

Umweltbericht zum Flächennutzungsplan der Stadt Jena (Vorentwurf)

Stand: 22.11.2022

Gender-Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Anmerkungen und Informationen zu offenen Punkten sind eingerückt und grün / kursiv gekennzeichnet.

Verfasser:

Heinisch Landschaftsarchitekten, Mittelstraße 16, 99425 Weimar, www.la-heinisch.de

E info@la-heinisch.de

T +49 (0) 36 43 – 778 98 10

F +49 (0) 3643 – 778 98 09

im Auftrag der

Stadtverwaltung Jena

Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt

FD Stadtentwicklung

T + 49 (0) 3641 – 495201

F + 49 (0) 3641 - 495205



Inhaltsverzeichnis

E.1. Einleitung.....	4
E.1.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Flächennutzungsplanes.....	4
E.1.2. Gesetzliche Grundlagen und Verfahrensablauf.....	5
E.1.3. Methode, Gliederung und Aufbau der Umweltprüfung.....	5
E.1.4. Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung im Flächennutzungsplan...7	
E.1.4.1 Fachgesetze, Verordnungen und sonstige Vorschriften.....	7
E.1.4.2 Raumordnung und Landesplanung.....	10
E.1.4.3 Fachplanungen.....	14
E.2. Derzeitiger Umweltzustand und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	21
E.2.1. Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt.....	21
E.2.1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	21
E.2.1.2 Auswirkungen der Planung.....	26
E.2.2. Fläche.....	28
E.2.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	28
E.2.2.2 Auswirkungen der Planung.....	28
E.2.3. Boden.....	29
E.2.3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	29
E.2.4. Wasser.....	34
E.2.4.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	34
E.2.4.2 Auswirkungen der Planung.....	38
E.2.5. Klima / Luft.....	39
E.2.5.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	40
E.2.5.2 Auswirkungen der Planung.....	42
E.2.6. Landschaftsbild.....	43
E.2.6.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	43
E.2.6.2 Auswirkungen der Planung.....	44
E.2.7. Mensch.....	45
E.2.7.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	45
E.2.7.2 Auswirkungen der Planung.....	47
E.2.8. Kultur- und Sachgüter.....	48
E.2.8.1 Bestandsaufnahme und Bewertung.....	48
E.2.8.2 Auswirkungen der Planung.....	50
E.2.9. Weitere Belange des Umweltschutzes.....	50
E.2.9.1 Natura 2000-Gebiete.....	50
E.2.9.2 Emissionen.....	55
E.2.9.3 Abfälle, Abwässer.....	59
E.2.9.4 Klimawandel und Auswirkungen der Planung auf das Klima und Anfälligkeit der Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels.....	59
E.2.9.5 Kumulierung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben.....	62

E.2.9.6 Techniken und Stoffe.....	62
E.2.9.7 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen.....	62
E.2.10. Wechselwirkungen und Summation.....	63
E.2.11. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung.....	65
E.3. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich.....	66
E.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung.....	66
E.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich.....	66
E.3.3. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	66
E.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	67
E.5. Zusätzliche Angaben.....	68
E.5.1. Verwendete technische Verfahren.....	68
E.5.2. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	68
E.5.3. Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	69
E.6. Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	71
E.7. Verzeichnisse.....	73

E. Umweltbericht

E.1. Einleitung

Im Rahmen der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Stadt Jena ist für die Belange des Umweltschutzes gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass der vorliegende Umweltbericht einen unvollständigen Arbeitsstand abbildet und auch zur frühzeitigen Offenlage nicht abschließend vorliegen wird. Der Umweltbericht wird im Laufe des Aufstellungsverfahrens fortgeschrieben. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung erfolgt die Scoping-Abfrage gemäß § 4 Abs. 1 BauGB zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.

E.1.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Flächennutzungsplanes

Der Flächennutzungsplan stellt als vorbereitender Bauleitplan die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung in den Grundzügen dar. Er wird durch die Gemeinde zur Sicherung der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung für einen Zeitraum von 10-15 Jahren aufgestellt.

Für den derzeit rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Jena besteht aufgrund verschiedener rechtlicher und städtebaulicher Gründe die Notwendigkeit der Fortschreibung. Darüber hinaus ist für den Flächennutzungsplan, der seit dem 09.03.2006 vorliegt, der übliche Planungshorizont von 10-15 Jahren erreicht.

Aufgabe und Ziel der Fortschreibung ist es, die in den vergangenen Jahren erstellten sektoralen und stadträumlichen Entwicklungsplanungen zusammenzuführen. Darüber hinaus sind aufgrund des begrenzten Flächenangebotes in der Stadt Jena die flächenbezogenen öffentlichen und privaten Entwicklungsvorstellungen unter Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte abzuwägen und zu koordinieren.

Die Planungsziele des Flächennutzungsplanes folgen dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept der Stadt Jena 2030+ (ISEK 2030+). In diesem sind drei langfristige Leitziele der Stadtentwicklung formuliert, welche mit strategischen Zielstellungen untersetzt sind und eine besondere Bedeutung für den Flächennutzungsplan besitzen (Stadt Jena, 2017: 99):

≡ Jena als zukunftsfähiger Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort

- ≡ Bedarfsgerechte Standortentwicklung für Wohnen, Wissenschaft und Gewerbe
- ≡ Nachhaltige Entwicklung der Infrastruktur

≡ Jena als attraktiver und weltoffener Ort zum Leben mit Chancen für alle

- ≡ Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen
- ≡ Hohe Angebotsstandards in den Bereichen Bildung, Kultur und Sport

≡ Städtische Verwaltung und Unternehmen als moderne, bürgerorientierte Dienstleister

Im ISEK 2030+ wurden strategische Grundsätze bzw. Planungsziele für den Flächennutzungsplan erarbeitet, die die Zielvorstellung für die generelle Ausrichtung der Flächenentwicklung der Stadt Jena bilden. Diese ist der Begründung Teil C. zu entnehmen.

Der Flächennutzungsplan umfasst einen Planteil mit Begründung.

Der Planteil umfasst die planerischen Zielvorstellungen für das gesamte Stadtgebiet in einer kartographischen Darstellung. Dabei wird bei der Darstellung der Art der Bodennutzung nicht zwischen Ist-Zustand und geplanten Flächen unterschieden. In der dem Flächennutzungsplan beigefügten Begründung werden die Planungsziele und die in der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes vorgenommenen Darstellungsänderungen näher erläutert und begründet. Der vorliegende Umweltbericht stellt einen gesonderten Teil der Begründung dar.

E.1.2. Gesetzliche Grundlagen und Verfahrensablauf

Seit der Novellierung des Baugesetzbuches 2004 sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes in einer Umweltprüfung zu berücksichtigen. Der vorliegende Umweltbericht wird entsprechend den Vorgaben der Novellierung des Baugesetzbuches von 2017 erstellt. Grund für die Novellierung des Baugesetzbuches im Jahre 2017 war insbesondere die Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU. Dabei erstrecken sich entsprechende Änderungen hinsichtlich der Umweltprüfung u. a. auf die zu prüfenden Umweltbelange gem. §1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und auf detailliertere Anforderungen an den Inhalt eines Umweltberichtes gem. Anlage 1 BauGB.

Gem. § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Flächennutzungsplan und versteht sich darüber hinaus als verfahrensbegleitendes Instrument zum Flächennutzungsplan. Die Ergebnisse der Umweltprüfung fließen während des gesamten Verfahrens in die Erarbeitung des Flächennutzungsplanes ein und sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Umweltprüfung umfasst hinsichtlich des Inhalts das, „...was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann.“ (§ 2 Abs. 4 BauGB)

Der Umweltbericht ist Bestandteil der öffentlichen und behördlichen Beteiligung nach § 3 und 4 BauGB. Gem. §2 Abs. 4 BauGB ist es Aufgabe der Gemeinde, den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung festzulegen. Dies erfolgt im Rahmen eines sogenannten Scopings im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange.

Der Verfahrensablauf wird im Rahmen der weiteren Bearbeitung des Umweltberichtes ergänzt.

E.1.3. Methode, Gliederung und Aufbau der Umweltprüfung

Die Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen und sind Gegenstand der Umweltprüfung. Für Gliederung und Inhalt des Umweltberichtes wird der in Anlage 1 BauGB beschriebene Aufbau angewendet.

Grundsätzlich stellt der vorliegende Umweltbericht die prinzipiellen Auswirkungen auf die Umweltbelange dar und gibt Empfehlungen für die Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen sowie zum Ausgleich des Eingriffs.

Die Grundstruktur des Umweltberichtes lässt sich wie folgt vereinfacht zusammenfassen und gliedert sich im Wesentlichen in drei Hauptteile:

1. **Einleitung:** Die Einleitung des Umweltberichtes umfasst eine Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Flächennutzungsplanes sowie die Darstellung der Umweltziele einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne sowie der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans Berücksichtigung finden.

2. Die **Beschreibung des Umweltzustandes und die Bewertung der Umweltauswirkungen** beinhaltet eine schutzgutbezogene Bestandsaufnahme (Basisszenario) und -bewertung des derzeitigen Umweltzustandes bezogen auf das gesamte Stadtgebiet. Dabei werden bestehende Fachplanungen wie der Landschaftsplan und das „Handbuch Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena“ (JEN-KAS) als Grundlage herangezogen. Darüber hinaus erfolgt die Darstellung der Prognose des Umweltzustandes bei Durchführung der im Flächennutzungsplan dargestellten Nutzungen mit der Beschreibung der Auswirkungen auf die Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB. Die Prognose der Umweltauswirkungen beschreibt die zum derzeitigen Zeitpunkt vorhersehbaren Beeinträchtigungen der Umwelt. Im Rahmen der Planungsdetaillierung (z. B. verbindliche Bauleitplanung) können sowohl geringere als auch höhere Auswirkungen prognostiziert werden. Geringere Beeinträchtigungen können beispielsweise bei der Durchführung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erzielt werden.

Weiterhin werden die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich beschrieben. Es werden in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten geprüft (Alternativenprüfung) und die Gründe für die getroffene Wahl erläutert.

3. **Zusätzliche Angaben:** Dieser Teil umfasst die Darstellung der angewendeten technischen Verfahren sowie eine Beschreibung der Schwierigkeiten bei Zusammenstellung der Informationen. Darüber hinaus werden geplante Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich möglicher erheblicher Umweltauswirkungen formuliert. Den Abschluss bildet eine allgemein verständliche Zusammenfassung sowie eine Übersicht der bei der Erstellung des Umweltberichtes verwendeten Quellen.

Einzelflächenprüfungen

Neben der gesamtstädtischen Betrachtung der Umweltauswirkungen bei Umsetzung des Flächennutzungsplanes werden Entwicklungsflächen einer konkreten standortbezogenen Umweltprüfung unterzogen. In steckbriefartiger Form werden die umweltprüfungspflichtigen Einzelflächen, die zu Wohnbauland, Gewerbeflächen oder für eine sonstige bauliche Nutzung entwickelt werden sollen, hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen bewertet und Vorschläge zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Eingriffen unterbreitet (s. Anhang 2). Eine detaillierte Erläuterung zur Auswahl der Prüfflächen, zur Methodik der Bestandserfassung und Bewertung der umweltprüfungspflichtigen Flächen findet sich im Anhang 1.

Generalisierungsgrad

So wie der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan die Art der Bodennutzung in Grundzügen und daher nicht parzellenscharf darstellt, besitzt der Umweltbericht ebenfalls einen geringeren Detaillierungsgrad als auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung. Gemäß dem Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB werden aus dem Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan die Bebauungspläne (verbindliche Bauleitpläne) entwickelt. Auf dieser Planungsebene können auf der Grundlage detaillierterer Planungen und Untersuchungen die Auswirkungen auf Natur und Landschaft konkretisiert und durch die Festsetzung von entsprechenden Minderungsmaßnahmen minimiert werden.

Im vorliegenden Umweltbericht wird vorrangig auf die möglichen betriebsbedingten Umweltauswirkungen eingegangen. Betriebsbedingte Auswirkungen umfassen die Umweltauswirkungen, die während der Nutzungsphase nach Fertigstellung des Bauvorhabens auftreten können. Darüber hinaus sind bei Umsetzung der Vorhaben baubedingte Umweltauswirkungen möglich. Diese umfassen solche Auswirkungen, die während der Bauphase bzw. im Realisierungszeitraum des Vorhabens auftreten können. Baubedingte Umweltauswirkungen werden aufgrund der geringen Detailplanungstiefe des Flächennutzungsplanes nicht betrachtet, sondern erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung (siehe Anhang 1, Punkt 3.1).

Abschichtungsregelung

„Wird eine Umweltprüfung für das Plangebiet oder für Teile davon in einem Raumordnungs-, Flächennutzungs- oder Bebauungsplanverfahren durchgeführt, soll die Umweltprüfung in einem zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig durchgeführten Bauleitplanverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden“ (§ 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB). Durch die im Baugesetzbuch verankerte Abschichtungsregelung sollen bei Umweltprüfungen Doppelprüfungen vermieden werden. Die Ergebnisse der Umweltprüfung auf Ebene der Flächennutzungsplanung können in der nachfolgenden Planungsebene der verbindlichen Bauleitplanung aufgegriffen, detailliert und präzisiert werden. Dem gegenüber sind die Ergebnisse übergeordneter Planungsebenen und anderer Fachplanungen für die Betrachtung der Umweltbelange heranzuziehen.

E.1.4. Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung im Flächennutzungsplan

Der oberste Grundsatz für die Definition von Umweltzielen und Leitbildern ist im § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formuliert: „Natur und Landschaft sind [...] so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind [...]“.

Aufbauend auf diesen grundsätzlichen Zielstellungen sind Ziele in Fachgesetzen, Verordnungen und übergeordneten Fachplänen für die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes von Bedeutung und werden in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

Dabei beschränkt sich die Auswahl der Umweltziele auf die wichtigsten Ziele, auf die der Flächennutzungsplan Einfluss nehmen kann und die dem Abstraktionsgrad der vorbereitenden Bauleitplanung entsprechen.

E.1.4.1 Fachgesetze, Verordnungen und sonstige Vorschriften

Nachfolgend werden die wichtigsten für den Flächennutzungsplan relevanten Ziele aus Fachgesetzen, Verordnungen und sonstige Vorschriften aufgeführt sowie deren entsprechende Berücksichtigung im Flächennutzungsplan dargestellt.

Tabelle E.1. / 1: Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen

Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen	Berücksichtigung im Flächennutzungsplan
Schutzgutübergreifende Belange	
Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (§ 1 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2 BNatSchG; § 1 Abs. 2 ThürNatG)	Entwicklung energieeffizienter und kompakter Siedlungsstrukturen, Sicherung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft
Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen und Vorbeugung schädlicher Umwelteinwirkungen, Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden (§ 1 BImSchG und Verordnungen)	Sicherung von Flächen und Standorten der Energieversorgung und des Leitungsnetzes für die Nah- und Fernwärmeversorgung etc. zur Förderung einer nachhaltigen und klimaangepassten Stadtentwicklung (regenerative Energien wie Biogas, Photovoltaik und Wasserkraft)
Realisierung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung, Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung (§ 1 Abs. 5 BauGB)	Entwicklung energieeffizienter und kompakter Siedlungsstrukturen mit Priorisierung der Innenentwicklung, Siedlungsentwicklung vorrangig entlang von Verkehrslinien bzw. auf Flächen mit bestehender Randerschließung
Vermeidung von Emissionen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB, § 1 BImSchG)	Entwicklung einer verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“, Sicherung und Erweiterung des ÖPNV-Netzes (Förderung der Verkehrsarten des Umweltverbundes)
Bewahrung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume vor Zerschneidung, Innenentwicklung hat Vorrang vor Außenentwicklung (§ 1 Abs. 5 BNatSchG)	Entwicklung kompakter Siedlungsstrukturen, Priorisierung der Innenentwicklung
Erhalt und Schaffung von Freiräumen im besiedelten und siedlungsnahen Bereich (§ 1, Abs. 6 BNatSchG; § 1 Abs. 3 Nr. 19 ThürNatG)	Darstellung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft
Berücksichtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzweckes der Natura 2000-Gebiete (§ 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB)	keine Darstellung von Flächennutzungen, die den Erhaltungszielen der im Stadtgebiet Jena ausgewiesenen FFH- und SPA-Gebieten widersprechen
Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	
Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), Erhalt von Populationen von Pflanzen und Tieren einschl. ihrer Lebensräume, Entgegenwirken der Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten (§ 1 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG; § 1 Abs. 2 Nr. 3 ThürNatG)	Darstellung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft, Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
Die Waldfläche ist zu erhalten und zu mehren. (§ 1 ThürWaldG)	Darstellung vorhandener Waldflächen, Darstellung einer Vorbehaltsfläche für Wald (Erstaufforstungsfläche)
Fläche	
„Bodenschutzklausel“: Maßnahmen zur Innenentwicklung, sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB)	Priorisierung der Innenentwicklung unter der gezielten Nutzung des Potenzials an Revitalisierungsflächen und Baulücken, Entwicklung kompakter Siedlungsstrukturen
Boden	
Erhalt von Böden und Entsiegelung, Sicherung der Bodenfunktionen und der Funktion des Bodens als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte (§ 1 BNatSchG, § 1 BBodSchG)	Darstellung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft
Wasser	
Schutz der Gewässer, naturnaher Hochwasserschutz (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG)	Darstellung des Saalegrünzugs als Grünfläche, keine Ausweisung neuer Baugebiete innerhalb des gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes

Vermeidung nachteiliger Veränderungen der Gewässereigenschaften, Erhalt der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts (§ 5 WHG)	keine Ausweisung neuer Baugebiete innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes
Klima/Luft	
„Klimaschutzklausel“: Maßnahmen gegen den Klimawandel und zur Anpassung an den Klimawandel in der Stadtentwicklung (§ 1a Abs. 5 BauGB)	Sicherung von Flächen für erneuerbare Energien (z.B. Freiflächenphotovoltaikanlage Ilmnitz) sowie die Standorticherung für Anlagen und sonstige Einrichtungen, die dem Klimawandel entgegenwirken, insbesondere zur Erzeugung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung
Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB, § 50 BImSchG)	Entwicklung einer verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“
Schutz von Klima und Luft, insbesondere bei Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung (z.B. Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen) (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG)	Sicherung des Saalegrünzuges als Kalt- und Frischluft-sammel- und -abflussleitbahn über die Darstellung als Grünfläche, Sicherung von Flächen für die Landwirtschaft als Flächen mit starker und sehr starker Kaltluftproduktion
Vorsorge und Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen (TA Luft)	Entwicklung einer verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“
Landschafts- und Ortsbild	
Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG; § 1 Abs. 3 Nr. 2 ThürNatG)	Darstellung des Saalegrünzuges und der Oberhänge des Saaletals als Grünfläche bzw. als Fläche für den Wald und für die Landwirtschaft
Erhalt und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5 BauGB)	Darstellung von Grünflächen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
Mensch	
Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt (§ 1 Abs. 5 BauGB)	bei der Neuausweisung von Bauflächen möglichst konfliktarme Zuordnung von Nutzungen zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse, Darstellung von Grünflächen (zur Erholungsnutzung)
Schutz des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG; § 1 Abs. 2 Nr. 4 ThürNatG)	Ausbau des Radwegenetzes (z.B. Radfernweg „Saale-radweg“)
Schutz von Erholungsflächen (§ 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG)	Darstellung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft
„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die [...] vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen [...] so weit wie möglich vermieden werden.“ (Immissionen) (§ 50 BImSchG)	bei der Neuausweisung von Bauflächen möglichst konfliktarme Zuordnung der einzelnen Flächenansprüche
Vorsorge und Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (TA Lärm)	Entwicklung einer verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“
Kultur- und Sachgüter	
Bewahrung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG, ThürDSchG)	keine Ausweisung von Bauflächen im Bereich der Oberhänge des Saaletals und im Bereich des festgesetzten Überschwemmungsgebietes in der Saaleaue, Darstellung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft

E.1.4.2 Raumordnung und Landesplanung

Landesentwicklungsprogramm

Gem. § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Dabei gibt das Landesentwicklungsprogramm 2025 (LEP 2025) als fachübergreifendes und überörtliches Planungsinstrument auf Landesebene sowohl normative Vorgaben und als auch programmatische Empfehlungen für die räumliche Landesentwicklung.

Die Stadt Jena ist im Landesentwicklungsprogramm als Oberzentrum eingestuft. Im LEP 2025 sind Leitvorstellungen der Landesentwicklung formuliert, die u. a. auch die Umweltbelange betreffen. Nachfolgend sind wichtige Leitvorstellungen der Landesentwicklung und Grundsätze der Raumordnung aufgeführt, die als übergeordnete Umweltziele für die Flächennutzungsplanung der Stadt Jena von besonderer Bedeutung sind (Auswahl):

Siedlungsentwicklung

Im LEP 2025 werden hinsichtlich der Siedlungsentwicklung u. a. folgende Leitvorstellungen genannt: Die Siedlungsentwicklung soll dem Prinzip der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung folgen. Dabei sind die Anforderungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, zu integrieren (2.4.1 TMBLV, 2014: 34-35). Leitvorstellung ist es, eine nachhaltige Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur durch verkehrsminimierende Siedlungsformen und ressourcenschonende Bündelung von Infrastrukturen umzusetzen (TMBLV, 2014: 68). Die Flächeninanspruchnahme sowie die Umweltauswirkungen sind möglichst zu minimieren und die Zerschneidung großer zusammenhängender Freiräume zu vermeiden (4.5.1 G; TMBLV, 2014: 69).

Klimaschutz und Klimawandel

Bei raumbedeutsamen Planungen sollen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung (Climate Proofing) berücksichtigt werden (5.1.1 G; TMBLV, 2014: 83).

Ressourcen bewahren – Freiraum entwickeln

Hinsichtlich Freiraum und Umwelt gibt das LEP 2025 u. a. folgende Leitvorstellung: Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt und deren Wirkungsgefüge sind zu erhalten und zu entwickeln. Die Anforderungen des Klimaschutzes und die Anpassung an den Klimawandel sind zu berücksichtigen. (TMBLV, 2014: 98) Teilbereiche von Jena liegen im Freiraumverbundsystem Waldlebensräume und Auelebensräume. (TMBLV, 2014: Karte 10). Hier soll entsprechend dem Grundsatz der Raumordnung 6.1.1 G „...der Freiraumsicherung bzw. der Entwicklung von zusammenhängenden Freiraumbereichen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden.“ (TMBLV, 2014: 99). Hinsichtlich der Ausweisung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen hat die Entsiegelung und Renaturierung von Brachflächen sowie die Biotopvernetzung in Wald- und Auenfreiraumverbundsystemen Vorrang gegenüber der Neuausweisung von Kompensationsflächen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (TMBLV, 2014: 100).

Land- und Forstwirtschaft

Vorhandene Waldflächen sind in ihrer Größe und räumlichen Lage zu erhalten (TMBLV, 2014: 103).

Berücksichtigung der Ziele im Flächennutzungsplan

Die umweltrelevanten Leitvorstellungen des Landesentwicklungsprogrammes sind Teil der Zielvorstellung für die generelle Ausrichtung der Flächenentwicklung bei der Fortschreibung des Flächennutzungspla-

nes. Die planungsrechtliche Sicherung der Ziele erfolgt im Flächennutzungsplan durch eine Priorisierung der Innenentwicklung und durch die gezielte Nutzung des Potenzials an Revitalisierungsflächen und Baulücken.

Weiterhin werden durch den Flächennutzungsplan energieeffiziente und kompakte Siedlungsstrukturen entwickelt. Die weitere Siedlungsentwicklung Jenas erfolgt vorrangig entlang von Verkehrslinien bzw. auf Flächen mit bestehender Randerschließung. Damit sind verkehrsmindernde Siedlungsformen und die ressourcenschonende Bündelung von Infrastrukturen möglich.

Durch die Darstellung von Flächen für Wald, Landwirtschaft und Grünflächen werden der bestehende Freiraum sowie gleichzeitig klimawirksame Flächen gesichert. Vorhandene Waldflächen werden erhalten und erweitert. Der weitestgehend von Bebauung freie Grünzug entlang der Saale wird über die Darstellung als Grünfläche gesichert und bleibt damit als Freiraum mit übergeordneter klimatischer Bedeutung für Jena als Kalt- und Frischluftammel- und -abflussleitbahn erhalten. Zudem werden innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Saale keine neuen Baugebiete ausgewiesen.

Regionalplan Ostthüringen 2012

Der Regionalplan Ostthüringen 2012 legt für die räumliche und strukturelle Entwicklung der Planungsregion Ostthüringen Ziele und Grundsätze der Raumordnung fest, welche aus den gesetzlichen Vorgaben und den Leitvorstellungen des Landesentwicklungsprogramms entwickelt wurden und Grundlage für Weiterentwicklung auf kommunaler Planungsebene ist.

Die Grundsätze des Regionalplanes Ostthüringen sind als Belang in der Abwägung zu behandeln. Nachfolgend sind Grundsätze der Regionalplanung mit Umweltrelevanz aufgeführt (Auswahl) sowie deren Berücksichtigung im Flächennutzungsplan dargestellt:

Siedlungsstruktur

„Durch Innenentwicklung, Revitalisierung von Siedlungskernen, Erhöhung der Flächenproduktivität, Verbesserung der Infrastruktureffizienz, Sicherung von Freiräumen und Freihaltung von Retentionsflächen sowie durch interkommunale Abstimmungen und Zusammenarbeit soll ein Beitrag zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung erreicht werden. Dabei sollen die zukünftigen Bedürfnisse der Daseinsvorsorge berücksichtigt werden.“ (G 2-1; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 19). Die planungsrechtliche Sicherung dieses Grundsatzes erfolgt im Flächennutzungsplan durch eine Priorisierung der Innenentwicklung bei der künftigen Siedlungsentwicklung Jenas und durch die gezielte Nutzung des Potenzials an Revitalisierungsflächen und Baulücken.

Ferner sollen innerstädtische Grünflächen mit dem Freiraum in den Stadtrandbereichen vernetzt werden. (G 2-8; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 22). Der Flächennutzungsplan gewährleistet durch die Darstellung von Grünflächen innerhalb des Stadtgebietes (z. B. Parkanlage, Spielplätze) und durch Darstellung von Grünflächen in den Stadtrandbereichen (z. B. Klein- und Freizeitgärten) eine Freiraumvernetzung zum angrenzenden Naturraum.

„In der Stadt Jena und im Raum des Städtedreieckes am Saalebogen sollen die Landschaft prägende Hanglagen von Bebauung freigehalten werden.“ (G 2-9; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 23). Die planungsrechtliche Sicherung des Grundsatzes erfolgt im Flächennutzungsplan durch die Darstellung von Flächen für Wald, Landwirtschaft und Grünflächen im Bereich der Oberhänge des Saale-tals. In diesem Bereich sieht der Flächennutzungsplan keine Entwicklung von Bauflächen vor, so dass die naturbedingte Eigenart und das markante Relief des Mittleren Saale-tals durch Baugebiete nicht beeinträchtigt wird.

Für festzulegende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen vorrangig vorhandene Brachflächen genutzt werden (G 2-14; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 29). Die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen im Flächennutzungsplan greifen zum überwiegenden Teil die Vorschläge des Landschaftsplanes auf und sind Teil des Gesamtkonzepts des Landschaftsplans zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. Bei der Auswahl von potenziellen Ausgleichsmaßnahmen für den Flächennutzungsplan stehen Maßnahmen wie z.B. der Rückbau von Garagenanlagen und sonstigen baulichen Anlagen in der Saaleaue und in den Schutzgebieten im Vordergrund (siehe Begründung Kapitel D 6.4.).

Gemäß Regionalplan soll der freiräumlichen Nachnutzung (Renaturierung) des ehemaligen Militärstandortes Jena-Forst als ausgewiesene regional bedeutsame Konversions- und Brachfläche ein besonderes Gewicht beigemessen werden (G 2-12; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 28-29). Der Flächennutzungsplan folgt diesem Grundsatz durch Darstellung dieser Fläche als Fläche für den Wald bzw. Darstellung als zugeordnete Ausgleichsfläche.

In festgelegten Teilbereichen entlang von Fluss- und Bachtälern bzw. entlang von Straßen soll die Entwicklung geschlossener Siedlungsbänder vermieden werden (Tal der Saale zwischen Kirchhasel und Jena-Maua sowie Jena-Zwätzen und Dornburg-Camburg, entlang der B 7 zwischen Jenaprießnitz und Hainspitz). Dem Erhalt der Grün- und Freiflächen sowie wichtigen Flächen für die Frischluftzufuhr zwischen den Ortschaften soll angemessen Rechnung getragen werden (G 2-15; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 30-31).

Der Flächennutzungsplan entwickelt energieeffiziente und kompakte Siedlungsstrukturen. Zur Vermeidung geschlossener Siedlungsbänder werden in den im Regionalplan festgelegten Bereichen keine neuen Baugebiete ausgewiesen. Der weitestgehend von Bebauung freie Grünzug entlang der Saale wird über die Darstellung als Grünfläche gesichert und damit als Freiraum mit übergeordneter klimatischer Bedeutung als Kalt-, Frischluftammel- und -abflussleitbahn erhalten. Zudem werden westlich von Jenaprießnitz keine neuen Baugebiete ausgewiesen. Die vorhandenen klimawirksamen landwirtschaftlich genutzten Flächen entlang der B 7 werden als Flächen für die Landwirtschaft gesichert.

Um im Vorranggebiet „Landwirtschaftliche Bodennutzung“ LB 60 wertvolle, für die Naherholung bedeutende siedlungsnahe Freiräume und Areale zu sichern, weist der Regionalplan im Stadtgebiet von Jena Siedlungszielen zwischen Krippendorf und Vierzehnheiligen sowie zwischen Krippendorf und Altengöna aus. Durch die ausgewiesenen Siedlungszielen soll ein Zusammenwachsen von Ortschaften bzw. die Entstehung von Siedlungsbändern verhindert werden. Der Flächennutzungsplan folgt diesem Ziel und stellt in diesem Bereich keine Bauflächen dar.

Freiraumstruktur

Im Regionalplan Ostthüringen sind Bereiche des Jenaer Stadtgebietes als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für Freiraumsicherung und Hochwasserschutz zur Entwicklung eines ökologischen Freiraumverbundsystems ausgewiesen. Darüber hinaus befinden sich in den überwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebieten im Norden Jenas Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für landwirtschaftliche Bodennutzung (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.6. und Abbildung D.6. / 1: Sicherung von Freiräumen in der Regionalplanung).

Weiterhin sollen unzerschnittene und wenig beeinträchtigte Landschaftsräume wie das Mittlere Saaletal und die Wälder, Täler und strukturreichen Landschaftsteile des Buntsandsteingebietes westlich und östlich der Saale erhalten werden (G 4-2; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 72-73). Die natürliche Retentionsfähigkeit der Saaleauen soll durch geeignete Flächennutzung bewahrt und entwickelt werden (G 4-7; Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 87). Die Umsetzung der o. g. Grundsätze wird im Flächennutzungsplan durch die Freihaltung der Saaleaue und der Oberhänge des Saaletals von Bebauung gewährleistet (s. auch G 2-8 und G 2-15).

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Freiraumsicherung

Im Regionalplan Ostthüringen 2012 sind im Bereich des Jenaer Stadtgebietes verschiedene Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Freiraumsicherung ausgewiesen, um die Schönheit, Vielfalt und Eigenart der Region prägenden Landschaftsräume, die bisher wenig durch Infrastruktur und Besiedlungsdynamik beeinträchtigt oder intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzt werden, zu bewahren.

Vorranggebiete dienen der Sicherung und Entwicklung vielfältig strukturierter, regional und subregional prägender Freiräume der Kulturlandschaft und befinden sich überwiegend in unbesiedelten Bereichen westlich und östlich des Stadtgebietes. Die Vorbehaltsgebiete Freiraumsicherung unterstützen und ergänzen die Vorranggebiete. Sie übernehmen wichtige Aufgaben zur Erhaltung der Regenerationsfähigkeit des Naturhaushaltes der Landschaft und befinden sich im Stadtgebiet vorrangig angrenzend an die Vorranggebiete (siehe Begründung, D.6. Themenfeld Grün, Freiräume und Landschaft).

