dem Kriterium der Wohnumfeldqualität aufgrund der in der Planung verankerten Wohnnutzung, welche den größten Teil der überplanten Fläche ausmacht, eine besonders hohe Bedeutung zu.

##### **4.1.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Plangebiet befindet sich am nördlichen Stadtrand Jenas und ist sowohl im Norden als auch im Westen und Süden von Bebauung umgeben. Im Osten wird der Geltungsbereich von der Bahnstrecke und im Süden von der Brückenstraße begrenzt. Direkter Anschluss an den freien Landschaftsraum besteht nicht.

Zum Zeitpunkt der erstmaligen Bestandsaufnahme des Areals (2006/2007) war die ehemalige Kasernennutzung in Teilen noch erkennbar. Großflächige Versiegelungen, alte Fundamente, ein Barackengebäude sowie ein größeres villenartiges Gebäude prägten das Gelände. Ein Teilbereich im Norden des Plangebietes wurde als Baustelleneinrichtung und Lagerfläche für Erdaushub und Baumaterialien genutzt. Diese wurden für Baumaßnahmen, welche im Zusammenhang mit der Umsetzung des 2. Entwurfes des Bebauungsplanes B-Zw 01 „Zwätzen-Nord“ nördlich und westlich des Geltungsbereiches stattfanden, benötigt. Die Erschließung und Bebauung des Areals erfolgte entsprechend dem Vermarktungsfortschritt der Baugrundstücke und verlief damals mangels Nachfrage eher schleppend.

Inzwischen ist das Umfeld des Bebauungsplanes bis auf einzelne Baulücken nahezu vollständig bebaut. Auch im Plangebiet sind die Reste der Kasernenanlage beseitigt und die Fläche teilweise zur Bebauung vorbereitet worden. Große Teile des Gebietes werden jedoch nach wie vor als Lagerfläche genutzt.

Zur Erholungsnutzung war das Planareal zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme zum 3. Entwurf des Bebauungsplanes (2006/2007) nur sehr bedingt geeignet. Einen gewissen Wert besaß lediglich die vorhandene (lückige) Lindenallee im Westen des Planareals mit dem

zwischen den alten Bäumen verlaufenden Weg. Mangels direkt angrenzender Wohnbebauung wurde das Areal jedoch nur wenig genutzt. Südlich der Allee befand sich außerdem ein dichter Gehölzbestand aus Altbäumen und Jungaufwuchs. Das übrige Gelände war größtenteils versiegelt, angrenzende Vegetationsflächen verwildert.

Im Bereich der Lindenallee sind fehlende Bäume inzwischen durch Neupflanzungen ersetzt worden, so dass jetzt wieder eine vollständige Allee vorhanden ist. Auch der Weg, welcher zwischen den Bäumen verläuft, wurde erneuert. Damit wurden die Vorgaben aus den Entwürfen 1 bis 3 umgesetzt und die Erholungssituation deutlich verbessert.

Die entlang der neu angelegten Straßen gepflanzten Bäume tragen zur Durchgrünung und gestalterischen Aufwertung des Plangebietes bei.

Das Plangebiet befindet sich zwischen zwei Verkehrsstraßen, der Brückenstraße im Süden und der Bahnstrecke im Osten. In unweiter Entfernung verläuft außerdem westlich des Plangebietes die Bundesstraße 88 (Naumburger Straße) mit der Straßenbahntrasse. Von allen drei Trassen gehen hohe Lärmemissionen aus. Für das Plangebiet relevant sind vor allem die Bahntrasse und die Brückenstraße. Beide Trassen werden stark befahren und belasten somit das Gebiet mit Immissionen, insbesondere Lärm. Die Naumburger Straße und die Straßenbahn tragen aufgrund ihrer Entfernung nur sehr wenig zur Lärmbelastung des Gebietes bei. Vom Straßenverkehr wird außerdem eine erhebliche Menge an Luftschadstoffen emittiert.

Weitere Lärmemissionen gehen von den vorhandenen Gewerbebetrieben nördlich der Brückenstraße (Autohaus, Tischlerei) aus.

Mit der teilweisen Umsetzung des bereits in den vorangegangenen Entwürfen festgesetzten Lärmschutzwalles entlang der Bahnlinie werden die Lärmimmissionen des Schienenverkehrs bereits deutlich reduziert. Dies betrifft vor allem einen kleinen Teil im Norden des Plangebietes. Weiter südlich fehlt der Lärmschutzwall bzw. bestehen die vorhandenen Aufschüttungen aus Abraummateriale. Die teilweise hoch aufgeschütteten und langgezogenen Ablagerungen mit Aushubmaterialien tragen nicht desto trotz derzeit zu einer nicht unerheblichen Lärminderung bei.

Bei den Luftschadstoffen ist insbesondere der Feinstaub in den Fokus öffentlichen Interesses gerückt, da hiervon erhebliche Gesundheitsgefahren ausgehen können. Vor allem während trockener Wetterlagen kann die Feinstaubbelastung stark ansteigen. Betroffen sind insbesondere versiegelte Flächen, vor allem stark befahrene Straßen, aber auch vegetationsarme Freiflächen, wo ungünstige Luftströmungen größere Mengen Staub aufwirbeln können. Bei entsprechender Witterungslage (trockene Hitze, Wind) könnte es besonders im Bereich der Lagerflächen zu Staubaufwirbelungen, welche auch entsprechende Anteile an Feinstaub enthalten können, kommen. Infolge der Bautätigkeiten nördlich des Plangebietes wird auch auf den Lagerflächen mehr oder weniger regelmäßig gearbeitet. Die Aufschüttung von Aushubmaterial, der Abtransport der Erdstoffe sowie möglicherweise notwendige Umverlagerungen führen zeitweise zu erheblichen Staubbelastungen. Messungen zur Staub- bzw. Feinstaubbelastung liegen jedoch nicht vor, so dass konkrete Aussagen zur Problematik nicht getroffen werden können.

Aufgrund der vorhandenen Mängel hinsichtlich des Landschaftsbildes, der geringen Erholungseignung (mit Ausnahme der Lindenallee) sowie der recht hohen Immissionsbelastung hat das Plangebiet in seiner Gesamtheit eine überwiegend niedrige Bedeutung für das Schutzgut Mensch.

#### **4.1.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Mensch**

Die schon im nördlichen Teil der ehemaligen militärischen Liegenschaft realisierte Wohnbebauung wird auf der noch unbebauten Restfläche fortgesetzt. Zielstellung der Bebauungsplanung ist es ein attraktives Wohngebiet mit einem hohen Durchgrünungsgrad

zu entwickeln, welches den zukünftigen Bewohnern ein gutes Wohnumfeld bietet. Da sich das Plangebiet in Stadtrandlage befindet, sind Naherholungsflächen, z.B. Richtung Jägerberg fußläufig erreichbar.

Zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität wurde ein Quartiersplatz in die Planung aufgenommen. Dieser ist östlich der Lindenallee angeordnet und dient als Abschluss bzw. Auftakt der Allee. Die konkrete Gestaltung des Platzes wird auf der Ebene des Bebauungsplanes nicht festgelegt. Die vorgesehene Platzfläche bietet jedoch die Möglichkeit über eine ansprechende Gestaltung mit Sitzgelegenheiten, Kunst- oder Spielelementen, mit Bepflanzungen, einer ansprechenden Pflasterung o.ä. einen attraktiven Quartiersplatz zu schaffen, welcher der Kommunikation, der Begegnung der Bewohner untereinander und der Identifikation der Bewohner mit ihrem Wohngebiet dient.

Negative Auswirkung auf das Schutzgut Mensch sind in Form von mehr Verkehr direkt im Gebiet und den damit verbundenen Emissionen verbunden. Da das Plangebiet jedoch nur vom direkten Anliegerverkehr betroffen ist, dürften sich die tatsächlichen Auswirkungen im eher geringfügigen Bereich bewegen.

Problematischer als der Verkehr im Inneren des Gebietes sind die vorhandenen Verkehrsstrassen, die Brückenstraße im Süden und die Bahntrasse im Osten. Die vorgesehene offene Bebauung entfaltet eine vergleichsweise geringe lärmabschirmende Wirkung, so dass der von den Verkehrsstrassen ausgehende Lärm auch unter Berücksichtigung der zukünftigen Bebauung weit ins Gebiet ausstrahlen würde.

Zur Verringerung der Lärmbelastung im Gebiet, war bereits in den vorhergehenden Entwürfen die Errichtung eines bahnseitigen 4m hohen Lärmschutzwalles vorgesehen. Dieser ist nördlich des Plangebietes bereits errichtet worden und soll entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplanes analog dazu nach Süden bis zum Gewerbegebiet fortgesetzt werden. Vor allem die nahe der Bahn gelegenen Baugrundstücke profitieren deutlich, aber auch für das übrige Plangebiet bringt der Wall meist noch erhebliche Verbesserungen hinsichtlich der Lärmsituation mit sich. Um das entstehende Wohngebiet vor Gewerbelärm zu schützen, ist nördlich des Gewerbegebietes, wo Wohn- und Gewerbegebiet nicht durch eine Straße getrennt sind, sondern direkt aneinander grenzen, ebenfalls ein Lärmschutzwand bzw. eine Lärmschutzwand festgesetzt.

Bereits zum 3. Entwurf des Bebauungsplanes lag eine Lärmimmissionsprognose mit Datum Februar 2009 (22.07.2011) vor. Im Jahr 2016 wurde erneut eine Schallimmissionsprognose beauftragt, welche auf die geänderten Planinhalte Bezug nimmt (höhere Gebäude, geänderte Gebäudestellung).

Mit der vorliegenden Überarbeitung der Planung wurde eine Anpassung der gutachterlichen Aussagen zu den Schallimmissionen erforderlich. Insbesondere das Heranrücken der Wohnbebauung an die südlich vorhandenen Gewerbeflächen (vor allem Autohaus) bietet Potenzial für neue Konfliktsituationen. In der aktuell vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung [12] wurden sowohl die Auswirkungen des Verkehrslärms als auch die des Gewerbelärms auf die zukünftige Wohnbebauung untersucht. Die geplante Fortsetzung des Lärmschutzwalles entlang der Bahnlinie sowie die Errichtung der Lärmschutzwand-/bzw. des -walles nördlich des Gewerbegebietes sind hierbei bereits berücksichtigt.

Relevante Gewerbelärmquellen sind das Gewerbegebiet Zwätzen-Ost, der Verbrauchermarkt (Netto) an der Naumburger Straße sowie die Gewerbebetriebe an der Brückenstraße (Autohaus, Tischlerei). Für den Tageszeitraum wurde ausgewiesen, dass die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Für den Nachtzeitraum wurden dagegen für mehrere Immissionsorte Überschreitungen festgestellt. Während in den Erdgeschossbereichen der geplanten Wohngebäude die Immissionsrichtwerte, bis in einem Fall, eingehalten werden können, werden in den oberen Stockwerken, deutliche Überschreitungen prognostiziert. Verantwortlich dafür sind LKW-

Anlieferungen (LKW-Rangiergeräusche und Gabelstaplerverkehr) für das Autohaus außerhalb des B-Plangebietes.

Bezüglich des Straßenverkehrslärms wird im Gutachten [12] ausgeführt, dass an den beiden direkt an der Brückenstraße gelegenen Baufeldern die Immissionsgrenzwerte im Tag- und Nachtzeitraum deutlich überschritten werden. Mit der Bebauungsplanung wurde hierauf reagiert und die unmittelbar angrenzenden Areale, welche ursprünglich als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden sollten, nunmehr als kleinräumige Mischgebiete festgesetzt, in denen teilweise Wohnen ausgeschlossen ist. Die im Gutachten [12] festgestellten Überschreitungen von im Tagzeitraum bis zu 6 dB und im Nachtzeitraum von bis zu 11 dB reduzieren sich damit auf 1 dB (tagsüber) und 6 dB (nachts) und liegen somit im tolerierbaren Bereich. Die rechtlich anerkannten Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) werden unterschritten [12].

Beim Schienenverkehrslärm (Bahnlinie östlich des Plangebietes) wird der Orientierungswert tagsüber in einer Immissionshöhe von 2m in weiten Teilen des Plangebietes eingehalten bzw. unterschritten. Im Nachtzeitraum sind dagegen Überschreitungen bis zu 7 dB zu verzeichnen. Problematischer sieht es in größeren Höhen aus. Bei 8,80m (entspricht 2.OG) werden die Orientierungswerte tags und nachts in weiten Teilen des Plangebietes überschritten. Die höchsten Überschreitungen werden entlang der Bahnlinie in der Nachtzeit verzeichnet. Diese betragen bis zu 18 dB(A). Generell treten nachts die höchsten Überschreitungen auf, da die Orientierungswerte für den Nachtzeitraum höher liegen als für den Tagzeitraum, die Lärmemissionen durch den Bahnverkehr nachts jedoch nur geringfügig kleiner sind als tagsüber. Der 4m hohe (zum Teil noch umzusetzende) Lärmschutzwall entlang der Bahnlinie liefert einen guten Schallschutz für die unteren Geschosse sowie die Außenwohnbereiche (Gärten, Terrassen), ab einer bestimmten Höhe ist jedoch nur noch eine geringfügig abschirmende Wirkung vorhanden. Der rechtlich anerkannte Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von tags 70 dB(A) wird eingehalten bzw. unterschritten. Im Nachtzeitraum wird der Schwellenwert von 60 dB(A) zum Teil geringfügig überschritten. [12] Da im Nachtzeitraum trotz der beschriebenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall, bzw. -wand) die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung insbesondere in den oberen Geschossen teilweise deutlich überschritten wird, sind für etliche Wohneinheiten passive Schallschutzmaßnahmen unerlässlich. Durch u.a. schallgedämmte Außenfassaden, den Einbau von Schallschutzfenstern, fensterunabhängige schallgedämmte Lüftungseinrichtungen und die jeweilige Anordnung der Schlafzimmer in den ruhigeren Bereichen der Wohnung lassen sich die Lärmpegel in den Innen- und besonders schutzbedürftigen Räumen deutlich reduzieren. Soweit festsetzbar werden im Bebauungsplan für die betroffenen Bereiche entsprechende Regelungen getroffen. Darüber hinaus werden im Bebauungsplan Lärmschutzbereiche (LS 1 bis LS 5.1) in Abhängigkeit von den ermittelten Außenlärmpegeln festgelegt, in welchen für die Außenbauteile der Gebäude jeweils einzuhaltende Schalldämmmaße festgesetzt sind.

An die bauseitigen Lärmschutzmaßnahmen sind im vorliegenden Fall hohe Anforderungen zu stellen. Insbesondere gilt dies für Bereiche, in welchen laut Schalltechnischer Untersuchung [12] die Immissionsrichtwerte deutlich überschritten werden und in noch höherem Maße für Bereiche, in welchen der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung erreicht wird.

Die bestehende Gewerbefläche (Autohaus) wird im Bebauungsplan als emissionsbeschränktes Gewerbegebiet (GE(e)) festgesetzt. Damit ist sichergestellt, dass auch bei einer Nutzungsänderung oder Aufgabe der derzeitigen Nutzung sich nur nicht störende Gewerbebetriebe (im Sinne des Immissionsschutzes) entsprechend der Planfestsetzung ansiedeln können.

Während der Bauphase ist mit zusätzlichem Lärm, mit Erschütterungen und auch mit Staub zu rechnen. Der Baufortschritt entwickelt sich voraussichtlich analog der bereits umgesetzten angrenzenden Areale dabei nicht kontinuierlich sondern eher punktuell entsprechend der

jeweils verkauften Grundstücke und entsprechend der mehr oder weniger langen Planungszeit der neuen Eigentümer. Damit sind Baumaßnahmen über einen längeren Zeitraum, verteilt über die gesamte Plangebietsfläche zu erwarten.

In der Gesamteinschätzung wird davon ausgegangen, dass die durch die Planung verursachten negativen Auswirkungen nur in sehr geringem Umfang das Schutzgut Mensch berühren, die positiven Aspekte überwiegen deutlich. Hiervon ausgenommen sind die besonders stark durch Lärm belasteten Teilbereiche (insbesondere Wohnbauflächen entlang der Bahnstrecke), in welchen der Konflikt zwischen Wohnen und Lärmimmission zwar minimiert, aber nicht komplett ausgeräumt werden konnte. Hinsichtlich dieses Aspekts wird von einer hohen Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch ausgegangen.

## **4.2. Schutzgut Tiere und Pflanzen** (einschließlich Biotope)

### **4.2.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Tiere und Pflanzen basieren zunächst auf vorgenommenen Ortsbegehungen, welche vor allem zu Beginn der Erarbeitung des 3. Planentwurfs in den Jahren 2006 und 2007 erfolgten und der daraus abgeleiteten Einschätzung der Bedeutung dieser Schutzgüter. Während der Ortsbegehungen wurden ausschließlich Bestandsaufnahmen der Vegetation durchgeführt. Untersuchungen zur Fauna wurden nicht vorgenommen. Anhand der vorgefundenen Biotopstrukturen ließen sich jedoch Vorkommen verschiedener Tiergruppen bzw. die potenzielle Eignung als Lebensraum oder Nahrungshabitat ableiten. Zusätzlich wurde, im Zusammenhang mit der Erarbeitung des 4. Entwurfs, im Jahr 2015 eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) beauftragt, in welcher untersucht wurde, ob Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten vorliegen. Die von der Prüfpflicht betroffenen Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie einzeln aufgelistet; enthalten sind hier beispielsweise alle europäischen Vogelarten. Darüber hinaus wurde auch geprüft, ob national besonders geschützte Arten durch das Vorhaben betroffen oder beeinträchtigt werden könnten. Im Ergebnis der saP wurde dargelegt, dass anhand der vorgefundenen Biotoptypen die Möglichkeit des Vorkommens zweier streng geschützter Arten, des europäischen Laubfrosches sowie der Zauneidechse besteht. Daraufhin wurde ein entsprechendes Gutachten zur Erfassung dieser beiden Tierarten beauftragt [9]. Die Zauneidechse konnte an zwei Stellen im Plangebiet nachgewiesen werden. Eine Fundstelle lag in unmittelbarer Nähe zum Bahndamm (außerhalb des Geltungsbereiches), die zweite im südlichen Teil des Plangebietes, östlich der Leibnizstraße. Bei insgesamt 3 Begehungen wurden 2 mal ein einzelnes Exemplar beobachtet, so dass auf einen eher individuenarmen Bestand geschlossen werden konnte. [10] Die vorgefundenen Tiere sind mit hoher Wahrscheinlichkeit über die bahnbegleitenden Biotopstrukturen in das B-Plangebiet eingewandert. [10] Über diese regional bedeutsame Wanderleitlinie besteht der Verbund zu anderen Populationen, von einem Individuenaustausch ist auszugehen. [10] Das vermutete Vorkommen des Laubfrosches konnte dagegen nicht bestätigt werden. Das lag vor allem daran, dass zum Untersuchungszeitpunkt Teile des Plangebietes bereits planiert waren und damit die für den Laubfrosch als Lebensraum geeigneten Geländestrukturen (temporäre Gewässer, Pfützen etc.) beseitigt worden sind.

Im Laufe der Planbearbeitung und mit zunehmenden Baufortschritt hat das Plangebiet hinsichtlich der Biotopausstattung größere Veränderungen erfahren. Im Bestandsplan vom 28.01.2008, welcher im Zusammenhang mit dem Umweltbericht zum 3. Entwurf des Bebauungsplanes erstellt wurde, ist die damalige Biotopstruktur dargestellt. Das Plangebiet wies noch Reste der früheren Kasernennutzung auf. Vorhanden waren hier einzelne Gebäude, aber auch alte Flächenversiegelungen, Asphalt- oder Plattenbeläge. Zwischen den Gebäuden, befestigten Flächen und Bauaushub- und Baustoffablagerungen, hatte sich eine

Ruderalvegetation, zum Teil mit Gebüsch und Baumbewuchs angesiedelt. Damals wurde vor allem der nordöstliche Bereich dieser Fläche als Baustelleneinrichtung genutzt, insbesondere als Lagerfläche für Baumaterialien und für die Zwischenlagerung für Erdaushub. Mit zunehmendem Baufortschritt nördlich und westlich des Geltungsbereiches verlagerte sich die Bauaushub- und Lagerfläche weiter nach Süden und umfasst derzeit nahezu den gesamten Teil des Geltungsbereiches, welcher sich auf der ehemalige Kasernenfläche befindet. Im Zuge der Baustellenorganisation wurden und werden Teilflächen beräumt und gelagertes Erdmaterial planiert. Auf dem eingeebneten Gelände oder auch auf den aufgeschütteten Erdhaufen siedelt sich in relativ kurzer Zeit eine Ruderalvegetation an. Die durch die Bautätigkeiten entstandenen temporären Biotope, vor allem Rohbodenstandorte, nährstoffarme Ruderalflur sowie Kleingewässer und Pfützen, welche sich in Vertiefungen und Senken gebildet haben, bieten prinzipiell einer Vielzahl von Tieren Lebensraum. In der saP [8] sind hier vor allem Amphibien, Wildbienen, Erdhummeln, Laufkäfer, Reptilien (neben Eidechsen auch Ringelnatter und Blindschleiche) sowie Libellen genannt. Diese Lebensräume sind durch die aktive Bautätigkeiten jedoch ständiger Veränderung unterworfen. Zum Zeitpunkt der Arten Erfassung waren beispielsweise keine Kleingewässer auf dem Gelände mehr zu finden.

Im Südwesten des Plangebietes, südlich der Lindenallee befand sich ein dichter Gehölzbestand mit Gehölzaufwuchs, aber zum Teil auch sehr großen Bäumen, überwiegend Pappeln. Im Zuge der Bauvorbereitungen wurde die Gehölze inzwischen gerodet und die meisten Großbäume gefällt. Nur einige wenige konnten erhalten werden. Die Großbäume der Lindenallee bestehend aus Winterlinden konnte dagegen vollständig erhalten und in das Plankonzept integriert werden. Auch die vorgesehenen Nachpflanzungen in bestehende Lücken der Allee wurden inzwischen größtenteils vorgenommen. Die überwiegend älteren Bäume des Ursprungsbestandes weisen Baumhöhlen auf, welche für eine Vielzahl von Tierarten nutzbar sind. Insbesondere für baumhöhlenbrütende Vogelarten, wie z.B. Spechte, aber auch für Fledermäuse oder Eichhörnchen sind diese als Brutgelegenheit bzw. Sommer- oder Winterquartier potenziell geeignet. Auch das Vorkommen des Eremit, welcher Höhlen mit Mullkörpern oder Mulltaschen bevorzugt, ist nicht auszuschließen. Da die Lindenallee im Bebauungsplan zum Erhalt festgesetzt ist, wurden keine tiefergehenden Untersuchungen zum Arteninventar für diesen Bereich durchgeführt. Weitere vorhandene Altbäume sind innerhalb der Gewerbefläche sowie in dem zusätzlich in den Geltungsbereich aufgenommenen Wohngrundstück zu finden. Hier sind insbesondere 4 große vorhandene Buchen erwähnenswert, von denen immerhin zwei in das Bebauungsplankonzept integriert werden konnten. Insgesamt weist das Grundstück einen vergleichsweise dichten Baumbestand auf. Neben einer ganzen Reihe von Obstbäumen befinden sich mehrere mittelgroße Spitzahorn, eine Kastanie mehrere Eiben, Eschen, Birken und mehrere Blaufichten auf dem Grundstück. Neben dem umfangreichen Baumbestand, welcher sich vor allem im Süden und Osten des Grundstückes befindet, sind im westlichen Teil des Grundstückes noch Nutzgartenflächen, bestehend aus Beeten, Zier- und Obstgehölzen sowie ein Gewächshaus vorhanden. Faunistische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt. Es lässt sich jedoch einschätzen, dass insbesondere gängige Vogelarten und Kleinsäuger hier Nahrungs- und Lebensraum vorfinden. Für ein Vorkommen seltener Tier- oder Pflanzenarten bieten sich keine Anhaltspunkte. Hiergegen sprechen die geringe Flächengröße, die von den angrenzenden Grundstücken und Brückenstraße ausgehenden Störwirkungen sowie eine Biotopausstattung wie sie vergleichsweise häufig im Stadtgebiet vorkommt.