Vorranggebiet Hochwasserschutz

Für den vorbeugenden Hochwasserschutz werden im Regionalplan Ostthüringen 2012 Überschwemmungsbereiche als Vorranggebiete Hochwasserschutz ausgewiesen, die im Wesentlichen die Grenzen der rechtskräftig festgesetzten Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG in Verbindung mit § 80 ThürWG umfassen. Deren Ausweisung erfolgt mit der Zielstellung der Sicherung und Rückgewinnung von natürlichen Überschwemmungsflächen und der Risikovorsorge in potenziell überflutungsgefährdeten Bereichen. Vorranggebiete Hochwasserschutz besitzen neben der Hochwasserschutzfunktion auch eine herausragende Bedeutung als Elemente des ökologischen Freiraumverbundes. Bei deren Abgrenzung werden die Überflutungsgrenzen eines Hochwasserereignisses zugrunde gelegt, mit dem durchschnittlich einmal in einhundert Jahren (HQ100) zu rechnen ist. Im Stadtgebiet erstreckt sich das Vorranggebiet Hochwasserschutz „Saale / Jena bis Dorndorf“ (HW-13) entlang der Saale (Stadt Jena, 2016a:70).

Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz

Im Regionalplan Ostthüringen 2012 sind für den vorbeugenden Hochwasserschutz außerdem überschwemmungsgefährdete Bereiche als Vorbehaltsgebiete Hochwasserschutz ausgewiesen. In diesen Gebieten soll der Sicherung überschwemmungsgefährdeter Bereiche zum vorbeugenden Hochwasserschutz bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigegeben werden. Diese Vorbehaltsgebiete umfassen überschwemmungsgefährdete Bereiche, die bei Eintreten eines extremen Hochwassers (HQ₂₀₀) überschwemmt werden könnten (Stadt Jena, 2016a:71). Das Stadtgebiet hat Anteil am Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz „Saale / Jena“ (hw-18).

Der Flächennutzungsplan sieht keine Bauflächen in den o. g. Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Freiraumsicherung und sowie im Vorranggebiet Hochwasserschutz vor. Die geplante Straßenbahntrasse nach Wogau/Jenaprießnitz, welche durch das Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung fs-57 „Gembdenbachtal, Nebentäler und strukturreiche Hänge“ führt, weist mittels dem Planzeichen *4 „Hinweis“ methodisch auf eine mögliche Linienführung geplanter Streckenabschnitte für einen Straßenbahnneubau hin. Ein Widerspruch zum Vorbehaltsgebiet Freiraumsicherung des Regionalplanes Ostthüringen erfolgt mit dieser Hinweisfunktion nicht (s. Begründung D.3.1.4.).

Darüber hinaus führt die geplante nördliche Verlängerung der Wiesenstraße durch das Vorranggebiet Hochwasserschutz HW-13. Da hier ebenfalls der Planungsstand für die Darstellung als gemeindliches Planungsziel noch nicht ausreichend verdichtet und noch keine raumordnerisch abgestimmte Planung vorhanden ist, erfolgt die Darstellung für die Trassenvarianten Mitte und Ost als Hinweise (*4) auf die Trassenkorridore. Ein Widerspruch zum Vorranggebiet Hochwasserschutz erfolgt mit dieser Hinweisfunktion ebenfalls nicht. Ferner sieht der Regionalplan für diesen Bereich eine Fläche für „Trassenfreihaltung Straße“ vor. „Durch die Neutrassierung der B 88 im nördlichen Stadtgebiet Jenas sollen die angrenzenden Wohngebiete vom Durchgangsverkehr entlastet werden sowie die Verkehrssicherheit und Reisegewindigkeit bzw. Leistungsfähigkeit verbessert werden.“ (Regionale Planungsgemeinschaft Ostthürin-

gen, 2012: 38). Im Entwurf des Regionalplanes Ostthüringen (Offenlage 2019) ist das im RP-OT 2012 noch ausgewiesene Vorbehaltsgebiet hw-18 nicht mehr enthalten. Für den in diesem Bereich befindlichen rechtskräftigen Bebauungsplan B-Zw 06 „Am Oelste - Neues Wohnen Jena-Zwätzen“ wurde im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung nachgewiesen, dass ein Konflikt mit Belangen des Hochwasserschutzes nicht vorliegt.

Der Regionalplan Ostthüringen wird derzeit angepasst, so dass ggf. im weiteren Verfahrensverlauf Aktualisierungen/Ergänzungen vorgenommen werden.

E.1.4.3 Fachplanungen

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 g sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Belange des Umweltschutzes in den Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen zu berücksichtigen und in die Abwägung einzustellen. Darüber hinaus sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 die Ergebnisse eines von der Gemeinde beschlossenen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes oder einer von ihr beschlossenen sonstigen städtebaulichen Planung hinzuzuziehen.

Für das Gebiet der Stadt Jena liegen umfangreiche Vorgaben aus gemeindlichen, sektoralen und räumlichen Planungs- und Entwicklungskonzepten vor. Dabei werden folgende Fachplanungen hinsichtlich ihrer Umweltziele und ihrer Berücksichtigung im Flächennutzungsplan untersucht:

- Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Stadt Jena 2030+ (2017)
- Landschaftsplan der Stadt Jena (2016)
- Gartenentwicklungskonzept der Stadt Jena (2013)
- Entwicklungskonzeption „Kulturlandschaft Mittleres Saaletal – eine bedeutende Kulturlandschaft in Europa“ (2008)
- Entwicklungskonzept für die ländlichen Ortsteile und historischen Ortskerne der Stadt Jena (2015)
- Handbuch Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena, ExWoSt-Modellprojekt – Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS (2012)

Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Stadt Jena 2030+

Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept der Stadt Jena 2030+ (ISEK 2030+) stellt ein informelles Planungsinstrument dar und zeigt als überfachliche Gesamtplanung den Handlungsrahmen für zukünftige städtebauliche Fachplanungen wie die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes auf.

Im Integrierten Stadtentwicklungskonzept werden 6 Themenfelder der Stadtentwicklung bestimmt (Stadt Jena, 2017: 21):

- Stadtstruktur, Städtebau und Wohnen
- Wirtschaft und Wissenschaft
- Erreichbarkeit, Mobilität und technische Infrastruktur
- Bildung, Soziales und Gesundheit
- Tourismus, Kultur, Freizeit, Sport
- Grün, Freiräume und Landschaft

Weiterhin wurden für die einzelnen Themenfelder Zielstellungen zu entsprechender Beachtung bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes erarbeitet. Diese sind im Folgenden, sofern sie Bezug zu den Zielen des Umweltschutzes besitzen, aufgeführt (Stadt Jena, 2017: 152-153):

Tabelle E.1. / 2: Zielstellungen des Umweltschutzes des ISEK 2030+ mit Relevanz für den Flächennutzungsplan

Themenfeld	Zielstellungen des Umweltschutzes mit Relevanz für den Flächennutzungsplan	Berücksichtigung im Flächennutzungsplan
Stadtstruktur, Städtebau und Wohnen	Nach-, Umnutzung und stadt- und umweltverträgliche Verdichtung von Flächen, Stadt der kurzen Wege, verkehrsminimierende Siedlungsstrukturen	Umsetzung einer verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur durch die Entwicklung energieeffizienter und kompakter Siedlungsstrukturen und durch eine weitere Siedlungsentwicklung vorrangig entlang von Verkehrslinien bzw. auf Flächen mit bestehender Randerschließung entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“
Verkehr und technische Infrastruktur	Sicherung von Flächen für erneuerbare Energien unter Berücksichtigung der Wohnqualitäten, des Natur- und Artenschutzes und des Landschaftsbildes	Sicherung von Flächen für erneuerbare Energien (z. B. Freiflächenphotovoltaikanlage Ilmnitz) sowie die Standortsicherung für Anlagen und sonstige Einrichtungen, die dem Klimawandel entgegenwirken, insbesondere zur Erzeugung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung (z. B. Biogasanlage Zwätzen; Wasserkraftwerke an der Saale).
Grün, Freiräume und Landschaft	Sicherung von Grünflächen und Prüfung von Neuausweisungen als Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	Sicherung bestehender und neu ausgewiesener Grünflächen durch die Darstellung von Grünflächen
	Flächensicherung zum Ausbau von Biotopverbundsystemen und zur Grünvernetzung	Sicherung von Flächen zum Ausbau von Biotopverbundsystemen und zur Grünvernetzung durch Darstellung von Grünflächen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft werden
	Sicherung der Frisch-/Kaltluftzufuhr des Saaletals und der Seitentäler sowie der Überschwemmungsbereiche	Sicherung des Saalegrünzuges als überregionaler Grünzug über die Darstellung als Grünfläche und damit Erhalt als Freiraum mit übergeordneter klimatischer Bedeutung für Jena (Kalt- und Frischluftsammler- und -abflussleitbahn) keine Ausweisung neuer Baugebiete im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Saale Sicherung stadtklimawirksamer Areale durch Darstellung von Grünflächen sowie Flächen für Wald und für die Landwirtschaft
	Prüfung der Neuausweisung von Flächen für Ausgleichsmaßnahmen	Sicherung von Flächen für Ausgleichsmaßnahmen über die Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach Abwägung ökologischer und städtebaulicher Gesichtspunkte bzw. hinsichtlich zeitlicher Umsetzbarkeit
	Stadtstruktur im Sinne des Klimaschutzes qualifizieren	Entwicklung einer verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“

Darüber hinaus sind im ISEK 2030+ weitere strategische Grundsätze bzw. Planungsziele mit Umweltbezug zur Anpassung und Weiterentwicklung im Flächennutzungsplan formuliert (Stadt Jena, 2017: 151-152):

- Sicherung einer ressourcenschonenden Flächenentwicklung und behutsame Weiterentwicklung des Bestandes unter Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung
- Erhalt und Schutz der oberen Steil-Hanglagen als Pufferzone und natürliche grüne Stadtkante und Biotopverbund
- Entwicklung des Erlebnisraumes Saale als verbindendes Naturelement und Biotopverbund
- Erhalt und behutsame Weiterentwicklung der Kulturlandschaft einschließlich der ländlichen Ortschaften

Die o. g. umweltrelevanten Planungsziele sind Teil der Zielvorstellung für die generelle Ausrichtung der Flächenentwicklung bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes (siehe Begründung Teil C). Die

planungsrechtliche Sicherung o. g. Ziele erfolgt im Flächennutzungsplan durch eine Priorisierung der Innenentwicklung und durch die gezielte Nutzung des Potenzials an Revitalisierungsflächen und Baulücken. Des Weiteren werden das markante Relief des Mittleren Saaletals (insbesondere die Oberhänge) durch die Darstellung von Flächen für Wald, Landwirtschaft und Grünflächen gesichert. Durch die Zurücknahme von Gartennutzungen aus ufernahen Bereichen, die Entwicklung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie durch die saalenaher Führung des Radfernweges wird der Erlebnisraum Saale aufgewertet.

Landschaftsplan der Stadt Jena (2016) (vgl. Begründung D.6.5.)

Im Vorfeld der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes wurde der Landschaftsplan Jena angepasst und fortgeschrieben. Dieser liegt seit 2016 vor. Gemäß §1 Abs. 7 BauGB sind die Ergebnisse des Landschaftsplanes bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes zu berücksichtigen und mit anderen raumbedeutsamen Planungen abzuwägen. Dabei sind nach § 2 Abs. 4 BauGB und § 1 Abs. 6 Nr. 7 g Bestandsaufnahmen und Bewertungen des Landschaftsplanes in der Umweltprüfung zu berücksichtigen. Die Integration des Landschaftsplanes in den Flächennutzungsplan wird in der Begründung im Kapitel D.6.5. ausführlich behandelt.

Der Landschaftsplan gibt Aussagen über den derzeitigen Zustand von Natur und Landschaft für das Stadtgebiet Jena, stellt Zielkonzepte auf und führt Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung dieser Ziele an. Dabei wurden Leitbilder und schutzgutbezogene Zielkonzepte erarbeitet, die nachfolgend dargestellt werden, soweit sie für die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes relevant sind.

Der Landschaftsplan formuliert ein **kommunales Leitbild** mit allgemeinen naturschutzfachlichen Grundsätzen und Zielen der Stadtentwicklung. Ziel ist hierbei die Weiterentwicklung des Biotopverbundsystems zur (Wieder-)Vernetzung von Lebensräumen sowie die Sicherung und Weiterentwicklung der vorhandenen Landschafts- und Freiraumpotenziale Jenas. Die offenen, unbewaldeten Muschelkalkoberhänge sind als Besonderheit und als wichtige stadt- und landschaftsbildprägende Elemente zu erhalten. Darüber hinaus sind die innerstädtischen und regionalen Biotopverbünde sowie die Grünflächen und Grünzüge innerhalb der Stadt zu sichern und zu entwickeln. Dabei kommt dem Erhalt und Ausbau der Grünvernetzung von der Kernstadt in die Naherholungsräume und der Vermeidung der weiteren Zersiedelung des Naturraumes besondere Bedeutung zu (Stadt Jena, 2016a: 186).

Neben dem kommunalen Leitbild stellt der Landschaftsplan schutzgutbezogene Zielkonzepte auf und leitet daraus entsprechende Entwicklungsziele ab.

Arten- und Biotopverbundkonzept

Aus dem Leitbild „Bewahrung und Förderung der naturraumspezifisch möglichen Artenvielfalt unter Berücksichtigung der derzeitigen Landnutzung“ (Stadt Jena, 2016a: 189) entwickelt der Landschaftsplan u.a. folgende Ziele:

- Erhaltung der Lebensraum- und Landschaftsvielfalt sowie die (Wieder-)Vernetzung von Lebensräumen/Biotopkomplexen
- Vermeidung einer Zersiedelung der Oberhänge und landschaftlich wertvoller Offenlandbereiche
- keine Bebauung im Überschwemmungsgebiet
- Schaffung durchgängiger Grünzüge und Grünverbindungen mit Vernetzung des Siedlungsbereiches in die Hanglagen
- Sicherung der Saale als Hauptlinie des Biotopverbundes (Stadt Jena, 2016a: 190-191)

Bodenschutzkonzept

Das Leitbild zum Bodenschutzkonzeptes beinhaltet u. a. den Erhalt und die Wiederherstellung des Bodens sowie die Minimierung des Flächenverbrauchs. Dabei soll die Versiegelung von Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit und hohem Biotopentwicklungspotenzial vermieden bzw. minimiert werden (Stadt Jena, 2016a: 202).

Wasserschutzkonzept (Grundwasser)

Die Vermeidung von Grundwasserverunreinigungen einschließlich der Minimierung möglicher Gefährdungsursachen steht u. a. für das Leitbild zum Wasserschutzkonzept (Stadt Jena, 2016a: 205).

Hieraus ergeben sich Entwicklungsziele wie der Erhalt und die Wiederherstellung von Flächen, die von besonderer Bedeutung für die nachhaltige Nutzung von Grundwasser sind (hohe Grundwasser-Neubildungsrate). Darüber hinaus sollen Flächenversiegelungen insbesondere großflächigen Ausmaßes durch Prüfung sämtlicher Minimierungsmöglichkeiten bei Neubauvorhaben vermieden werden (Stadt Jena, 2016a: 205).

Wasserschutzkonzept (Oberflächengewässer)

Das Leitbild zum Wasserschutzkonzept Oberflächengewässer umfasst u.a. den Erhalt bzw. die Entwicklung von Fließ- und Standgewässern mit durchgängigen Gewässersystemen von der Quelle bis zur Mündung sowie die Sicherung von unversiegelten Überschwemmungsflächen ohne Intensivnutzung. Dabei sind die Entwicklung beidseitiger Pufferstreifen zu angrenzenden Intensivnutzungen entlang der Gewässer sowie die Sicherung und Steigerung des Retentionsvermögens von großer Bedeutung. Weitere Entwicklungsziele zum Erhalt der Retentionsräume der Saale sind die strikte Einhaltung eines Bebauungsverbots im Überschwemmungsbereich und nach Möglichkeit Ausdehnung der Überschwemmungsbereiche (Stadt Jena, 2016a: 207-208).

Konzept zur Klimaanpassung

Für das Leitbild zum Konzept zur Klimaanpassung im Landschaftsplan wurden die Handlungsempfehlungen der Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS (2012) herangezogen. Insbesondere wird hier auf das Leitbild der „kompakten Stadt“ zur Anpassung an den Klimawandel verwiesen, welches von der Stadt Jena bereits verfolgt wird (s. Erläuterungen zur Jenaer Klimaanpassungsstrategie, Umweltbericht S. 22).

Konzept zum Landschaftsbild und zur naturgebundenen Erholung

Das Leitbild zum Landschaftsbild und zur naturgebundenen Erholung umfasst u. a. den Erhalt „der landschaftlichen Einzigartigkeit der Jenaer Umgebung und [...] [der] landschaftlichen Qualitäten“ (Stadt Jena, 2016a: 212). Die daraus resultierenden Entwicklungsziele für die Hochflächen umfassen beispielsweise die Sicherung der überwiegend zusammenhängenden Waldflächen und der eingestreuten Offenlandbereiche sowie den Erhalt des Offenlandcharakters durch landwirtschaftliche Nutzung. Im Bereich der Hänge ist die Siedlungsentwicklung auf ausgewählte Bereiche zu begrenzen. Innerhalb der Saaleaue sollen landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker) in Extensivgrünland umgewandelt werden. Darüber hinaus sollen Gärten in Teilflächen im Hangbereich und Saaleaue zurückgenommen werden. Ferner sind bedarfsgerechte, flächensparende Siedlungserweiterungen, die Nutzung brachliegender Siedlungsflächen unter Beachtung der Ortstypik und eine Vermeidung von Siedlungsbändern durch Sicherung und Entwicklung von Grünzäsuren zwischen den Ortsteilen als Entwicklungsziele im Siedlungsbereich formuliert (Stadt Jena, 2016a: 213).

Konzept zur Aktiverholung und zu Grünflächen

Jena besitzt ein umfangreiches und vielfältiges Angebot an Grün- und Freiflächen mit einer engen Vernetzung der Erholungsflächen innerhalb der Stadt und zur angrenzenden Landschaft. Der Landschaftsplan formuliert daraus resultierende Entwicklungsziele wie die Sicherung der vorhandenen Erholungsinfrastruktur und der öffentlichen Grünflächen als Erholungsräume mit besonderer Bedeutung sowie die Umsetzung des Gartenentwicklungskonzeptes (Stadt Jena, 2016a: 216-217).

Berücksichtigung der Ziele im Flächennutzungsplan

Zwischen den Darstellungen des Landschaftsplans und den städtebaulichen Zielen und Belangen bestehen verhältnismäßig wenige Konflikte, da bereits bei Fortschreibung des Landschaftsplanes wichtige Ziele und Belange der Stadtentwicklung berücksichtigt wurden. Der überwiegende Teil der flächennutzungsplanrelevanten Darstellungen und Ziele der Landschaftsplanung wurde demzufolge in den Flächennutzungsplan übernommen werden. Detaillierte Aussagen hier sind der Begründung, Kapitel D.6.5. zu finden.

Im Rahmen der Umweltprüfung der Einzelflächen wurde die Berücksichtigung der Umweltziele, welche speziell die Entwicklungsflächen betreffen, geprüft (siehe Anhang 2 und 3). Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass bei Realisierung der im Flächennutzungsplan dargestellten Vorhaben die Zielstellungen des Landschaftsplanes überwiegend umsetzbar sind. Es verbleiben Teilbereiche einiger Entwicklungsflächen, bei denen landschaftsplanerische Zielkonflikte mit städtebaulichen Belangen vorliegen. Die Abweichungen des Flächennutzungsplanes von den Darstellungen des Landschaftsplanes werden in der Begründung D.6.5.3 „Übernahme der Zielstellungen des Landschaftsplan in den Flächennutzungsplan“ dargelegt und begründet.

Darüber hinaus können aus der Sicht des Landschaftsplanes durch andere Fachplanungen Auswirkungen auf Natur und Landschaft im Stadtgebiet entstehen, so dass naturschutzfachliche Belange mit anderen Planungen abzuwägen sind. Dies betrifft die Entwicklungsflächen B41 und D 80.

Im Bereich der Entwicklungsfläche B 41 B-Lo 03 „Erweiterung JenA4 „Lobeda Süd LS 2“ besteht ein Konflikt mit naturschutzfachlichen Belangen durch Überlagerung der geplanten gewerblichen Baufläche mit festgesetzter Ausgleichsfläche. Die Kompensation der Ausgleichsfläche ist durch Festlegung auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zu definieren.

Ein Teilbereich der Kleingartenersatzfläche D 80 befindet sich im Landschaftsschutzgebiet 32 „Mittleres Saaletal zwischen Göschwitz und Camburg“. Nach Aussage des Landschaftsplanes besteht aufgrund der geplanten Nutzungsänderung ein Konflikt durch die partielle Lage im LSG. Der Landschaftspflegeplan des LSG 32 schließt jedoch eine Kleingartennutzung nicht aus. Das Landschaftsschutzgebiet wird durch die geplante Umnutzung nicht beeinträchtigt.

Die Vorgaben des Landschaftsplanes, welche die 42 Einzelprüfflächen betreffen, wurden in den Steckbriefen jeweils unter dem Punkt „Konkrete Hinweise für die nachgeordnete Planung“ aufgenommen.

Mögliche Zielabweichungen von Alternativflächen (F-Flächen) im Hinblick auf die Zielstellungen des Landschaftsplans sind in den jeweiligen Steckbriefen der Alternativflächen im Anhang 3 aufgeführt. Die Alternativflächen werden jedoch nicht bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt und sind daher nicht als Baufläche im FNP-Planteil dargestellt.

Gartenentwicklungskonzept der Stadt Jena (2013)

Das Gartenentwicklungskonzept beinhaltet eine Konzeption zur dauerhaften Sicherung und bedarfsgerechten Anpassung des Gartenbestandes in der Stadt Jena. Hierbei wurden langfristige Zielstellungen formuliert, die in andere städtebauliche Planungen, insbesondere bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes einfließen sollen. Dabei wurden Entwicklungsperspektiven (Kategorien) für die im Stadtgebiet vorhandenen Gartenflächen herausgearbeitet, die u.a. die Aufgabe der Gartennutzung zu Gunsten einer Renaturierung, die Extensivierung bzw. Intensivierung von Gartennutzungen, die Neuausweisung von Gartenanlagen oder die Aufgabe der Gartennutzung zugunsten von Bauland vorsehen (Stadt Jena, 2014a: 44).

Durch den Landschaftsplan der Stadt Jena wurden diese im Gartenentwicklungskonzept aufgeführten Zielstellungen weiterentwickelt.

Berücksichtigung der Ziele im Flächennutzungsplan

Die Festlegungen des Gartenentwicklungskonzeptes bilden u. a. die Grundlage der Darstellungen in der Fortschreibung des Flächennutzungsplans (s. Begründung Kapitel D 6.1.1 Grünflächen mit Zweckbestimmung Kleingarten (BKleingG) und Freizeitgarten). Der Flächennutzungsplan folgt dabei überwiegend den Zielen und Entwicklungsperspektiven des Gartenentwicklungskonzeptes.

Zur Information: Das Gartenentwicklungskonzept (2013) wird derzeit fortgeschrieben. Die Ergebnisse werden im Rahmen des weiteren Verfahrens zur FNP-Aufstellung einfließen.

Entwicklungskonzeption „Kulturlandschaft Mittleres Saaletal – eine bedeutende Kulturlandschaft in Europa“ (2008)

Die o.g. Entwicklungskonzeption formuliert ein gemeindeübergreifendes Leitbild für das Mittlere Saaletal

zur Sicherung und Entwicklung der Funktionsfähigkeit und Attraktivität der Kulturlandschaft entlang der Saale von Kahla bis Camburg. Dabei werden Leitlinien hinsichtlich der naturbedingten Eigenarten und einer nachhaltigen Regional- und Siedlungsentwicklung entwickelt. Des Weiteren werden Ziele wie der Erhalt des markanten Reliefs des Mittleren Saaletals (insbesondere Oberhänge) durch Vermeidung visueller Überprägungen, die Freihaltung der Überschwemmungsbereiche der Saale und die Ausschöpfung von Baulandreserven im Innenbereich herausgearbeitet (Regionale Planungsstelle Ostthüringen, 2008: 14-15).

Berücksichtigung der Ziele im Flächennutzungsplan

Die planungsrechtliche Sicherung der Ziele der Entwicklungskonzeption erfolgt im Flächennutzungsplan u. a. durch die Darstellung von Flächen für Wald, Landwirtschaft und Grünflächen im Bereich der Oberhänge des Saaletals. In diesem Bereich sieht der Flächennutzungsplan keine Entwicklung von Bauflächen vor, so dass die naturbedingte Eigenart und das markante Relief des Mittleren Saaletals durch Baugebiete nicht beeinträchtigt wird.

Darüber hinaus werden bei der Ausweisung neuer Bauflächen im Rahmen der Flächennutzungsplan-Fortschreibung die gesetzlichen Vorgaben der festgesetzten Überschwemmungsgebiete (HQ 100) berücksichtigt. Das heißt, dass im Überschwemmungsgebiet der Saale und der Roda keine neuen Baugebiete ausgewiesen werden (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.1.).

Ferner erfolgt die Weiterentwicklung des Stadtgefüges von Jena unter den Gesichtspunkten der Priorisierung der Innenentwicklung und der gezielten Nutzung des Potenzials an Revitalisierungsflächen und Baulücken (siehe hierzu Begründung, Kapitel C.2.1.1.).

Rahmenplan Saale (2009)

Der Rahmenplan Saale versteht sich als Weiterführung der Entwicklungskonzeption „Kulturlandschaft Mittleres Saaletal – eine bedeutende Kulturlandschaft in Europa“ für das Stadtgebiet von Jena und beinhaltet Zielstellungen und Maßnahmen zur Entwicklung der Saaleaue als Natur- und Erholungsraum sowie als Fläche für den Hochwasserschutz.

In nachfolgender Tabelle ist die Berücksichtigung umweltrelevanter Zielstellungen des Rahmenplans Saale im Flächennutzungsplan dargestellt.

Tabelle E.1. / 3: Berücksichtigung umweltrelevanter Zielstellungen des Rahmenplans Saale im Flächennutzungsplan

Aufgaben des Rahmenplans Saale (Stadt Jena, 2009: 97)	Berücksichtigung der Zielstellungen des Rahmenplans Saale im Flächennutzungsplan
Ganzheitlicher Ansatz mit dem Ziel einer gestalteten Kulturlandschaft mit Wirkung über die Stadtgrenzen hinaus	Darstellung von Flächen für Wald, Landwirtschaft und Grünflächen, keine Entwicklung von Bauflächen im Bereich der Oberhänge des Saaletals sowie im Bereich des festgelegten Überschwemmungsgebietes der Saale
Verbesserung der naturräumlichen Ausstattung, der Biodiversität und Regenerationsfähigkeit der Aue	Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Bereich der Saaleaue
Erhaltung und Verbesserung der natürlichen und gestalteten Schönheit der Kulturlandschaft	Zurücknahme von Gartennutzungen aus ufernahen Bereichen entsprechend dem Gartenentwicklungskonzept, Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in diesen Bereichen
Beitrag zur zukunftsfähigen Mobilität durch Förderung des Umweltverbundes	Darstellung der Radfernwege inkl. geplanter Streckenabschnitte im Flächennutzungsplan

Entwicklungskonzept für die ländlichen Ortsteile und historischen Ortskerne der Stadt Jena (2015)

Das Entwicklungskonzept für die ländlichen Ortsteile und historischen Ortskerne der Stadt Jena gibt als informelle Planung Empfehlungen zur künftigen Entwicklung des urbanen Raumes, der umgebenden Landschaft und den ländlichen geprägten Siedlungsbereichen der Stadt Jena. Dabei werden für die einzelnen Ortsteile konkrete Leitbilder und Zielstellungen aufgestellt wie beispielsweise die Erhaltung ablesbarer Siedlungsstrukturen und deutlicher Grünzäsuren, der Schutz des strukturreichen Naturraums und Landschaftsbildes und die Verbesserung der Biotopvernetzung in der Saaleaue (Stadt Jena, 2015a: 21, 120, 92).

Berücksichtigung der Ziele im Flächennutzungsplan

Im Rahmen der Umweltprüfung der Entwicklungsflächen wurde die Berücksichtigung der umweltrelevanten Ziele des o.g. Entwicklungskonzeptes geprüft. Im Ergebnis ist festzustellen, dass bei Umsetzung der im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen den Zielstellungen des Konzeptes überwiegend entsprochen wird (s. Umweltprüfung Entwicklungsflächen im Anhang 2). Einzig bei den FNP-Entwicklungsabsichten für die Prüfflächen D 12 „Lützeroda, An der Isserstedter Straße“, D 17 „Ammerbach westlich der Ortslage“ und D 18 „Weingut Kunitz und Wohnbaufläche am neuen Weingut“ besteht eine Abweichung zum Vorschlag der o. g. Entwicklungskonzeption.

Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS (2012)

Mit der Jenaer Klimaanpassungsstrategie steht seit 2012 ein gesamtstädtischer Leitfaden zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zur Verfügung. Dabei wurden Handlungsansätze entwickelt, wie der Prozess der Anpassung an den Klimawandel eingeleitet und weiterentwickelt werden kann, um langfristig eine hohe Lebensqualität für Jena zu sichern. Weiterhin wurden als thematische Schwerpunkte Möglichkeiten der thermischen Entlastung überwärmter Stadtquartiere, der Anlage von kompakten Siedlungskörpern im Sinne der Klimaanpassung, der Anpassung der Bepflanzung im Stadtgebiet sowie der Sicherstellung des Hochwasserschutzes untersucht (Stadt Jena, 2012b: 75).

Berücksichtigung im Flächennutzungsplan

Die im JenKAS genannten konkreten Klimaanpassungsziele und -maßnahmen umfassen überwiegend Handlungsansätze, die nicht auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung, sondern im Rahmen der nachfolgenden Planung zu berücksichtigen sind. In den Flächennutzungsplan können diese meist nur mittelbar bzw. nur über andere Fachplanungen integriert werden. Der Flächennutzungsplan wirkt hierbei allein über die Darstellung der allgemeinen Nutzungsart (Flächennutzung) (siehe Begründung, C.2.2.1. „Nachhaltige und klimawandelangepasste Stadtentwicklung“). Darüber hinaus wird mit der Fortschreibung des Flächennutzungsplans die Entwicklung energieeffizienter Raum- und Siedlungsstrukturen forciert (z. B. kompakte Stadt, Stadt der kurzen Wege). Ferner wird der Freihaltung von Kaltluftentstehungsflächen und Kaltluftleitbahnen ein hoher Stellenwert eingeräumt. Ziele und Maßnahmen des JenKAS, welche speziell die einzelnen Entwicklungsflächen betreffen, sind als Hinweise in den jeweiligen Steckbriefen vermerkt (s. Anhang 2 und 3). Hier sind beispielsweise der Erhalt der Luftzuleitung im Bereich der Prüffläche zur Verbesserung der Durchlüftung belasteter Stadtgebiete, die Vermeidung von Strömungshindernissen für Kalt- bzw. Frischluft durch Umsetzung einer offenen Bauweise sowie die Optimierung der Wasserversorgung von Grünflächen und Straßenbäumen aufgrund zunehmender Trockenheit angeführt.

Bei der Konkretisierung der Planung in den nachfolgenden Planungsebenen (z. B. Bebauungsplanung) sind die klimaökologischen Auswirkungen und die geeignete Maßnahmen näher zu untersetzen.

E.2. Derzeitiger Umweltzustand und Bewertung der Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario) im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes beschrieben. Dabei werden Aussagen zum Ist-Zustand einschließlich der Vorbelastung getroffen. Darüber hinaus erfolgt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung. Hierbei werden die erheblichen Auswirkungen auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nr. 7 BauGB betrachtet.

Hinweis zu Kapitel E 2: Die Aussagen zum derzeitigen Umweltzustand wurden überwiegend dem Landschaftsplan Jena (Stadt Jena, 2016a) entnommen und werden im Umweltbericht im Überblick dargestellt. Für die Bestandsanalyse des Schutzgutes Klima und Luft wurde das Handbuch Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena, ExWoSt-Modellprojekt – Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS (ThINK, 2012) herangezogen. Detaillierte Erläuterungen können den jeweiligen Quellen entnommen werden. Zur besseren Leserlichkeit wurde bei der Übernahme wörtlicher Zitate auf deren Kennzeichnung durch Anführungs- und Auslassungszeichen etc. verzichtet. Darüber hinaus wurden einzelne Textpassagen aufgrund von Kürzungen unter Beibehaltung des Kontextes geringfügig angepasst. Bei Zitierung anderer als der o. g. Quellen sind die entsprechenden Passagen im Text durch Quellenangaben gekennzeichnet.