Sonstige vorhandene Bäume sind Neupflanzungen, welche entlang der Leibnizstraße vorgenommen worden. Die bereits im 3. Entwurf hier vorgesehene Allee ist bereits teilweise umgesetzt worden. Im südwestlichen Teil des Plangebietes befanden sich Ruderalflächen mit Gebüschstrukturen, die sich im Rahmen natürlicher Sukzession entwickelt hatten. Mit dem Bau fortgang wurde diese Vegetationsstruktur beseitigt.

Im näheren Umfeld des Plangebietes ist der Nachtkerzenschwärmer, eine im Anhang IV der



FFH-Richtlinie aufgeführte Schmetterlingsart nachgewiesen worden. Da diese Art sehr unsterblich sowie in der Lage ist, neue Habitate recht schnell zu besiedeln, ist es gemäß Ausführungen der saP [8] nicht auszuschließen, dass die Art auch im Vorhabengebiet vorhanden ist.

Insbesondere in den dichter bewachsenen Bereichen des B-Plangebietes könnten auch Lebensräume von Säugetieren (z.B. Braunbrust-Igel) liegen. Der Totfund eines überfahrenen Igels wurde am 03.12.2015 im Nordostteil des Gebietes registriert, südlich der zu diesem Zeitpunkt dort stattfindenden Bautätigkeiten. [8]

Insgesamt ist der Strukturreichtum des Plangebietes sowohl bezogen auf den Ausgangszustand, zum Zeitpunkt der erstmaligen Bestandserfassung (siehe Bestandsplan vom 28.01.2008, als auch zum derzeitigen Zeitpunkt als vergleichsweise niedrig anzusehen. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die vorhandenen Vegetationsflächen eine im naturschutzfachlichen Sinn hohe Bedeutung als Lebens- oder Nahrungsraum besitzen. Die Eignung des Plangebietes als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten wird als eher gering, die anzutreffende Artenvielfalt für das gesamte Plangebiet als durchschnittlich (bezogen auf das Stadtgebiet Jena) eingeschätzt.

Die vorgefundenen Strukturen, gegebenenfalls mit Ausnahme der Lindenallee, bieten keinen Anhaltspunkt dafür, dass außer der nachgewiesenen Zauneidechse weitere wertgebende Arten im Areal zu finden sind. Außerdem liegt ein hohes Störpotential (ständige Anwesenheit von Menschen) sowie eine hohe Pflege- und Nutzungsaktivität, die sich auf Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten eher ungünstig auswirkt, vor.

Mit den derzeit vorliegenden Daten wird im Durchschnitt eine geringe Wertigkeit der Schutzgüter Pflanzen und Tiere angenommen.

#### **4.2.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen**

Die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden insbesondere durch den Verlust von Nahrungs- und Lebensraum von der Umsetzung der Planung beeinträchtigt. Ursächlich hierfür sind vor allem die mit der Bebauung (Gebäude, Straßen, Fußwege etc.) im Zusammenhang stehenden umfangreichen Bodenversiegelungen. Mit Umsetzung der Planung werden die noch vorhandenen Vegetationsstrukturen weitgehend beseitigt und hinsichtlich der Qualität und Quantität nur geringfügig Ersatz direkt im Plangebiet geschaffen. Die neu entstehenden Vegetationsflächen, die in erster Linie gestalterischen Anforderungen genügen müssen, weisen dazu in der Regel vollkommen andere Lebensraumeigenschaften aus, als die des derzeitigen Bestandes. Barriere- und Zerschneidungswirkungen sind aufgrund der Lage des Gebietes nicht oder nur in geringem Maße zu erwarten. Wichtigste Leitlinie (z.B. für Fledermäuse) im Bereich des B-Plangebietes und seinem nahen Umfeld ist die Bahnlinie mit der dort vorhandenen Gehölzstruktur, die vorhabenbedingt nicht berührt wird. [8] Auch die Lindenallee, die aufgrund des Alters der Bäume eine hohe Wertigkeit besitzt, soll erhalten bleiben. Bei Abgang von Bäumen sind diese zu ersetzen, d.h. artgleich an gleicher Stelle nachzupflanzen, so dass ein dauerhafter Erhalt der Allee gewährleistet ist. Zusätzlich ist eine Erweiterung der Allee um ein Baumpaar in Richtung Südosten vorgesehen. Damit wiese die Allee zukünftig 24 Bäume auf.

Von den zahlreichen Bäumen, welche sich auf dem neu einbezogenen Grundstück zwischen Brückenstraße und Joachim-Darjes-Straße befinden, konnten nur zwei in die Planung integriert werden. Dabei handelt es sich um zwei alte Buchen, die gleichzeitig die wertvollsten Bäume des Grundstückes darstellen. Verpflichtende Neupflanzungen sind bis auf 3 straßenparallel angeordnete Baumstandorte nicht vorgesehen. Die drei Neupflanzungen setzen die geplante und weiter nördlich bereits umgesetzte Allee bzw. Baumreihe entlang der Leibnizstraße fort.

Je nach baulicher Gestaltung der zu errichtenden Gebäude kann vor allem für Vögel, aber auch für Insekten ein Kollisionsrisiko entstehen. Besonders problematisch sind verspiegelte Fassadenteile sowie große Fensterfronten. [8]

In der Bauphase ist mit erhöhten Beeinträchtigungen des Schutzgutes, vor allem durch Lärm, Staub, Lichtemissionen und Erschütterungen zu rechnen. Im Plangebiet verbleibende bzw. neu hergestellte Lebensräume sind damit einer erhöhten Beunruhigung ausgesetzt. Baubedingte Beeinträchtigungen sind nur sehr begrenzt vermeidbar. Bei Verzicht von Bautätigkeiten in den Nachtstunden, würde zumindest die Störung durch Licht auf ein geringes Maß begrenzt.

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung [8] wurden die Auswirkungen der vorgesehenen Bebauung auf die Tier- und Pflanzenarten, welche im Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) bzw. europäische Vogelarten gemäß Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG) gelistet sind, geprüft. Zur Verminderung der Auswirkungen des Planungsvorhabens wird eine Reihe von Maßnahmen genannt, die bei Umsetzung der Planung zwingend zu beachten sind.

Zu den Auflagen gehören beispielsweise die zeitliche Einschränkung für die Baufeldfreimachung (saP-Maßnahme V 1) sowie für die Entfernung von Gehölzen (saP-Maßnahme V 2). Der Zeitraum, in welchem die Arbeiten stattfinden dürfen, ist von 1. Oktober bis 28. Februar definiert und liegt somit außerhalb der Vogelbrutzeiten. Damit sollen Gelege- und Jungtierverluste vermieden werden.

Zum Schutz der Lindenallee vor baubedingten Beeinträchtigungen ist eine Schutzzone um die Bäume vorgesehen. Diese soll mit einer festen Zaunanlage gesichert werden, um Beschädigungen der Bäume durch Baumaschinen zu vermeiden (saP-Maßnahme V 3). Ziel ist es, die Altbäume mit den vorhandenen Baumhöhlen als potentiell Fledermausquartier, potentiellen Lebensraum des Eremiten sowie als Niststätte für Vögel so lange wie möglich zu erhalten. Auch bei erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahmen an den Bäumen ist auf vorhandene Baumhöhlen und Mulmtaschen Rücksicht zu nehmen und sind diese möglichst nicht zu beeinträchtigen (saP-Maßnahme V 5).

Die Beleuchtung von Straßen und Wegen soll auf das unbedingt notwendige Maß (fachtechnisches Mindestmaß) beschränkt werden (saP-Maßnahme V 4). Damit soll die Störung lichtempfindlicher Fledermausarten sowie die Anlockwirkung von Insekten reduziert werden. Außerdem wird die Verwendung insektenfreundlicher Natriumdampfhochdrucklampen bzw. LED-Lampen empfohlen.

Unmittelbar bevor die vorhandenen Erdstoff- und Bauschuttablagerungen beseitigt werden sollen, sind diese auf das Vorkommen von Futterpflanzen der Raupen des Nachtkerzenschwärmer (v.a. Nachtkerzen- und Weidenröschen-Arten) zu kontrollieren (saP-Vermeidungsmaßnahme V 6). Nur wenn entsprechende Pflanzen nicht vorkommen, kann auch das Vorhandensein des Nachtkerzenschwärmers ausgeschlossen werden. Bei einem Vorkommen der Pflanzenarten müssen von der Unteren Naturschutzbehörde Maßnahmen getroffen werden, damit keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände eintreten. Generell wird ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers derzeit allerdings als wenig wahrscheinlich eingeschätzt.

Zum Schutz der streng geschützten Zauneidechse wurde ein Maßnahmenkatalog [10] aufgestellt, in welchem eine Reihe von Einzelmaßnahmen aufgeführt werden. Mit der Umsetzung der aufgeführten Einzelmaßnahmen sollen bestehende Habitate verbessert, Ersatzhabitate für den Wegfall derzeit noch bestehender Habitate geschaffen sowie die Tötung einzelner Tiere während der Baumaßnahmen nach Möglichkeit vermieden werden. Vorgesehen ist beispielsweise die Aufwertung des Dammes (Lärmschutzwall) entlang der Bahnstrecke. Da die entstandene Hochstaudenflur sich ungünstig auf die Ansiedlung der Zauneidechse auswirkt, ist eine 1x jährlicher Mahd (Ende Juni bis Ende Juli) auf der

Dammkrone vorgesehen. Damit soll die Entwicklung von Hochstauden verhindert werden. Die bahnzugewandte Ostseite soll dagegen der Teilsukzession überlassen werden, um schattige Rückzugsbereiche herzustellen. Hier werden nur bei zu starkem Gehölzaufwuchs (größer 50 % Deckungsgrad) Rückschnitte vorgenommen. Eine Entwicklung großkroniger Laubbäume soll dort aber nicht zugelassen werden. Auch auf der westseitigen Dammböschung sollten keine großkronigen Laubbäume angepflanzt werden, um eine zu starke Verschattung zu vermeiden. Vorgesehen ist außerdem das Aufbringen von 4 Steinpackungen aus groben Material mit einer Kantenlänge zwischen 20 und 40cm auf einer Fläche von jeweils mindestens 10m<sup>2</sup> auf der Ostseite des Dammes. Diese bieten Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten, sowie Sonnenplätze auf den Steinen. Zur Vermeidung der Tötung von Tieren ist vor Inanspruchnahme der Flächen für die Baumaßnahme das Aufstellen eines Fangzaunes vorgesehen. Die Beräumung der Flächen soll jeweils schonend erfolgen, nach Möglichkeit so, dass die Tiere in Richtung Fangzaun gedrängt werden und dort abgesammelt werden können. Eingefangene Tiere werden im nördlichen Bereich des Lärmschutzwalles, wo die angrenzende Bebauung dann bereits fertiggestellt sein wird, ausgesetzt. Langfristiges Ziel ist, dass sich mit Beendigung der Baumaßnahme eine stabile Eidechsenpopulation im Plangebiet entwickelt. Neben dem eidechsenfreundlich gestalteten Lärmschutzwall ist auch eine Besiedelung der Gärten und Grünflächen denkbar.

Aufgrund der nur vergleichsweise geringen Bedeutung für das Artenvorkommen und mit Umsetzung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen kann eingeschätzt werden, dass nur eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen erfolgen wird.

### **4.3 Schutzgut Fläche**

Aufgrund zunehmender Flächenknappheit und der Konkurrenz zwischen den verschiedenen Flächennutzungen wurde mit der Nivellierung des BauGB 2017 das Schutzgut Fläche eingeführt und damit der Flächenverbrauch unter Effizienzgesichtspunkten einer Umweltprüfung unterzogen.

#### **4.3.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Zum Zeitpunkt der Bestandserfassung 2006/2007 war das Gelände locker bebaut, aber ungenutzt. Unbebaute Bereiche waren vielfach mit verschiedenen Belägen, Asphalt, Pflaster, Beton befestigt. Der Versiegelungsgrad war vergleichsweise hoch. Durch die frühere Nutzung waren Altlasten und Bodenverunreinigungen vorhanden. Der Zustand vor der Planung war eine stark anthropogen beeinflusste und vorbelastete Fläche, welche ungenutzt und im vorliegenden Zustand auch nicht nutzbar war.

Mit dem Fortschreiten der Bebauung der ehemaligen Kasernenfläche entsprechend der Festsetzungen des 1. bis 3. Entwurfes des Bebauungsplanes Zw-01 „Zwätzen-Nord“ sind im Umfeld des Planareals und unmittelbar an den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes angrenzend überwiegend kleinmaßstäbliche Wohngebäude (Einfamilien, Reihen- und Doppelhäuser entstanden. Da sich das gesamte Plangebiet im bauplanungsrechtlichen Innenbereich befindet, bestehen für das Plangebiet Baurechte nach § 34 BauGB entsprechend des Maßstabes der Nachbarbebauung.

#### **4.3.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Fläche**

Die Intentionen des vorliegenden Bebauungsplanentwurfs liegen in einer besseren Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Grundstücksfläche, als dies über eine reine Innenbereichsentwicklung möglich wäre. Die in den östlichen und südlichen Teilbereichen

zulässigen Gebäudehöhen liegen 1-2 Geschosse über denen der Nachbarbebauung. Die Baugrenzen sind so gefasst, dass dort Mehrfamilienhäuser entstehen können und sollen. Um die angestrebte flächensparende Bebauung auch zu erreichen, werden hierbei Untergrenzen der Geschossigkeit festgesetzt. Damit wird mit der Aufstellung des Bebauungsplanes eine bessere Flächeneffizienz erzielt, als dies ohne Bebauungsplan möglich wäre. Die im 4. Entwurf zum Bebauungsplan Zw 01 „Zwätzen-Nord“ vorgesehene Bebauung mit 4- bis 6-geschossigen Stadthäusern und einem bis zu 20-geschossigem Hochpunkt, welche sich sehr deutlich über die Nachbarbebauung erheben sollte, scheiterte jedoch am Widerstand der Anwohner. Der vorliegende Entwurf stellt somit einen Kompromiss zwischen den Interessen der Bewohner des angrenzenden Wohngebietes nach einer möglichst niedrigen und möglichst lockeren nachbarlichen Bebauung und dem öffentlichen Belang einer flächensparenden Bebauung sowie einer effizienten Ausnutzung des knappen Baulandes dar.

In der Bauphase werden keine über das Planvorhaben hinausgehende Flächen (z.B. durch Baustelleneinrichtung o.ä.) verbraucht.

Insgesamt kann von einer positiven Wirkung des Bebauungsplanes auf das Schutzgut Fläche im Sinne der Flächeneffizienz ausgegangen werden. Zum einen, da es sich um eine ehemals bebaute Fläche (Kaserne) handelt, welche hinsichtlich ehemaliger Bebauung, hohem Versiegelungsgrad und inzwischen beseitigten Bodenverunreinigungen eine sehr hohe Vorbelastung aufwies und zum anderen durch die mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes gelungene bessere Flächenausnutzung als die Umgebungsbebauung.

#### **4.4. Schutzgut Boden**

Der Boden ist zentraler Bestandteil des Naturhaushaltes. Er dient als Lebensraum und Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und wirkt als Filter gegen Stoffeinträge in das Grundwasser. Außerdem weist er vielfältige Nutzungsfunktionen auf z.B. für die Landwirtschaft, als Erholungsfläche sowie als Baugrund für Verkehrswege und Gebäude. Im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sind als Bodenfunktionen die natürliche Bodenfruchtbarkeit, die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe, die Funktion als Standort bzw. Lebensraum für die natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial) sowie die Funktion als Standort für Kulturpflanzen aufgeführt. Außerdem zählt die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte des Bodens dazu.

##### **4.4.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Plangebiet gehört naturräumlich der Einheit "Südostthüringische Buntsandstein-Muschelkalkplatte" an, die zu der Haupteinheit "Thüringer Becken" zählt. Das Gelände des Bebauungsplangebietes ist nahezu eben. Die Geländehöhen bewegen sich in etwa auf dem Niveau 140,0 m über NN. Im Bereich der Lagerflächen sind aufgrund von Aufschüttungen und Abgrabungen temporär sehr unterschiedliche Höhen anzutreffen.

Das in der relativ flach nach Südost abfallenden Talaue der Saale gelegene Planungsgelände wird geologisch im Untergrund aufgenommen von hellen, fein- bis mittelkörnigen Sandsteinen des Chirotheriensandsteins (Mittlerer Buntsandstein) und der auflagernden Wechselfolge von lagenförmigem bis bankigem Gips sowie Fasergips mit vorwiegend grauen, plattigen, z.T. plastifizierten, rückvertonten und bröcklig-grusigen Tonmergelsteinen des Salinaröts (Oberer Buntsandstein). Die ca. 15-20m mächtige Wechselfolge wird im höheren Teil von vorherrschenden Tonsteinen abgelöst (Pelitröt). Es besteht eine sehr flache Schichtenneigung nach NW-W. Mit einer Rötmächtigkeit von ca. 35-55m unter der Aue ist zu rechnen. Im Grundwasserbereich unterliegt der Gips bei

## Wasserzutritt der Auslaugung. [2]

Über dem Röt folgen die jungen, quartärzeitlichen Sedimente der Saale. Die Einzelschichten bestehen aus Fein- und Grobkiesen bzw. Kiessanden. Darüber folgt eine sandige Schluffdecke (Auelehm). Die Auelehmdecke ist im Durchschnitt 1 bis 2m mächtig und reicht im Allgemeinen bis 3m unter die Geländeoberkante. Als oberste Schicht sind anthropogene Aufschüttungen verschiedener Mächtigkeiten zu verzeichnen: Sie reichen von ca. 0,30cm bis etwa 1,60m. Punktuell können sie auch darüber liegen. [3]

Der Grundwasserspiegel liegt etwa auf dem Niveau des Saale-Wasserspiegels, schwankt mit diesem insbesondere jahreszeitlich und kann deshalb auch zeitweise gespannt bis hoch in den Auelehm auftreten. Sulfatreiche Aufhärtingen des Grundwassers sind, ausgehend von Bruch- und Zerrüttungszonen des noch gipsführenden Röts zu erwarten. Nur im ungestörten Normalprofil bildet der Röt einen Grundwasserstauer. [2]

Die im Untergrund anstehenden Gipse bergen durch Auslaugungsprozesse ein potenzielles Erdfallrisiko im Plangebiet. Damit sind Erdfälle und Senkungen prinzipiell möglich, das Risiko ist allerdings vergleichsweise gering.

Der nördliche Bereich des Plangebietes ist bereits in früheren Jahren bei der Errichtung der ehemaligen Kaserne verändert worden. Weitere geländeregulierende Maßnahmen erfolgten im Zuge der Umsetzung der angrenzenden Bebauung. Nach Beseitigung der baulichen Anlagen und der Versiegelungen diente dieser Bereich als Baustelleneinrichtung für die Lagerung von Baumaterial und Bodenaushub.

Das ehemalige Kasemengelände war vor allem als Technikstandort von mobilen Einheiten genutzt worden. Vorhanden waren ein ausgedehnter Garagenkomplex und mehrere Reparatur- und Waschrampen für Fahrzeuge. Außerdem befanden sich Lagerräume, Arbeitsbereiche mit Werkstätten und eine Tankstelle auf dem Kasernenareal. Ehemalige Baugruben der abgerissenen Gebäude wurden mit anthropogene Auffüllungen verfüllt. [7]

Alle Gebäude der ehemaligen Kasernenanlage sind inzwischen vollständig abgebrochen worden. Die noch nicht bebauten Teilflächen wurden eingeebnet und stellen sich derzeit als unversiegelte Bereiche dar. Das natürliche Bodengefüge ist infolge der vorgenommenen Veränderungen des Bodens jedoch nachhaltig gestört, die natürlichen Bodenfunktionen (z.B. Filterfunktionen) sind nur noch eingeschränkt wirksam. Der ursprüngliche Boden ist praktisch nicht mehr vorhanden. Dies hat vor allem auch Auswirkungen auf die natürlichen Standortverhältnisse und damit Auswirkungen auf die vorkommende Vegetation.

Der südliche Bereich des Plangebietes, das Areal südlich der geplanten Joachim-Darjes-Straße sowie das Gewerbegebiet waren nicht Bestandteil des Kasernenareals. Die Gewerbefläche wird von einem Autohaus genutzt und ist großflächig versiegelt. Auf der nördwestlich daran angrenzenden Fläche befindet sich ein Einfamilienhaus mit Nebengebäuden sowie einem großzügigen weitgehend unversiegelten Garten. Damit weisen auch die Flächen außerhalb der ehemaligen Kasernenanlage überwiegend Böden auf, die einer nachteiligen Beeinflussung unterliegen.

Das Plangebiet besitzt infolge der vorgenommenen Abbrucharbeiten derzeit einen eher geringen Versiegelungsgrad. Ausgenommen davon ist der gewerblich genutzte Teil, welcher nahezu vollständig bebaut bzw. asphaltierten Parkstellflächen versiegelt ist. Die Flächen innerhalb der ehemaligen Kasernenanlage sind zumindest partiell durch den permanenten Baumaschinen- und Lkw-Verkehr sehr stark verdichtet.

Bedingt durch die ehemalige Nutzung der Fläche als Kaserne für die Streitkräfte der GUS, war der Boden in Teilbereichen stark mit Öl- und Dieselmüllrückständen kontaminiert. Darüber hinaus waren Ablagerungen von Grobmüll und bodengefährdenden Stoffen vorhanden. Die aus dem Bodengutachten von 1993 [3] bekannten Bodenkontaminationen und Ablagerungen wurden mit dem Rückbau der Kasernenanlagen saniert. Mit dem Gutachten „Bewertung der Kontaminationssituation auf einem Teilgebiet des „Wohnpark Saaletal“ in Jena Zwätzen“ der

Eurofins Umwelt Ost GmbH vom Januar 2010 wurde der Sanierungserfolg bezüglich der Altlastenbeseitigung geprüft und bestätigt. Ergänzend zu diesem Gutachten wurden im November 2018 an 2 Sondierpunkten, an welchen eine Verunreinigung mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) festgestellt wurde, eine Nachuntersuchung durchgeführt. [11] Höchster gemessener Wert waren 630mg MKW /kg Trockensubstanz (TS) für die Entnahmetiefe 1,60 bis 2,30m am Schurfpunkt 2. Die anderen gemessenen Werte an jeweils unterschiedlichen Entnahmetiefen reichten von unterhalb der Nachweisgrenze bis max. 98 mg/kg TS bei weitem nicht an den gemessenen Höchstwert heran. Da für MKW vom Gesetzgeber keine Grenzwerte festgelegt sind, wurde zur Bewertung der Besorgniswert für den Direktpfad Boden – Mensch (Bereich Wohngebiete) der Bewertungshilfe bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung des Freistaates Sachsen zu Grunde gelegt. Dieser liegt bei 1.000mg/kg TS und damit deutlich über dem höchsten gemessenen Wert. Ein Gefährdungspotenzial lässt sich demzufolge nicht ableiten. Aus Vorsorgegründen wird im Gutachten empfohlen, dass bei einer Bebauung im Bereich des Schurfs 2 eine Überwachung und Beprobung des Aushubmaterials erfolgen sollte, damit eine Richtwertüberschreitung innerhalb des späteren Wohngebietes ausgeschlossen werden kann.