E.2.1. Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

E.2.1.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Das Stadtgebiet von Jena ist mit einem außergewöhnlichen Reichtum an Pflanzen- und Tierarten, insbesondere an gefährdeten und geschützten Arten sowie einer Vielfalt an Lebensräumen ausgestattet. Dafür ist in erster Linie das tief in mesozoische Sedimente (Kalke, Sandsteine, Mergel etc.) eingeschnittene Saaletal verantwortlich, in dessen Bereich zahlreiche Schutzgebiete nach bundesdeutschem und europäischem Recht zu finden sind. Der Schwerpunkt liegt dabei bei Arten, die trockenere und nährstoffarme Lebensräume bevorzugen. Für sie bieten die zahlreichen Trockenbiotop im Stadtgebiet günstige Bedingungen. Aber auch in den zumeist als Flächennaturdenkmale oder Geschützte Landschaftsbestandteile geschützten Feuchtbiotopen Jenas treten gehäuft seltene Arten auf. Auch im unmittelbaren Siedlungsbereich sind seltene Arten zu finden, was jedoch zu Konflikten mit Nutzungsansprüchen des Menschen führen kann.

Pflanzen

Das Stadtgebiet von Jena verfügt über ein herausragendes Artenspektrum, insbesondere hinsichtlich gefährdeter und geschützter Pflanzenarten.

Das Saaletal bei Jena und dessen Randlagen weisen einen großen Reichtum an **Orchideen** unterschiedlicher Herkunft und Ansprüche auf, der vordergründig in der geologisch-bodenkundlichen und orografischen Vielgestaltigkeit, der klimatischen Begünstigung und dem historisch gewachsenen Nutzungs- und Biotopgefüge in der Region begründet liegt und einen idealen Lebensraum für Orchideen und weitere Pflanzen bildet. Ein weiterer Faktor, der das Gebiet um Jena als „Orchideenregion“ prädestiniert, ist das günstige Klima der Region. Heute kommen im Stadtgebiet von Jena noch ca. 30 Orchideenarten vor, deren Verbreitungsschwerpunkte in den bestehenden Naturschutzgebieten wie im Leutratl und im Jenaer Forst liegen. Darüber hinaus finden sich Orchideenvorkommen außerhalb der Naturschutzgebiete sowie innerhalb der Stadt Jena insbesondere westlich der Saale.

Neben den im Stadtgebiet vorkommenden Orchideen gibt es eine Reihe weiterer Pflanzenarten, die für den Erhalt der Biodiversität eine wichtige Rolle spielen und teils nach den bundes- und landesweiten Roten Listen zu den gefährdeten Arten zählen. Insbesondere sind hier die Vorkommen von Ackerwildkräutern, das Sommer-Adonisröschen sowie die im Stadtgebiet vorhandenen Schwarzpappelvorkommen zu nennen.

Reale Vegetation

Das Stadtgebiet von Jena verfügt über eine Vielzahl unterschiedlicher Biotoptypen. Auf die bedeutendsten

ten wird im Folgenden kurz eingegangen.

Waldflächen umfassen ca. 37% des Jenaer Stadtgebietes. Sie befinden sich größtenteils im Jenaer Forst, auf der Wöllmisse, im Leutral und an den die Stadt umgebenden Hängen. Sie sind als Nadelwald (überwiegend Kiefernwälder), Laubwälder (vorrangig Eichen- und Buchenwälder) und zu geringem Teil als Misch- und Pionierwälder ausgebildet.

Halbtrockenrasen treten überwiegend im Bereich des Rötsockels (z. B. Leutral, Pennickental, Jenzigsüdhang) auf und weisen eine große Zahl seltener Pflanzenarten insbesondere Orchideenarten auf. Darüber hinaus ist der artenreiche **Volltrockenrasen** im Bereich der steinigen und felsigen Steilhänge des unteren Muschelkalks zu finden. Zu den Biotopen mit sehr hohem Wert gehören zum Beispiel die großflächigen Volltrockenrasen, die man besonders auf der Wöllmisse, am Großen Gleisberg, im Rautal und im Jenaer Forst findet, sowie ein Großteil der Buchenwälder im Rautal und im Jenaer Forst. Die hochwertigen Offenlandstandorte sind im Wesentlichen aufgrund der zunehmenden Verbuschung dieser Standorte durch das Ausbleiben der nötigen menschlichen Eingriffe, wie Mahd, Beweidung, Schnitt oder Teilrodung bedroht. Zudem sind Magerstandorte, die v. a. auf den Muschelkalkböden zu finden sind (z. B. Unterhänge am Großen Gleisberg) durch Eutrophierung gefährdet. Neben der allgemeinen Zunahme des Stickstoffgehaltes der Luft (durch Industrie, Verkehr, Haushalte) sind diese Eutrophierungen auf die Landwirtschaft sowie benachbarte gartenbaulich genutzte Flächen zurückzuführen.

Des Weiteren treten im Stadtgebiet vorwiegend an den Steilhängen des unteren Muschelkalkes **Extremstandorte** wie Block- und Felsschutthalden, Felsbildungen und Steinbruchwände auf.

Streuobstwiesen stellen einen bedeutenden Biotoptyp im Plangebiet dar und sind überwiegend in dörflichen Randbereichen sowie an den Südhängen des Jenzig und Gleisberges sowie im Pennickental zu finden. Auch dieser Biotoptyp ist durch Verbuschung gefährdet. Zudem führt eine mangelnde Gehölzpflege zum Überaltern der Gehölzbestände und deren Ausfall.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen wie **Acker- und Grünlandflächen** befinden sich im Umland der Dörfer wie die flächenmäßig größten Ackerflächen im Nordwesten des Stadtgebiets.

Als bedeutende **Grün- und Freiflächen** im Stadtgebiet sind die Oberaue, die Landfeste, das Wenigenjenaer Ufer, der Drackendorfer Park und der Johannfriedhof zu nennen. Hierzu gehören auch die Friedhöfe und Gartenanlagen, die sich vorwiegend in den Ortsrandbereichen befinden.

In Abhängigkeit von den Standortbedingungen treten **Staudenfluren** unterschiedlicher Ausprägung auf. Hier sind Sumpfhochstaudenfluren, Staudenfluren trockenwarmer Standorte, Ruderalfluren auf nährstoffreichen Standorten sowie die unter Schutz stehenden Kalk-Felsfluren zu nennen.

Bewertung der Biotoptypen

Jena verfügt über ca. 3000 gesetzlich geschützte Biotope, die sich überwiegend im Landschaftsraum außerhalb des Siedlungsgebietes sowie in der Saaleaue befinden.

Gemäß der Biotoptypenbewertung des Landschaftsplans gehören zu den Biotopen mit sehr hohem Wert zum Beispiel die großflächigen Volltrockenrasen, die man besonders auf der Wöllmisse, am Großen Gleisberg, im Rautal und im Jenaer Forst findet, sowie ein Großteil der Buchenwälder im Rautal und im Jenaer Forst.

Die Schlucht-, Block-, Hangwälder und ein Teil der Wald-Kiefernbestände sowie kleine naturnahe Standgewässer im Stadtgebiet werden als Biotope mit hohem Wert eingestuft. Zu Biotopen mittleren Wertes sind beispielsweise die Pionierwälder, Gras- und Staudenfluren und ein großer Teil der kulturbestimmten Wälder (Robinienwälder, (Schwarz-)Kiefernwälder, Lärchenwälder, Fichtenwälder, Eschenwälder) zuzuordnen.

Dem gegenüber weisen ausgeräumte Offenlandbereiche mit intensiver Nutzung einen großen Mangel an Biotopmindestausrüstung auf. Hier fehlen Feldraine, Hecken und Gebüsche als Elemente für den Gehölzverbund, die zudem als Trittsteine im Biotopverbund fungieren. Betroffen sind insbesondere die großen, zusammenhängenden Ackerflächen im nordwestlichen Stadtgebiet.

Tiere

Wichtige Flächen für den Arten- und Biotopschutz sind die **FFH-Gebiete** und **FFH-Objekte** im Stadtgebiet von Jena. Besonders die beiden FFH-Objekte von bundesweiter Bedeutung („Kirche Cospeda“ und die „Kirche Kunitz“) stellen bedeutende Wochenstubenquartiere der Fledermausarten Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) und Mausohr (*Myotis myotis*) dar.

Darüber hinaus bildet die abwechslungsreiche Biotopausstattung im **Vogelschutzgebiet** „Muschelkalkhänge der westlichen Saaleplatte“ als Lebensraumkomplex ein bedeutendes Refugium für zahlreiche streng geschützte und bestandsbedrohte Vogelarten. Als Artvorkommen sind hier u. a. der Rotmilan (*Milvus milvus*), die Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) und der Wachtelkönig (*Crex crex*) zu nennen.

Des Weiteren weisen die sieben **Naturschutzgebiete**, die **Geschützten Landschaftsbestandteile** und **Flächennaturdenkmale** im Stadtgebiet großflächig faunistisch hochwertige und besonders wertvolle Bereiche auf.

Ferner bieten im Stadtgebiet auch zahlreiche **Flächen ohne Schutzgebietsstatus** bedeutende Lebensräume für verschiedene Artengruppen wie Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische/Rundmäuler, Weichtiere, Spinnen sowie Insekten. Im Stadtgebiet gibt es zahlreiche Fledermausnachweise. Der Volkspark Oberaue stellt dabei den bedeutendsten Schwerpunkt der Fledermausvorkommen dar. Nachweise wertgebender Vogelarten sind im gesamten Stadtgebiet vorhanden. Darunter befinden sich u. a. die thüringen- bzw. deutschlandweit stark gefährdeten Arten wie beispielsweise Baumfalke (*Falco subbuteo*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Grauspecht (*Picus canus*) und Mauersegler (*Apus apus*). Darüber hinaus bildet die Saale den Lebensraum für zahlreiche gefährdete Fischarten wie die Bachforelle (*Salmo trutta fario*) sowie stark gefährdete Arten wie die Äsche (*Thymallus thymallus*). Als weitere bedeutende Artvorkommen im Stadtgebiet sind die gefährdete Käferart Eremit (*Osmoderma eremita*, Art des FFH-Anhangs II und IV), die Tagfalterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*, Art des FFH-Anhangs II) in der Oberaue und in Löbstedt und verschiedene vom Aussterben bedrohte Libellenarten wie die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) zu nennen.

Biotopverbund

Nach § 21 Abs. 1 BNatSchG dient der Biotopverbund „der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“. Der Biotopverbund im Stadtgebiet von Jena umfasst dabei verschiedene Ebenen (überregional, regional und lokal).

Den überregionalen Biotopverbund bilden u. a. das europäische Biotopverbundsystem Natura 2000 und die bundesweit bedeutsamen Verbundkorridore (BfN). Die bestehenden Naturschutzgebiete der Stadt Jena und die Saale mit ihren Auenbereichen können als Schwerpunkträume für den Biotopverbund betrachtet werden. Sie weisen eine hohe Bedeutung für die Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen und deren Arten auf. Die Abgrenzungen befinden sich weitestgehend innerhalb der FFH-Gebiete.

Zum regionalen Biotopverbund gehören die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete „Freiraumsicherung“ des Regionalplanes Ostthüringen (siehe hierzu Begründung, D 6. / 1: Sicherung von Freiräumen in der Regionalplanung) sowie die Saale mit Resten von Auwäldern, die Lebensraum für viele geschützte Tier- und Pflanzenarten bilden.

Der lokale Biotopverbund umfasst die Fließgewässer II. Ordnung und ihre Auenbereiche sowie Mager- und Trockenrasenstandorte im Stadtgebiet außerhalb der Schutzgebiete.

Biotopverbundachsen besitzen die Funktion räumlicher Verbindungselemente. Die Saale als Gewässer mit überregionaler Bedeutung übernimmt dabei die Rolle als überregionale Biotopverbundachse Gewässer. Biotopverbundachsen für Waldlebensräume verbinden insbesondere die naturnahen Laubwälder auf den Hochflächen beiderseits der Saale. Entlang der Hangbereiche verlaufen die Biotopverbundachsen der Trockenlebensräume (Mager- und Trockenrasenstandorte).

Die großflächigen Gewerbeanlagen im Stadtgebiet verursachen Zerschneidungseffekte und stellen Barrieren in den Biotopverbundachsen dar. Hiervon sind alle Gewerbeflächen in den Standortbereichen gemäß Gewerbeflächenentwicklungskonzept (Jena-Nord, Jena-Mitte, Jena-Süd, Jena-Autobahn, Jena-Isserstedt) betroffen. Die überwiegend stark versiegelten Flächen mit den gering strukturierten Bebauungen und mangelnden Grünstrukturen besitzen wenig ökologische Wirksamkeit als Lebensraum und sind zudem durch die großflächige Ausdehnung unüberbrückbare Hindernisse für wandernde Arten.

Weiterhin führen Straßen und Bahntrassen zu Zerschneidungseffekten von Lebensräumen und bilden Barrieren im Biotopverbund. Im Stadtgebiet sind hier vor allem die stark frequentierten Trassen von A 4, B 7 (zwischen Isserstedt und Jena-Zentrum sowie zwischen Jena-Wogau), die B 88 sowie die beiden Bahntrassen der Strecke Dresden-Erfurt-Frankfurt und der Strecke Großheringen-Saalfeld zu nennen.

Biologische Vielfalt

Unter biologischer Vielfalt, auch Biodiversität genannt, versteht man die Mannigfaltigkeit an Genen, Arten, und Ökosystemen und damit das natürliche Kapital der Erde. Seit Jahrzehnten ist jedoch weltweit ein drastischer Rückgang der biologischen Vielfalt zu beobachten. Folgende Hauptursachen sind für den anhaltenden Schwund von Tier- und Pflanzenarten und folglich dem Verlust der Biodiversität zu nennen (TMLFUN, 2012: 5):

- direkte Zerstörung und Zerschneidung natürlicher Lebensräume durch Siedlungs- und Verkehrswegebau
- Intensivierung der Flächennutzung durch Land- und Forstwirtschaft bzw. Übernutzung natürlicher Ressourcen, Nutzungsaufgabe z. B. beweideter Gebiete
- Eintrag von Schad- und Nährstoffen in Luft, Gewässer und Böden
- Klimaänderungen, die die Anpassungsfähigkeit vieler Arten überfordern
- Änderungen des Wasserhaushalts in Feuchtgebieten und an Flussläufen
- künstlich eingebrachte gebietsfremde Arten, die heimische Arten verdrängen können

Der fortschreitende Verlust der biologischen Vielfalt wird auch in Thüringen verzeichnet. 2011 waren ca. 41% der Tier- und Pflanzenarten und rund 51% der heimischen Pflanzengesellschaften gefährdet oder vom Aussterben bedroht (TMUEN 2018: 41).

Die „Thüringer Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt“ (TMLFUN, 2012: 9) weist für Jena und das Umland die Hangbereiche und Hochflächen als „Landschaftsteile mit bundesweiter Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt“ aus. Eine besondere Verantwortung zum Erhalt besteht dabei für die Artgruppen „Säugetiere“, „Insekten“, „Amphibien und Reptilien“, „Farn- und Blütenpflanzen“ sowie für den Lebensraum „Wiesen und Weiden“. Der hohe Reichtum an Pflanzen- und Tierarten zeugt von einer **einzigartigen biologischen Vielfalt** im Stadtgebiet. Dies spiegelt sich auch in der hohen Anzahl der Schutzgebiete und der gesetzlich geschützten Biotope im Stadtgebiet wieder. Das Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiete nehmen beispielsweise zusammen ca. 44 % des Stadtgebietes ein. Jena liegt damit weit über dem Landesdurchschnitt. Zum Vergleich umfasst das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 in Thüringen eine Fläche von insgesamt 16,8 % der Landesfläche (Stadt Jena, 2012a: 31).

Schutzgebiete und geschützte Biotope

Im folgenden werden die im Stadtgebiet von Jena befindlichen Schutzgebiete und geschützten Biotope kurz beschrieben. Auf die Natura 2000-Gebiete wird unter Kapitel E.2.9.1 Natura 2000-Gebiete eingegangen.

Naturschutzgebiete

Als Naturschutzgebiete (NSG) werden nach § 23 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete aus-

gewiesen, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist.

Die sieben ausgewiesenen Naturschutzgebiete im Stadtgebiet von Jena umfassen eine Fläche von ca. 2.900 ha, welche etwa 25% des gesamten Stadtgebietes entspricht, und bieten zahlreichen landes- und bundesweit bedrohten Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.4.). Viele dieser Gebiete weisen zudem einen bedeutenden Orchideenreichtum auf. Das Naturschutzgebiet „Leutratal und Cospoth“ zählt mit bisher etwa 35 festgestellten Orchideenarten und anderen seltenen Pflanzen, von denen mehrere nach der Roten Liste Thüringens stark gefährdet sind, zu einem der bedeutendsten Schutzgebiete Deutschlands. Das im Jahr 2008 ausgewiesene NSG „Jenaer Forst“ im Westen des Stadtgebietes beherbergt eines der größten Vorkommen des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) in Thüringen. Auf dem 363 m hohen Windknollen (bei Cospeda) liegt das Naturschutzgebiet „Windknollen“ (als Teil des FFH-Gebietes „Isserstedter Holz – Mühlal - Windknollen“). Zahlreiche Kleingewässer sind dort Lebensraum für den Nördlichen Kammmolch und den Europäischen Laubfrosch.

In den Naturschutzgebieten sind Teilflächen als sogenannte Totalreservate ausgewiesen. Dabei sind in Zone 1 bzw. dem Naturentwicklungsbereich jegliche Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen verboten, während in der Zone 2 jegliche Bewirtschaftungsmaßnahmen verboten sind, „sofern sie nicht der Erreichung des Schutzzweckes“ der Schutzgebietsverordnung dienen.

Die Flächen der ehemaligen Kerngebiete des Naturschutzgroßprojektes „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ sind mittlerweile zum überwiegenden Teil innerhalb der sieben bestehenden Naturschutzgebiete zu finden.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) werden nach § 26 BNatSchG als rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete ausgewiesen, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Im Stadtgebiet von Jena und darüber hinaus sind fünf Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.4.). Zum großen Teil liegt das Jenaer Stadtgebiet im Landschaftsschutzgebiet "Mittleres Saaletal zwischen Göschwitz und Camburg", das in erster Linie als Naherholungsgebiet fungiert. Insgesamt sind auf 6563 ha des Stadtgebiets Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Dies entspricht ca. 57% der Stadtgebietsfläche.

Flächennaturdenkmale und Geschützte Landschaftsbestandteile

Derzeit verfügt die Stadt Jena über zehn Flächennaturdenkmale (FND) und siebzehn geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) mit einer Gesamtfläche von ca. 71 ha (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.4.). Bei den FND handelt es sich um kleinere Schutzgebiete, die nach DDR-Naturschutzrecht ausgewiesen wurden und deren Schutzstatus weiterhin fortbesteht.

Ein geschützter Landschaftsbestandteil ist ein nach § 29 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzter Teil von Natur und Landschaft, dessen besonderer Schutz erforderlich ist. Im Stadtgebiet sind geschützte Landschaftsbestandteile mit einer Gesamtfläche von ca. 39 ha ausgewiesen, darunter die Teufelslöcher, die bereits 1319 urkundlich erwähnt wurden und damit zu den ältesten nachgewiesenen Höhlen Deutschlands zählen.

Ferner stellen linienhafte Anpflanzungen wie durchgehende Hecken und einseitige Baumreihen, die als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG festgesetzt wurden, mindestens 50 Meter lang und im Kompensationsverzeichnis nach § 17 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG zu erfassen sind, einen geschützten Landschaftsbestandteil dar, ohne dass es einer besonderen Ausweisung bedarf.

Naturdenkmale

Als Naturdenkmale (ND) werden nach § 28 BNatSchG Einzelschöpfungen der Natur (z. B. Bäume, besondere Steine, Erdfälle oder Quellen) oder entsprechend flächenhaft ausgeprägte Objekte (bis zu 5 ha) ausgewiesen, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist. Es wird unterschieden in Geologische Naturdenkmale (oder Geotope) und Baum-Naturdenkmale.

Im Stadtgebiet sind vier Geotope als Geologische Naturdenkmale ausgewiesen und für die Öffentlichkeit zugänglich. Ein fünftes befindet sich derzeit im Unterschutzstellungsverfahren. Mit den Unterschutzstellungen von 44 Naturdenkmal-Bäumen in der Stadt Jena wurden besondere Einzelbäume, mehrere Bäume oder Baumgruppen als Schutzobjekte im Stadtgebiet ausgewiesen (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.4.).

Geschützte Biotope

Nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 ThürNatG und § 14 Abs. 3 ThürNatG sind bestimmte Biotope unter gesetzlichen Schutz gestellt, ohne dass im Einzelfall eine Rechtsverordnung erlassen werden muss. Folgende gesetzlich geschützten Biotope treten im Stadtgebiet von Jena auf (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.4.):

- Streuobstwiesen
- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche
- Altarme und regelmäßig überschwemmte Bereiche
- Röhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Sumpfhochstaudenfluren, Quellbereiche
- Wacholderheiden
- Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte
- Auwaldreste
- Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder
- Offene Felsbildungen
- Höhlen und Stollen
- aufgelassene Lockergesteinsgruben und Steinbrüche, Lesesteinwälle, Hohlwege, Erdfälle
- Biotopkomplexe (räumliche Nachbarschaft verschiedener Biotope)
- Alleen außerhalb des Waldes an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen, ausgenommen hiervon sind Alleen im räumlichen Geltungsbereich der Baumschutzsatzung einer Gemeinde

Das Stadtgebiet von Jena weist großflächig eine Vielzahl besonders hochwertiger und wertvoller Naturräume für die Pflanzen- und Tierarten auf. Gesamtstädtisch betrachtet verfügt Jena über ein sehr bedeutendes Artenspektrum, insbesondere hinsichtlich gefährdeter und geschützter Tier- und Pflanzenarten, welches sich im Stadtgebiet in einer hohen Zahl geschützter Biotope und Schutzgebiete niederschlägt.

E.2.1.2 Auswirkungen der Planung

Der Flächennutzungsplan Jena sichert durch die Darstellung von Grünflächen, Flächen für den Wald und für die Landwirtschaft großflächig Lebensräume für Pflanzen und Tiere und bewahrt gleichzeitig auch die Biotopvernetzung insbesondere in der Saaleaue und im Bereich der Oberhänge westlich und östlich des Saaletals. Durch die Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft wird ermöglicht, den Biotopverbund weiter zu entwickeln, die Artenvielfalt in ausgeräumten Feldfluren zu verbessern (vor allem im Norden Jenas um Isserstedt, Krippendorf, Vierzehnheiligen sowie im Bereich Drackendorf), Begrünungsmaßnahmen im Bereich von Ortsrändern umzusetzen sowie Garagenanlagen und sonstige bauliche Anlagen in der Saaleaue und in den Schutzgebieten zurückzubauen.

Dem gegenüber sind bei Umsetzung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes negative Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt möglich. Allgemein betrachtet zählen hierzu vor allem der Verlust der Vegetation und des Lebensraumes für Tiere sowie die Veränderung der Standortbedingungen

und damit Änderung des Artenspektrums. Ferner werden Lebensräume durch Siedlungserweiterungen verkleinert und ggf. isoliert. Eine mögliche zusätzliche Beeinträchtigung ist die Wirkung des Eingriffs auf benachbarte Flächen durch z. B. Störreize und Immissionen.

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt zu erwarten:

Durch die Planung sind Biototypen sehr geringer (z. B. versiegelte Flächen) bis hoher Bedeutung (z. B. Feldgehölze) betroffen. Insgesamt werden Lebensräume mit geringer bis mittlerer Wertigkeit überplant.

In der Regel können gesetzlich geschützte Biotope, welche sich innerhalb (Fläche B 4¹) bzw. randlich benachbart (Flächen C 1c, C 3, C 5, D 2, D 5, V 3) zu geplanten Bauflächen befinden, erhalten werden und werden bei Umsetzung geeigneter Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der nachfolgenden Bebauungsplanung voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt. Es handelt sich dabei überwiegend um Streuobstwiesen.

Der Erhalt der geschützten Biotope angrenzend zu geplanten Verkehrsstrasse V 5 Straßenbahn nach Wogau ist abhängig von dem im weiteren Planungsprozess festzulegenden Trassenverlauf. Hier ist ein Erhalt der Biotopflächen anzustreben und geeignete Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen festzulegen. Das im Bereich der Prüffläche D 40 Saalepark III² betroffene Biotop ist möglicherweise auch bei Erhalt der Biotopfläche beeinträchtigt. Aufgrund seiner isolierten Lage innerhalb der zukünftigen gewerblichen Baufläche könnten sich durch Störreize und Immissionen Beeinträchtigungen ergeben. Wirksame Vermeidungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind entsprechend vorzusehen. Darüber hinaus ist bei Realisierung der Sonderbaufläche C 60 Seidelstraße ein Trittsteinbiotop betroffen.

Auf sechs Prüfflächen (B 4, B 16, B 41, C 40, C 60, D 13) wurden wertgebende Tierarten nachgewiesen (Reptilien-, Vogel- und/oder Fledermausarten). Bei Umsetzung der Vorhaben auf diesen Flächen könnten insbesondere durch den Verlust von Lebensräumen ggf. Eingriffstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Eine abschließende Beurteilung ist durch vertiefende Prüfungen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorzusehen (z. B. Artenerfassungen, Erstellung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung inkl. Herausarbeitung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen), um sicherzustellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44, Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG eintreten.

Die Einschätzung zu einer möglichen Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten wird in Kapitel E.2.9.1 vorgenommen.

Trotz der Nutzung von Baulücken und Brachflächen innerhalb des Stadtgebietes sind durch die Entwicklung von der geplanten Bauflächen Eingriffe in den Lebensraum von Pflanzen und Tieren unausweichlich. Dabei sind Biotopflächen mit mehrheitlich geringer bis mittlerer Wertigkeit im Siedlungsgebiet bzw.- rand betroffen. Bei Umsetzung der Vorhaben gehen voraussichtlich keine Biotopflächen mit sehr hoher Bedeutung verloren. Ebenso sind Biotopverbundflächen und Trittsteinbiotope, welche für den Artenschutz von besonderer Bedeutung sind, gesamtstädtisch betrachtet nur geringfügig betroffen. **Es ist daher davon auszugehen, dass Jena als Stadt mit ihrem einzigartigen Landschaftsraum und der daraus resultierenden herausragenden Artenvielfalt den bestehenden hohen Standard hinsichtlich der biologischen Vielfalt auch weiterhin halten kann.**

Darüber hinaus werden die Schwerpunkträume für den Biotopverbund und Artenschutz wie die bestehenden Naturschutzgebiete sowie die Saale mit ihren Auenbereichen durch die Darstellung als Grünflächen sowie als Flächen für Wald und für die Landwirtschaft im Flächennutzungsplan gesichert. Des Weiteren dienen die im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft der Förderung des Artenschutzes bzw. der Artenvielfalt.

1 Das § 30-Biotop besitzt eine Größenordnung unterhalb der FNP-Darstellungsschwelle.

2 Das § 30-Biotop besitzt eine Größenordnung unterhalb der FNP-Darstellungsschwelle.

Eine vertiefende Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.2. Fläche

Das Schutzgut Fläche umfasst sowohl die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen als auch die Flächennutzungseffizienz (Flächenrecycling, Nutzungsdichte) und die Qualität der Flächennutzung.

Die Flächenbeanspruchung durch bauliche Vorhaben hat vielfach die Versiegelung von Böden sowie weiterführend die Zerschneidung von Natur- bzw. Lebensräumen zur Folge. Pro Tag werden in Deutschland durchschnittlich rund 56 Hektar als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu ausgewiesen. Dagegen trägt eine effiziente Flächennutzung und hohe Nutzungsdichte dazu bei, den Flächenverbrauch nachhaltig zu reduzieren und Ressourcen zu schonen. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag senken. Orientierend an der Zielsetzung der Europäischen Kommission visiert die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2016 bis 2050 das Flächenverbrauchsziel Netto-Null (Flächenkreislaufwirtschaft) an (BMU, o. J.).

E.2.2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Die derzeitige Flächeninanspruchnahme und Vorprägung durch Siedlung im Stadtraum von Jena umfasst neben den historischen Bereichen der Innenstadt mehrere mittlerweile in die Stadtstruktur integrierte Ortschaften. Zusammen mit Stadt- und Dorferweiterungen, Flächen mit Großwohnsiedlungen sowie für Gewerbe, Wissenschaft und Einzelhandel bilden diese ein Siedlungsband entlang der Saale. Bedingt durch die topografische Lage haben sich von hier langgezogene Siedlungsstränge in die Seitentaler entwickelt. Zum Stadtgebiet von Jena zählen darüber hinaus insgesamt 20 weitere kleinere und größere Ortslagen. Einige dieser Ortslagen haben ihren ländlichen Dorfcharakter durch geringe Siedlungserweiterungen bewahrt, während sich in anderen Ortsteilen der Flächenverbrauch durch Erweiterungen mit Wohn- und Gewerbeflächen stark erhöht hat.

Siedlungsvorprägung

Das heutige Stadtgebiet von Jena erstreckt sich auf einer Fläche von rund 11.477 ha. Der überwiegende Teil des Stadtgebietes (ca. 68 %) entfällt auf Waldflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen und Wasserflächen, welche eine sehr geringe bis geringe Siedlungsvorprägung aufweisen. Die gesamte Siedlungsfläche beträgt im Stadtgebiet ca. 32 % des Gesamtstadtgebietes. Dazu zählen neben Siedlungs- und Verkehrsflächen, auch Grünflächen (z. B. Gartenanlagen, Grünanlagen und Sportflächen).

Flächeneffektivität

Insbesondere im Jenaer Innenstadtbereich und auf den innenstadtnahen Siedlungsflächen besteht eine hohe bis sehr hohe Flächeneffektivität durch eine kompakte, flächensparende und verkehrsreduzierte Siedlungsstruktur. Dem gegenüber weisen die Ortsränder und dörflichen Ortslagen eine geringere Bebauungsdichte und Flächeneffektivität auf. Insbesondere dörfliche und stadtrandliche Siedlungserweiterungsflächen aus Einfamilienhausgebieten zeichnen sich durch eine sehr geringe Flächeneffizienz und einen sehr hohen Flächenverbrauch aus.

E.2.2.2 Auswirkungen der Planung

Aufgrund des wirtschaftlichen Wachstums des Oberzentrums Jena kommt es trotz Reaktivierung von Altstandorten und Nutzung von Baulücken und Brachflächen innerhalb des Stadtgebietes zwangsläufig zu zusätzlicher Flächeninanspruchnahme infolge zunehmender Bebauung.

Eine Inanspruchnahme von Flächen hat wiederum Auswirkungen auf andere Schutzgüter wie Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Klima, Mensch und Landschaft. Der Flächenverbrauch durch Bebauung von bisher unbeeinträchtigten Böden führt zu einem völligen Verlust des Bodens und seiner Funktionen, zur Reduktion von wertvollem Naturraum und Erhöhung des Oberflächenabflusses von Niederschlagswasser sowie zur Veränderung des Kleinklimas mit möglichem Auftreten von klimatisch-lufthygienischen Belastungen.

Die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und / oder Bebauung kann zu einer Verringerung von Kaltluftproduktionsflächen führen. Ebenso können Kaltluftströmungen durch Riegelwirkung von Baukörpern und durch die Erhöhung der Rauigkeit infolge von Bebauung beeinträchtigt werden.

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fläche zu erwarten:

Bei 24 Vorhaben sind sehr geringe bis geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten. Diese Flächen weisen bereits im Bestand eine mittlere bis hohe Siedlungsvorprägung auf (z. B. Gartenanlagen, Stall- und Garagenanlagen) . Dazu zählen u. a. die Flächen D 12 Lützeroda, An der Isserstedter Straße, D 14 An der Siedlung, Isserstedt, D 18 Weingut Kunitz und Wohnbaufläche am neuen Weingut, die Verkehrsvorhaben V 4 Querung Bahntrasse am Saalbahnhof/Spitzweidenweg und V 7 Straßenbahnringabschluss Magdelstieg/Beutenberg sowie Gartenanlagen, die vorwiegend zu Wohnbauflächen entwickelt werden sollen.