Durch umfangreiche anthropogene Aufschüttungen, die vorhandene Bebauung sowie die sonstigen Versiegelungen (vor allem im gewerblich genutzten Teil) und der Verdichtung des Bodens kann von einer insgesamt hohen Vorbelastung des Bodens innerhalb des Plangebietes gesprochen werden. Hohe Vorbelastungen resultieren auch aus der früheren Nutzung des nördlichen Teils des Geltungsbereiches als Kaserne. Insgesamt ist von einer sehr geringen bis geringen Wertigkeit des Schutzgutes Boden auszugehen.

#### **4.4.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Das Schutzgut Boden wird hauptsächlich durch die geplante Überbauung von Flächen und die damit verbundenen zusätzlichen Versiegelungen beeinträchtigt. Die überbaubaren Flächenanteile (GRZ) reichen von 0,4 (40%) für die allgemeinen Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) bis zu 0,8 (80%) für das Gewerbegebiet (GE). Hierzu kommen noch die jeweils in den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässigen Nebenanlagen.

Bei voller Ausnutzung der im Bebauungsplan festgesetzten zu überbauenden Fläche (incl. Straßen und Fußwege) ist eine Flächenversiegelung von ca. 4,5 ha möglich. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch auch der nicht unerhebliche Versiegelungsgrad der Vornutzung als Kasernenanlage. Auch das Gewerbegebiet weist bereits einen sehr hohen Versiegelungsgrad auf, der sich auch bei Umsetzung des Bebauungsplanes kaum weiter erhöhen lässt.

Positiv zu bewerten ist zunächst die im Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplanes erforderliche Aufgabe der Nutzung der Flächen für die Ablagerung von Aushub- und Abfallstoffen. In Vorbereitung der Umsetzung der Planung ist außerdem die Entsorgung der Altlasten und Bodenschadstoffe erfolgt.

In der Bauphase wird mit keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Bodens gerechnet.

Aufgrund der hohen Vorbelastungen aus vorhandener und ehemals bestandener Nutzung kann von einer sehr geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ausgegangen werden. Ausgenommen hiervon ist das sich im Süden des Geltungsbereiches befindende Einfamilienhausgrundstück. Hier ist von einer mittleren Beeinträchtigung des Bodens auszugehen.

#### **4.5. Schutzgut Wasser**

Die Bedeutung des Schutzgutes Wasser wird anhand der Kriterien Grundwasserneubildungsrate und Grundwasserempfindlichkeit ermittelt. Das Kriterium Grundwasserneubildungsrate hängt stark vom Versiegelungsgrad und der geologischen Formation, darüber hinaus aber auch von der Art der Ableitung des Regenwassers ab.

##### **4.5.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Plangebiet befindet sich außerhalb des förmlich festgestellten Überschwemmungsgebiets der Saale, kann aber bei länger anhaltenden Hochwässern, durch aufsteigendes Qualmwasser und Ausspiegelungen beeinträchtigt werden. Diese Aussage aus der Stellungnahme des Staatlichen Umweltamtes vom 17. November 1997 [4] bezieht sich zwar insbesondere auf den nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, welcher nicht mehr Bestandteil des Bebauungsplanes ist. Aufgrund der räumlichen Nähe und ähnlicher geologischer Verhältnisse ist jedoch auch für das Plangebiet eine Beeinflussung durch aufsteigendes Wasser, wenn auch aufgrund der etwas höheren Lage in geringerer Intensität, zu erwarten.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb einer Trinkwasserschutzzone.

Die hydrogeologischen Verhältnisse sind durch einen geringen Grundwasserflurabstand von durchschnittlich 3-4 m unter Geländeoberkante gekennzeichnet. Zum Teil befindet sich der Grundwasserspiegel durch gespannte Grundwasserverhältnisse nur ca. 1m unter Geländeoberkante (östliche Teilbereiche). Die bis etwa 4m mächtige schützende Abdeckung (Auelehm) des Grundwasserleiters ist durch die Vornutzung und damit verbundene bauliche Eingriffe (ehemalige Kasernengebäude) z.T. funktionsbeeinträchtigt.

Unter der Auelehmbedeckung bilden die Kiese und Sande der Niederterrasse einen 2 bis 8m mächtigen Porengrundwasserleiter hoher Durchlässigkeit. Das Grundwasser im Auebereich strömt im Untersuchungsgebiet von West-Süd-West in Richtung Ost-Nord-Ost. [5]

Der Auelehm selbst besitzt nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit und schützt daher das Grundwasser vor Stoffeinträgen. Bei Starkregenereignissen kann es jedoch dazu führen, dass anfallendes Regenwasser nicht sofort vollständig versickert. Temporär können sich Nässestellen bilden.

Das Plangebiet weist überwiegend eine hohe Grundwasserneubildungsrate auf. Ausgenommen davon ist der gewerblich genutzte Bereich. Aufgrund der großflächigen Versiegelung durch Gebäude und asphaltierte Parkplätze kann dort das anfallende Regenwasser nicht versickern, sondern wird stattdessen in die Kanalisation abgeleitet.

Quellen, Brunnen oder natürliche Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Die Gesamtempfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser wird aufgrund des hoch anstehenden Grundwasserspiegels als hoch angesehen. Die schützende Auelehmschicht ist durch vorhandene oder frühere Bebauung an vielen Stellen nicht mehr vorhanden oder in ihrer Stärke reduziert.

##### **4.5.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Mit der geplanten Bebauung ist eine erhebliche Versiegelung von Flächen (Gebäude, Straßen, Parkstellflächen) verbunden, welche die Regenwasserversickerung lokal stark einschränkt und somit die Grundwasserneubildungsrate reduziert. Gemindert werden kann dieser Effekt durch Verwendung von versickerungsfähigen Belägen (Ökopflaster) z.B. für Garagenzufahrten und Stellplätze.

Das Grundwasser des oberen Grundwasserleiters unterliegt keiner wasserwirtschaftlichen Nutzung, so dass die Auswirkung der geringeren Grundwasserneubildung auf das Grundwasserdargebot als nahezu unbedeutend zu beurteilen ist. Weiterhin erfolgt ein Grundwasserzustrom aus dem westlich an das Planungsgebiet angrenzenden Einzugsgebiets des Grundwasserleiters, so dass aus einer geringeren Grundwasserneubildung im Planungsgebiet auch keine signifikanten Auswirkungen auf die natürliche Grundwassermenge und den Grundwasserhaushalt zu erwarten sind.

Die Schutzfunktion der oberen Bodenschichten (Auelehme) wurde bereits mit den baulichen Einwirkungen im Zuge der Vornutzung herabgesetzt. Mit der Nutzungsänderung zum Wohngebiet, einer im Vergleich zur Vornutzung bedeutend sensibleren Nutzung, und in Verbindung mit dem Verbot von flüssigen Brennstoffen (insbesondere Heizöl) erfolgt nur ein unbedeutender bis kein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. In Folge kann die aus der Flächennutzung als Wohngebiet resultierenden Gefahren für das oberflächennahe Grundwasser als gering und im Vergleich zur Vornutzung als deutlich vermindert beurteilt werden.

In einem sehr geringem Umfang ist mit einem zusätzlichen Schadstoffeintrag während der Bauphase und unter Umständen auch während der anschließenden Wohn- und Gewerbenutzung des Geländes zu rechnen.

Unter den beschriebenen Voraussetzungen ist bei Umsetzung des Planvorhabens mit einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser zu rechnen.

#### **4.6. Schutzgut Klima, Klimaschutz und Klimaanpassung**

Die Stadt Jena und deren Umland gehören zur warmgemäßigten Klimazone Mitteleuropas mit ganzjährig verteilten Niederschlägen. Mit durchschnittlich 587mm Niederschlag pro Jahr (Klimanormalperiode 1961 – 1990) zählt Jena zu den eher trockenen Standorten im Vergleich zum übrigen Land Thüringen sowie Gesamtdeutschland. Regional gehört Jena, wie das gesamte mittlere Saaleetal, zu den klimatisch besonders begünstigten Gebieten Deutschlands. Die die Stadt umgebenden Muschelkalkhänge speichern die Wärme der Sonneneinstrahlung und führen so zu recht warmen Frühjahren, milden Wintern und heißen Sommern. Das Mikroklima ist geprägt durch die überregional wirkenden Großwetterlagen und die lokal wirkenden modifizierenden Faktoren. Die Leistungsfähigkeit des klimatischen Potenzials wird anhand der Kriterien Kaltluftproduktion, Frischluftregeneration und Leitbahnen charakterisiert.

##### **4.6.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Bei dem Plangebiet handelt es um ein typisches Stadtrandklimatop. Diese sind geprägt durch eine mittlere Bebauungsdichte, einer relativ niedrigen Windgeschwindigkeit sowie einer verminderten Luftfeuchte. In den bereits bebauten Bereichen findet nur noch eine stark eingeschränkte nächtliche Abkühlung statt. Die Baukörper behindern überdies lokale Winde und Kaltluftströme.

Die offenen Flächen innerhalb des Plangebietes stellen dagegen kleinflächige Kaltluftentstehungsflächen dar, welche jedoch aufgrund ihrer geringen Größe sowie ihrer Lage im Nordraum der Stadt keine Bedeutung für die Durchlüftung der Jenaer Innenstadtbereiche haben. Die nachts produzierte Kalt- bzw. Frischluft fließt entsprechend der Hauptwindrichtung überwiegend in nördliche Richtung, dem Talverlauf folgend ab.

Das Plangebiet wird als überwärmungsgefährdet charakterisiert. In der Risiko-Konflikt-Karte des JenaKAS-Projektes wird das Plangebiet als ein Gebiet mit hoher Betroffenheit durch Klimawirkfolgen, hier speziell durch Wärmebelastung dargestellt. [6] Diese Problematik betrifft allerdings nicht nur das Planareal, sondern auch andere Bereiche der Stadt wie das Stadtzentrum, Jena-Nord, Jena-West, Jena-Süd, Burgau, Wenigenjena, Löbstedt und



Zwätzen. [7] Die Überwärmungsgefährdung im Plangebiet wird vor allem begünstigt durch die Tallage und die schlechte Durchlüftungssituation.

Im Zuge des allgemeinen Klimatrends zeigen durchgeführte kontinuierliche Messungen auch für die Stadt Jena sowohl einen Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur als auch eine Zunahme von Tagen mit hoher Wärmebelastung. Besonders die heißen Tage, in welchem die Lufttemperaturen im Maximum 30°C erreichen bzw. überschreiten, können für Teile der Bevölkerung zu Gesundheitsgefahren führen.

Begünstigt durch die Tallage und des damit verbundenen verringerten Austausches mit der (unbebauten) Umgebung hinsichtlich Temperatur und Luftfeuchte, weist das Gebiet in Bezug auf das Klima eine mittlere bis hohe Gesamtempfindlichkeit auf. Vorbelastungen bestehen durch bereits bebaute Bereiche innerhalb des Geltungsbereiches, insbesondere durch das großflächig versiegelte Gewerbegebiet, und gehen außerdem von den angrenzenden bebauten Flächen aus. Diese mindern die Kaltluftproduktion und führen zu überwärmten Bereichen, sogenannten Wärmeinseln, die je nach Größe der Versiegelung und deren Beschaffenheit (Material und Farbe der Oberfläche) mehr oder weniger weit in die Umgebung ausstrahlen. Aufgrund der Vorbelastungen sowie der geringen Bedeutung für die Kaltluftproduktion weist das Schutzgut Klima nur eine geringe bis mittlere Wertigkeit auf.

#### **4.6.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Klima**

Das Schutzgut Klima erfährt durch vorgesehene Bebauungen und Versiegelungen in erster Linie eine Beeinträchtigung durch den Verlust von rund 4 ha Kaltluftentstehungsflächen. Daneben ergibt sich durch Wärmeabstrahlungen der Baukörper eine Veränderung des Mikroklimas, die derzeit nicht zu quantifizieren ist. Es ist jedoch davon auszugehen, dass durch eine Erwärmung der bodennahen Luftschichten, eine Herabsetzung der Windgeschwindigkeit, eine verminderte Luftfeuchte und eine mangelhafte Fähigkeit der Staubbindung und Luftfilterung kleinräumige klimatische Belastungszonen entstehen werden.

Das Ausmaß der Überwärmung steht im direkten Zusammenhang mit dem Umfang der Versiegelung, aber auch der Anordnung der Baukörper, den verwendeten Materialien und den Windverhältnissen vor Ort.

Durch Vermeidung nicht zwingend notwendiger Versiegelungen, z.B. im Bereich der privaten Gartenflächen sowie durch Begrünung der Freiflächen, insbesondere durch Anpflanzen von Großgrün (Bäume, höhere Sträucher) können die negativen Effekte mittel- bis langfristig etwas gemildert werden. Dach- und Wandbegrünungen können ebenfalls einen Beitrag zur Verbesserung der mikroklimatischen Situation leisten. Im Bebauungsplan sind Dachbegrünungen für Gebäude mit flachen bzw. flachgeneigten Dächern und Wandbegrünungen für großflächige geschlossenen Fassaden festgesetzt. Die Festsetzungen greifen jedoch nur, wenn entsprechende Gebäude errichtet werden.

In der Bauphase ist keine zusätzliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima zu erwarten.

Mit der Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastungen eine geringe bis mittlere Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima zu erwarten.

#### **4.7. Schutzgut Luft**

Beim Schutzgut Luft werden insbesondere die Schadstoffbelastungen der Luft betrachtet. Hier spielen vor allem die Immissionen aus dem Straßenverkehr aber auch die Versorgung des Plangebietes mit Frischluft eine Rolle.

#### 4.7.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Luft innerhalb des Plangebietes ist aufgrund von Emissionen insbesondere der im Süden direkt angrenzenden relativ stark befahrenen Brückenstraße sowie der unweit verlaufenden Bundesstraße B 88 mit hoher Wahrscheinlichkeit mit Schadstoffen und Stäuben belastet. Weitere Emissionsorte sind das Gewerbegebiet innerhalb des Geltungsbereiches sowie die angrenzende Wohnbebauung nördlich des Plangebietes. Von beiden Bereichen gehen jedoch aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens eher niedrige Schadstoffbelastungen aus. Eine nicht geringe Feinstaub- und Schadstoffbelastung wird allerdings auch durch den Betrieb privater Kaminefeuerungs- und Kaminöfen erzeugt. Diese werden im nördlich angrenzenden Wohngebiet aufgrund der Festsetzungen der jeweiligen Entwürfe zum B-Plan „Zwätzen-Nord“ bislang ausgeschlossen. Mit der Reduzierung des Geltungsbereiches entfällt für die herausgenommenen Bereiche das Verbot entsprechende Kaminefeuerungsanlagen zu betreiben. Die Anzahl umliegender Holzfeuerungsanlagen, welche dauerhaft oder gelegentlich betrieben werden ist nicht bekannt.

Die Schadstoffbelastung sinkt in der Regel mit zunehmender Entfernung zum Emissionsort. Da bislang keine Messungen im Plangebiet durchgeführt wurden, kann über die Quantität der Luftschadstoffe keine Aussage getroffen werden. Die getroffenen Einschätzungen können nur grob die tatsächlichen Verhältnisse widerspiegeln.

Aufgrund der Tallage des Plangebietes liegen ungünstige lufthygienische Verhältnisse vor. Geringe Windgeschwindigkeiten, häufige Nebeltage mit vermindertem vertikalen Luftaustausch und bestimmte Wetterlagen tragen zu einer schlechten Durchlüftung des Plangebietes bei. Zum Beispiel fließen bei nächtlicher Abkühlung Kaltluftmassen von den Hängen in das Saaletal und damit auch in das Plangebiet. Dieser massive Kaltluftabfluss führt im Laufe der Nacht zur Bildung von Inversionen, in deren Folge die Temperaturen auf den Höhenlagen um mehrere Grad über denen im Talgrund liegen können. Diese Inversionen beinhalten stabile, das heißt austauscharme Luftschichtungen. Dies führt dazu, dass einmal emittierte Schadstoffe schlechter abgeführt werden und somit länger im Gebiet verbleiben. Bei entsprechenden regionalen Wetterlagen (windarme Tage) können sich daher Schadstoffe im Gebiet anreichern. [7] Darüber hinaus tragen weitere Aspekte zu einer geringen Durchlüftung des Areals bei. Der östlich des Plangebietes aufgeschüttete Wall hält zwar Lärmimmissionen zurück, vermindert jedoch auch die Durchlüftung des Gebietes. Der Wall wirkt ebenso wie die vergleichsweise dichte Bebauung als Barriere für den Luftaustausch. Die Frischluftzufuhr von den westlichen Hangbereichen wird überdies durch die Baukörper „Im Himmelreich“ abgelenkt und erreicht nur in stark reduziertem Umfang das Plangebiet. Aufgrund der Hauptwindrichtung im Saaletal aus Richtung Süden kann sogar mit Luftschadstoffen belastete Luft in das Gebiet hineingetragen werden.

Aufgrund der Vorbelastungen wird die Wertigkeit des Schutzgutes Luft mit niedrig bis mittel eingeschätzt. Die Empfindlichkeit des Schutzgutes wird als sehr hoch bewertet.

#### 4.7.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Luft

Mit der vorgesehenen Bebauung von Wohngebäuden und den hierfür erforderlichen Straßen wird Fahrzeugverkehr in das Gebiet hineingezogen, welcher allerdings, da er voraussichtlich nahezu ausschließlich aus Anwohnerverkehr besteht, eher gering sein dürfte. Nennenswerter Durchgangsverkehr ist auch mit der zusätzlichen Anbindung an die Brückenstraße nicht zu erwarten. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass der Verkehr und die damit verbundenen Immissionen das übliche Maß nicht überschreiten, das heißt, dass die Immissionsbelastung voraussichtlich nicht wesentlich größer oder kleiner sein wird als in anderen innerstädtischen Wohngebieten in Jena.

Vom Gewerbegebiet im südlichen Teil des Plangebietes, das derzeit durch einen Autohandel belegt ist und hauptsächlich als Ausstellungsgelände genutzt wird, können bei Änderung der

Nutzung auch deutlich höhere Emissionswerte erreicht werden. Diese können verkehrsbedingt entstehen, z.B. Anlieferung durch LKW oder im Gewerbebetrieb z.B. durch den Produktionsprozess selbst erzeugt werden.

Weitere Emissionsquellen für die Schadstoffbelastung der Luft entstehen durch das Heizen der Gebäude. Dabei werden durch die Verwendung unterschiedlicher Energieträger sehr unterschiedliche Schadstoffmengen frei. Beispielsweise verursacht das Heizen mit Holz, auch wenn es sachgerecht vorgenommen wird, deutlich größere luftverschmutzende Emissionen als andere Energieträger wie Heizöl oder Erdgas. Es ist daher nicht auszuschließen, dass es in Wohngebieten zu kurzzeitigen Belastungen mit Feinstaub und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) kommen kann, insbesondere dann, wenn viele Holzöfen und Kamine gleichzeitig betrieben werden und Inversionswetterlagen auftreten. Vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Messungen zeigten, dass Holzfeuerungsabgase einen deutlichen Anteil an der Feinstaubbelastung in Wohngebieten haben können. Wenn sich Emissionen der Holzfeuerung zu der Grundbelastung in Stadtlagen addieren oder bei bestimmten kleinräumlichen Besonderheiten, können geltende Grenzwerte für Feinstaub deutlich überschritten werden. (Quelle: Umweltbundesamt)

In den vorangegangenen Entwürfen des Bebauungsplanes, welche noch einen wesentlich größeren Geltungsbereich umfassten, war die Betreibung von Kaminen, Öfen und Einzelfeuerungsanlagen, die mit Holz, Kohle oder sonstigen Feststoffen, also Stoffen, die die Luft besonders verunreinigen können, befeuert werden, per Festsetzung ausgeschlossen. Die im Norden und Westen auf der Grundlage dieser Entwürfe neu errichteten Gebäude wurden daher ohne entsprechenden Feuerungsanlagen errichtet. Im vorliegenden Entwurf sind keine entsprechenden Restriktionen mehr vorgesehen, so dass Kamine und Holzfeuerungsanlagen allgemein zulässig sind. Auch die Nachrüstung der ursprünglich vom Verbot betroffenen Gebäude ist möglich. Da sich vor allem als Zusatzheizung betriebene Kamine nach wie vor einer großen Beliebtheit erfreuen, ist davon auszugehen, dass ein Teil der Wohngebäude entsprechend ausgestattet wird. Die durch Kamine verursachten Luftverschmutzungen hängen jedoch stark vom Nutzerverhalten ab (Intensität der Nutzung, sachgerechter Betrieb, Verwendung von gut abgetrocknetem Holz etc.), so dass das Ausmaß der durch Kamine verursachten Emissionen schwer abgeschätzt werden kann. Aufgrund der ungünstigen Durchlüftungssituation kann es im Plangebiet jedoch eher zu hohen Immissionswerten kommen als dies bei gut durchlüfteten Gebieten der Fall wäre.

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich der Fernwärmesatzung der Stadt Jena. Damit besteht die Möglichkeit einer umweltfreundlichen und emissionsfreien Wärmeversorgung der zukünftigen Wohngebäude.

Insbesondere während der mit großer Staubentwicklung verbundenen Bauzeit aber auch in den ersten Jahren, wenn die Neupflanzungen noch nicht ihre volle Größe erreicht haben und damit nur geringere Adsorptionsleistungen erbringen können, ist mit einer erhöhten Staubbelastung im Plangebiet zu rechnen.

Wegen der bestehenden hohen Vorbelastungen wird nur von einem geringen bis mittleren Grad der Verschlechterung des Schutzgutes Luft ausgegangen.

#### **4.8 Schutzgut Landschaftsbild**

Das Schutzgut Landschaftsbild lässt sich nur über qualitative, schwer messbare Parameter beschreiben. Bewertungskriterien sind die Eigenart, die Natürlichkeit und die Vielfalt einer Landschaft. Für das innenstadtnahe Plangebiet lassen sich die vordergründig auf den Naturraum zutreffenden Kriterien nur begrenzt anwenden. Daher soll hier insbesondere die Qualität des Stadtbildes bzw. des Wohnumfeldes in die Bewertung einfließen. Das Kriterium Erholungseignung, das stark mit dem Schutzgut Landschaftsbild korreliert, kann ebenfalls zur Bewertung herangezogen werden.

#### **4.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Zum Zeitpunkt der erstmaligen Bestandsaufnahme in den Jahren 2006/2007 befand sich das Plangebiet überwiegend in einen ungeordneten und weitgehend ungenutztem Zustand. Davon ausgenommen sind die Gewerbefläche, welche bereits damals durch einen Autohandel genutzt wurde sowie das Einfamilienhausgrundstück im Süden des Plangebietes, welches erst mit vorliegendem Entwurf in den Geltungsbereich aufgenommen wurde. Der Bereich der ehemaligen Kasernenfläche war noch nicht vollständig beräumt. Zwischen den teils großflächigen Platten- und Asphaltflächen breiteten sich Sukzessionsflächen aus, welche teils aus Baum- und Strauchaufwuchs und teils aus Ruderalvegetation bestanden. Südlich der Lindenallee befand sich ein dichter verwilderter Baumbestand aus Großbäumen und dichtem Gehölzaufwuchs. Zwischen der lückigen Lindenallee, bestehend aus imposanten Großbäumen, verlief ein desolater Fußweg. Insgesamt konnte das Landschaftsbild als wenig attraktiv bezeichnet werden.

Mit dem Fortschreiten der Bebauung der ehemaligen Kasernenanlage rückte die Baustelleneinrichtung mit ihren Lagerflächen für Bau- und Abbruchmaterialien sowie für die Zwischenlagerung des anfallenden Erdaushubs weiter nach Süden und umfasst derzeit nahezu den gesamten Bereich zwischen der Gewerbefläche und der Leibnizstraße. Auf der Basis vorangegangener Entwürfe zum Bebauungsplan sind allerdings auch schon Maßnahmen umgesetzt worden, die auf eine Attraktivitätssteigerung abzielen. Hierzu gehört die Ergänzung und Pflege der Lindenallee sowie der Neubau des zwischen den Bäumen verlaufenden Weges, außerdem Straßenbaumpflanzungen an der neu gebauten Leibnizstraße.