Bei sieben Vorhaben mit einer Fläche von insgesamt 26 ha ist mit einer hohen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen. Dies betrifft Standorte, welche derzeit landwirtschaftlich genutzt werden und damit eine geringe Siedlungsvorprägung aufweisen.

Eine effiziente Flächennutzung und hohe Nutzungsdichte trägt dazu bei, den Flächenverbrauch nachhaltig zu reduzieren. Auf sieben Flächen ist eine Bebauung mit hoher Flächennutzungseffizienz vorgesehen. Dazu zählen z. B. geplante Wohnbauflächen mit Geschosswohnungsbau und Flächen mit integrierter Lage im Siedlungsgebiet (z. B. Wohnbauflächen C 4 Unter der Lobdeburg und D 9 Ricarda-Huch-Weg / Am Nordfriedhof).

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.3. Boden

E.2.3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Böden erfüllen eine Vielzahl von Funktionen für den Naturhaushalt und die menschliche Gesellschaft. Dabei werden vielfältige Nutzungsansprüche an diese gestellt. Gleichzeitig sind Böden leicht zerstörbar und nicht vermehrbar. Die begrenzte Ressource Boden muss daher so eingesetzt werden, dass sie ihre Funktionen optimal erfüllen kann.

Die im Stadtgebiet von Jena anzutreffende Geomorphologie der Schichtstufenlandschaft, insbesondere mit ihren steilen Hangpartien sowie den bodenbildenden Ausgangsgesteinen des Buntsandsteins, des Muschelkalks und der quartären Talsedimente, haben zur Ausbildung verschiedenartiger Böden geführt. Mit Ausnahme der Auenbereiche der Saale und ihrer Zuflüsse, die von fluviatilen Ablagerungen des Holozäns überdeckt sind, handelt es sich dabei um mesozoische Gesteine (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper).

Natürliche(s) Ertragsfunktion/-potenzial land- und forstwirtschaftlich genutzter Böden

Die Produktion von Nahrungsmitteln ist Grundvoraussetzung für das Fortbestehen menschlicher Gesellschaften. Eine umweltschonende Landwirtschaft ist am ehesten auf Böden mit einer hohen natürlichen Ertragsfähigkeit möglich. Um die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens nachhaltig zu sichern, ist das durch die standörtlichen Gegebenheiten bedingte Ertragspotenzial des Bodens zu erhalten. Zu den Böden mit sehr hohem natürlichen Ertragspotenzial im Offenland zählt die Löss-Schlämmschwarzerde im Bereich der Hochfläche im Nordwesten um Krippendorf, Vierzehnheiligen und Isserstedt.

Darüber hinaus hat der Wald neben vielen anderen Funktionen selbstverständlich auch einen wirtschaftlichen Aspekt. Um diese Produktionsfunktion für eine sachgemäße und nachhaltige Waldbewirtschaftung aufrechtzuerhalten und gegebenenfalls zu steigern, ist die natürliche Ertragsfähigkeit forstwirtschaftlich genutzter Flächen ausschlaggebend. Zu den forstwirtschaftlich genutzten Böden mit sehr hohem Ertragspotenzial zählt beispielsweise der Bodentyp Lehm-Vega im Münchenrodaer Grund, in den Waldbereichen zwischen Göschwitz und Winzerla sowie im östlichen Pennickental.

Standortfunktion/-potenzial für die natürliche Vegetation

Einer der wichtigsten Standortfaktoren für Pflanzen ist der Boden. Neben Klima und Lage eines Standortes im Gelände wird die Entwicklung spezifischer Pflanzen- bzw. Lebensgemeinschaften vor allem durch dessen Wasser- und Nährstoffangebot beeinflusst. Böden mit extremen Standortbedingungen (z. B. extreme Trockenheit bzw. Nässe, Nährstoffarmut) werden meist nur von spezialisierten und damit seltenen Pflanzenarten besiedelt. Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial besitzen somit auch ein hohes Biotopentwicklungspotenzial.

Zu den Böden mit sehr hohem Standortpotenzial für die natürliche Vegetation im Offenland gehören Bodentypen wie lehmiger Sand und stark steinige Lehme in Hangbereichen ab 15° Hangneigung wie im südöstlichen Stadtgebiet bei Ilmnitz und im Bereich der Muschelkalkhänge westlich der Saale. Böden mit sehr hohem Standortpotenzial für die natürliche Vegetation in Waldgebieten sind beispielsweise im Tal der Saale östlich von Maua oder im Leutratl zwischen Isserstedt und Cospeda zu finden.

Funktion als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte

Jeder Boden ist ein Archiv der Naturgeschichte, denn er zeigt durch seine Ausprägung, wie die Umweltbedingungen während seiner Ausbildung waren. Fossile Böden oder Paläoböden sind sehr wertvolle Archive der Naturgeschichte, denn sie konservieren Hinweise auf das Klima und die Vegetation vergangener Epochen. Einen seltenen Boden mit besonderer Archivfunktion stellt die Löss-Schlämmschwarzerde im nordwestlichen Stadtgebiet um Krippendorf, Vierzehnheiligen und Isserstedt dar.

Darüber hinaus können im Stadtgebiet von Jena Erdfälle auftreten. Diese kommen in Gebieten vor, in denen sich durch untertägige Lösungserscheinungen Hohlräume gebildet haben, wodurch die Oberfläche nachgibt und einstürzt. Hauptgrund für die Bildung von Erdfällen im Stadtgebiet ist die Subrosion der fossilfreien Gipse des Röts. Die akuten Subrosionsgebiete sind in den Flächennutzungsplan durch Kennzeichnung aufgenommen.

Böden können auch Archive der Kulturgeschichte sein, da menschliche Siedlungs- und Kulturaktivitäten vielfältige Spuren in den Böden hinterlassen haben. Beispiele im Stadtgebiet von Jena sind hierfür Bodendenkmale als Hinweis auf Stätten frühgeschichtlicher Besiedlung (z.B. Lobdeburg). Darüber hinaus zählen Hohlwege, Böden in historischen Weinberglagen wie an den westlichen Saalehängen bei Jena-Nord, Böden unter historischen Ackerterrassen (z.B. östlich und westlich der Saale) und Böden im Bereich des Bergbaus und der Rohstoffgewinnung (historische Steinbrüche bei Zwätzen) zu wichtigen Archiven der Kulturgeschichte.

Bodenfunktionsbewertung

Böden besitzen vielfältige Funktionen und stellen als nicht erneuerbare Ressource eine hohe Bedeutung für den Naturhaushalt und den Menschen dar. Aufgrund begrenzt zur Verfügung stehender Flächen werden vielfältige Nutzungsansprüche an die Böden gestellt. Für Vorhaben, die die Belange des Bodenschutzes berühren, ist es daher notwendig, die Funktionen des anstehenden Bodens zu erfassen und zu bewerten. Dadurch können konkurrierende Nutzungen gegeneinander abgewogen werden, um die Funktionen der Böden im Naturhaushalt zu gewährleisten.

Für die Standortbeurteilung des Schutzgutes Boden wurde die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen herangezogen (Bodenfunktionserfüllungsgrad), welche durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) nach dem Bewertungsmodell der Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz erstellt wurde.

Die Bodenbewertung berücksichtigt den Erfüllungsgrad der Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“, der „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ und der „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ auf einer fünfstufigen Skala von „1 - sehr gering“ bis „5 - sehr hoch“.

Dabei fließen in die Bewertung der Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ die Kriterien „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ und „Ertragspotenzial des Bodens“ ein. Die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ wird über die Feldkapazität als Kennwert für die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens bestimmt. Die „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ wird über das Kriterium „Nitratrückhaltevermögen des Bodens“ bewertet. Hier wird insbesondere die Funktion des Bodens als Filter für nicht sorbierbare Stoffe berücksichtigt.

Die Bewertungen der genannten Bodenfunktionen werden in einer Gesamtbewertung zusammengeführt (Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad). Damit ist eine Beurteilung quantitativer Aspekte des Bodenschutzes in Bezug auf Anzahl und Umfang von Flächen möglich. Die Gesamtbewertung ist aus Gründen der besseren Handhabung insbesondere für die Standortalternativenprüfung im Flächennutzungsplanverfahren relevant. (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 2018: 7). Mithilfe der Bodenfunktionsbewertung können die jeweils anstehenden Böden innerhalb der Entwicklungsflächen hinsichtlich ihrer Qualität bewertet werden. Damit kann dieser Belang entsprechend der ihm zugewiesenen Gewichtung in die Abwägung eingestellt und bei der Flächenauswahl (Alternativenprüfung) angemessen berücksichtigt werden.

Für das Stadtgebiet von Jena steht derzeit keine flächendeckende Bewertung des Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrades zur Verfügung. Es wurden mehrheitlich vorhandene Offenlandflächen, jedoch keine Waldflächen bewertet,

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktion (Bodenfunktionserfüllungsgrad) zeigt, dass insbesondere die Böden im Nordwesten des Stadtgebietes um die Ortsteile Isserstedt, Vierzehnheiligen und Krippendorf sowie im Bereich der Saaleaue mittlere bis sehr hohe Bewertungen aufweisen. Dagegen weisen die Unterhänge des Saaletals und der Nebentäler überwiegend eine sehr geringen bis geringen Bodenfunktionserfüllungsgrad auf.

Bodenversiegelung

Das Schutzgut Boden ist vielfältigen anthropogenen Einflüssen unterworfen. Versiegelung, die zu einem völligen Funktionsverlust des Bodens führt, ist die Hauptursache für die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

In Tabelle E.2./1 ist die Versiegelung in fünf Graden mit jeweils 20%iger Abstufung dargestellt (gemäß Versiegelungsindex im Stadtgebiet Jena, nach: JENKAS – ThINK 2012, auf der Grundlage der Aufarbeitung durch H. G. Data Solutions GMBH Jena). Eine Übersicht über die Flächenanteile der versiegelten Flächen im Stadtgebiet von Jena bietet Tabelle E.2./1. Die Gesamtsiedlungsfläche im Stadtgebiet beträgt ca. 2.960 ha (= 100%). Ausgehend von der Gesamtfläche weisen ca. 50,5% einen Versiegelungsgrad von maximal 40% auf. Eine Flächenversiegelung von mehr als 60% besitzen ca. 32,7% der Siedlungsflächen. Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad von mehr als 80% befinden sich hauptsächlich in der

Innenstadt von Jena. Auch die großen Areale der Gewerbegebiete im Südviertel (Gewerbegebiet Tatzenpromenade), im Gewerbegebiet Göschwitz und Jena-Nord (Saalbahnhof, Gewerbegebiet Saalepark) sowie das Gewerbegebiet Isserstedt weisen einen hohen Versiegelungsgrad auf. Gering versiegelte Flächen im engeren Stadtgebiet von Jena liegen im Bereich der Stadtrandlagen sowie in Gartenanlagen und Parks entlang der Saaleau. Die ländlichen Ortsteile im Stadtgebiet weisen ebenfalls einen Versiegelungsgrad von unter 60% auf. Lediglich in den Kernbereichen der Siedlungen steigt der Versiegelungsgrad auf über 60% an.

Tabelle E.2./1: Flächengrößen und -anteile versiegelter Flächen im bebauten Stadtgebiet

(Quelle: Landschaftsplan Jena nach ThINK 2012, Aufarbeitung durch H. G. Data Solutions GmbH Jena)

Versiegelungsgrad	Flächengröße in ha	Flächenanteil in %
0 bis unter 20%	846,2	28,6
20 bis unter 40%	647,5	21,9
40 bis unter 60%	496,0	16,8
60 bis unter 80%	533,7	18
80 bis 100%	436,6	14,7
gesamt	2960,0	100

Die Tabelle zeigt, dass ca. 50 % der bebauten Stadtgebietsfläche bis maximal 40 % versiegelt ist und damit einen hohen bis sehr hohen Grünanteil von mindestens 60% besitzt. Lediglich 15 % der Siedlungsfläche sind mit 80-100% sehr stark versiegelt.

Altlasten

Altnutzungen wie Altbergbau und Altlasten beeinträchtigen vor allem die Schutzgüter Boden und Wasser. Unter Altlasten sind Altablagerungen wie Müllablagerungen und stillgelegte Abfallbehandlungsanlagen und Altstandorte (z. B. ehemalige Tankstellen oder chemische Reinigungen) zu verstehen, durch die schädliche Bodenveränderungen (physikochemische Beeinträchtigungen) und sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden. Diese punktuellen oder flächenhaften Schadstoffeinträge können durch Boden- oder Altlastsanierung behoben werden.

Im Stadtgebiet befinden sich verschiedene Altlastenstandorte wie beispielsweise die ehemaligen Betriebsstandorte des VEB Jenaer Glaswerkes (Hauptwerk), des VEB Jenapharm und des VEB Carl Zeiss Südwerk (Altwerk) sowie die ehemalige Deponie Winzerla (vgl. Begründung D.7.1.2.).

Auch ehemals militärisch genutzte Standorte und Übungsplätze werden zu Altlastenverdachtsflächen und Altlasten gezählt. Neben einigen kleinen Flächen im Stadtraum gibt es größere Flächen im Jenaer Forst und am Jägerberg. Diese Flächen können aufgrund eines möglichen Schadstoffeintrages und möglicher Bodenverdichtung eine Beeinträchtigung des Bodens und gegebenenfalls des Grundwassers aufweisen. Das tatsächliche Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen lässt sich jedoch nur über entsprechende Gutachten bestätigen bzw. widerlegen.

Die ausführliche Auflistung aller Altlasten und Altlastverdachtsflächen bietet das Thüringer Altlastenverdachtsflächenkataster (Thüringer Altlasteninformationssystem – THALIS).

Im Flächennutzungsplan sind 10 Altlastenstandorte mit einer nachgewiesenen erheblichen Bodenbelastung auf insgesamt ca. 72 ha gekennzeichnet. Dies entspricht ca. 0,6% der Stadtgebietsfläche. Auf Altlastenverdachtsflächen wird im Flächennutzungsplan nicht eingegangen (vgl. Begründung D.7.1.2.).

Weitere Vorbelastungen

Neben der Versiegelung aufgrund verkehrstechnischer Anlagen stellt der Verkehr an sich eine Beein-

trächtigung des Bodens dar. Dies betrifft stoffliche Beeinträchtigungen in Form von langfristigen Einlagerungen von Schadstoffen und deren Abgabe an das Grundwasser und die Vegetation je nach Mobilität der Stoffe. Dabei sind insbesondere die im Stadtgebiet von Jena am stärksten frequentierten Hauptverkehrsstrassen A 4 und B 88 zu nennen.

Die das Stadtgebiet querenden Bahntrassen beeinträchtigen den Boden aufgrund von Schadstoffeinträgen durch Emissionen der Dieselfahrzeuge und Pestizid- und Herbizideinträge im Gleis- und Randbereich.

Im Bereich landwirtschaftlicher Flächen sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden wie die potenzielle Erosionsgefährdung, Bodenverdichtungen durch landwirtschaftliche Maschinen und landwirtschaftlicher Stoffeintrag (Dünger, Pflanzenschutzmittel) möglich. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen hängt dabei von vielen Faktoren ab, z. B. Art der Bewirtschaftung (extensiv, intensiv), Nutzungsart (Grünland, Acker), Lage der Fläche (Topografie). Auch die Bewirtschaftungsintensität in der Vergangenheit spielen eine Rolle.

Auf erosionsgefährdeten Böden ist durch die überwiegend fehlende Bodenbedeckung (keine ganzjährig ausgebildete Vegetationsdecke, fehlende Windschutzpflanzungen) auf landwirtschaftlich genutzten Flächen die Gefahr des Bodenabtrags durch Wind- und Wassererosion besonders hoch. Verstärkt wird diese Erosionsgefährdung noch, wenn die Böden sich innerhalb von Abflussbahnen oder innerhalb von Überschwemmungsgebieten befinden. Besonders die Talhanglagen um Zwätzen, Kunitz, Laasan, Jenaprießnitz, Wogau, Ziegenhain, Wöllnitz, Drackendorf, Leutra, Cospeda und Münchenroda sind als „äußerst hoch erosionsgefährdet“ und „sehr hoch erosionsgefährdet“ einzustufen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen im nordwestlichen Stadtgebiet sind als „hoch erosionsgefährdet“ einzuschätzen.

Die Bodenverdichtung durch schwere landwirtschaftliche Technik stellt eine weitere Beeinträchtigung des Bodens dar, weil das Bodengefüge, die Wasseraufnahme- und Speicherfähigkeit und die Bodendurchlüftung gestört werden. Die Lössböden um Jenaprießnitz, Isserstedt und Vierzehnheiligen besitzen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtung. Da es diese Böden landwirtschaftlich genutzt werden, besteht besonders hier die Gefahr der Bodenverdichtung.

Durch landwirtschaftliche Stoffeinträge, die insbesondere bei Kulturen mit einem erhöhten Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz erfolgen, kann es zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen in den intensiv ackerbaulich genutzten Bereichen kommen.

Einen weitere Beeinträchtigung stellt die ackerbauliche Nutzung auf Flächen mit sehr hohem und hohem Standortpotenzial für die natürliche Vegetation dar. Dieser Konflikt ist im Stadtgebiet besonders für Standorte relevant, die durch die landwirtschaftliche Nutzung, z. B. durch Düngung, Kalkung und Entwässerung, so stark verändert wurden bzw. werden, dass deren Potenzial an der derzeitigen realen Vegetation nicht erkennbar ist. Betroffene Flächen liegen v. a. in der nördlichen und südlichen Saaleaue.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Stadtgebiet von Jena aufgrund verschiedener Standortfaktoren eine sehr differenzierte Verteilung von anstehenden Böden mit Bodenfunktionserfüllungsgraden von „sehr gering“ bis sehr hoch“ besteht. Das Schutzgut Boden ist insbesondere im Siedlungsgebiet durch antropogene Eingriffe (z. B. Versiegelung, Verdichtung und Stoffeintrag) beeinträchtigt.

Auswirkungen der Planung

Bodenabtrag, der mit einer tiefgreifenden Zerstörung der Bodenfunktionen verbunden ist, und Versiegelung, die zu einem völligen Funktionsverlust des Bodens führt, sind die Hauptursachen für die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Die Inanspruchnahme bisher un bebauter Flächen führt zu einer mehr oder weniger starken Versiegelung des Bodens in Abhängigkeit von der Art der baulichen Nutzung.

Weitere Wirkfaktoren sind Bodenauftrag, Bodenverdichtung, bau- und betriebsbedingte Stoffeinträge sowie Grundwasserstandsänderungen (LABO 2009: 9-10).

Die Beeinträchtigung durch Bebauung und Versiegelung ist überwiegend irreversibel und nachhaltig. Versiegelung geht mit dem Verlust der Bodenfunktionen, mit einer Reduzierung des Grundwasserdargebots und Erhöhung des Oberflächenabflusses sowie mit dem Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere einher. Veränderungen des Klimas (Überwärmung, Verlust von kaltluftwirksamen Flächen), des Landschaftsbildes (Störung von Sichtbeziehungen und Reduktion von Vegetation) und Zerstörung bzw. Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern sind weiterhin möglich.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind in nur geringem Umfang möglich bzw. Eingriffe bedingt ausgleichbar (z. B. durch Entsiegelung von Flächen an anderer Stelle).

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden zu erwarten:

Für den überwiegenden Teil der Prüfflächen (31 Flächen) sind sehr geringe bis mittlere Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Auf 11 Prüfflächen ist mit hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu rechnen. Dazu zählen überwiegend Flächen mit hohem Bodenfunktionserfüllungsgrad bzw. Flächen, auf denen zusätzlich ein hoher Versiegelungsgrad zu erwarten ist.

Bei Umsetzung der Vorhaben sind überwiegend Böden mit einem geringen bis mittleren Bodenfunktionserfüllungsgrad betroffen (36 Flächen). 3 Prüfflächen weisen Böden mit einer hohen Bodenfunktionsbewertung auf. Dies betrifft die Flächen B 16 VBB-J 35 Singer Höhen, D 40 Saalepark III und V 4 Querung Bahntrasse am Saalbahnhof/Spitzweidenweg, wobei die Bodenfunktionen im Bereich der Fläche V 4 aufgrund der hohen Bestandsversiegelung bereits stark eingeschränkt sind.

Auf 20 Prüfflächen ist eine Neuversiegelung von Böden von mindestens 50% der Fläche zu erwarten. Hierzu zählen überwiegend Prüfflächen mit einem geringen Bestandsversiegelungsgrad (z. B. landwirtschaftlich genutzte Flächen) bzw. Flächen, auf denen eine hohe Grundflächenzahl möglich ist wie beispielsweise Sonderbauflächen, gewerbliche und gemischte Bauflächen sowie Verkehrsstrassen. Hier führt der Eingriff zu einem erheblichen und vollständigen Verlust von Bodenfunktionen in großen Teilbereichen in Abhängigkeit vom möglichen Versiegelungsgrad nach BauNVO. Auf 6 Prüfflächen ist eine geringe Erhöhung der Versiegelung bis 20% zu erwarten. Dies betrifft Flächen, welche zu Kleingärten entwickelt werden sowie Flächen, die bereits einen hohen Versiegelungsgrad aufweisen wie die Wohnbauflächen D 12, D 14 und D 18 sowie die Verkehrsflächen V 4 und V 7. Insgesamt ist bei Realisierung der geprüften Vorhaben mit einer Versiegelung von voraussichtlich ca. 50 ha bisher weitgehend unbeeinträchtigter Böden zu rechnen.

Die überplanten landwirtschaftlich genutzten Flächen weisen überwiegend eine geringe bis mittlere Ertragsfunktion auf. Das Vorhaben V 5 Straßenbahn nach Wogau führt zu einem Verlust von Böden mit hoher Ertragsfunktion. Bei Realisierung des Vorhabens C 41 Isserstedt 1 gehen 15 ha Boden mit sehr hoher Ertragsfunktion sowie seltener Boden mit besonderer Archivfunktion verloren.

Im Bereich der geplanten Wohnbaufläche (D 13 Münchenroda, südlich des alten Ortskerns) ist ein Teilbereich als Altlastenverdachtsfläche im Thüringer Altlastenverdachtsflächenkataster registriert. Im Rahmen der weiterführenden Planung besteht hier ein altlastenfachlicher Untersuchungsbedarf, um mögliche Auswirkungen insbesondere auf das Schutzgut Wasser und Mensch (menschliche Gesundheit) zu verhindern.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.4. Wasser

E.2.4.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Grundwasser

Grundwasser ist als unterirdisches Wasser (stehend oder fließend) Teil des Wasserkreislaufes. Es bildet

sich hauptsächlich aus versickerndem Niederschlag, der in den Boden eindringt und sich dort in Hohlräumen sammelt.

Hydrodynamik

Die Hauptfließrichtung des Grundwassers entspricht von Süden nach Norden der Fließrichtung der Saale. Die Grundwasserflurabstände liegen im Stadtgebiet im Minimum bei 0 m (Saaleaue) und im Maximum bei 110 m (Hochflächen). Bereiche, die einen Grundwasserflurabstand von etwa 2 - 10 m aufweisen, finden sich insbesondere in der Talniederung der Saale, aber auch in den Niederungen von Leutra, Gemdbenbach und Ammerbach.

Grundwasserneubildung

Wichtig für die Erhaltung und Erneuerung der Grundwasservorräte ist die Grundwasserneubildung, deren Höhe abhängig von den jährlichen Niederschlagsmengen, der Verdunstung, dem Oberflächen- und Zwischenschichtenabfluss und dem Versiegelungsgrad ist.

Jena hat eine gleichmäßige Niederschlagsverteilung zwischen 600 und 650 mm/Jahr. Lediglich auf den Hochflächen werden 700 mm/Jahr erreicht. Die Verdunstung liegt zwischen 400 bis 500 mm/Jahr (TLUG 2011).

Jena weist sowohl Gebiete mit hoher bis sehr hoher als auch mit geringer Grundwasserneubildung auf. Die höchsten Grundwasserneubildungsraten liegen mit bis zu 250 mm/Jahr im Verbreitungsgebiet des sehr gut wasserdurchlässigen Muschelkalkes (Bereiche im Nordwesten, Westen und Osten im Anschluss an die Flusstäler). Diese speisen den Grundwasserleiter des Mittleren Buntsandsteines (kleinräumige Bereiche des Hangsockels beidseitig der Saale), der mit bis zu 150 mm/Jahr ebenfalls noch eine hohe Grundwasserneubildung aufweist, oder werden direkt zur Trinkwassergewinnung genutzt. Die Lockergesteine in der Saaleaue besitzen nur geringe Grundwasserneubildungsraten von etwa 50 mm/Jahr (TLUG 2011).

Schutzwirkung der Grundwasserdeckschicht

Die über dem Grundwasservorkommen liegenden Deckschichten bestimmen den Geschütztheitsgrad des darunterliegenden Grundwassers. Die Schutzwirkung der Deckschichten ist dabei insbesondere von ihrer Durchlässigkeit und ihrer Mächtigkeit abhängig. Eine „günstige“ Schutzwirkung ergibt sich aus einer geringen Durchlässigkeit und einer großen Mächtigkeit.

Bereiche mit hoher Grundwasserneubildungsrate besitzen oft geringmächtige Deckschichten mit einer höheren Durchlässigkeit und einem geringeren Puffervermögen. Sie sind somit meist empfindlicher gegenüber Schadstoffeinträgen.

So zeigen zum Beispiel die Kluft-Karstgrundwasserleiter im Stadtgebiet ein hohes Grundwasserneubildungsvermögen, besitzen aber keine relevante Schutzwirkung durch eine Grundwasserdeckschicht. Die Sickerwasserverweilzeit in der Grundwasserüberdeckung beträgt im Bereich des Kalksteins nur wenige Tage (ungünstige Schutzwirkung). Dem gegenüber beträgt die Sickerwasserverweilzeit in Bereichen mit günstiger Schutzwirkung (z. B. Winzerla, Drakendorf, Laasan) zum Vergleich mehr als 25 Jahre.

Zustand des Grundwassers

Der Zustand des Grundwassers kann durch anthropogene Einflüsse beeinträchtigt werden. Für die Grundwasserbelastung sind diffuse Nähr- und Schadstoffquellen wie Gartenanlagen, Friedhöfe, Landwirtschaft, ggf. Forstwirtschaft oder der Golfplatz Münchenroda, die innerhalb verschmutzungssensibler Grundwasserbereiche liegen, relevant. Durch die geringe Schutzwirkung der Grundwasserdeckschicht besteht in diesen Bereichen eine erhöhte Gefahr von Verunreinigungen des Grundwassers, wie z. B. aus-

waschungsbedingte Einträge von Nährstoffen, Düngern oder Pestiziden.

Darüber hinaus stellt der Verkehr durch den Eintrag von Schadstoffen eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser dar. Durch das oberirdisch abfließende Regenwasser gelangen Schadstoffe in die Oberflächengewässer und zum Teil auch in das Grundwasser. Somit sind Straßen auch als eine mögliche Belastungs- und Gefahrenquelle für das Grundwasser zu sehen.

Intensive Landwirtschaft kann eine Auswaschung von Düngemitteln und Pestiziden und damit eine Belastung des Grundwassers bewirken – insbesondere bei ackerbaulicher Nutzung in steileren Hanglagen oder in Auenlagen wie der Saaleaue, in welcher der Abstand zum obersten Grundwasserleiter sehr geringmächtig ist. Darüber hinaus ist im rechtskräftigen Überschwemmungsgebiet entlang der Saale im Falle von Hochwasserereignissen eine erhöhte Gefahr des Stoffeintrages gegeben.

In Stadtgebiet von Jena spielen insbesondere die Kluft- und Karstgrundwasserleiter als Hauptgrundwasserleiter eine Rolle. Der mengenmäßige Zustand wird für den Hauptgrundwasserleiter als „gut“ eingestuft. Der chemische Zustand wird dagegen aufgrund der Belastung durch Nitrat als „schlecht“ bewertet. Der Zustand des Grundwasserkörpers in den Hauptgrundwasserleitern hinsichtlich der Gruppen „Pestizide“ sowie „Schadstoffe nach Anhang II der Tochterrichtlinie Grundwasser und anderer Schadstoffe“ ist als gut eingestuft.

Gesamtstädtisch betrachtet befindet sich nach Angaben des TLUBN der kluft-silikatische Grundwasserleiter, welcher im Osten des Stadtgebietes vorherrscht, in einem guten Zustand, während der karst-karbonatische Grundwasserleiter im westlichen Stadtgebiet durch diffuse Quellen beeinträchtigt ist. (TLUBN, o. J. c)

Wasserschutzgebiete

Die Trinkwasserversorgung der Stadt Jena erfolgt zu etwa zwei Dritteln aus eigenem Grundwasservorkommen. Des Weiteren wird Trinkwasser aus Fernwasser oder von benachbarten Zweckverbänden bezogen (Jenawasser, o. J.).

Die Einzugsgebiete von Trinkwassergewinnungsanlagen unterliegen durch die Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten einem besonderen Schutz. Im Stadtgebiet selbst gibt es zwei Schutzgebiete zur Trinkwasserversorgung: der Tiefbrunnen Maua I und die Quelle Fürstenbrunnen mit jeweils umgebend allen drei Trinkwasserschutzzonen. Des Weiteren befinden sich im Stadtgebiet Wasserschutzzonen dritten Grades nördlich von Kunitz und um Ilmritz (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.2.).

Oberflächengewässer

Fließgewässer

Fließgewässer stellen aquatische Ökosysteme dar, in denen die Lebensgemeinschaft an die in ihnen herrschenden spezifischen Umweltbedingungen angepasst ist. Sie kommen natürlich in Form von Quellen, Bächen und Flüssen und in künstlich geschaffenen Kanälen und Gräben vor.

Bedeutendstes Fließgewässer ist in Jena die Saale (Gewässer I. Ordnung), die das Stadtgebiet auf etwa 15 km Länge von Süden nach Norden durchfließt. Ihr fließt aus den westlichen und östlichen Seitentälern eine Vielzahl weiterer, zum Teil stark verzweigter Fließgewässer (Gewässer II. Ordnung) zu (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.6.3.). In den Oberläufen versickert das Wasser oft in den Hohlräumen des Muschelkalkes, so dass die Wasserführung hier nur temporär ist. Aber auch in den übrigen Gewässerabschnitten treten immer wieder Versickerungstrecken mit temporärer Wasserführung auf. Über das natürliche Fließgewässernetz hinaus sind im Stadtgebiet zahlreiche Be- und Entwässerungsgräben vorhanden.

Standgewässer

Das Stadtgebiet von Jena ist arm an natürlichen Stillgewässern. Standgewässer natürlicher Entstehung sind der wassergefüllte Erdfalltrichter des Isserstedter Sölls sowie kleinere Altarme der Saale, wie zum Beispiel die Sachsensümpfe in der Oberaue. Im Naturschutzgebiet „Windknollen“ findet sich zudem eine Vielzahl wassergefüllter Senken, die „Himmelsteiche“ genannt werden.

Bei dem 3,5 ha großen Schleichersee in der Saaleaue handelt es sich um eine ehemalige Kiesgrube, die als Naturbad (Südbad) genutzt wird. Am Gembdenbach und im Pennickental sowie an der südlichen Leutra liegen kleinere Teiche. In den alten Ortslagen befinden sich meist noch die in der Vergangenheit angelegten „Dorfteiche“, die heute teilweise als Löschteiche in Nutzung sind.

Quellen

In den Grenzbereichen des wasserdurchlässigen Unteren Muschelkalkes und des wasserstauenden Oberen Buntsandsteins treten im gesamten Stadtgebiet von Jena, aber insbesondere in den Hangsockelbereichen des Hufeisens, der Kernberge und der Wöllmisse sowie westlich der Saale an der Trießnitz und im Mühlthal, Hangquellen aus. Viele der im Stadtgebiet vorhandenen Quellen haben inzwischen gefasste Ausläufe. Naturnahe Quellbereiche sind vor allem im Pennickental, südlich von Winzerla (Trießnitz) und westlich von Leutra zu finden.

Ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper

Der **ökologische Zustand** der Saale ist insgesamt als „unbefriedigend“ bewertet. Entsprechend ist die Saale in Bezug auf die Bewertung der Teilkomponente Fische als „unbefriedigend“ eingestuft. Die Unterkategorien „Makrozoobenthos“ sowie „Makrozoobenthos (Saprobie)“ und „Allgemeine Degradation“ zeigen dagegen eine gute Ausprägung. Saprobie ist das Maß für den Gehalt von organischen, leicht unter Sauerstoffverbrauch abbaubaren Substanzen im Wasser. Die Allgemeine Degradation gibt die Auswirkungen verschiedener Stressoren, denen das Gewässer unterliegt, wieder (z. B. die Nutzungen im Einzugsgebiet). Der **chemische Zustand** der Saale in Jena ist als „nicht gut“ bewertet. Die Umweltqualitätsnormen in den Gruppen „Nitrat“ und „Cadmium und Nickel“ sind in den Oberflächenwasserkörpern eingehalten, nicht jedoch in der Kategorie „PAK ubiquitär“.

Die Roda und die Leutra (Maua) weisen einen unbefriedigten ökologischen Zustand und einen guten chemischen Zustand auf. Ferner wird der ökologische Zustand des Gönabachs als „schlecht“ bewertet, der chemische Zustand dagegen als „gut“ (TLUBN, 2015).

Oberflächengewässer wurden vor allem durch anthropogene Nutzungen der angrenzenden Flächen und des Wasserkörpers selbst erheblich verändert. Dies hat unterschiedliche Auswirkungen auf den allgemeinen Gewässerzustand, die Gewässerstruktur, Durchgängigkeit sowie Fauna und Flora.

Schadstoffeinträge aus Verkehr stellen eine Gefahr einer Beeinträchtigung der Oberflächengewässer durch den Eintrag von Schadstoffen dar. Durch das oberirdisch abfließende Regenwasser können Schadstoffe in die Oberflächengewässer gelangen.

Darüber hinaus ist im Bereich intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen im rechtskräftigen Überschwemmungsgebiet entlang der Saale im Falle von Hochwasserereignissen eine erhöhte Gefahr des Stoffeintrages in die Saale gegeben.

Insgesamt ist festzustellen, dass der ökologische Zustand der Fließgewässer im Stadtgebiet sich als überwiegend unbefriedigend darstellt, der chemische Zustand teils „nicht gut“ (Saale), teils jedoch „gut“ (Saalezuflüsse) bewertet ist.

Gewässerstruktur

Die Bewertung der Gewässerstrukturgüte wurde ab einer bestimmten Mindestgröße der Einzugsgebiete der Fließgewässer erhoben (TLUG 2011). Demzufolge wurden nicht alle Fließgewässer im Stadtgebiet

von Jena bewertet. Für die Bewertung der Gewässerstrukturgüte werden neben dem Gewässerbett auch die Ufer und die angrenzende Aue als naturgegebene Bestandteile betrachtet (z. B. Retentionsvermögen, Entwicklungspotenzial). Die jeweiligen Lebensbedingungen für die Pflanzen und Tiere am und im Gewässer werden indirekt über die Naturnähe der Strukturelemente erfasst. Es erfolgt die Einteilung der Gewässerstrukturgüte in eine 7-stufige Skala zwischen Klasse 1 (anthropogen nicht überprägtes Gewässer) und Stufe 7 (anthropogen massiv überprägtes Gewässer).

Die Gesamtausprägung der Gewässerstruktur der Saale ist im Stadtgebiet von Jena gegenüber dem potenziell natürlichen Zustand „deutlich“ (Gewässerstrukturgüteklasse 4) bis „sehr stark“ verändert (Gewässerstrukturgüteklasse 6). Vor allem der Unterlauf der Leutra (Mühlital und Leutral) und des Ammerbachs sind durch eine stark bis vollständig veränderte Gewässerstruktur charakterisiert. Demgegenüber ist der Gollichsgraben bei Münchenroda hinsichtlich der Gewässerstruktur unverändert bis mäßig verändert.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Gewässerstruktur der Bach- bzw. Flussläufe der Fließgewässer im Stadtgebiet von Jena in weiten Bereichen mindestens „deutlich“ verändert ist.

Überschwemmungsgebiete

Große Teile der Saaleaue sind als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.1.). Die Saale ist einer der größten Zuflüsse der Elbe. Auch wenn in ihrem Oberlauf inzwischen zahlreiche Talsperren die Wasserstände weitgehend regulieren, führt sie zeitweise eine sehr hohe Wasserfracht, die rasche und starke Hochwasser erzeugen kann. Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten dient dem vorbeugenden Hochwasserschutz. Als Überschwemmungsgebiet gilt der Bereich zwischen dem Fließgewässer auf der einen Seite und einem Hochufer oder einem Deich auf der anderen Seite, also alle Bereiche, die vom Hochwasser überflutet werden. Diese Flächen dienen der schadlosen Abführung von Hochwasser und sind möglichst von baulichen Anlagen freizuhalten. In Jena sind große Teile der Saaleaue rechtskräftig nach § 76 WHG in Verbindung mit § 80 ThürWG als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Dabei wurde ein hundertjährliches Hochwasserereignis (HQ 100) zu Grunde gelegt, welches statistisch einmal in hundert Jahren auftritt.

Vorhandene Bebauung im rechtskräftigen Überschwemmungsgebiet (z. B. Teile des Gewerbegebietes Göschwitz oder Siedlungs- und Gartenflächen sowie die großflächigen Sportanlagen in der Oberaue) bewirkt, dass das Oberflächenwasser in diesen Bereichen nicht mehr versickern kann. Damit sind direkt auch Auswirkungen auf das Oberflächenwasser verbunden. Durch die versiegelten Flächen erhöht sich der Oberflächenabfluss, da das Wasser keine Möglichkeit mehr hat, an Ort und Stelle zu versickern. Zudem wird dem Fluss durch die Bebauung die Möglichkeit der freien Ausbreitung vorenthalten. Die Flächen sind dann im Falle eines Hochwasserereignisses besonders von Überflutung gefährdet.

Gesamtstädtisch betrachtet ist für die Oberflächengewässer in Jena (insbesondere Fließgewässer) eine erhebliche Vorbelastung durch anthropogene Einflüsse gegeben.

Eine zusammenfassende Bestandsbewertung des Schutzgutes Wasser wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.4.2 Auswirkungen der Planung

Die Beanspruchung bisher unversiegelter Böden führt zu einem Verlust der Retention des Niederschlagswassers im versiegelten Bereich sowie zu einer Abflusserhöhung des Niederschlagswassers mit der Gefahr eines möglichen Schadstoffeintrags in die Oberflächengewässer und ins Grundwasser in Abhängigkeit von der Schutzwirkung der Grundwasserdeckschichten des Standortes.

Im Überschwemmungsgebiet der Saale werden im Rahmen der Flächennutzungsplan-Fortschreibung keine neuen Baugebiete ausgewiesen. Für bereits vorhandene bauliche Nutzungen ist ein Bestandschutz gegeben.

Darüber hinaus entfällt im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes für zwei Teilflächen Im Wehricht 1 (Burgau) und Gewerbegebiet Göschwitz, Teilbereich südlich der Prüssingstraße innerhalb des

rechtskräftig ausgewiesenen Überschwemmungsgebiets die Darstellung als Baufläche (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.1.).

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser zu erwarten:

Auf 26 Prüfflächen sind insgesamt keine bis geringe Beeinträchtigungen hinsichtlich des Schutzgutes Wasser zu erwarten, während bei 7 Entwicklungsflächen mit hohen bis sehr hohen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen ist.

Grundwasser

Vier Entwicklungsflächen liegen ganz oder teilweise im Wasserschutzgebiet, Schutzzone III (C 40, D 80, V 3 und V 6). Hier ist davon auszugehen, dass mögliche Konfliktpotenziale hinsichtlich des Grundwasserschutzes im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung durch geeignete Festsetzungen überwunden werden können.

Darüber hinaus stehen im Bereich von drei geplanten Wohnbauflächen (B 1, D 6, D 14) sowie im Bereich der gemischten Baufläche B 2 Grundwasserdeckschichten mit ungünstiger Schutzwirkung an. Im Rahmen der weiterführenden Planung sind hier Festsetzungen zur Minimierung des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen zu definieren, um eine mögliche Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit durch anthropogene Stoffeinträge zu verhindern.

Starke Neuversiegelung führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und zu verringerter Versickerung von Niederschlagswasser, welches nachfolgend für die Grundwasserneubildung in geringerer Menge zur Verfügung steht. Auf 20 Prüfflächen ist eine Gesamtversiegelung von Böden von mindestens 50% der Fläche zu erwarten. Dabei ist auf sieben Flächen ist eine Neuversiegelung bis 80% (gewerbliche und gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen) bzw. 100% (Verkehrsstraßen) möglich.

Auf fünf Flächen (D 12, D 18, D 80, D 81, V 4) erhöht sich der Versiegelungsgrad nicht oder nur geringfügig, so dass hier keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten sind.

Oberflächenwasser

Es sind überwiegend keine erheblichen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer zu erwarten. Im Bereich der Prüfflächen V 3, V 5 und V 7 sind Oberflächengewässer durch Querung betroffen (Gräben, Quellabläufe sowie Fließgewässer II. Ordnung). Die Fließgewässer werden dabei voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt. Darüber hinaus werden bestehende Gewässerschutzstreifen bei angrenzenden Bauvorhaben (C 1b Rahmenplan Jenzighang Mitte, V 5 Straßenbahn nach Wogau, D 40 Saalepark III) nicht beeinträchtigt.

Im Rahmen der weiterführenden Planung sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen festzusetzen, um der Beeinträchtigung der Wasserqualität durch Stoffeinträge entgegenzuwirken. Dabei ist zu beachten, dass bei Realisierung der Planvorhaben der Aufbau und die Pflege von Gewässerschutzstreifen entlang von Fließgewässern (10 m an Gewässern I. Ordnung, 5 m an Gewässern II. Ordnung und an Gräben) zur Verringerung von Stoffeinträgen durch anthropogene Nutzungen gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umgesetzt wird.

Standgewässer sind durch die Planungsvorhaben nicht betroffen.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.5. Klima / Luft

Derzeit erfolgt die Erstellung eines Stadtklimakonzeptes, dessen Ergebnisse werden nach Fertigstellung in den Umweltbericht einfließen. Die Aussagen im Umweltbericht zum Schutzgut Klima / Luft sind vorbehaltlich der Ergebnisse des Stadtklimakonzeptes zu betrachten.

E.2.5.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Die Ausführungen zur Bestandsanalyse und -bewertung des Schutzgutes Klima/Luft sind dem Handbuch Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena (JenKAS) von 2012 entnommen.

Klimatische Verhältnisse

Jena liegt in der warmgemäßigten Klimazone Mitteleuropas und zählt mit durchschnittlich 587mm Jahresniederschlag zu den trockenen Standorten Thüringens sowie Deutschlands. Die vorherrschenden Winde im Saaletal kommen überwiegend aus Richtung Süd bis West. Aufgrund dessen fällt in Jena weniger Niederschlag als beispielsweise im Luv westlich der Mittelgebirge Harz und Thüringer Wald. Das Klima in Thüringen ist mit kälteren Wintern und trockeneren Sommern kontinentaler geprägt als im Westen und Norden Deutschlands. Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt in Jena 9,3°C (Stadt Jena, 2012a: 62).

Wärmeinseln

Für Jena konnte im Rahmen des ExWoSt-Modellprojektes Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS eine städtische Wärmeinsel an zwei innerstädtischen und an zwei Umlandmessstationen nachgewiesen werden. Ganzjährig liegen die Monatsmittel der Lufttemperatur der innerstädtischen Messstationen über denen des Umlands. Insbesondere dicht bebaute innerstädtische Bereiche (Jena-Zentrum, Jena-Nord) zeichnen sich durch eine erhöhte Lufttemperatur gegenüber stärker durchgrüntem Arealen bzw. Stadtbereichen mit geringerem Versiegelungsgrad (z. B. Neulobeda, Ringwiesensiedlung) aus. Im Gegensatz zu Stadtbereichen in der Sohle des Saaletals ist in den ländlichen Hochlagen oberhalb des Saaletals mit einem deutlichen Höhenunterschied zur Talsohle kein signifikanter Wärmeinseleffekt in bebauten Gebieten zu beobachten, da die Ausdehnung der bebauten Gebiete zu gering ist und die durchschnittlich höheren Windgeschwindigkeiten dem Wärmeinseleffekt entgegenwirken. Unter zukünftig veränderten klimatischen Bedingungen wird der Wärmeinseleffekt aufgrund veränderter Wetterlagenhäufigkeit in verdichteten Stadtgebieten stärker in Erscheinung treten.

Kaltluftsituation

Kaltluftflüsse spielen für Jena aufgrund der Tallage der Stadt eine bedeutende Rolle. Die Belüftung der Stadt erfolgt während schwach windiger Strahlungsnächte aus den Seitentälern der Saale und durch eine Talabwindströmung aus südlicher Richtung im Saaletal. Diese so genannten autochtonen Wetterlagen treten in Jena an etwa 20% der Tage des Jahres auf. Die umgebenden unbewaldeten Hangbereiche, Wiesen, Auenbereiche und Wälder stellen während dieser Tage gute und wichtige Kaltluftproduzenten dar. Innerhalb des bebauten Stadtgebietes findet dagegen kaum Kaltluftbildung statt. Ausnahmen sind vor allem entlang der Saale verlaufende begrünte Areale (Paradies, Oberaue) und größere innerstädtische Grünflächen (Botanischer Garten, Johannisfriedhof).

Dagegen entstehen während der Nacht vor allem in den unbebauten und unbewaldeten Hangzonen des Saaletals und seiner Nebentäler mäßige bis kräftige Kaltluftabflüsse. Teils werden diese Kaltluftabflüsse auch durch talabriegelnde Bebauung gebremst und führen zur Ansammlung von Kaltluftmassen bzw. Kaltluftstau. Das Saaletal ist als vergleichsweise windschwaches Gebiet einzuschätzen, das orographie- und topographiebedingt eher schwach bzw. schlecht belüftet wird. Die Seitentäler dagegen stellen für die Stadt wichtige Kaltluftschneisen dar. Dabei handelt es sich jedoch zum Teil aufgrund bodennaher Emissionsquellen (Straßen) um Kalt- statt Frischluft, die in das Stadtgebiet transportiert wird.

Klimatope

Das Stadtklimakonzept wird derzeit erstellt. Die Ergebnisse werden mit Fortschreibung des Umweltberichtes eingearbeitet.

Klimatope beschreiben Flächen mit mikroklimatisch vergleichbaren Eigenschaften. Während im Sied-

lungsbereich die Klimatotypen Großsiedlung, Stadt, Stadtkern, Industrie und Gewerbe dominieren, stellen das Gartenstadt-Klimatop, Stadtrand-Klimatop und Kleingarten-Klimatop Übergangsbereiche zum Freiland- und Waldklimatop in der freien Landschaft dar. Ferner sind im Stadtgebiet die Klimatope Grünanlagen, Gewässer und Bahnanlagen flächenmäßig in geringem Umfang vorhanden. Wie in nachfolgender Tabelle dargestellt, ist jedem Klimatop ein klimatisch-lufthygienischer Status zugeordnet.

Tabelle E.2. / 2: Erläuterung zum klimatisch-lufthygienischen Status

Status	Erläuterung	Klimatope
Lastraum	stark belastete Bereiche, die aufgrund stark verdichteter Bebauung, hohem Verkehrsaufkommen und eingeschränkten Luftaustauschverhältnissen thermisch und lufthygienisch benachteiligt sind	Siedlungsflächen mit hohem Versiegelungsgrad und wenig Großgrün, Gewerbe, Industrie
Ungunstraum	mäßig belastete Bereiche mit gleicher anthropogener Beeinflussung wie Lasträume	Gewerbe und Industrie (bei emissionsfreier Nutzung), Stadtrand (bei stärkerer Verdichtung), Großsiedlung, Stadt, Bahnanlage
Ausgleichsraum	mikroklimatisch mäßig bis nicht anthropogen beeinflusste Räume, die negative klimatische Wirkungen belasteter Stadtbereiche über Fernwirkung (Austausch) ausgleichen bzw. verringern können.	Freiland, Wald, Gewässer
Gunstraum	Stadtbereiche, die wenig bis nicht belastet sind und ähnlich positive Eigenschaften wie Ausgleichsräume aufweisen, jedoch mit überwiegender Innenwirkung, d. h. ohne bedeutende Fernwirkung.	Grünanlagen, Kleingarten, Gartenstadt, Stadtrand

Die Anteile von Gunsträumen und Ungunsträumen liegen im Stadtgebiet in einer vergleichbaren Größenordnung (10-15 %), während Lasträume nur unter 10 % der Fläche Jenas ausmachen. Demgegenüber finden sich in Jena große Flächenanteile (70-80 %), die als Ausgleichsraum zu betrachten sind (Wald, Freiland) und durch die Produktion von Kaltluft und deren Transport in Richtung Last- und Ungunsträume eine wichtige Funktion für das städtische Klima darstellen. Nicht alle dieser Flächen sind stadtklimatisch wirksam, entweder weil sie sich weit entfernt von der Siedlungsfläche befinden oder weil aufgrund der Topografie die produzierte Kaltluft nicht in Richtung Stadtgebiet fließt. Insbesondere siedlungsnahe Freiflächen weisen jedoch sehr häufig eine hohe klimatische Funktion für das Stadtgebiet auf.

Die Siedlungsbereiche sind aufgrund der Bebauung im Stadtgebiet von Jena im Vergleich zum Offenland geringer durchlüftet und wärmer, da die Baukörper die Wärmestrahlung speichern. Durch die erhöhte Temperatur und den geringeren Vegetationsanteil wird die relative Luftfeuchtigkeit im Vergleich zum unbauten Offenland herabgesetzt.

Luft

Die Luftzusammensetzung in Städten unterscheidet sich von der des Umlandes durch den verstärkten Eintrag anthropogener Spurenstoffe. Der städtische Raum weist aufgrund seines Energiebedarfs die bedeutendsten Quellen anthropogener Treibhausgase auf. Der überwiegende Anteil der Emissionen aus Industrie, Gewerbe, Haushalte, Handel und teilweise Verkehr ist im urbanen Raum zu finden.

Luftschadstoffe / Lufthygienische Belastung

Die Luftqualität in Jena hat sich durch emissionsmindernde Maßnahmen seit Beginn der 90er Jahre besonders in Bezug auf Schwefeldioxid, Stickoxide und Schwebstäube wesentlich verbessert. Die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Blei und Benzol liegen in Jena unter den Grenzwerten und sind damit als unproblematisch anzusehen (TLVwA 2008: 5).

Dagegen bringt die gestiegene Motorisierung eine entsprechend starke Belastung der Hauptverkehrsstra-

ßen mit einhergehenden hohen Immissionswerten mit sich. Zudem bündelt sich der Verkehr aufgrund der Tallage auf wenigen Straßentrassen. Infolgedessen wurde der Grenzwert für **Feinstaub** (PM₁₀) und **Stickoxid** in Jena in den vergangenen Jahren zeitweise überschritten. Hauptemittent für Feinstaub ist in Jena der motorisierte Straßenverkehr mit einem Anteil von 65%. Die restlichen Anteile machen Offroad-Verkehre (16%), nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen (Hausbrand, 14%) sowie in sehr geringem Maß Gewerbe (5%) aus (TLVwA 2008: 8-9). Ebenso stellt der Straßenverkehr die größte Emissionsquelle für Stickoxide dar (TLVwA, 2012: 14). Insbesondere in lokal eng begrenzten Bereichen (z. B. Häuser- und Straßenschluchten) treten infolge schlechter Austauschbedingungen und schlechter Abführung der Luftschadstoffe hohe Werte an Feinstaub und Stickoxiden auf (z. B. Westbahnhofstraße) (TLVwA 2008: 12).

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass insbesondere die verdichteten Siedlungsbereiche in Tallage bedingt durch die topografische Situation der Stadt sowie o. g. Immissionen lufthygienisch beeinträchtigt werden. Daher ist ein gut funktionierender Luftaustausch vor allem während austauscharmer, autochthoener Wetterlagen von Bedeutung.

E.2.5.2 Auswirkungen der Planung

Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund unzureichender Datenlage keine konkreten Schlussfolgerungen hinsichtlich einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft getroffen werden können (z. B. detaillierte Auswirkungen auf die Frisch- und Kaltluft im Stadtgebiet durch den Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten). Als Grundlage für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen dient das Handbuch Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena (JenKAS) aus dem Jahr 2012.

Derzeit erfolgt die Erstellung eines Stadtklimakonzeptes, dessen Ergebnisse werden nach Fertigstellung in den Umweltbericht einfließen. Die Aussagen im Umweltbericht zum Schutzgut Klima / Luft sind vorbehaltlich der Ergebnisse des Stadtklimakonzeptes zu betrachten.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft steht in Abhängigkeit zu den Beeinträchtigungen der Schutzgüter Fläche (Flächeninanspruchnahme), Boden (Versiegelung), Wasser (Verminderung der Verdunstung) und Pflanzen (Verlust von klimawirksamen Vegetationsstrukturen). In der Folge ergeben sich Wechselwirkungen für das Schutzgut Mensch hinsichtlich der Luftqualität. Des Weiteren spielen zusätzliche anthropogene Einflüsse wie Staub, Schadstoffe und Lärm eine Rolle.

Die klimatische Funktionsfähigkeit der Flächen mit Bedeutung für das Stadtklima sowie der Kaltluftleitbahnen bleibt bei der Umsetzung der geplanten Vorhaben des Flächennutzungsplanes erhalten. Diese klimawirksamen Flächen werden über die Darstellung als Wald, landwirtschaftliche und sonstige Grünfläche im Flächennutzungsplan vor anderen Nutzungsansprüchen gesichert.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB besteht das Ziel, die bestmögliche Luftqualität in Gebieten, in denen die Immissionsgrenzwerte bisher nicht überschritten werden, möglichst zu erhalten. Es wird darauf hingewiesen, dass das Ziel der Erhaltung der Luftqualität im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung Berücksichtigung finden muss (z. B. durch das Ausschließen bestimmter emittierender Betriebe in Gebieten mit guter Luftqualität) und im Flächennutzungsplan nur mittelbar beeinflusst werden kann.

Klima

Bebauung und Versiegelung beeinflussen und verändern den mikroklimatischen Charakter der einzelnen Vorhabenflächen. Das Ausmaß der Auswirkungen auf das Kleinklima (Mikroklima) bzw. die Klimatope stehen dabei u. a. in Abhängigkeit vom möglichen Grad der Versiegelung bisher unbefestigter Flächen.

Konkrete Aussagen zu Auswirkungen der geplanten Entwicklungsflächen auf das Klima erfolgt nach Vorlage des Stadtklimakonzeptes.

Luft

Vier Standorte (C 60, B 41, V 6 und V 7) sind bereits aufgrund vorhandener Luftschadstoffimmissionen aus Verkehr vorbelastet. Zugleich ergeben sich bei Umsetzung geplanter gewerblicher Bauflächen (B 41, C 40, C 41) und Verkehrsstrassen (V 3, V 4) durch zusätzliche Luftschadstoffbelastungen aus Verkehr und

gegebenenfalls Gewerbebetrieb Beeinträchtigungen für angrenzende schutzbedürftige Nutzungen (z. B. Wohnbebauungen). Im Rahmen der weiterführenden Planung sind hier Festsetzungen zur Art der Gewerbebetriebe sowie ggf. zur Minimierung von Luftschadstoffimmissionen zu treffen.

Gesamtstädtische Betrachtungen zu Luftschadstoffemissionen sind im Kapitel 2.9.2 Emissionen zu finden.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.6. Landschaftsbild

E.2.6.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Im § 1 Abs. 1 BNatSchG ist festgeschrieben, dass Natur und Landschaft zu schützen sind, um „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ zu sichern, zu pflegen und zu entwickeln.

In Anlehnung an die naturräumliche Gliederung Jenas können für die Stadt und ihre Umgebung die Naturerlebnisräume „Saale-Sandsteinplatte“, „Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte“ sowie die „Saaleaue“ abgegrenzt werden. Das heutige Landschaftsbild im Jenaer Stadtgebiet wird in starker Weise durch die geomorphologischen Voraussetzungen sowie die Nutzung durch den Menschen geprägt. Die Saale mit ihren Nebenbächen hat sich während der Saaleeiszeit mehr als 200 m tief in den Unteren Muschelkalk eingeschnitten. Westlich der Saale liegen die Muschelkalkschichten ca. 80 m tiefer als im Osten. Im westlichen Stadtgebiet wurden von den Bächen ausschließlich die festeren Muschelkalkformationen durchschnitten, was zur Ausbildung kerbförmiger Täler mit V-Profil führte (z. B. Mühlthal, Rautal). Im Osten schnitten sich die Bäche bis zur weniger erosionsresistenten Buntsandsteinformation ins Gelände ein. Das führte zur Ausbildung muldenförmiger Täler, deren Profil eher u-förmig ist (z. B. Laasaner Tal, Gembdental). Markant am Jenaer Landschaftsbild sind vor allem die in den Siedlungsraum hineinragenden Bergrücken auf der östlichen Saaleseite sowie die Felspartien des Muschelkalkes.

Landschaftstypen und Landschaftsbildeinheiten

Durch die geologischen Voraussetzungen und die daraus resultierenden Nutzungsformen lassen sich verschiedene Landschaftstypen unterscheiden:

- A Hochflächen
- B Muschelkalksteilhang
- C Hangsockel
- D Talgründe

Eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild im Stadtgebiet von Jena besitzen die sonnenseitigen Muschelkalksteilhänge. Landschaftliche Vielfalt und Eigenart sowie Reliefenergie sind hier besonders ausgeprägt. Hoch bedeutsam sind die schattenseitigen Muschelkalksteilhänge, die bewaldeten Hochflächen (z. B. Jenaer Forst, Wöllmisse, Kernberge) sowie einige Landschaftsbildeinheiten des Rötsockels und darin befindliche Nebentäler der Saale (z. B. Pennickental, Ziegenhainer Tal, Leutratat, Ammerbach). Eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild besitzen die intensiv ackerbaulich genutzten Hochflächen, v. a im Nordwesten des Stadtgebietes, die Saaleaue sowie Rötsockelbereiche in einigen Nebentälern der Saale (z. B. Gembdental, Kunitztal, Mühlthal).

Das Landschaftsbild im Jenaer Stadtgebiet wird durch mehrere Faktoren beeinträchtigt. Konflikte im Landschaftserleben und Störungen des Landschaftsbildes ergeben sich durch landschaftsüberprägende Bauungen im Stadtgebiet wie unmaßstäbliche oder exponierte Bebauung. Ferner sind die Siedlungsränder in vielen Bereichen durch fehlende Eingrünung der Baukörper gestört (z. B. Gewerbegebiet Is-serstedt, westlicher Ortsrand von Münchenroda). Zudem wird das Landschafts- und Ortsbild durch z. T.

ungenutzte Stallanlagen (z. B. in Lützeroda und Isserstedt) beeinträchtigt.

Auch führen Fernwärmetrassen in der Saaleaue und Hochspannungsleitungen vor allem in den nördlichen Offenlandbereichen zu visuellen Störungen. Des Weiteren wirken vor allem vielspurige und stark befahrene Straßen als Schneisen und verursachen visuelle Beeinträchtigungen für alle Erholungsaktivitäten.

Siedlungsbild

Für das Siedlungsbild von Jena, das hinsichtlich Siedlungsvielfalt und -eigenart bewertet wurde, ergibt sich ein differenziertes Bild. In der Kernstadt von Jena stellen die Stadtteile Jena-West, Sonnenberge, Landgrafenberg und Friedensberg sowie die Siedlungsbereiche im Ziegenhainer Tal vergleichsweise hochwertige Siedlungsflächen dar, während die großflächigen Wohnsiedlungen in Jena-Lobeda Ost und West, Neuwinzerla sowie Gewerbegebiete (Saalepark, Jena-Göschwitz) aufgrund der unzureichenden Einbindung der Gebäude in den umgebenden Stadt- und Landschaftsraum eine geringe Bedeutung aufweisen. Als dörfliche Siedlungen besitzen u. a. Leutra, Ziegenhain, Münchenroda und Vierzehnheiligen noch relativ gut erhaltene dörfliche Siedlungsstrukturen und -bauweisen und sind daher hoch bewertet. Eine geringe Bewertung erhalten dörfliche Siedlungen (z. B. Isserstedt, Cospeda, Wogau), deren dörfliche Siedlungsstrukturen u. a. durch größere Eigenheimsiedlungen im Zuge der Suburbanisierung verstärkt durch regional untypische Bau- und Raumstrukturen dominiert werden.

Eigenart

Die Eigenart der Landschaft umfasst die natur- und kulturbedingten Eigenarten einer Landschaft. Zu den bedeutenden naturbedingten Eigenarten im Stadtgebiet von Jena zählen beispielsweise Felsen und Felsenbänder, markante Kerb- und Kerbsohlentäler, Steilhänge und Erdfälle. Ausführungen zu den kulturbedingten Eigenarten Jenas finden sich im Kapitel E 2.8 Kultur- und Sachgüter.

Aussagen zur Erholung des Menschen sind im Kapitel E.2.8. Schutzgut Mensch zu finden.

Zusammenfassend weist das Landschaftsbild im Jenaer Stadtgebiet aufgrund seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit und seines Erholungswertes überwiegend eine hohe Bedeutung auf. Das Siedlungsbild ist sehr stark differenziert und reicht von einer niedrigen bis hohen Wertigkeit.

E.2.6.2 Auswirkungen der Planung

In einer wachsenden Stadt und Oberzentrum wie Jena und aufgrund seiner Lage im Talraum kommt es zwangsläufig infolge geplanter Siedlungserweiterungen zu Konflikten hinsichtlich des Landschaftsbildes. Grundsätzlich führt die Umsetzung geplanter Siedlungsflächen häufig zu einer Überprägung der Landschaft, zu visuellen Störungen und Verlust von Blickbeziehungen sowie zur Zersiedelung der Landschaft. Dies kann wiederum zu einer qualitativen Verschlechterung von Wohnqualität und Erholungsräumen führen (Schutzgut Mensch).

Visuelle Störungen durch Bebauungen können zumindest teilweise durch Begrünung und Festsetzung der Gebäudelage und -höhe im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung gemindert werden.

Der Flächennutzungsplan sieht im Bereich der Oberhänge des Saaletals keine Entwicklung von Bauflächen vor, so dass die naturbedingte Eigenart und das markante Relief des Mittleren Saaletals durch Baugebiete nicht beeinträchtigt wird.

Die Zurücknahme von Gartennutzungen aus ufernahen Bereichen entsprechend des Gartenentwicklungskonzeptes und Darstellung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in diesen Bereichen wirken sich positiv auf die Erhaltung und Verbesserung der natürlichen und gestalteten Schönheit der Kulturlandschaft des Saaletals und insbesondere der Saaleaue aus. Darüber hinaus werden keine neuen Baugebiete im Bereich der festgesetzten

Überschwemmungsgebiete ausgewiesen (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.1).

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten:

Zusammenfassend betrachtet ist überwiegend mit durchschnittlich geringen Auswirkungen des Schutzgutes Landschaftsbild zu rechnen. Einzig die Realisierung der Kleingartenersatzfläche D 80 und der Verkehrsstrasse V 5 Straßenbahn nach Wogau führen zu hohen Beeinträchtigungen. Beide Flächen liegen in sichtexponierter Lage teilweise bzw. vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes 32 „Mittleres Saaletal zwischen Göschwitz und Camburg“. Darüber hinaus führt die Realisierung von geplanten Verkehrsstrassen zu einer Zerschneidung der Landschaft (z. B. Ortsumgehung Ilmnitz).

Die geplanten Wohnbauflächen D 12 Lützeroda, An der Isserstedter Straße und D 14 An der Siedlung, Isserstedt sowie die Fläche D 18 Weingut Kunitz und Wohnbaufläche an neuen Weingut befinden sich ebenfalls im Landschaftsschutzgebiet 32 „Mittleres Saaletal zwischen Göschwitz und Camburg“ und werden im Zuge der weiteren Planung als bereits bebaute Fläche aus dem Landschaftsschutzgebiet herausgelöst. Zugleich wird der bestehende städtebauliche Missstand und die damit einhergehende Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes behoben.