Weder zum Zeitpunkt der erstmaligen Bestandserfassung noch im heutigen Zustand kann das Landschaftsbild des Plangebietes wegen seiner Eigenart, Natürlichkeit oder Vielfalt als besonders hochwertig angesehen werden. Es ist einzuschätzen, dass das Landschaftsbild im Gesamtzustand eine geringe Wertigkeit aufweist.

#### **4.8.2 Prognose über die Planungsauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild**

Das Landschaftsbild wird ausgehend von seinem Zustand zum Zeitpunkt der erstmaligen Erfassung durch die Umsetzung der Planungsziele eine deutliche Verbesserung erfahren. Dem ehemals ungenutzten Kasernenareal mit teilweise abbruchreifen Gebäuden, leerstehenden Baracken und teils verwilderter Vegetation wird eine städtebaulich geordnete Entwicklung zu Wohnquartieren mit begrünten Straßenzügen und einer zentralen Platzfläche entgegengesetzt. Für das neu einbezogene private Grundstück im Süden des Geltungsbereiches wird der Landschaftsbildeindruck von einem mit großen Bäumen bewachsenen Garten mit Einfamilienhaus zu einer deutlich intensiver bebauten, eher städtisch geprägten Fläche wechseln. Beeinträchtigungen des Landschaftsbild sind damit subjektiv nicht ausgeschlossen.

Die Plangebietsfläche ist bereits in ihrem jetzigen Zustand weitgehend anthropogen überformt. Mit der weiteren Bebauung erhält das Plangebiet ein homogeneres Erscheinungsbild, was sich im konkreten Fall insgesamt eher positiv auf das Landschaftsbild auswirken dürfte. Mit Umsetzung der Festsetzungen werden auch die derzeitigen Lagerflächen einer Bebauung und damit einer geordneten Nutzung zugeführt. Nachteilig auf das Landschaftsbild wirkte sich jedoch die teilweise Beseitigung des ursprünglich vorhandenen Großgrüns aus. Hier wird es einige Jahre dauern, bis die vorgesehenen Nachpflanzungen den Verlust optisch ausgleichen können.

Positiv zu werten ist, dass die für das Landschaftsbild bedeutsame Lindenallee erhalten und in das Plankonzept integriert werden kann.

In der Bauphase sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten.

Unter Zugrundelegung der Bestandsbewertung zum Zeitpunkt der Bestandserfassung wird davon ausgegangen, dass das Landschaftsbild allenfalls nur sehr geringe Beeinträchtigungen erfährt.

#### **4.9 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut Kultur und Sachgüter steht in engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch und gegebenenfalls mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Auswirkungen auf das Schutzgut können daher auch Bedeutung für die anderen beiden genannten Schutzgüter haben.

Im Plangebiet und deren nähere Umgebung sind keine schutzwürdigen Objekte vorhanden. Das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter wird somit von der Planung nicht berührt.

### **5. Wechselwirkungen der Schutzgüter und Gesamtbewertung des Umweltzustandes**

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten. Die auf die Schutzgüter bezogenen Auswirkungen betreffen also ein stark vernetztes komplexes Wirkungsgefüge.

Die einzeln untersuchten Schutzgüter weisen eine jeweils geringe bis mittlere Wertigkeit auf. In ihrem Zusammenwirken stellen sie in unterschiedlicher Gewichtung den allgemeinen Umweltzustand dar. Im speziellen Fall wird aufgrund der überwiegend geringen Wertigkeit der einzelnen Schutzgüter und ihrer nicht über eine gewisse lokale Bedeutung hinausgehende Relevanz von einer eher geringen bis mittleren Gesamtwertigkeit ausgegangen. Auch in ihrem Zusammenwirken sind keine sich gegenseitig verstärkenden Auswirkungen erkennbar, die im Zusammenhang gesehen, eine andere Einschätzung des Umweltzustandes bedingen könnte.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich bei Durchführung der Planung im vorgesehenen Umfang der Umweltzustand nicht wesentlich verschlechtern wird.

### **6. Auswirkungen des Planvorhabens auf den allgemeinen Umweltzustand, inkl. Kummulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete**

Während in den vorangegangenen Kapiteln die Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter und damit eng bezogen auf das Plangebiet sowie das einzelne Schutzgut betrachtet wurde, werden nachfolgend Umweltfolgen untersucht, die sich nicht nur auf das Plangebiet erstrecken sondern großmaßstäblich, über das Plangebiet hinaus wirken bzw. durch spezifische Risiken erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand haben können.

Die in den nachfolgenden Kapiteln abzuhandelnden Themen sind für den vorliegenden Bebauungsplan, der eine Angebotsplanung vorsieht und keinen Projektbezug aufweist, meist nur wenig relevant. Zum Beispiel ist die Beschreibung konkreter Projektmerkmale und der sich daraus gegebenenfalls abzuleitenden Risiken nicht möglich. Der Vollständigkeit halber werden jedoch alle entsprechend Anlage 1 zum BauGB vorgegebenen Inhalte abgearbeitet.

## **6.1 Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung**

Die Emission von Schadstoffen erfolgt überwiegend durch den Straßenverkehr und die Beheizung der Gebäude. Vom im Plangebiet ansässigem Gewerbebetrieb (Autohandel) gehen derzeit keine nennenswerten Schadstoffbelastungen aus. Auch der Lärm wird vorrangig durch Verkehr erzeugt. Größter Verursacher sind vorhandene Verkehrswege (Bundesstraße, Brückenstraße, Bahnlinie). Vom Plangebiet selbst gehen nur geringfügige verkehrsbedingte Emissionen (im Wesentlichen Anliegerverkehr) aus, welche benachbarte Bereiche sehr begrenzt tangieren. Die durch den Straßen- und Schienenverkehr verursachten Auswirkungen wurden ausführlich in den Kapiteln zu den Schutzgütern Mensch und Luft behandelt. Auswirkungen die ein etwaiger Wechsel des Gewerbebetriebs verursacht, können an dieser Stelle nicht beziffert werden.

## **6.2 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung**

Art und Menge der erzeugten Abfälle sind stark prozessbezogen und hängen von der konkreten Grundstücksnutzung ab. Für die festgesetzten allgemeinen Wohngebiete ist von einem üblichen Hausmüllaufkommen auszugehen, welches vom KommunalService Jena (KSJ) abgefahren und den entsprechenden Entsorgungsunternehmen zugeführt wird. Über das Abfallaufkommen des Gewerbebetriebs sind keine Daten bekannt, ebenso können über die zukünftige Entwicklung von Art und Menge der erzeugten Abfälle keine Aussagen getroffen werden.

## **6.3 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, insbesondere durch Unfälle oder Katastrophen**

Unfälle oder Katastrophen können zum einen durch Vorhaben selbst ausgehen oder extern veranlasst sein, z.B. durch Hochwasser oder benachbarte Industriebetriebe. Von der vorgesehenen Nutzung der überwiegenden Flächen des Plangebietes als allgemeines Wohngebiet gehen keine besonderen Risiken, weder für die Gesundheit, das kulturelle Erbe noch der Umwelt, aus. Auch für die festgesetzte Gewerbefläche ist kein solches Risiko zu erwarten. Sie wird derzeit als Autohandel genutzt. Bei einer Änderung der gewerblichen Nutzung ist aufgrund der geringen Flächengröße von einer eher kleinteiligen Gewerbenutzung auszugehen, von der in der Regel keine größeren Störfälle oder Risiken ausgehen. Ebenso existieren keine angrenzenden Planungen, bei denen ein mögliches Risiko zu erwarten wären. Für das Plangebiet sind daher weder Unfälle, noch Katastrophen, die über das normale Lebensrisiko hinausgehen, wahrscheinlich.

## **6.4 Die Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima, insbesondere in Bezug auf Art und Maß der Treibhausemissionen sowie die Anfälligkeit der geplanten Vorhaben auf den Klimawandel**

Die Auswirkungen der Umsetzung der im Bebauungsplan zulässigen Vorhaben auf das Klima werden als durchschnittlich angesehen. Die neu zu errichtenden Wohngebäude müssen der aktuellen Wärmeschutzverordnung entsprechen und erfüllen damit hohe Anforderungen an den Klimaschutz. Einen großen Anteil an den Treibhausemissionen hat auch der Straßenverkehr, hier speziell der Individualverkehr. Die städtebauliche Planung hat in ihrer Gesamtschau einen großen Einfluss auf das Verhalten der Bewohner. Große Einfamilienhaussiedlungen am Stadtrand erzeugen viel Verkehr, innerstädtische Gebiete mit einer vielfältigen Nutzungsmischung dagegen, ermöglichen es meist ihren Bewohnern viele ihrer Besorgungen zu Fuß oder dem Fahrrad zu erledigen. Das Plangebiet befindet sich am Stadtrand, aber noch innerhalb des Siedlungskörpers, in integrierter Lage. Es ist verhältnismäßig gut erschlossen. Einkaufsmöglichkeiten (Waren des täglichen Bedarfs) und

eine Kita befinden sich in unmittelbarer Nähe. Arztpraxen und sonstige soziale Infrastruktur sind direkt westlich des Plangebietes sowie – in eingeschränkter Form im Ortskern Zwätzen, unweit vom Plangebiet zu finden. Es mangelt allerdings an einer Schule. Die nächste Schule befindet sich in ca. 600m Entfernung im benachbarten Ortsteil Löbstedt. Das Ideal einer „Stadt der kurzen Wege“ ist somit zumindest in Teilbereichen verwirklicht. In unmittelbarer Nähe westlich des Gebietes befindet sich die Straßenbahn-Endhaltestelle Zwätzen. Geplant ist zudem die Verlängerung der Straßenbahnlinie weiter nach Norden zur Erschließung der benachbarten Wohngebiete. Damit wäre das Plangebiet sehr gut an das öffentliche Nahverkehrsnetz angebunden.

Das Plangebiet ist vom Klimawandel vor allem durch zunehmende Erwärmung und zunehmende Trockenheit betroffen. Aufgrund der schlechten Durchlüftung des Gebietes (vgl. Pkt. 4.7 Schutzgut Luft) können sich die Auswirkungen des Klimawandels deutlicher bemerkbar machen als möglicherweise an anderer Stelle im Stadtgebiet. Umso wichtiger ist es die vorhandenen Großbäume, insbesondere die Lindenallee zu erhalten. Diese Bäume tragen aufgrund ihrer Verschattungs- und Verdunstungsleistung viel dazu bei, einen kleinklimatisch wirksamen Abkühlungseffekt zu erzielen. Die vorgesehenen, teilweise bereits vorgenommenen Neupflanzungen erreichen merkliche klimatische Effekte erst in vielen Jahren. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes wird angenommen, dass vor allem größere Bäume von der zunehmenden Trockenheit eher weniger betroffen sein werden.

Ob das Gebiet bei einer zu erwartenden Häufung von wetterbedingten Extremereignissen möglicherweise von Überschwemmungen bedroht ist, kann derzeit nicht eingeschätzt werden. Das Gebiet liegt außerhalb des amtlich festgestellten Überschwemmungsbereiches.

## **6.5 Beschreibung der eingesetzten Techniken und Stoffe**

Die Umsetzung der Vorhaben orientieren sich am Stand der Technik. Der Bebauungsplan macht hierzu keine Vorgaben.

## **7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

Nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich vor allem aus dem Verlust von Lebensraum der Zauneidechse. Um dies zu kompensieren soll der geplante Lärmschutzwall zauneidechsenfreundlich gestaltet werden (CEF-Maßnahme). Um die Tötung von Individuen geschützter Arten (Zauneidechse) zu vermeiden, soll vor Beginn der Baumaßnahme mittels Fangzaun ein Absammeln der Tiere erfolgen.