Fünf Vorhaben (C 40, C 41, D 10, D 13 und D 17) befinden sich in sichtexponierten Kuppen- bzw. Hangbereichen in Ortsrandlagen. Im Rahmen der weiterführenden Planung ist die visuelle Einbindung der geplanten Baukörper in das Landschaftsbild vorzusehen.

Neun Flächen befinden sich ganz oder teilweise in einem Landschaftsraum mit hoher Bewertung der Landschaftsbildeinheit. Dies betrifft die Wohnbauflächen B 4, C 3, C 5, C 6, D 6 und D11, die gewerbliche Baufläche D 40, die Kleingartenersatzfläche D 80 sowie die Verkehrsstrasse V 4. Hier ist ebenfalls im Zuge der weiteren Planung besonderes Augenmerk auf die visuelle Einbindung der Baukörper in das Landschaftsbild zu legen.

Hervorzuheben ist, dass Vorbelastungen wie gestörte Siedlungsränder durch die Entwicklung neuer Wohnbauflächen und gleichzeitiger Umsetzung von Maßnahmen zur naturnahen Eingrünung und Durchgrünung der Wohngebiete behoben werden können (Wohnbauflächen C 3, C 5, D 12, D 14, D18 und gemischte Baufläche B 2). Geeignete Maßnahmen hierzu sind im Rahmen der weiterführenden Planung festzusetzen.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.7. Mensch

E.2.7.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Der Mensch ist Bestandteil der Umwelt und damit gleichzeitig auch von den Umweltauswirkungen betroffen. Zusätzlich führen seine Entscheidungen und Handlungen zu einer Vielzahl von erheblichen Umweltauswirkungen. Das Schutzgut Mensch steht daher in enger Wechselbeziehungen zu den anderen Schutzgütern. Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB sind hinsichtlich des Schutzgutes Mensch die bestehenden Umwelteinwirkungen und die Auswirkungen der Planung auf die menschliche Gesundheit und auf die gesamte Bevölkerung zu betrachten. Hier sind insbesondere Lärmbelastungen und Luftqualität sowie die Erholungsqualität zu analysieren und zu bewerten. Im folgenden wird daher auf die Aspekte der freizeitbezogenen Erholung und menschlichen Gesundheit eingegangen.

Freizeit und Erholung

In vorliegenden Umweltbericht liegt der Schwerpunkt der Behandlung von Erholung auf den Aktivitäten,

die in öffentlichen Freiräumen bzw. in enger Verbindung mit Natur und Landschaft ausgeübt werden. Jena steht für eine Stadt mit grünem Charakter, die einerseits durch ihre einzigartige umgebende Landschaft und andererseits durch die Saale als überregionaler Grünzug geprägt ist. Infolgedessen bietet die Stadt ein reiches Angebot an Erholungsaktivitäten und den entsprechenden Erholungszielpunkten von kulturhistorischen Zeitzeugen, über Rastplätze und Stätten für bestimmte Sportarten bis hin zu botanischen Besonderheiten.

Das gesamte Stadtgebiet und sein Umland werden von einem verzweigten Netz aus Wander-, Rad- und Reitwegen durchzogen, welche sowohl lokal und regional, als auch überregional bedeutsam sind. Das Wanderwegenetz durchzieht das gesamte Stadtgebiet, wohingegen die überregionalen Fernradwege sich in Nord-Süd-Richtung entlang der Saale bzw. der B 88 und in West-Ost-Richtung entlang der B 7 bündeln. Die Wege führen zu traditionellen Aussichtspunkten, zu kulturhistorisch bedeutsamen Bauwerken, Ruinen und anderen Zeitzeugen, vorbei an ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzungen sowie zu zahlreichen botanischen Besonderheiten. Die Reitwege befinden sich überwiegend außerhalb der Stadt auf den Hochplateaus (z. B. in Richtung Closewitz, Lützeroda und Cospeda) und an den Hängen. Daneben gewinnt das Wasserwandern auf der Saale an Bedeutung.

Des Weiteren dienen die vorhandenen Gartenanlagen in den Randlagen des Stadtgebietes sowie die Nutzung von Spiel- und Sportplätzen, offenen Schulhöfen sowie Bädern der aktiven Erholung. Hierbei ist die Saale als „grünes Rückgrat der Stadt“ hervorzuheben. Diese ist neben den stadtnahen Hang- und Hochgebietslagen der bedeutendste innerstädtische Erholungsraum und ein Bindeglied zur erholungsbedeutsamen angrenzenden Landschaft. Darüber hinaus sind große Teile der umgebenden Wälder Orte mit wichtigen Erholungsfunktionen.

Die Erholungsfunktion im Bereich der an der Bundesautobahn A4 befindlichen Wohnbebauung in Jena-Lobeda konnte durch umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen, z. B. die Absenkung der Fahrbahn und die Einhausung der Fahrbahn (Grünbrücke) aufgewertet werden.

An vielen Stellen im Stadtgebiet von Jena fehlen jedoch Grünverbindungen, die den Übergang des Siedlungsbereiches über die Hangbereiche bis auf die Hochflächen markieren und innerhalb der Stadt eine strukturelle Auflockerung darstellen. Auffällig ist, dass vor allem nördlich der Kernstadt die Verbindungen durch die Saale zum Erreichen der Talhänge Defizite aufweisen. Des Weiteren sind eine große Anzahl der dörflichen Ortsteile von fehlenden oder unzureichend ausgebildeten Grün- und Freiflächen betroffen.

Vor allem mehrspurige und stark befahrene Straßen sowie Bahnstrecken wirken als Schneisen und verursachen visuelle Beeinträchtigungen für alle Erholungsaktivitäten. Durch das hohe Verkehrsaufkommen auf diesen Trassen kommt es auch zu einer hohen Verlärmung der Landschaft, was zu Beeinträchtigungen der naturgebundenen Erholung führt. Wesentliche Störungen im Stadtgebiet gehen von den Bundesstraßen B 7 und B 88 aus. Zudem fungieren die vorhandenen Verkehrswege als Barrieren im Erholungswegenetz, da die Wegeverbindungen unterbrochen werden oder nötige Über-/ Unterführungen für die Nutzer fehlen.

Zusammenfassend betrachtet stellen insbesondere die Stadtrandzonen im Übergang zur Landschaft (z. B. Gartenzonen) einen Erholungsraum mit lokaler Bedeutung dar. Zudem besitzen die städtischen Grünflächen und die einzigartige die Stadt umgebende Landschaft einen Erholungswert mit regionaler Bedeutung. Teilweise sind Vorbelastungen wie Störreize und Defizite wie z. B. fehlende Grünverbindungen vorhanden.

Menschliche Gesundheit

Als bestehende umweltbezogene Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit sind u. a. Immissionen wie Lärm und Luftschadstoffe zu nennen.

Verlärmung ist ein Aspekt, der nicht nur zur Beeinträchtigung der Erholungsfunktion führen kann, sondern schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hat. Zu den Lärmquellen in einem städtischen Ballungsraum wie Jena zählen insbesondere Verkehr sowie Gewerbe und Freizeit auftreten. Vor allem von den stark befahrenen Straßen im Stadtgebiet von Jena wie der B 7, der B 88 und der A 4 ge-

hen Lärmbelastungen aus. Darüber hinaus treten an allen Hauptverkehrsstraßen im Stadtgebiet teils in weiten Bereichen Überschreitungen der Richtwerte auf, u. a. in der Karl-Liebknecht-Straße, Lutherstraße und Hermann-Löns-Straße.

Die DIN 18005 zum Schallschutz im Städtebau (Teil 1, 2002) gibt Orientierungsrichtwerte vor. Diese stellen anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte dar. Durch das hohe Verkehrsaufkommen insbesondere auf mehrspurigen und stark befahrenen Straßen kommt es zu einer hohen Verlärmung der Landschaft, was zu Beeinträchtigungen der naturgebundenen Erholung führt, die i. d. R. durch das Ruhebedürfnis der Erholungssuchenden geprägt ist. Wesentliche Störungen im Stadtgebiet gehen von den Bundesstraßen B 7 und B 88 aus. Mit dem Bau des Jagdbergtunnels ist eine wesentliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktion im Leutratatal entfallen.

Zusätzliche Lärmbelastungen gehen von den Bahnstrecken im Stadtgebiet durch den nächtlichen Güterverkehr aus. Hierbei ist eine erhöhte Beeinträchtigung durch Verlärmung auf Flächen mit Abstand von bis zu 100m zur Bahntrasse möglich.

Darüber hinaus stellen **Luftschadstoffe** eine weitere Ursache der Beeinträchtigung der menschlicher Gesundheit und der Bevölkerung Jenas dar. Während die Luftqualität sich durch emissionsmindernde Maßnahmen seit Beginn der 90er Jahre besonders in Bezug auf Schwefeldioxid, Stickoxide und Schwebstäube wesentlich verbessert, wurde der Grenzwert für **Feinstaub** (PM₁₀) und **Stickoxid** an einigen Messstationen in Jena in den vergangenen Jahren zeitweise überschritten. Detaillierte Ausführungen zu den Luftschadstoffen sind in den Kapiteln 2.5 Klima/Luft und 2.9.2 Emissionen zu finden.

Ferner sind Geruchsbelästigungen durch verschiedene im Stadtgebiet vorhandene Quellen (z. B. Stallanlagen, Kläranlage, Biogasanlage, verarbeitendes Gewerbe) möglich. Bei den im Stadtgebiet vorhandenen Quellen werden die gesetzlichen Vorgaben nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) eingehalten. Detaillierte Aussagen sind hierzu im Kapitel 2.9.2 Emissionen zu finden.

Bestehende Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit und der Bevölkerung durch Immissionen durch Gerüche, Strahlung, Erschütterungen, Licht und Wärme sind in der Stadt Jena im Vergleich zu den oben genannten Immissionen durch Lärm und Luftschadstoffe gering. Ausführliche Erläuterungen hierzu finden sich im Kapitel 2.9.2 Emissionen. Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass in Teilbereichen des Jenaer Stadtgebiets Immissionen aus Lärm und Luftschadstoffen zu Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit führen können. Beeinträchtigungen durch andere Emissionsquellen sind nicht erheblich.

E.2.7.2 Auswirkungen der Planung

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch (inkl. der menschlichen Gesundheit und der Bevölkerung insgesamt) steht in Abhängigkeit der Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter wie Wasser, Tiere, Pflanzen, Luft und Klima, welche die Lebensgrundlage des Menschen darstellen. Weiterhin kann eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auch zu Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch führen, beispielsweise im Hinblick auf die Erholungseignung eines Gebietes.

Geplante gewerbliche Nutzungen können aufgrund von Lärm- oder Geruchsbelästigungen zu Beeinträchtigungen bei den daran angrenzenden schutzbedürftigen Bauflächen (Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen, Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen, z. B. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, Seniorenheime) führen. Im Flächennutzungsplan ist daher in Gebieten mit unterschiedlichen, aneinander grenzenden Nutzungsarten, in denen es zu generellen Konflikten kommen kann, der Hinweis „Immissionsschutz erforderlich“ aufgezeigt. Eine Konfliktlösung erfolgt auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung (siehe hierzu Begründung, Kapitel C.2.2.2.).

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten:

Zusammenfassend betrachtet ist durchschnittlich mit mittleren Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu rechnen.

Erholung

Auf 23 Prüfflächen führen die geplanten Bauvorhaben zu einem Verlust von privaten Erholungsraum mit besonderer lokaler Bedeutung (private Gärten und Kleingärten). Zugleich sind jedoch auf 25 Flächen vollständig oder teilweise Ein- und Zweifamilienhaussiedlungen vorgesehen, auf denen private Erholungsflächen in Form von Einfamiliengärten realisiert werden.

Ferner sind zwei öffentlich genutzte Erholungsräume mit besonderer lokaler Bedeutung betroffen (Kleingartenersatzfläche D 80 und Wohnbaufläche D 17). Auf diesen Vorhabenflächen werden privat genutzte Erholungsflächen bzw. eine Ein-/Zweifamilienhaussiedlung entwickelt. Der Erholungsraum bleibt z. T. erhalten, eine öffentliche Nutzung ist jedoch nicht mehr möglich.

21 Prüfflächen werden von bestehenden Wander-, Reit- bzw. Radwegen tangiert bzw. gequert. Ein Erhalt und Gewährleistung der öffentlichen Nutzung dieser linearen Erholungsinfrastruktur ist bei Umsetzung der Planung zu berücksichtigen.

Menschliche Gesundheit

12 Standorte mit geplanten schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnen, Grünfläche) sind bereits aufgrund vorhandener Immissionen vorbelastet (überwiegend aus Straßen- und Schienenverkehrslärm, teilweise Belastung durch Strahlung, z. B. durch Hochspannungsleitungen). Hier sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung mögliche Konfliktpotenziale hinsichtlich des Immissionsschutzes durch entsprechende Festsetzungen zu überwinden (z. B. Festlegung von Lärmschutzmaßnahmen).

Dem gegenüber führt die Realisierung der Fläche D 18 Wohnbaufläche am neuen Weingut durch Aufgabe der Stallnutzung zu einem Wegfall von Geruchimmissionen.

Bei der Umsetzung der Verkehrsstrassen V 3 - V 7 sind erhebliche Lärm- und Luftschadstoffbeeinträchtigungen benachbarter schutzbedürftiger Nutzungen und Bebauung durch Verkehr möglich. Darüber hinaus können sich bei Realisierung der gewerblichen Bauflächen B 41, C 40, C 41 ggf. Beeinträchtigungen für schutzbedürftige Nutzungen durch Immissionen ergeben. Im Rahmen der weiterführenden Planung tiefer gehende Untersuchungen durchzuführen und ggf. Schallschutzmaßnahmen umzusetzen.

Weitere Aussagen hinsichtlich der Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffimmissionen bei Umsetzung der Vorhaben sind Kapitel 2.5 Klima/Luft aufgeführt.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.8. Kultur- und Sachgüter

E.2.8.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

Kulturgüter

Die in § 1 Abs. 4 Nr. 1 im BNatSchG formulierten Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich sowohl auf den Naturhaushalt und die Naturgüter als auch auf die Erhaltung von historischen Kulturlandschaften und von Landschaftsbestandteilen mit besonderer Eigenart einschließlich solcher mit besonderer Bedeutung für geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmale.

Schutz, Erhaltung und Pflege der Kulturgüter im Einzelnen werden darüber hinaus im Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG) geregelt.

Zu den Kulturgütern, die eine als Teilmenge der Sachgüter darstellen, gehören insbesondere denkmal-schutzrelevante Flächen und Objekte.

Die Bedeutung einer Kulturlandschaft lässt sich jedoch nicht allein auf historische Kulturlandschaftsele-

mente beschränken, die heute noch sichtbar und erkundbar sind. Darüber hinaus gibt es „assoziative Elemente“ einer Kulturlandschaft wie z. B. (berühmte) Bewohner einer Landschaft, ihr Schaffen und die historischen Ereignisse, die den Geist eines Ortes prägen oder in Überlieferungen einfließen, aber nicht immer auch gegenständlich erkennbar sind wie beispielsweise das Schlachtfeld der Doppelschlacht bei Jena und Auerstedt im Jahr 1806.

Im Forschungsprojekt „Kulturlandschaft Ostthüringen“ der Fachhochschule Erfurt wurde im Ergebnis der Untersuchung das „Schlachtfeld Jena 1806“, die Saale-/Kalkhänge bei Jena“, die „Mittelwaldlandschaft Jenaer Forst“ sowie das „Pennickental“ als „Kulturlandschaften besonderer Eigenart“ ausgewiesen. Zudem wird das „Mittlere Saaletal“ als Kulturlandschaftsachse“ definiert (Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2004: 300).

Die Saale/ Kalkhänge um Jena stellt eine markante Hutungslandschaft dar und ist insbesondere durch erhaltene Ackerterrassen und historische Weinberge sowie Steinbrüche charakterisiert. Ebenso sind im Pennickental markante Reste von Hutungslandschaften zu finden (z. B. Ackerterrassen, Steinriegel und Hohlwege). Darüber hinaus stellt die Mittelwaldlandschaft Jenaer Forst den größten Waldbereich Ostthüringens mit Hudewaldcharakter dar. Dieser umfasst Kulturlandschaftselemente wie z. B. Nieder- und Mittelwald, Hohlwege und Erosionsrinnen.

Bedeutende kulturbedingte Eigenarten Jenas sind z. B. historische Alleen und Hecken, Hohlwege, historische Hutungsflächen, Waldbauformen, historische landwirtschaftliche Nutzflächen und Siedlungsformen.

Die beschriebene Vielzahl an noch vorhandenen Kulturlandschaftselementen im Stadtgebiet von Jena zeugt von einem außerordentlich großen Reichtum an vielfältigen Kulturgütern im Landschaftsraum.

Im Stadtgebiet von Jena sind gemäß der Denkmalkarte (Stand: Mai 2011) 20 Denkmalensembles, 220 Bau- und Gartendenkmale (Sachgesamtheiten), 26 Kirchen, 9 Schulbauten, 20 Denkmale der künstlerischen Kultur sowie 26 eingetragene Bodendenkmale durch das ThürDSchG geschützt. Räumliche Schwerpunkte mit einer Vielzahl an Kulturdenkmälern oder großflächigen Kulturensembles befinden sich insbesondere im Zentrum Jenas, in Jena-West, Lobeda, Burgau, Drackendorf, Ammerbach, Ziegenhain, im Ziegenhainer Tal, in Vierzehnheiligen und Münchenroda.

Sachgüter

Unter dem Begriff des „Sachgutes“ ist rechtlich zunächst alles gefasst, was § 90 BGB unter „Sache“ versteht. Dazu zählen Wohnbauflächen, gemischte und gewerbliche Bauflächen, Gebiete, die besonderem Städtebaurecht unterliegen, Sonderbauflächen, Verkehrsflächen, Hauptver- und Entsorgungsanlagen sowie Flächen zur Rohstoffgewinnung. Ein Teil der Sachgüter wird bereits im Rahmen der übrigen Schutzgüter thematisiert (z. B. der Erholung dienende Einrichtungen, geschützte Biotope) bzw. umfasst die Darstellungen des Flächennutzungsplanes (z. B. Wohnbauflächen).

Die Gebiete des besonderen Städtebaurechts sind in Jena die Stadtumbaugebiete und Sanierungsgebiete, Gebiete mit Erhaltungssatzungen und städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen. Innerhalb dieser Gebiete können öffentliche und private Bau- und Ordnungsmaßnahmen mit Hilfe von Städtebaufördermitteln des Bundes, des Landes und der Stadt zur Behebung städtebaulicher Missstände gefördert werden. In Jena gibt es derzeit 4 Sanierungsgebiete und 4 Stadtumbaugebiete.

Darüber hinaus sind bestimmte Quartiere aufgrund der besonders wertvollen städtebaulichen Eigenart, dem Erhalt der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung und städtebaulicher Umstrukturierungen durch Erhaltungssatzungen geschützt. Diese Quartiere befinden sich in Ammerbach, Göschwitz, Löbstedt, Ziegenhain und Zwätzen.

Durch städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen wird die Entwicklung und Bereitstellung von Wohnbau land verfolgt. Hierbei wurde das Wohngebiet „Himmelreich“ zwischen dem alten Ortskern Zwätzen und der Stadtgrenze realisiert.

E.2.8.2 Auswirkungen der Planung

Bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen sind nachfolgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter kann sowohl Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild (Beeinträchtigung von Denkmälern oder der landschaftlichen Eigenart) und als auch auf das Schutzgut Mensch (Erholungswert, Sehenswürdigkeiten) haben.

Der überwiegende Teil der Prüfflächen weist keine Kultur- und Sachgüter im Bereich der Fläche und Umgebung auf.

Auf zwei Prüfflächen (C 2 An der Trebe und B 41 B-Lo 03 „Erweiterung JenA4 Lobeda-Süd LS 2“) befinden sich historische Hohlwege (Kulturlandschaftselemente). Ein weiterer Hohlweg wird von der Prüffläche D 2 Schweizerhöhe tangiert. Der im Westen der Wohnbaufläche C 2 befindliche Hohlweg ist in Abhängigkeit von der geplanten Lage der verkehrlichen Erschließung der Fläche betroffen. Hierbei handelt es sich zwar um ein Kulturlandschaftselement, nicht jedoch um ein gesetzlich geschütztes Biotop. Die Hohlwege im Bereich der Flächen B 41 und D 2 können erhalten werden.

Darüber hinaus befinden sich angrenzend bzw. im Umfeld von 6 Vorhaben verschiedene Denkmalobjekte. Ein Teil der Prüffläche B 5 BBP Dobeneckerstraße überschneidet einen Bereich eines Denkmalensembles. Eine mögliche Beeinträchtigung von Denkmalobjekten bzw. -ensembles kann aufgrund der geringen Planungstiefe im Rahmen der Flächennutzungsplanung nur annähernd abgeschätzt werden, da noch keine konkreten Planungen zu Kubatur und Lage der Gebäude vorliegen. Es ist davon auszugehen, dass die Denkmalobjekte/-ensembles durch die jeweiligen Vorhaben voraussichtlich nicht beeinträchtigt werden. Geeignete Festsetzungen zur Minderung möglicher Beeinträchtigungen sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung zu treffen.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter in Bezug auf die Gesamtstadt wird im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf) ergänzt.

E.2.9. Weitere Belange des Umweltschutzes

E.2.9.1 Natura 2000-Gebiete

Das Stadtgebiet von Jena weist einen außerordentlich hohen Flächenanteil des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 auf und unterliegt damit dem europäischen Naturschutzrecht. Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiete nehmen zusammen ca. 44 % des Stadtgebietes ein. Jena liegt damit weit über dem Landesdurchschnitt. Dieses Netzwerk besteht aus Fauna-Flora-Habitat-Gebieten einerseits und aus europäischen Vogelschutzgebieten andererseits (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.7.2.4.).

Fauna-Flora-Habitat-Gebiete

FFH-Gebiete werden zum Schutz bestimmter Arten und Lebensraumtypen gemäß der Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 ausgewiesen. Sie bilden ein Netz von Flächen mit europaweit bedeutsamen Vorkommen von Lebensraumtypen (nach Anhang I FFH-RL) sowie Arten (nach Anhang II FFH-RL).

Die sieben ausgewiesenen FFH-Gebiete im Stadtgebiet umfassen das bebaute Jena nahezu ringförmig. Für Jena sind vor allem die Halbtrocken-, Mager- und Trockenrasen charakteristisch, die sich auf den Muschelkalkhängen ausdehnen und zahlreiche Pflanzen- und Tierarten beherbergen. Die Trockenbiotopie im FFH-Gebiet „Kernberge – Wöllmisse“ zählen beispielsweise zu den bedeutendsten in ganz Thüringen. Die Hochebenen der Jena umgebenden Ilm-Saale-Muschelkalkplatte bestehen aus artenreichen Laubmischwäldern, darunter vor allem Eichen-Hainbuchen- und Buchenbeständen. Zusätzlich zu den FFH-Gebieten gibt es im Stadtgebiet von Jena zwei FFH-Objekte. Dabei handelt es sich um Kirchen (Kirchboden Kunitz, Kirche Cospeda), die bedeutende Wochenstubenquartiere darstellen und dem Fledermaus-

schutz dienen. Die FFH-Gebiete weisen einen hohen Arten- und Individuenreichtum auf, darunter zum Teil Arten, die vom Aussterben bedroht sind.

EU-Vogelschutzgebiet

Nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG vom 2. April 1979 werden Schutzgebiete (SPA – Special Protected Areas) ausgewiesen, in denen die Lebensräume von einheimischen Brutvogelarten und regelmäßig wiederkehrenden Zugvogelarten geschützt werden sollen. Im Anhang I der Richtlinie sind insgesamt rund 200 Vogelarten aufgeführt, die bedroht oder selten sind und nach Auffassung der EU besonderen Schutz in ihren Habitaten erhalten sollen.

Das Stadtgebiet von Jena hat Anteil am EU-Vogelschutzgebiet „Muschelkalkhänge der westlichen Saaleplatte“. Dieses befindet sich westlich der Saale und wird durch Muschelkalkhochflächen mit großflächigen Laubmischwäldern und trockenwarmen Kiefernforsten sowie durch steil abfallende wärmebegünstigte Hänge mit Kalkfelsen und Schutthalden geprägt, die einen Lebensraum für vielzählige Vogelarten – darunter streng geschützte und im Bestand bedrohte Arten wie Uhu, Rotmilan und Neuntöter bieten.

Natura 2000-Verträglichkeit (Vorprüfung)

Methodik

Für alle im Stadtgebiet ausgewiesenen FFH-Gebiete ist die Sicherung eines dauerhaft günstigen Erhaltungszustandes der signifikanten Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse im Gebiet zu verfolgen. Darüber hinaus ist für die FFH-Objekte die Sicherung dauerhaft günstiger Bedingungen für die vorkommenden Fledermausarten durch Erhaltung wesentlicher Quartiereigenschaften und Teilhabitate der Umgebung zu gewährleisten (Stadt Jena 2016a: 117). Für das EU-Vogelschutzgebiet ist ein günstiger Erhaltungszustand der aufgeführten Vogelarten nach Anhang I der Richtlinie sowie der Lebensräume, die ihre Qualität durch die aufgeführten dort regelmäßig bedeutende Ansammlungen bildenden Zugvogelarten erhalten, zu sichern (Stadt Jena 2016a: 119).

Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Im Rahmen der Umweltprüfung der Entwicklungsflächen wurde eine einzelfallbezogene Vorprüfung durchgeführt und die Vorhaben dahingehend beurteilt, ob diese voraussichtlich geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Bei der Prüfung von Projekten auf ihre Zulässigkeit nach den FFH-Vorschriften sind vier Prüfungsschritte zu unterscheiden:

1. Klärung, ob das Projekt unmittelbar der Verwaltung des Natura 2000-Gebiets dient

2. Erheblichkeitseinschätzung (Vorprüfung):

Dient das Projekt nicht unmittelbar der Verwaltung eines Natura 2000-Gebiets, ist eine Erheblichkeitseinschätzung durchzuführen, die im Sinne einer Vorprüfung die Frage detailliert abschätzt, ob ein Vorhaben geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

3. FFH-Verträglichkeitsprüfung:

Besteht im Ergebnis der Erheblichkeitseinschätzung die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets, muss eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Dabei ist das Projekt auf seine konkrete Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebiets hin zu prüfen.

4. Prüfung, ob Ausnahmen möglich sind:

Führt eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind, ist das Projekt unzulässig, es sei denn, es können nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden. Die Ausnahmeprüfung umfasst eine Alternativenprüfung sowie eine Ausnahmeprüfung im engeren Sinn (TMUEN, 2020: 11).

Vorhaben können ein Natura 2000-Gebiet auch von außen beeinträchtigen. Wenn die im Natura 2000-Gebiet dort vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und die Habitats der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie durch ein Bauvorhaben von außen beeinträchtigt werden können, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Im Regelfall sind Natura 2000-Gebiete so abgegrenzt, dass die im Schutzgebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und die Habitats der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. nach Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie durch ausreichende Abstandsflächen gegenüber unmittelbaren Einwirkungen von außen geschützt sind (TMUEN 2020: 23).

Die Einschätzung einer möglichen erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten erfolgt unter Prüfung verschiedener Kriterien. Hierzu zählt zum einen die räumliche Entfernung des Projektes zum nächstliegenden Natura 2000-Gebiet. Darüber hinaus werden die Wechselwirkungen mit dem Natura 2000-Gebiet betrachtet wie beispielsweise bei Betroffenheit sehr mobiler Arten (z. B. bei Beeinträchtigung bedeutsamer Teillebensräume oder Zerschneidung von Hauptwanderlinien) oder bei Projekten mit ungewöhnlich weiträumiger Wirkungsintensität.

Des Weiteren spielt bei der Einschätzung der FFH-Verträglichkeit die Intensität und räumliche Reichweite der Vorhabenwirkung eine Rolle. Beispielsweise besteht bei innerörtlichen Lagen eine abschirmende Wirkung durch umliegende bzw. angrenzende Siedlungsstrukturen.

Ebenso wird das Ausmaß des Eingriffs beurteilt sowie das Vorkommen FFH-relevanter Funktionen und Strukturen im Bereich der Vorhabenfläche untersucht wie beispielsweise das Vorkommen planungsrelevanter Arten sowie das Vorhandensein von Lebensräumen relevanter Arten. Zusätzlich sind auch Summationswirkungen mit benachbarten Vorhaben zu berücksichtigen.

Tabelle E.2. / 3: Beurteilung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten

Wahrscheinlichkeit erheblicher Beeinträchtigungen	Erläuterung
sehr gering	Die Vorhabenfläche befindet sich in einem Abstand von mehr als 1 km zu einem Natura 2000-Gebiet. Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nur im Ausnahmefall zu erwarten (z. B. Vorhaben mit sehr großer Wirkungsintensität)
gering	Entfernung der Baufläche zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 0-1000m, jedoch ist der Umgebungsschutz nicht betroffen. Es sind keine erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes zu erwarten aufgrund z. B.: - geringe Wirkungsintensität der Baufläche - eine für die Erhaltungsziele relevante Natura Ausstattung (Lebensräume) ist nicht vorhanden - Vorhandensein einer klaren räumlichen Trennung zum Natura 2000-Gebiet (z. B. angrenzende bestehende Siedlungsflächen) - keine Betroffenheit sehr mobiler Arten (z: B. Fledermausarten)
hoch	Die geplante Baufläche befindet sich ganz oder teilweise innerhalb eines Natura 2000-Gebiets und eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht auszuschließen

Vorprüfung

Die Vorprüfung hinsichtlich einer erheblichen Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete bei Realisierung der Entwicklungsflächen ergab folgendes Ergebnis:

Im Zuge der Prüfung im **Verfahrensschritt 1** kann festgestellt werden, dass keine der 42 Entwicklungsflächen der Verwaltung eines Natura 2000-Gebiets dient.

Im Rahmen des **Verfahrensschrittes 2** ist eine **Erheblichkeitseinschätzung** durchzuführen. Diese erfolgte für alle 42 Entwicklungsflächen.