Da sich das Planareal im bauplanungsrechtlichen Innenbereich (§ 34 BauGB) befindet ist die Eingriffsregelung entsprechend BauGB und Naturschutzrecht nicht anzuwenden. Trotzdem werden im Bebauungsplan grünordnerische Festsetzungen getroffen, welche jedoch primär gestalterischen Gesichtspunkten Rechnung tragen. Dennoch entfalten diese Maßnahmen auch positive Wirkungen auf den Naturhaushalt. Im Einzelnen werden im Bebauungsplan folgende grünordnerischen Festsetzungen getroffen:

- Habitataufwertung für die Zauneidechse im Bereich des Lärmschutzwalles (Anlage von Steinpackungen, Rückschnitt von Gehölzen, spezielle Pflegemaßnahmen) (CEF 1)\*
- Festsetzung des Erhalts von Einzelbäumen des Altbestandes (betrifft Bäume die vor Planungsbeginn bereits vorhanden waren) (V 1)
- Festsetzung des Erhalts neu gepflanzter Straßen- und sonstiger Bäume (V 2)
- Festsetzung des Erhalts der Lindenallee, incl. bereits vorgenommener Ergänzungspflanzungen (V 3)
- Festsetzung der Pflanzung eines großkronigen Laubbaumes im Bereich des vorgesehenen Quartierplatzes (G 1)

- Festsetzung der Pflanzung von mittel- bzw. großkronigen Laubbäumen entlang der Erschließungsstraßen, soweit aus Platzgründen möglich (G 2)
- Festsetzung der Pflanzung von Bäumen innerhalb des Gewerbegebietes, südlicher, westlicher und östlicher Randbereich bzw. Ergänzung des dort vorhandenen Altbestandes (G 3)
- Festsetzung von städtebaulich wirksamen Baumpflanzungen innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksfläche der WA und MI, straßenbegleitend bzw. entlang öffentlicher Stellplätze (G 4)
- Festsetzung von Baum-/Strauchhecken innerhalb der WA zu Gliederung und Begrünung der Wohngebietsfläche (G 5)
- Verlängerung der vorhandenen Lindenallee in Richtung Osten, Ergänzung um ein weiteres Baumpaar (G 6)
- Festsetzungen von Baumpflanzungen entlang der Bahntrasse, an der östlichen Seite des Lärmschutzwalles (G 7)
- Festsetzung der Pflanzung von 3 großkronigen Laubbäumen im Bereich der Durchgänge des Lärmschutzwalles (G 8)
- Festsetzen der Verwendung von wasserdurchlässigen Befestigungsarten für Parkstellflächen (M 1)

\*in Klammern: Maßnahmennummern entsprechend Festsetzungen und Maßnahmeblätter

## **8. In Betracht kommend anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Das Plangebiet grenzt im Osten an die Bahnlinie, im Norden und Westen schließt sich Wohnbebauung und im Süden Gewerbebebauung an. Das im Süden ausgewiesene Gewerbegebiet ist bereits vorhanden und wird im Wesentlichen in seinem Bestand festgesetzt. Und auch in dem westlich angrenzenden allgemeinen Wohngebiet (WA 2.1) befindet sich bereits ein Wohngebäude, so dass die bestehende Wohnnutzung lediglich festgeschrieben wird. Das sich nach Norden anschließende Areal der ehemaligen Kasernenbebauung ist dreiseitig von Bebauung umgeben, befindet sich auf einem integrierten Standort mit sozialer Infrastruktur und ist daher für eine Wiederbebauung vor allem mit Wohngebäuden sehr gut geeignet. Die Fläche zählt zum Innenbereich, nennenswerte Biotopstrukturen, die Lebensraum für Tiere und Pflanzen böten, sind kaum betroffen. Andere möglicherweise in Betracht kommende Planungsmöglichkeiten drängen sich nicht auf und wurden daher auch nicht untersucht.

## **9. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind**

Im Vorfeld der Bebauung des Geländes und während des Verfahrens sind unterschiedliche Gutachten erstellt worden und im Zusammenhang mit Öffentlichkeitsbeteiligungen Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen eingegangen. Die Inhalte der Gutachten und Stellungnahmen sind, soweit sie für die Umweltprüfung relevant waren, in vorliegenden Umweltbericht eingeflossen. Da mit dem jetzt vorliegenden Bebauungsplanentwurf der Geltungsbereich im Vergleich zu den vorangegangenen Entwürfen deutlich verkleinert wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Aussagen der Gutachten/Stellungnahmen auf Teile des (früheren) Plangebietes beziehen, welche sich nicht mehr im Geltungsbereich befinden und damit für das verbliebene Plangebiet nicht zutreffend sind. Das betrifft hauptsächlich Aussagen zur Geologie, welche in den entsprechenden Gutachten/Stellungnahmen oft nicht verortbar sind.

Im Rahmen der aktuellen Überarbeitung der Planung wurde ein Gutachten zur Schallimmission (Schalltechnische Untersuchung [12]) erstellt, welche vorausgegangene Gutachten, welche sich auf frühere Planungsstände und Geltungsbereichsgrößen bezogen,



abgelöst hat.

Technische Verfahren wurden bei vorliegender Umweltprüfung nicht angewandt. Die für vorliegende Gutachten verwendeten Verfahren sind in jeweiligen Gutachten beschrieben.

## **10. Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen und unvorhersehbaren Umweltauswirkungen**

Bei der Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes sind mit dem derzeitigen Kenntnisstand keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Auch unvorhersehbaren Umweltauswirkungen sind wenig wahrscheinlich, gleichwohl nicht auszuschließen. Im Rahmen ihrer gesetzlichen Prüf- und Überwachungspflichten nehmen die Bauaufsichts- und die Umweltbehörden Monitoringfunktionen wahr. Weitergehende Überwachungstätigkeiten sind nicht geplant.

## **11. Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Die bebaubaren Flächen des Plangebietes werden im Bebauungsplan überwiegend als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Daneben ist jeweils ein geringer Flächenanteil als Mischgebiet sowie als Gewerbegebiet festgesetzt. Das festgesetzte Gewerbegebiet entspricht dem derzeitigen Bestand. Zum wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt (inklusive der Änderung Nr. 3 für den Bereich „Zwätzen-Nord“ vom 21.06.2012) Jena bestehen keine relevanten Abweichungen.

Das Schutzgut Mensch hat überwiegend nur eine geringe Wertigkeit innerhalb des Planareals. Mit Umsetzung der vorgesehenen Bebauung, Baumpflanzungen und lärmschützenden Maßnahmen ist eine insgesamt positive Wirkung auf das Schutzgut Mensch verbunden. Problematisch sind hohe Lärmbelastungen für einen Teil des Plangebietes.

Das Plangebiet ist sowohl als Standort für Pflanzen als auch als Lebensraum für Tiere als nicht besonders wertvoll einzuschätzen. Entsprechend einer angenommenen Wahrscheinlichkeit von Vorkommen wertvoller Arten ist derzeit die Schutzgut-Empfindlichkeit für Pflanzen als auch für Tiere als eher gering zu bewerten. Einzige Ausnahme ist das Vorkommen der Zauneidechse, für die umfangreiche Maßnahmen vorgesehen sind, um eine Verschlechterung des Lebensraumes zu vermeiden. Insgesamt weist das Schutzgut eine eher geringe Wertigkeit auf.

Das Landschaftsbild des Plangebietes ist weder wegen seiner Eigenart, Natürlichkeit noch Vielfalt als besonders hochwertig anzusehen. Durch die geplante weitere Bebauung sind nur sehr geringe Beeinträchtigungen, hauptsächlich durch die Beseitigung von Großgrün, auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Mit der geplanten Bebauung wird aufgrund der notwendigen Versiegelung von Flächen der Boden infolge von bestehenden Vorbelastungen (ehemalige Kasernennutzung) nur geringfügig beeinträchtigt. Das Schutzgut Wasser erfährt aufgrund der Verringerung der Grundwasserneubildungsrate eine mittlere Beeinträchtigung.

Durch geplante Bebauung gehen Kaltluftentstehungsflächen verloren, welche jedoch keine Bedeutung für die Jenaer Innenstadt haben. Die Wärmeabstrahlungen der Baukörper verursachen eine Veränderung des Mikroklimas, kleinklimatische Belastungszonen entstehen. Es wird mit einer geringen bis mittleren Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima gerechnet.

Zusätzlich zu der schon vorhandenen Vorbelastung des Schutzgutes Luft infolge der Schadstoffimmissionen der angrenzenden Brückenstraße sowie ggf. der Naumburger Straße, werden durch den Anliegerverkehr zusätzliche Emissionen direkt im Plangebiet

erzeugt. Die sich daraus ergebende Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft liegt im niedrigen bis mittleren Bereich.

Insgesamt ist aufgrund der meist niedrigen bis mittleren Wertigkeit der Schutzgüter davon auszugehen, dass sich bei Durchführung der Planung im vorgesehenen Umfang der Umweltzustand nur geringfügig verschlechtern wird. Für einige Schutzgüter (Mensch-Teilaspekte-, Landschaftsbild) ist eine Aufwertung zu erwarten.

## 12. Quellenangaben

- [1] Schallimmissionsprognose B-Plan Zwätzen-Nord, Bericht 4342/16, goritzka akustik, Manfred Goritzka und Partner, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, Immissionsschutz, Bau-, Raum- und Elektroakustik vom 14.03.2017, Prolog, Teil A und Teil B
- [2] Stellungnahme der Thüringer Landesanstalt für Geologie vom 08.08.1997
- [3] Orientierende Erkundung, Bodengutachten vom Februar 1993
- [4] Stellungnahme des Staatlichen Umweltamtes vom 17. November 1997
- [5] Umweltverträglichkeitsstudie, Zwätzen-Nord, Stadtverwaltung Jena, vom Mai 1996
- [6] Klimafunktionskarte Jena, zum Projekt JenKAS – Jenaer Klima-Anpassungs-Strategie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Geographie AG Regionalklima und Nachhaltigkeit, Dezember 2009
- [7] Geotechnischer Bericht, Baugrund-Hauptuntersuchung zum Bauvorhaben Jena-Zwätzen, Naumburger Straße, Erweiterung „Wohnpark Saaletal“, Auftraggeber Drösel Wohn- und Gewerbebau GmbH, erstellt durch BEB Jena Consult GmbH, Spitzweidenweg 107, 07743 Jena, vom 07.05.2008
- [8] Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, B-Plan-Gebiet „Zwätzen-Nord“, Auftraggeber Drösel Wohn- und Gewerbebau GmbH, erstellt durch Böscha GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 10, 07629 Hermsdorf, Dezember 2015
- [9] Faunistische Erfassungen Zauneidechse und Europäischer Laubfrosch, B-Plan-Gebiet „Zwätzen-Nord“, Auftraggeber Drösel Wohn- und Gewerbebau GmbH, erstellt durch Böscha GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 10, 07629 Hermsdorf, Juni 2016
- [10] Maßnahmekatalog Zauneidechse, B-Plan-Gebiet „Zwätzen-Nord“ Auftraggeber Drösel Wohn- und Gewerbebau GmbH, erstellt durch Böscha GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 10, 07629 Hermsdorf
- [11] Prüfbericht, Umwelttechnische Untersuchung von Boden, Bodenmechanisches Labor Gumm, An der Weidigsmühle 10, 07743 Jena, Probenentnahme am 26.11.2018
- [12] Schallimmissionsprognose B-Plan Wohngebiet Leibnizstraße Südteil, Projekt-Nr. 5373, goritzka akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, vom 02.10.2019<sup>2</sup>, Prolog, Teil A, Teil B und Teil C

### Anlage:

Bestandsplan 1 vom 28.01.2008 / 02.07.2019 (erstmalige Bestandserfassung, Erfassungszeitraum 2006/2007 incl. Baumbestandsliste, überarbeitet bezüglich neuer Abgrenzung des Plangebietes)

Bestandsplan 2 vom 02.07.2019 (aktualisierte Bestandserfassung vom Frühjahr 2019)

- 2 Ergänzendes Hinweis (19.11.2019):  
Die Schallimmissionsprognose wurde zwischenzeitlich aktualisiert. Aktuelle Version: 18.11.2019