Tabelle E.2. / 4: Ergebnisse der Erheblichkeitseinschätzung für umweltprüfungspflichtige Entwicklungsflächen

Flächenbezeichnung	Wahrscheinlichkeit erheblicher Beeinträchtigungen	Erläuterung
B 1 B-Is 10 Überm Anger am Kapellendorfer Weg, Isserstedt (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 600 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (im Gebiet ist keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche, Wirkungsintensität gering)
B 2 B-Is 11 Am Kapellendorfer Weg, Isserstedt (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 700 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche, Wirkungsintensität gering)
B 4 BBP An der Talschule, Ziegenhain (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 150 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering, z. T. räumliche durch angrenzende Siedlungsbereiche)
B 5 BBP Dobeneckerstraße (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 50 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, überwiegend räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche, Wirkungsintensität gering)
B 10 BBP Im oberen Kreuze, Göschwitz (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 350 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
B 16 VBB-J 35 Singer Höhen (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 350 m, Wechselwirkungen nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, innerörtliche Lage und räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche, Wirkungsintensität gering)
B 41 B-Lo 03 „Erweiterung JenA4 Lobeda-Süd LS 2 (Gewerbliche Baufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 1 km, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)
C 1b Rahmenplan Jenzighang Mitte (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 400 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
C 1c Rahmenplan Jenzighang Ost (Wohnbaufläche)	gering	angrenzend zu einem Natura 2000-Gebiet, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
C 2 An der Trebe (östlich des Ostfriedhofes) (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 550 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
C 3 Am Klosterweg, Göschwitz (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 100 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
C 4 Unter der Lobdeburg (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 150 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
C 5 Ortsrand Closewitz (Wohnbaufläche)	gering	Baufläche befindet sich teilweise innerhalb des SPA-Gebiets, aufgrund der geringen Größe der Baufläche wird eingeschätzt, dass die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes nicht erheblich beeinträchtigt werden (Stellungnahme Fachdienst Umweltschutz vom 16.08.2019).
C 6 Treunerstraße – Hildebrandstraße (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 130 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlausstattung vorhanden, Wirkungsintensität gering)

C 11 Am Kaiserberg, Zwätzen (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 70 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
C 12 Am Loh, Jena-Ost (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 600 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche, Wirkungsintensität voraussichtlich gering)
C 40 Östlich der Landesärztekammer (Gewerbliche Baufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 50 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten: keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität voraussichtlich gering, keine Betroffenheit mobiler Arten (s. Ergebnisse der Faunistischen Sonderuntersuchung, Bebauungsplan Maua West, 2016)
C 41 Isserstedt 1 (Gewerbliche Baufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 900 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität aufgrund vorhandener Pufferzone (großräumige Ackerflächen) voraussichtlich gering)
C 60 Seidelstraße (Sonderbaufläche Forschung Lehre)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 500 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, innerörtliche Lage und räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche, Wirkungsintensität gering)
D 2 Schweizerhöhe (Wohnbaufläche)	sehr gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 1200 m, keine Beeinträchtigungen zu erwarten
D 3 Mädertal (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 600 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 5 Closewitzer Straße (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 150 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 6 Cospedaer Grund (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 30 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 7 Trießnitzweg Winzerla (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 150 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 8 westlich Emma-Heintz-Straße (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 1 km, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering, teilweise räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)
D 9 Ricarda-Huch-Weg / Am Nordfriedhof (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 80 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 10 Kreuzgasse, Zwätzen (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 60 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 11 Erweiterung B 4 An der Talschule (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 150 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 12 Lützeroda, An der Isserstedter Straße (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 20 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 13 Münchenroda, südlich der Ortslage (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 300 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 14 An der Siedlung, Isserstedt (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 100 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 16 Leutra, südlicher Ortsrand (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 10 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturausrüstung vorhanden, Wirkungsintensität gering)

D 17 Ammerbach westlich der Ortslage (Wohnbaufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 90 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 18 Weingut Kunitz und Wohnbaufläche am neuen Weingut	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 220 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, Wirkungsintensität gering)
D 40 Saalepark III (Gewerbliche Baufläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 15 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, Barrierewirkung durch Bundesstraße B88)
D 80 Kleingartenersatzfläche am Kreisel Lobeda-Ost (N2) (Grünfläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 800 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, Wirkungsintensität sehr gering)
D 81 Kleingartenersatzfläche B.-Brecht-Straße, Winzerla (N3) (Grünfläche)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 300 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, Wirkungsintensität sehr gering)
V 3 Ortsumgehung Ilmritz (Verkehrstrasse geplant)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 300 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, teilweise räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)
V 4 Querung Bahntrasse am Saalbahnhof/ Spitzweidenweg (Verkehrstrasse geplant)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 760 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)
V 5 Straßenbahn nach Wogau (Straßenbahn geplant)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 290 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, teilweise räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)
V 6 Straßenbahn ins Gewerbegebiet Lobeda-Süd / Ringschluss Lobeda-Ost (Straßenbahn geplant)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 900 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)
V 7 Straßenbahnringschluss Magdelstieg / Beutenberg (Straßenbahn geplant)	gering	Entfernung zu einem Natura 2000-Gebiet beträgt 300 m, Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten (keine für die Erhaltungsziele relevante Naturlandschaft vorhanden, räumliche Trennung durch angrenzende Siedlungsbereiche)

Im Ergebnis der Erheblichkeitseinschätzung ist festzustellen, dass bei Umsetzung der 42 Prüfflächen keine erhebliche Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten zu erwarten sind. Die Prüfflächen sind nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sowohl einzeln als auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben nicht geeignet, ein Natura-2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Ergeben sich im Zuge der weiterführenden Planung Aspekte, die einer Verträglichkeit von Natura 2000-Gebieten entgegen stehen (insbesondere bei der Entwicklung gewerblicher Bauflächen), so sind weiterführend vertiefende Prüfungen vorzusehen.

E.2.9.2 Emissionen

Nach Anhang 1 Nr. 2b) cc) BauGB sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die Belange §1 Abs. 6, Nr. 7 a bis i infolge der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung darzustellen. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB ist bei der Aufstellung von Flächennutzungsplänen die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen.

Im „Leitbild Energie und Klimaschutz der Stadt Jena“ orientiert sich Jena an den Etappenzielen, die der Europäische Rat 2008 für die Zeitspanne bis 2020 mit dem Bezugsjahr 1990 beschlossen hat:

- 20% weniger Treibhausgase emittieren
- 20% des Energiebedarfes aus erneuerbaren Energien decken
- die Energieeffizienz um 20% steigern.

Jena konkretisiert dabei die o. g. Ziele für die Bereiche Strom (Stabilisierung bzw. Senkung des Strombedarfs, Wärme (Senkung des Endenergiebedarfes) und Verkehr sowie Ausbau der erneuerbaren Energien (Stadt Jena, 2014b:1-4).

Darüber hinaus wurden in den „**Leitlinien Mobilität in Jena 2030**“ verschiedene Qualitätsziele u. a. die Umsetzung verkehrssparender Raum- und Siedlungsstrukturen („Stadt der kurzen Wege“) festgeschrieben. Die Stadt strebt dabei drei Strategien zur Mobilitätsentwicklung an, bei der sämtliche Verkehrsarten einbezogen werden und die Verkehrsmittel des Umweltverbunds (ÖPNV, Rad, Fußgänger) Vorrang erhalten. Gleichzeitig sollen dadurch die verkehrsbedingten Emissionen für die Gesundheit und die Umwelt minimiert werden (Stadt Jena 2018: 10).

Zur Verbesserung der ÖPNV-Anbindung und damit langfristiger Reduzierung von Emissionen aus dem motorisierten Individualverkehr wird im FNP mittels (*4) „Hinweis“ auf eine mögliche Linienführung geplanter Streckenabschnitte der Straßenbahn hingewiesen. Hierzu zählt u. a. die Straßenbahnverlängerung Himmelreich. Weitere Planungen mit langfristigem Umsetzungsziel wie der Ringschluss des Straßenbahnnetzes zwischen Lobeda-West und Lobeda-Ost über „Neue Schenke“ der Straßenbahn-Ringschluss über den Beutenberg sowie die Straßenbahnstrecke nach Wogau/Jenaprießnitz werden als Hinweis auf die Trassenvariante dargestellt. Sie haben somit informativen Charakter, da der Planungsstand für eine konkrete Darstellung als gemeindliches Ziel noch nicht ausreichend ist und raumordnerische Abstimmungen noch nicht erfolgt sind.

Eine weitere Berücksichtigung des Umweltverbundes im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung erfolgt durch die Darstellung der neuen Trassenführung eines Teilabschnittes des Radfernweges „Saaleradweg“. Im Flächennutzungsplan werden die überregionalen Radfernwege als Haupttridwege abgebildet.

Lufreinhaltung

Mit der EU-Richtlinie über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität und ergänzende Normen wurden europaweit einheitliche Luftqualitätsziele zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt. Im Rahmen ihrer Umsetzung gelten seit dem Jahr 2005 Grenzwerte für verschiedene Luftschadstoffe. Der Grenzwert für Feinstaub (PM₁₀) wurde in Jena in den vergangenen Jahren zeitweise überschritten, so dass die Aufstellung eines „**Aktionsplan zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in der Stadt Jena**“ (TLVwA, 2008) notwendig wurde. Im Januar 2010 trat der Grenzwert für Stickstoffdioxid als Jahresmittelwert in Kraft. Aufgrund von Überschreitungen in der Westbahnhofstraße wurde 2012 erneut ein **Lufreinhalteplan** zur Reduzierung der Stickoxidbelastung erarbeitet (TLVwA, 2012). Die konkrete Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplanes und des Lufreinhalteplanes sind jedoch für den Flächennutzungsplan nicht relevant.

Weitere Ausführungen zu den Luftschadstoffen sowie eine zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf die Luftqualität bei Realisierung der Entwicklungsflächen ist im Kapitel 2.5 Klima/Luft zu finden.

Lärmschutz

Mit der gesetzlichen Verankerung der EU-Umgebungslärmrichtlinie im Bundesimmissionsschutzgesetz (BIm-SchG, §§ 47a-f) und der „Verordnung über die Lärmkartierung“ (34. BImSchV) sind Gemeinden angewiesen, Lärmkartierungen von Hauptverkehrsstraßen durchzuführen, die eine vorgegebene Mindestverkehrsmenge aufweisen. Auf Basis der Kartierung ist ein **Lärmaktionsplan** zu erstellen, um Maßnahmen zur Lärminderung in erheblich belasteten Bereichen mit Wohnnutzung festzulegen (Stadt Jena, 2019a: 6).

Generell finden die Ziele des Lärmaktionsplanes und des Lufreinhalteplanes Eingang in die Flächennut-

zungsplanung durch andere Fachplanungen bzw. die Umsetzung einer städtebaulichen Entwicklung mit dem Fokus auf Innenentwicklung, Stärkung der Verkehrsarten des Umweltverbundes und Entwicklung einer „Stadt der kurzen Wege“.

Aussagen zur Abstandsregelung gemäß § 50 BImSchG finden sich in der Begründung zum Flächennutzungsplan Kapitel C 2.2.2.

Strahlung

Gemäß der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) sind für die Errichtung und den Betrieb von Nieder- und Hochfrequenzanlagen verbindliche Grenzwerte festgelegt.

Hochfrequente elektromagnetische Felder (9 kHz bis 300 GHz) werden besonders für die moderne Kommunikation genutzt (z. B. für Mobilfunk, Fernsehen, Funkmodule nach dem Bluetooth-Standard). Niederfrequente elektrische und magnetische Felder (1 Hz bis 9 kHz) treten u. a. bei der Stromversorgung (zum Beispiel Hochspannungsleitungen) und bei elektrifizierten Verkehrssystemen wie Eisenbahnen auf.

Für die flächendeckende Versorgung eines Mobilfunknetzes sind eine Vielzahl von Sendeanlagen notwendig. Derzeit sind in der Stadt Jena 92 Mobilfunkanlagen an 73 Standorten in Betrieb.

Jährlich werden Messungen elektromagnetischer Felder an etwa 11 ausgewählten Messpunkten verteilt im Stadtgebiet Jenas durchgeführt. Hierbei wird insbesondere in der unmittelbaren Nähe sensibler Standorte wie Schulen und Kindertageseinrichtungen gemessen. Dabei zeigt die Grenzwertauslastung, dass die Werte weit unter den Grenzwerten liegen (Stadt Jena, o. J.)

Im Rahmen der Umsetzung der im Flächennutzungsplan dargestellten Planvorhaben sind voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Immissionen durch Strahlung zu erwarten.

Erschütterungen

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz sind Erschütterungen von menschlichen Tätigkeiten verursachte Boden- und Gebäudeschwingungen in einem niedrigen Frequenzbereich. Erschütterungen können je nach Stärke und Dauer der Einwirkung zu Beeinträchtigungen führen. Es wird hierbei nach der Einwirkung von Erschütterungen auf Gebäude und der Einwirkung von Erschütterungen auf Menschen in Gebäuden unterschieden. Im Vergleich mit anderen Emissionen sind in Jena die Beeinträchtigungen durch Erschütterungen gering. Erschütterungen treten überwiegend im Bereich von Baustellen, Straßen und Schienenwegen auf (Stadt Jena 2012a: 68).

Aufgrund der geringen Detailtiefe des Flächennutzungsplanes können Beeinträchtigungen durch Erschütterungen nur abgeschätzt werden. Bei Umsetzung der Verkehrsvorhaben (V 3 – V 7) ist ggf. mit Belastungen durch Erschütterungen für angrenzende schutzbedürftige Nutzungen zu rechnen. Ggf. sind geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorzusehen.

Licht

Lichtemission umfasst direktes oder indirektes Streulicht aus künstlicher Außenbeleuchtung. Durch die weite Verbreitung künstlicher Lichtquellen stellt das Licht einen zunehmenden Umweltfaktor dar, der nicht unerheblich die natürlichen Lebensverhältnisse verändert und zu Beeinträchtigungen sowohl beim Menschen (z. B. Schlafstörungen, Blendung) als auch bei Tieren (z. B. Orientierungsverlust) führen kann (Stadt Jena 2012a: 68).

Aufgrund der geringen Detailtiefe des Flächennutzungsplanes können Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen nur abgeschätzt werden. Gesamtstädtisch betrachtet führt die geplante Erweiterung der gesamtstädtischen Siedlungsfläche zu einer Verringerung der Dunkelräume für Tierarten bzw. zur Vergrößerung der beleuchteten Stadtfläche.

Zur Vermeidung und Reduzierung der Lichtverschmutzung hat die Stadt Jena eine Richtlinie zur Minderung der Luftverschmutzung aufgestellt. Die Umsetzung der Maßnahmen der Richtlinie sind jedoch für den Flächennutzungsplan nicht relevant. Für konkrete Planungen sind geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorzusehen.

Gerüche

Gerüche stellen eine Emissionsquelle dar, deren Auswirkung und Beeinträchtigung beim Menschen u. a. stark von subjektiven Faktoren abhängig ist. Zu den Emittenten zählen im Stadtgebiet von Jena Stallanlagen in den ländlichen Ortsteilen, Produktionsanlagen, wissenschaftliche Einrichtungen und Labore sowie gastronomische Einrichtungen (Stadt Jena 2012a: 68). Bei den im Stadtgebiet vorhandenen Quellen werden die gesetzlichen Vorgaben nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) eingehalten (Stadt Jena, 2016:167).

Aufgrund der geringen Detailtiefe des Flächennutzungsplanes können Beeinträchtigungen durch Geruchsmissionen nur abgeschätzt werden. Bei Umsetzung der geplanten gewerblichen Bauflächen sind ggf. Beeinträchtigungen durch Geruchsmissionen in Abhängigkeit von der Art der ansiedelnden Gewerbebetriebe zu erwarten. Für konkrete Planungen sind geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorzusehen.

Wärme

Emissionen durch Wärme sind im Stadtgebiet von Jena vor allem in Gewerbegebieten relevant. In Deutschland macht industriell erzeugte Abwärme einen Großteil des gesamten industriellen Energieverbrauchs in Deutschland aus.

Aufgrund der geringen Detailtiefe des Flächennutzungsplanes können Beeinträchtigungen durch Wärmeimmissionen nur abgeschätzt werden. Bei Umsetzung der geplanten gewerblichen Bauflächen sind ggf. Beeinträchtigungen durch Wärme in Abhängigkeit von der Art der ansiedelnden Gewerbebetriebe zu erwarten. Für konkrete Planungen sind geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorzusehen.

E.2.9.3 Abfälle, Abwässer

Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Der Flächennutzungsplan gibt Aussagen zu Flächen für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen von übergeordneter Bedeutung.

Für die kommunale **Abfallentsorgung** ist der Eigenbetrieb der Stadt Jena "Kommunalservice Jena" (KSJ) zuständig, der Restabfall, Sperrmüll und Schadstoffe einsammelt. Die Abfallverwertung bzw. -beseitigung erfolgt durch beauftragte andere Unternehmen bzw. durch den Zweckverband Restabfallbehandlung Ostthüringen (ZRO) (Stadt Jena 2016c: 62).

Darüber hinaus betreibt der KSJ zwei Wertstoffhöfe im Stadtgebiet zur Sammlung und Weiterleitung von Abfällen und Wertstoffen aus privaten Haushalten und Kleingewerbe (Wertstoffhöfe in der Löbstedter Straße und derzeit noch in der Emil-Wölk-Straße). Letzterer soll aufgrund der eingeschränkten Flächengröße langfristig aufgegeben und an einen geeigneten Ersatzstandort außerhalb des Jenaer Stadtgebietes verlagert werden.

Im Stadtgebiet Jena werden keine Anlagen zur Umladung von Abfällen sowie zur langfristigen Ablagerung von Abfällen wie Deponien betrieben.

Im Jenaer Stadtgebiet sind 98 % der Bevölkerung ordnungsgemäß an eine biologische Kläranlage angeschlossen. Das gesammelte kommunale **Abwasser** der Stadt Jena wird nahezu vollständig über die zentrale Kläranlage (ZKA Zwätzen) fachgerecht gemäß den EU-Normen gereinigt. Darüber hinaus befinden sich in Maua und Isserstedt kommunale Kläranlagen zur Abwasserreinigung gemäß der EU-Norm.

Auswirkungen der Planung

Gemäß Anhang 1 Nr. 2b) dd) BauGB sind im Umweltbericht potenzielle erhebliche Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die Belange §1 Abs. 6, Nr. 7 a bis i infolge der Art und Menge der anfallenden Abfälle inkl. ihrer Beseitigung und Verwertung zu beurteilen. Hierbei ist auf den sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern einzugehen.

Bei Umsetzung der geplanten Vorhaben ist von einer Zunahme von Abfällen und Abwasser auszugehen. Festlegungen zum sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern sowie zur ordnungsgemäßen Entsorgung erfolgen im Rahmen der nachfolgenden Planungen.

E.2.9.4 Klimawandel und Auswirkungen der Planung auf das Klima und Anfälligkeit der Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Derzeit erfolgt die Erstellung eines Stadtklimakonzeptes, dessen Ergebnisse werden nach dessen Fertigstellung in den Umweltbericht einfließen.

Klimawandel

Der anthropogen verursachte Klimawandel ist keine Prognose, er findet bereits statt. Weltweit zeigt sich eine signifikante Erhöhung der Lufttemperatur, welche durch eine erhebliche Zunahme von Treibhausgasen in der Erdatmosphäre verursacht wird. Globale Klimamodelle prognostizieren bis zum Ende des 21. Jahrhunderts eine deutliche Zunahme der Temperaturen und eine Änderung der Niederschlagsverteilung. Dabei sagen auch regionale Klimamodelle eine spürbare Temperaturerhöhung für den Stadtraum von Jena (anhand der Daten der DWD-Klimastation Schillergässchen) voraus. Vor dem Hintergrund der bereits eingetretenen Häufigkeitsänderungen von klimatischen Ereignissen wie Hitze- und Trockenperioden sowie Überschwemmungen sind zukünftig weitere Veränderungen in der Häufigkeit solcher Ereignisse wahrscheinlich. Die Prognose der zukünftigen globalen Entwicklung des Klimas ist mit Unsicherheiten behaftet, da sich Einflussgrößen wie Bevölkerungsentwicklung, Wirtschaftswachstum und der Erfolg der bisherigen Klimaschutzbemühungen schwierig voraussagen lassen. Als sicher gilt der Trend der weiteren globalen Klimaerwärmung. Hierbei steht sowohl die Notwendigkeit intensiver Klimaschutzbemühungen

als auch die umfassende Auseinandersetzung hinsichtlich der Anpassung an das Klima im Vordergrund (Stadt Jena 2012b: 28).

Lokale klimatische Auswirkungen

Das städtische Klima Jenas wird durch überregional wirkende Großwetterlagen sowie regional und lokal wirkende Rahmenbedingungen wie Topografie und Landnutzung beeinflusst. Vor dem Hintergrund der Auswertung regionaler Klimamodelle ist für den Standort Jena mit einer Zunahme der Anzahl von Tagen mit Wärmebelastung zu rechnen. Demgegenüber werden tendenziell zukünftig gleichbleibende jährliche Niederschlagsmengen erwartet. Diese wird sich jedoch zukünftig anders verteilen. Während die Niederschlagsmenge im Winterhalbjahr zunimmt, nimmt die Regenmenge im Sommerhalbjahr in etwa der gleichen Größenordnung ab. Der derzeitige und zukünftige Klimawandel wird das Stadtklima Jenas nicht linear beeinflussen. Die verschiedenen Prozesse des Klimawandels werden das Stadtklima teils stärker teils schwächer gegenüber den Stadtumland prägen. Insbesondere ist zukünftig mit häufigeren und intensiveren Wärmeinseleffekten zu rechnen. Dabei besteht vor allem im Bereich der innerstädtischen versiegelten Bereiche eine Überhitzungsgefährdung mit einhergehender Minderung der Aufenthaltsqualität. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass sich die klimatische Wasserbilanz (Differenz von Niederschlag und potenzieller Verdunstung) weiter verschlechtern wird, was u.a. zu einer Verschlechterung der Wasserversorgung der Vegetation in urbanen Bereichen führt (Stadt Jena 2012b: 28).

Klimawirkfolgen

Die steigende Wärmebelastung stellt für das Stadtklima in Jena die wesentlichste Auswirkung des Klimawandels dar. Dabei ist mit gesundheitlichen Auswirkungen für die Bürger infolge der Erhöhung der bioklimatischen Belastung zu rechnen. Darüber hinaus ist ein erhöhter Energiebedarf aufgrund vermehrter Klimatisierung von Gebäuden zu erwarten.

Ebenso sind positive Effekte aufgrund der klimatischen Erwärmung nicht zu vernachlässigen wie beispielsweise eine Verringerung des Heizenergiebedarfs im Winter, eine verlängerte Freiluft- und Tourismussaison sowie der Anbau von Sonderkulturen wie Weinbau.

Das Ausmaß einer starken Überwärmung betrifft überwiegend die urbanen Bereiche Jenas wie verdichtete Siedlungsbereiche sowie Gewerbegebiete mit geringem Grünanteil und ohne Anbindung an Kalt- bzw. Frischluftbahnen.

Die Prognose der zukünftigen Hochwasserentwicklung an der Saale aufgrund von Starkregenereignissen ist mit Unsicherheiten behaftet. Dagegen ist eine Steigerung der Gefährdung von Hochwässern durch Starkregenereignisse an den Nebengerinnen (z. B. Leutra) möglich (Stadt Jena 2012b: 35). Es wird angenommen, dass das Potenzial für Starkregenereignisse im Hinblick auf Intensität und Häufigkeit zukünftig zunimmt. Auch führen häufigere Starkregenereignisse zu einer Erhöhung der Erosionsgefahr von bereits erosionsgefährdeten Flächen (z. B. Ackerflächen im nordwestlichen Bereich des Stadtgebietes) (Stadt Jena 2012b: 43).

Darüber hinaus haben zukünftig zunehmende Temperaturen im Sommer eine stärkere Trockenheit im gesamten Stadtgebiet zur Konsequenz. Längere Trockenperioden führen zu Austrocknung der oberen Bodenschicht mit einhergehender Erosionsgefährdung durch Wind und Wasser. Weitere Folgen sind ein erhöhter Oberflächenabfluss bei Starkregenereignissen und die Zunahme des Trockenstresses der Vegetation in grundwasserfernen Bereichen wie beispielsweise auf den Hochflächen und in verdichteten Siedlungsbereichen wie Zentrum, Jena-West und -Ost (Stadt Jena 2012b: 41).

Zusammenfassend kann angeführt werden, dass durch den projizierten Klimawandel in Jena bestehende Problemlagen weiter verstärkt werden.

Anfälligkeit der Planung gegenüber den Folgen des Klimawandels

Gemäß der Anlage 1 BauGB ist im Umweltbericht zu prüfen, ob die geplanten Vorhaben für schwere Unfälle und / oder Katastrophen anfällig sind, die durch den Klimawandel ausgelöst werden.

Voraussichtlich besteht bei keiner der 42 geprüften und im FNP dargestellten Entwicklungsflächen eine Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.

Auf 31 Flächen ist jedoch eine hohe Betroffenheit durch Klimawirkfolgen wie zunehmende Trockenheit, steigende Wärmebelastung und/oder vermehrte Wassererosion bei Starkregenereignissen zu erwarten.

Es ist davon auszugehen, dass sich die bereits in Jena bestehenden Wirkfolgen des Klimawandels wie Überwärmung, Trockenheit, Hochwasser und Erosion weiter verstärken werden. Insbesondere sind hierbei Stadtklimatope mit hohem Versiegelungsgrad wie Stadtkern, Stadt, Großsiedlung, Gewerbe und Industrie betroffen. Die Auswirkungen des Klimawandels erstrecken sich dabei vorrangig auf die Klimawirkfolgen wie steigende Wärmebelastung, Überwärmung und Trockenheit (Stadt Jena: 2016a, 164). Für tiefergehende Aussagen in Bezug auf die Umsetzung konkreter Anpassungsmaßnahmen sind weitere Detailuntersuchungen auf der Ebene der Bebauungsplanung erforderlich. Erste Handlungsansätze werden im Rahmen des Stadtklimakonzeptes erarbeitet.

Auswirkungen der Planung auf das globale Klima

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das globale Klima stellen aufgrund fehlender Datengrundlagen nur eine Prognose dar. Konkrete Schlussfolgerungen können daher nicht getroffen werden.

Für die Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen ergibt sich zusammenfassend folgende Klimabilanz:

Zur Entwicklung einer verkehrsreduzierenden Siedlungsstruktur entsprechend dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“ sind 14 Wohnbauflächen in zentrumsnahen Stadtteilen vorgesehen. Aufgrund der Nähe zur Kernstadt ist eine geringe Erhöhung des Anliegerverkehrs zu erwarten.

Bei sieben in ländlichen Ortsteilen geplanten Wohnbauflächen ist mit einer ungünstigen Klimabilanz hinsichtlich der Mobilität rechnen. Dabei ist ein hoher Anteil an motorisiertem Individualverkehr (Pkw) und eine geringe Nutzung des ÖPNV zu erwarten.

Bei 21 Wohnbauflächen wird aufgrund der geplanten Bebauung mit freistehenden Einfamilien-/Doppelhäusern eine ungünstigere Energiebilanz prognostiziert. Im Gegensatz dazu sind auf 9 geplanten Wohnbauflächen teilweise oder auf der gesamten Fläche Mehrfamilienhäuser mit einer günstigeren Energiebilanz vorgesehen.

Generell ist davon auszugehen, dass die vier geplanten gewerblichen Bauflächen (B41, C40, C41, D40) eine ungünstigere Klimabilanz in Folge der Erhöhung des motorisierten Individualverkehrs (Pkw) und des Straßengüterverkehrs aufweisen werden. Synergieeffekte ergeben sich bei den Flächen B 41 und C 40 durch gute verkehrliche Anbindung an die in der Nähe befindlichen Autobahnanschlussstellen (BAB 4). Ferner steht das Ausmaß der zu erwartenden Emissionen durch Verkehr und Gewerbe in Abhängigkeit zu der Art der sich ansiedelnden Gewerbebetriebe. Dabei sind auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung geeignete Festsetzungen zur Reduzierung von gewerbe- und verkehrsbedingten Emissionen zu erarbeiten.

Nutzung erneuerbarer Energien und Energieeinsparung

Die Nutzung erneuerbarer Energien kann einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Ferner tragen erneuerbare Energien zur Versorgungssicherheit und zur Vermeidung von Rohstoffkonflikten bei. Das Grundprinzip von erneuerbaren Energien besteht darin, dass sowohl in der Natur ablaufende Prozesse genutzt, als auch aus nachwachsenden Rohstoffen Strom, Wärme und Kraftstoffe erzeugt werden.

Die Nutzung erneuerbarer Energien betrifft in Jena **Bioenergie, Solarenergie und Wasserkraft**. Eine relevante Nutzung von **Windenergie** besteht nicht. Der derzeit gültige Regionalplan sieht im Stadtgebiet von Jena keine Vorrangfläche für Windenergie vor.

Im Stadtgebiet Jena befindet sich der Solarpark Ilmritz, der als Freiflächen-Photovoltaikanlage auf der

ehemaligen Deponie Ilmnitz errichtet wurde und als Sonderbaufläche **Solarenergie** dargestellt ist. Dabei wird dem Grundsatz G 3-32 des Regionalplanes nach Nutzung vorbelasteter Flächen für Anlagen zur Solarstromerzeugung Rechnung getragen (Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012: 52).

Darüber hinaus spielen das **Wasserkraftwerk** Jena-Burgau (ehemaliges Zeiss-Kraftwerk), das Wasserkraftwerk Jena Paradieswehr und das Wasserkraftwerk Jena Rasenmühlenwehr eine nennenswerte Rolle im Hinblick auf die Nutzung erneuerbarer Energien im Stadtgebiet. Die bestehenden Wasserkraftwerke werden im Flächennutzungsplan über das Symbol „Elektrizitätswerk“ dargestellt. Bei der Wasserkraftnutzung wird hierbei das derzeit vorhandene Potenzial ausgeschöpft (Jena 2015b: 31).

Bioenergie wird in der Biogasanlage Jena-Zwätzen erzeugt und im Flächennutzungsplan als „Fläche für Ver- und Entsorgung“ und dem Symbol „Fernwärmeheizwerk“ dargestellt und gesichert (siehe hierzu Begründung, Kapitel D.3.3.).

Die Strategien der Stadt Jena in Bezug auf Energieeinsparung, Energieeffizienz und Klimaschutz, die nicht im Flächennutzungsplan darstellbar sind (wie z. B. Photovoltaikanlagen auf Dachflächen oder Geothermie) werden im Rahmen der weiterführenden Planung umgesetzt. Nach den Untersuchungen des Klimaschutzkonzeptes ist die derzeitige Inanspruchnahme der in Jena vorhandenen Potenziale für Photovoltaik, Solar- und Geothermie sowie Bioenergie gering bis sehr gering. (Jena 2015b: 32).

Bei Ausschöpfung aller Potenziale in Hinblick auf die Nutzung erneuerbarer Energien kann nur reichlich 50% der in Jena benötigten Energie bereitgestellt werden. Daher wird Jena auf den Import von Energie angewiesen bleiben (Jena 2015b: 35).

Des Weiteren wird im Hinblick auf die Nutzung erneuerbarer Energien und Energieeinsparung auf das „**Leitbild Energie und Klimaschutz der Stadt Jena**“ verwiesen, welches unter Punkt E.2.10.1 Emissionen erläutert wird.

E.2.9.5 Kumulierung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben

Gemäß Anlage 1 Nr. 2b) ff) BauGB sind mögliche erhebliche Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf die Belange §1 Abs. 6, Nr. 7 a bis i infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben von Nachbargemeinden und -landkreisen der Stadt Jena aufzuzeigen. Dabei sind mögliche Umweltprobleme in Bezug auf ggf. betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz wie Natura 2000-Gebiete oder die Nutzung von natürlichen Ressourcen (z. B. Flächenverbrauch) zu berücksichtigen.

Die abschließende Bewertung der Umweltauswirkungen infolge der Kumulierung benachbarter Plangebiete erfolgt nach der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange.

E.2.9.6 Techniken und Stoffe

Nach Anlage 1 Nr. 2b) dd) BauGB sind im Rahmen der Umweltprüfung mögliche erhebliche Auswirkungen infolge der verwendeten Techniken und Stoffe darzustellen. Der Flächennutzungsplan trifft aufgrund seines Generalisierungsgrades keine Aussagen zur Verwendung bestimmter Techniken und Stoffe. Mögliche Auswirkungen sind auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bzw. weiterführenden Planungen zu untersuchen.

E.2.9.7 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Gemäß Anlage 1 Nr. 2e) BauGB sind in der Umweltprüfung die erheblichen nachteiligen Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit der zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen zu berücksichtigen.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Jena trifft keine Aussagen zu Nutzungen, die mit einer Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen einhergehen. Hier wird auf die weiterführende Ebene der verbindlichen Bauleitplanung verwiesen. Beispielsweise wird die Zulässigkeit von sog. Störfallbetrieben im Sinne der 12. BImSchV – Störfallverordnung - erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung festgelegt.

E.2.10. Wechselwirkungen und Summation

Wechselwirkungen

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB sind die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern bzw. den Belangen des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Wechselwirkungen umfassen die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Schutzgütern. Eingriffe in den Naturhaushalt können sich komplex je nach Eingriffsart auf mehrere Schutzgüter auswirken.

Insbesondere treten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden (Nähr- und Schadstoffeintrag, Versiegelung), Fläche (Flächeninanspruchnahme), Wasser (Grundwasser- und Oberflächengewässerqualität) sowie Pflanzen und Tiere (Biotope für seltene Tier- und Pflanzenarten) auf.

Zudem stehen die Schutzgüter Mensch (Erholungsraum, Naturerleben), biologische Vielfalt (Lebensraumentwicklung, Strukturreichtum) und Landschaft (Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsraumes) in einem engen Zusammenhang (Stadt Jena 2016a: 261).

Zusammenfassend betrachtet besteht bei Realisierung der 42 geprüften und im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen eine Erheblichkeit für folgende Wechselwirkungen:

Im Rahmen der Umsetzung der durch den Flächennutzungsplan vorbereiteten Planungen kommt es mehrheitlich infolge Neuversiegelung zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden und dabei gleichzeitig zu Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Fläche durch Inanspruchnahme von Flächen. Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche stehen hier in Abhängigkeit zur bestehenden Siedlungsvorprägung.

Eine Neuversiegelung des Bodens bewirkt wiederum eine verringerte Grundwasseranreicherung und einen erhöhten Oberflächenabfluss. Demgegenüber können Starkregenereignisse zu Bodenerosion führen. Darüber hinaus beeinflussen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden das Schutzgut Klima/Luft (z. B. Beeinträchtigung des Kleinklimas und Verlust von Kaltluftentstehungsflächen durch Versiegelung) sowie das Schutzgut Pflanze/Tiere/Biologische Vielfalt (z. B. durch den Verlust von Lebensräumen). Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft hat wiederum Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Beeinträchtigung der Luftqualität durch Verkehr und Gewerbe, Wärmebelastung durch Veränderung des Kleinklimas infolge Versiegelung)

Der Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere bedingt eine Verringerung des biologischen Strukturreichtums (Schutzgut Biologische Vielfalt), was wiederum Einfluss auf das Schutzgut Landschaftsbild (Beeinträchtigung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart des Landschaftsraumes durch Bebauung) und auf das Schutzgut Mensch (Verlust von Erholungsflächen wie Gartenanlagen) hat.

Zusätzlich werden relevante Wechselwirkungen im Rahmen der Behandlung der einzelnen Schutzgüter beschrieben (Kapitel E.2.1. – E.2.8.) sowie im Rahmen der Umweltprüfung der Entwicklungsflächen erfasst (Anhang 2 und 3).

Summation

Summation umfasst im wesentlichen die Addition der Umweltauswirkungen der einzelnen Vorhaben des Flächennutzungsplanes. Aufgrund der geringen Planungstiefe und Detaillierungsgrad des Flächennutzungsplanes lassen sich Summationswirkungen überwiegend nur als Tendenz beschreiben und bewerten.

Tabelle E2. / 5: Tabellarische Darstellung der Gesamtplanauswirkung

Schutzgut/ Ziele	Gesamtplanauswirkung (Mittelwert)	Erläuterung zur Bewertung der 40 Prüfflächen
Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt		
Erhalt von Populationen von Pflanzen und Tieren einschl. ihrer Lebensräume, Sicherung der biologischen Vielfalt	mittel	Alle Prüfflächen befinden außerhalb von Biotopverbundachsen, jedoch ist ein Trittsteinbiotop betroffen. Zwei Vorhaben führen ggf. zu einer Beeinträchtigung eines gesetzlich geschützten Biotops ³ . 12 Vorhaben führen zu sehr geringen bis geringen Auswirkungen sowie 3 Vorhaben zu hohen Beeinträchtigungen. Auf 6 Prüfflächen wurden wertgebende Tierarten nachgewiesen.
Fläche		
Innenentwicklung vor Außenentwicklung, sparsamer Umgang mit Grund und Boden	gering	24 Vorhaben führen zu sehr geringen – geringen Auswirkungen. Dabei ist auf 7 Flächen eine Bebauung mit hoher Flächennutzungseffizienz vorgesehen. Auf 2 Standorten werden Brachflächen revitalisiert. An 7 Standorten ist mit hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungen zu rechnen.
Boden		
Erhalt von Böden und Entsiegelung, Sicherung der Bodenfunktionen	mittel	39 Vorhaben führen zu einer Neuversiegelung von Böden. Bei einem 1 Standort sind Böden mit seltener Archivfunktion betroffen. Auf 10 Prüfflächen sind hohe bis sehr hohe Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.
Wasser		
Vermeidung nachteiliger Veränderungen der Gewässereigenschaften, Erhalt der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts	gering	Kein Vorhaben befindet sich im Bereich rechtskräftig ausgewiesener Überschwemmungsgebiete. Fließgewässer sind durch die Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt. Auf 26 Entwicklungsflächen sind keine bis geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. An 6 Standorten ist mit hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungen zu rechnen.
Klima/Luft		
Schutz von Klima und Luft, insbesondere bei Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung (z. B. Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen) Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität		<i>Derzeit wird das Stadtklimakonzept erstellt, Ergänzungen zum Schutzgut Klima erfolgen im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf)</i> Bei 5 Flächen kommt es insbesondere durch zusätzlichen Verkehr voraussichtlich zu einer Erhöhung von Luftschadstoffmissionen für angrenzende schutzbedürftige Nutzungen.
Landschaftsbild		
Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft	gering	Bei 27 Prüfflächen sind keine bis geringe Auswirkungen zu erwarten. Auf 2 Standorten werden durch die Revitalisierung von Brachflächen städtebauliche Missstände behoben. Bei 2 Prüfflächen ist mit hohen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu rechnen.

3 Die beiden § 30-Biotop besitzen eine Größenordnung unterhalb der FNP-Darstellungsschwelle.

Mensch		
Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt Schutz des Erholungswertes von Natur und Landschaft	mittel	Bei 14 Vorhaben sind keine bis geringe Auswirkungen zu erwarten. Auf 23 Prüfflächen führen die geplanten Bauvorhaben zu einem Verlust von privaten Erholungsraum mit besonderer lokaler Bedeutung (private Gärten und Kleingärten). 8 Vorhaben führen zu einer Erhöhung von Immissionen für angrenzende schutzbedürftige Nutzungen.
Kultur- und Sachgüter		
Bewahrung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften	keine	Bei 39 Vorhaben sind keine bis geringe Auswirkungen zu erwarten. Bei einem Vorhaben ist ein Hohlweg betroffen.

Die abschließende Bewertung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Summation erfolgt im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf)

E.2.11. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Gemäß 2a) der Anlage 1 BauGB sind Angaben zur Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung zu machen. Eine Nichtdurchführung der Planung bedeutet auf der Ebene des Flächennutzungsplanes, dass der rechtswirksame Flächennutzungsplan von 2006 weiterhin gilt.

Eine Nichtdurchführung der Planung hätte folgende gesamtstädtische Auswirkungen auf den Umweltzustand:

Die umweltrelevanten Zielstellungen, welche im Jenaer Klimaanpassungsstrategie (2012), des Landschaftsplanes (2016) und im Integrierten Stadtentwicklungskonzept 2030+ erarbeitet könnten ohne Fortschreibung des Flächennutzungsplanes nur bedingt umgesetzt werden und in die weitere städtebaulichen Entwicklung Jenas einfließen.

Eine Rücknahme von Bauflächen ausweisungen innerhalb der gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete (HQ100) würde nicht erfolgen.

Eine Darstellungsänderung bei Gartenflächen, auf denen nach Vorgabe des Gartenentwicklungskonzeptes eine Renaturierung vorgesehen ist, würde nicht erfolgen. Dadurch könnten bestehende Konflikte mit gesetzlichen Bestimmungen, Verordnungen bzw. mit naturschutzfachlichen Belangen nur bedingt behoben werden.

Der Erlebnis- und Erholungsraum Saale würde durch die fehlende Weiterentwicklung der saalenahen Führung des Radfernweges nicht aufgewertet.

Darüber hinaus hätte ein Verzicht auf die Realisierung der im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen folgende gesamtstädtische Auswirkungen auf den Umweltzustand:

Bei einem Verzicht auf Umsetzung der geplanten Vorhaben wären mehrheitlich geringere Umweltauswirkungen zu erwarten.

Bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzungen kämen negative Umweltauswirkungen durch Flächeninanspruchnahme, Versiegelung und Verringerung der Versickerung nicht zum Tragen. Durch den Erhalt landwirtschaftlicher Nutzflächen würden Standorte mit sehr hoher Kaltluftentstehung weiterhin bestehen bleiben. Bei Erhalt der Gartenanlagen blieben Flächen mit hoher Kaltluftproduktion sowie Lebensräume für die Pflanzen- und Tierwelt sowie privater Erholungsraum mit besonderer lokaler Bedeutung erhalten.

Eine Nichtumsetzung geplanter Wohnbauflächen und gewerblicher Bauflächen würde aufgrund von Flächenknappheit einerseits zu einer baulichen Verdichtung bestehender Flächen führen, andererseits eine Abwanderung von Bauwilligen in die Umlandgemeinden nach sich ziehen, so weit dort Bauland zur Verfügung steht, was zusätzlich eine örtliche Verschiebung von Eingriffen in Natur und Landschaft zur Folge hätte.

Die Entwicklung von Wohnbauflächen im Bereich von z. T. brachgefallenen Stallungen zur Beseitigung

des städtebaulichen Missstandes könnten nicht umgesetzt werden (Flächen D 12 Lützeroda, An der Isserstedter Straße, D 14 An der Siedlung Isserstedt und B 18 Weingut Kunitz und Wohnbaufläche am neuen Weingut). Weitere Defizite hinsichtlich des Landschaftsbildes würden bestehen bleiben z. B. die Garagenanlage im Bereich der Fläche D 81 Kleingartenersatzfläche Bertolt-Brecht-Straße.

E.3. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Im Rahmen der Umweltprüfung wird der Kompensationsbedarf der durch den Flächennutzungsplan verursachten Eingriffe überschlägig ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich aufgeführt. Aufgrund des Generalisierungsgrades des Flächennutzungsplanes und seines vorbereitenden Charakters werden die Eingriffsflächen nicht den jeweiligen Ausgleichsflächen zugeordnet. Es geht vielmehr darum, überschlägig nachzuweisen, dass Ausgleichsflächen im ausreichenden Umfang vorhanden sind. Die Zuordnung erfolgt auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

Nach § 5 BauGB Abs. 2 Nr. 10 werden im Flächennutzungsplan Ausgleichsflächen als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ dargestellt.

E.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

In Anlehnung an die im Landschaftsplan beschriebenen Maßnahmen werden nachfolgend allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung aufgeführt, um erhebliche Beeinträchtigungen von Vorhaben auf den Naturhaushalt zu vermeiden bzw. zu verringern:

- Vermeidung einer weiteren Zersiedelung der oberen Hänge und landschaftlich wertvollen Offenlandbereiche, Beschränkung der Siedlungsentwicklung auf ausgewählte Bereiche
- keine weitere Bebauung in überschwemmungsgefährdeten Bereichen
- Schutz angrenzender Biotop vor Nähr- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen durch Pufferzonen durch beispielsweise Grünflächen (z. B. C 41 Isserstedt 1)
- Entwicklung ungenutzter Siedlungsbereiche entsprechend der Ortstypik (z. B. D 12 Lützeroda, An der Isserstedter Straße und D 14 An der Siedlung Isserstedt)
- Vermeidung von Siedlungsbändern durch Erhalt und Entwicklung von Grünzäsuren zwischen einzelnen Siedlungsteilen
- Ein- und Durchgrünung gestörter Ortsränder sowie visuell störender Gebäude und Bauflächen

Konkrete Hinweise für die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung und für notwendige Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung des Eingriffs sind in den jeweiligen Steckbriefen beschrieben.

E.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich

Die im Landschaftsplan beschriebenen Maßnahmen zum Ausgleich bilden die Grundlage für die im Flächennutzungsplan dargestellten Kompensationsflächen. Aktualisiert wurden diese durch das von der Stadt Jena geführte Ausgleichsflächenkataster. Detaillierte Ausführungen zur Auswahl der potentieller Ausgleichsflächen finden sich in der Begründung unter D.6.4.

Dabei werden Ausgleichsflächen mit 6 verschiedenen Maßnahmeschwerpunkten dargestellt (siehe hierzu Begründung, Abb. D.6. / 6: Entwicklung des Naturhaushaltes und Tab. D.6. / 9).

E.3.3. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Durch die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorberei-

tet. Für unvermeidbare zu erwartende Eingriffe muss bereits im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung der überschlägige Nachweis erbracht werden, dass ausreichend Fläche für die Umsetzung entsprechender Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung steht.

Die Erstellung der überschlägigen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach dem Modell „Die Eingriffsregelung in Thüringen – Bilanzierungsmodell“. Eine Erläuterung zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs sowie die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung findet sich im Anhang 4.

Insgesamt ist bei Umsetzung der im Flächennutzungsplan dargestellten Vorhaben ein voraussichtlicher Ausgleichsbedarf von ca. **147 ha** zu erwarten. Dem gegenüber umfasst das Flächenangebot potenzieller Ausgleichsflächen im Flächennutzungsplan insgesamt ca. **200 ha**, das somit in etwa das 1,3-fache des Bedarfes abbildet. Damit liegt eine ausgeglichene Eingriffs-/Ausgleichsbilanz auf Flächennutzungsplanebene vor (s. hierzu Begründung Kapitel D 6.4.1 Bedarf und Angebot von potenziellen Ausgleichsflächen).

Geplante Überwachungsmaßnahmen

Der Flächennutzungsplan schafft als vorbereitender Bauleitplan die Rahmenbedingungen für die zukünftige Nutzung von Bauflächen und sonstigen Flächen. Erst durch den Bebauungsplan wird Baurecht geschaffen und die nachfolgende Realisierung des Vorhabens kann zu Eingriffen in Natur und Landschaft führen.

Die Maßnahmenzuordnung und damit auch die Überwachung dieser ist der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung vorbehalten.

E.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Gemäß Nr. 2d) der Anlage 1 BauGB sind im Umweltbericht in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten zu berücksichtigen und zu prüfen. Dabei sind die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes zu beachten sowie nach erfolgter Alternativenprüfung die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl anzugeben. Zudem sind gemäß dem Abwägungsgebot nach § 2 Abs. 3 BauGB vernünftige Alternativen unter Beachtung der Planungsziele einer Abwägung zu unterziehen. Dabei ist die Betroffenheit der von der Planalternative berührten Belange zu prüfen.

Die Alternativenprüfung im Flächennutzungsplan ist aufgrund des Generalisierungsgrades und der Beschränkung des Flächennutzungsplanes auf die Grundzüge der städtebaulichen Entwicklung weniger detailscharf und schließt den gesamten Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes ein.

Die in Betracht kommenden alternativen Prüfflächen (F-Flächen) wurden im Rahmen der Standortsuche für mögliche Siedlungserweiterungsvorhaben ausgewählt. Sowohl im Vorfeld der Planung als auch während des Planungsprozesses zur FNP-Fortschreibung wurden Flächenvorschläge zur Diskussion gebracht und bereits vorab hinsichtlich einer Realisierbarkeit unter Beachtung der städtebaulichen Planungsziele geprüft. Die alternativen Entwicklungsflächen (F-Flächen) stellen Standortalternativen zu den Vorbehalts- und Potenzialflächen (C- und D-Flächen) dar. Um eine Vergleichbarkeit hinsichtlich der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen herzustellen, werden die F-Flächen ebenso wie auch die Prüfflächen der Kategorien C und D einer detaillierten Umweltprüfung unterzogen (s. Anhang 3). **Im Ergebnis der Alternativenprüfung werden diese Planvorhaben jedoch nicht in der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt und werden daher im FNP-Planteil nicht als Baufläche dargestellt.**

Um eine Beanspruchung von landwirtschaftlich genutzten Böden mit hoher bis sehr hoher Ertragsfunktion zu vermeiden, erfolgte auch hinsichtlich des Bodenschutzes eine Alternativenprüfung. Dabei war festzustellen, dass sich der überwiegende Teil der geprüften 42 Prüfflächen nicht auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (25 Flächen) bzw. auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit geringer bis mittlerer Ertragsfunktion befindet (15 Flächen). Die Prüffläche C 41 Isserstedt 1 beansprucht landwirtschaftlich genutzte Böden mit sehr hoher Ertragsfunktion. Die Verkehrsstraße V 5 Straßenbahn nach Wogau verläuft auf landwirtschaftlich genutzten Böden mit hoher Ertragsfunktion.

Es ist zu beachten, dass die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen zu Gunsten gewerblicher Entwicklung der Abwägung unterliegt (siehe hierzu Begründung D.2.1.4.).

Die abschließende Bewertung der zu zu erwartenden Beeinträchtigung bei einer Realisierung der Alternativflächen erfolgt im Rahmen der Weiterbearbeitung des Umweltberichtes (Entwurf).

E.5. Zusätzliche Angaben

E.5.1. Verwendete technische Verfahren

In der Umweltprüfung zur Fortschreibung des Flächennutzungsplanes wurde sowohl eine gesamtstädtische Prüfung der Umweltauswirkungen als auch eine standortbezogene Umweltprüfung von Entwicklungsflächen (z. B. neue Wohnbauflächen) vorgenommen.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB bezieht sich die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann.

Für die Erstellung der Umweltprüfung zur Fortschreibung des Flächennutzungsplans wurden verschiedene umweltrelevante Grundlagen und Fachplanungen wie beispielsweise der Landschaftsplan oder die Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS herangezogen (s. hierzu auch Kapitel E 1.4). Darüber hinaus wurden bei der Bewertung der Prüfflächen die Ergebnisse vorhandener artenschutzrechtliche Gutachten (z. B. Faunistische Sonderuntersuchung Bebauungsplan Maua West) berücksichtigt.

Die Vorgehensweise und Methodik der Umweltprüfung ist im Kapitel E.1.3 (allgemeine Methodik) sowie im Anhang 1 (Methodik der Umweltprüfung bei umweltprüfungspflichtigen Flächen) dargelegt.

E.5.2. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichtes traten folgende Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben auf:

Aufgrund der geringen Detailplanungstiefe des Flächennutzungsplanes mussten bei der Bewertung des Beeinträchtigungsgrades der Schutzgüter pauschale Annahmen getroffen werden (z. B. zu Versiegelungsgrad, Immissionsbelastungen oder Verlust von Vegetationsstrukturen). Zudem liegen in der Regel keine konkreten Planungsinformationen zur Kubatur der Bauwerke, Art der anzusiedelnden Gewerbebetriebe oder zur genauen Lage von Verkehrsstrassen etc. vor. Eine vertiefte Umweltprüfung ist daher auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan) durchzuführen.

Für das Stadtgebiet von Jena steht derzeit keine flächendeckende Bewertung des Bodenfunktionserfüllungsgrades zur Verfügung. Nicht alle Vorhabenflächen konnten nach der Bewertung der Gesamtbodenfunktion des TLUBN bewertet werden. Alternativ wurde sich bei der Beurteilung an die Bodenbewertung von an die Prüffläche angrenzenden Flächen orientiert bzw. die Bewertung des Landschaftsplanes herangezogen.

Ebenso ist die Umsetzung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht bekannt, so dass die Bewertung der Umweltbeeinträchtigung in der Regel ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erfolgt. Der Eingriff in den Naturhaushalt kann jedoch meist durch Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen reduziert werden, beispielsweise durch den Erhalt wertvoller Biotopstrukturen, durch Artenschutzmaßnahmen und durch Vermeidung von Strömungshindernissen für Kalt- bzw. Frischluft durch das Maß der Bebauung. Daher kann die Beeinträchtigungsprognose bei der Umweltprüfung der nachfolgenden Planungsebene deutlich günstiger ausfallen, wenn im weiteren Planungsverlauf die Umsetzung verschiedener Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen festgesetzt wird.

Aufgrund unzureichender Datengrundlagen bei der Auswertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft und das globale Klima können zudem keine konkreten Schlussfolgerungen gezogen werden. Derzeit erfolgt die Erstellung eines Stadtklimakonzeptes, dessen Ergebnisse nach Fertigstellung

in den Umweltbericht einfließen werden. Die Aussagen im Umweltbericht zum Schutzgut Klima/Luft sind vorbehaltlich der Ergebnisse des Stadtklimakonzeptes zu betrachten.

E.5.3. Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 3b BauGB ist im Rahmen des Umweltberichts auf Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen bei der Durchführung des Bauleitplanes einzugehen.

Die Stadt Jena ist verpflichtet, durch ein sog. Monitoring die erheblichen Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Darüber hinaus sind Informationen der Behörden zu nutzen.

Bzgl. der Überwachung von Umweltauswirkungen konkreter Bauvorhaben wird auf die nachfolgende Planungsebene der verbindlichen Bauleitplanung verwiesen. Hier ist eine eigene projektbezogene Umweltprüfung inkl. Aussagen zu Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich erheblicher Umweltauswirkungen durchzuführen.

Überwachungsmaßnahmen auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung zielen entsprechend des Inhaltes und Detaillierungsgrades des Flächennutzungsplanes auf Maßnahmen hinsichtlich gesamtstädtischer Umweltauswirkungen. Hier können bereits vorhandene Fachplanungen mit Monitoringfunktion zur Umweltüberwachung herangezogen werden, um Doppelprüfungen zu vermeiden:

FFH-Monitoring

Gemäß FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) sind die Mitgliedsstaaten zur Überwachung des Erhaltungszustandes (Monitoring) von Lebensraumtypen (Anhang I) und Arten (Anhänge II, IV und V) von europäischem Interesse verpflichtet. Hierbei ist alle 6 Jahre ein Monitoringbericht zu erarbeiten, in Deutschland in Form eines bundesweiten Monitoring-Konzeptes. Das Monitoring soll Daten liefern, die Auskunft über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten geben und ist sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 durchzuführen.

Luftqualität

Emissionskataster

Das Emissionskataster für den Freistaat Thüringen erfasst die Luftschadstoffe und Treibhausgase aller relevanten Quellen in Thüringen und wird im vierjährigen Turnus erstellt. Hierbei erfolgt die Bewertung der Ursachen von Luftschadstoffen auf Grundlage festgestellter und lokalisierter Emissionen und Treibhausgasbilanzen und die Erarbeitung von Maßnahmen zur Reduzierung dieser (TLUBN, o.J.a).

Luftreinhaltepläne

Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen für verschiedene Luftschadstoffe wurden für die Stadt Jena Luftreinhaltepläne erstellt. Dabei wurden Maßnahmen erarbeitet, die Luftschadstoffbelastung mit dem Ziel der Einhaltung festgeschriebenen Grenzwerte zu reduzieren.

Lärm

Mit der gesetzlichen Verankerung der EU-Umgebungslärmrichtlinie im Bundesimmissionsschutzgesetz (BIm-SchG, §§ 47a-f) und der „Verordnung über die Lärmkartierung“ (34. BImSchV) ist die Stadt Jena verpflichtet, Lärmkartierungen an Hauptverkehrsstraßen durchzuführen, die eine vorgegebene Mindestverkehrsmenge aufweisen. Auf Basis der Kartierung ist ein Lärmaktionsplan mit Maßnahmen zur Lärminderung zu erstellen (Stadt Jena, 2019a: 6). Gemäß den Vorgaben der Umgebungslärmrichtlinie

erfolgen Kartierung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes seit 2007/2008 in einem fünfjährigen Turnus.

Wasserqualität

Die Überwachung der Oberflächengewässer in Thüringen basiert auf den Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, die seit 2011 in der Oberflächengewässerverordnung bundesweit einheitlich umgesetzt sind. Die Messstellen sind dabei je nach Bedeutung und Anlass nach drei Kategorien gegliedert (Überblicksüberwachung, der operative Überwachung und Überwachung zu Ermittlungszwecken) und werden in Abhängigkeit vom jeweiligen Überwachungsziel in unterschiedlichem Maße beprobt (TLUBN, o.J.b).

Die chemische und ökologische Zustandsbewertung der Thüringer Oberflächengewässerkörper und Grundwasserkörper erfolgt jeweils für die Dauer eines Bewirtschaftungszeitraums (6 Jahre) und ist im Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz beschrieben.

E.6. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass für die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes (FNP) der Stadt Jena sind verschiedene rechtlicher und städtebaulicher Gründe sowie der Umstand, dass mit dem derzeit rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Jena, der seit dem 09.03.2006 vorliegt, der übliche Planungshorizont von 10-15 Jahren erreicht ist.

Dabei ist es Aufgabe und Ziel der Fortschreibung, die in den vergangenen Jahren erstellten sektoralen und stadträumlichen Entwicklungsplanungen zusammenzuführen. Darüber hinaus sind aufgrund des begrenzten Flächenangebotes in der Stadt Jena die flächenbezogenen öffentlichen und privaten Entwicklungsvorstellungen unter Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Aspekte abzuwägen und zu koordinieren.

Im Rahmen der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Stadt Jena ist gem. § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. In der Umweltprüfung wird zunächst eine gesamtstädtische Prüfung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Für die Entwicklungsflächen (z. B. neue Wohnbauflächen) erfolgt zusätzlich eine Einzelflächenprüfung, deren Ergebnisse in Steckbriefen (s. hierzu Anhang 2) zusammengefasst werden.

Im Rahmen der Umweltprüfung wurde der aktuelle Umweltzustand bewertet und die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschafts- und Ortsbild, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter beurteilt. Darüber hinaus wurden die Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete und auf das (globale) Klima sowie Anfälligkeit der Planung gegenüber den Folgen des Klimawandels beurteilt. Es wurden die zu erwartenden Emissionen sowie Wechselwirkungen und Kumulationswirkungen beschrieben. Es folgt die Prognose bei Nichtdurchführung der Planung sowie die Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen. Mit Erstellung einer überschlägigen Eingriffs-/Ausgleichsbilanz wurde der voraussichtliche Ausgleichsflächenbedarf ermittelt. Die Alternativenprüfung analysiert in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.

Die Umweltprüfung gibt eine Gesamteinschätzung der voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung. Die Gesamtbetrachtung der 42 im Flächennutzungsplan dargestellten umweltprüfungspflichtigen Vorhabenflächen ergibt folgendes Ergebnis:

Für den überwiegenden Teil der Prüfflächen (25 Flächen) wird eine voraussichtlich mittlere Gesamtbeeinträchtigung prognostiziert. Bei den Vorhaben handelt es sich um 17 Wohnbauflächen, 4 gewerbliche Bauflächen, 2 Verkehrsstrassen, eine gemischte Baufläche und eine Sonderbaufläche.

Bei 13 Standorten ist mit einer voraussichtlich geringen Gesamtbeeinträchtigungen zu rechnen. Dabei handelt es sich um 10 Wohnbauflächen, 2 Verkehrsstrassen und 1 Grünfläche (Kleingärten).

Bei 4 Prüfflächen ist voraussichtlich eine sehr geringe Gesamtbeeinträchtigung zu erwarten (je eine Grünfläche (Kleingarten) und Verkehrsstrasse sowie zwei Wohnbauflächen).

Grundsätzlich ist zu beachten, dass aufgrund der noch geringen Detailplanungstiefe auf der Ebene des Flächennutzungsplanes Umweltauswirkungen nur abgeschätzt werden können. Daher ist nachfolgend eine detaillierte Umweltprüfung im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungsplan) durchzuführen. Dabei ist es möglich, dass bei Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die in der Flächennutzungsplanung prognostizierten negativen Umweltauswirkungen verringert werden können. Konkrete Hinweise zur Vermeidung und Minderung sind den jeweiligen Flächensteckbriefen in Anhang 2 zu entnehmen. Verbleibende und unvermeidliche Umweltauswirkungen sind auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.

Jede Entwicklungsfläche wurde einer artenschutzrechtlichen Voreinschätzung unter Berücksichtigung einer möglichen Betroffenheit wertgebender Tierarten (z. B. Reptilien-, Vogel- und/oder Fledermausarten) unterzogen. Bei vorhandenen Konfliktpotenzialen (z. B. Nachweis von wertgebenden Arten im Bereich der Fläche) sind vertiefende Prüfungen im weiteren Planungsverlauf vorzusehen. Dabei sind beispielsweise die Artenerfassung und/oder die Erstellung einer artenschutzrechtlichen Prüfung inkl. der Herausarbeitung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich, um sicherzustellen, dass

keine Verbotstatbestände nach § 44, Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG eintreten (z. B. Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Bäumen und Baumhöhlen).

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass im Stadtgebiete befindliche FFH-Gebiete und das EG-Vogelschutzgebiet durch die im Flächennutzungsplan dargestellten Vorhaben voraussichtlich nicht beeinträchtigt werden.

Zusätzlich zur Umweltprüfung der 42 im Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsflächen wurden insgesamt 12 alternative Entwicklungsflächen auf ihre Umweltauswirkungen hin geprüft (s. hierzu Anhang 3). Die alternativen Entwicklungsflächen (F-Flächen) stellen Standortalternativen zu den Vorbehalts- und Potenzialflächen (C- und D-Flächen) dar. Im Ergebnis der Alternativenprüfung werden diese Planvorhaben jedoch nicht in der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt und werden daher im FNP-Planteil nicht als Baufläche dargestellt.

Im Rahmen der Umweltprüfung wurde ein Ausgleichsflächenbedarf von ca. **147 ha** ermittelt (s. hierzu Anhang 4). Zum Ausgleich der zu erwartenden Umweltbeeinträchtigungen werden im Flächennutzungsplan Flächen für Ausgleichs-, Ersatz- und Kompensationsmaßnahmen für künftige Eingriffe der Siedlungs- und Verkehrsstraßenentwicklung bzw. anderer Planverfahren dargestellt. Das Flächenangebot potenzieller Ausgleichsflächen im Flächennutzungsplan umfasst insgesamt **ca. 200 ha**. Damit liegt eine ausgeglichene Eingriffs-/Ausgleichsbilanz auf Flächennutzungsplanebene vor.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung unterliegen der Abwägung mit anderen Belangen.

E.7. Verzeichnisse

Tabellenverzeichnis

Tabelle E.1. / 1:	Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen
Tabelle E.1. / 2:	Zielstellungen des Umweltschutzes des ISEK 2030+ mit Relevanz für den Flächennutzungsplan
Tabelle E.1. / 3:	Berücksichtigung umweltrelevanter Zielstellungen des Rahmenplans Saale im Flächennutzungsplan
Tabelle E.2. / 1:	Flächengrößen und -anteile versiegelter Flächen im bebauten Stadtgebiet
Tabelle E.2. / 2:	Erläuterung zum klimatisch-lufthygienischen Status
Tabelle E.2. / 3:	Beurteilung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten
Tabelle E.2. / 4:	Ergebnisse der Erheblichkeitseinschätzung für umweltprüfungspflichtige Entwicklungsflächen
Tabelle E2. / 5:	Tabellarische Darstellung der Gesamplanauswirkung
Tabelle E.A. / 1	Vorgehensweise zur schutzgutbezogenen Bewertung des Ist-Zustandes und der Umweltauswirkungen bei umweltprüfungspflichtigen Flächen
Tabelle E.A. / 2	Bewertungsstufen zur Bewertung der Umweltauswirkungen der einzelnen Schutzgüter
Tabelle E.A. / 3	Prozentuale Wichtung der Schutzgüter zur Ermittlung der Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen
Tabelle E.A. / 4	Bewertungsstufen zur Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen
Tabelle E.A. / 5	Übersicht über die geprüften B-Flächen (laufende Bauleitverfahren)
Tabelle E.A. / 6	Übersicht über die geprüften C-Flächen (Vorbehaltsflächen FNP 2006)
Tabelle E.A. / 7	Übersicht über die geprüften D-Flächen (Vorbehaltsflächen FNP neu)
Tabelle E.A. / 8	Übersicht über die geprüften V-Flächen (Verkehrstrassen)
Tabelle E.A. / 9	Übersicht über geprüfte F-Flächen (Alternativflächen, <u>keine</u> Bauflächendarstellung im FNP-Vorentwurf)
Tabelle E.A. / 10	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung der umweltprüfungspflichtigen Flächen

Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
Abb.	Abbildung
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
Bearb.	Bearbeitung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
bzgl.	bezüglich

CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Übersetzung: etwa Maß-
nahmen	für die dauerhafte ökologische Funktion)
entspr.	entsprechend
EFH	Einfamilienhaus
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FH	Fachhochschule
FIS Naturschutz	Fachinformationssystem Naturschutz
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GE	Gewerbegebiet
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GRZ	Grundflächenzahl
ha	Hektar
Hrsg.	Herausgeber
HQ 100	ehnhundertjähriges Bemessungshochwasser
HQ 200	zweihundertjähriges Bemessungshochwasser
inkl.	inklusive
JenKAS	Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS
Kap.	Kapitel
Kita	Kindertagesstätte
KSJ	Kommunalservice Jena
LEP 2025	Landesentwicklungsprogramm Thüringen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
lt.	laut
MI	Mischgebiet
MFH	Mehrfamilienhaus
mind.	mindestens
N	Norden
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
O	Osten
o.g.	oben genannt
o. J.	ohne Jahr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OWK	Oberflächenwasserkörper
PV	Photovoltaik
S	Süden
s.	siehe
saP	artenschutzrechtliche Prüfung
SG	Schutzgut
SPA	Special Protected Areas (englisch für Europäisches Vogelschutzgebiet)
Tab.	Tabelle

THINK	Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz
ThürNatG	Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
TMLFUN	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz
u. a.	unter anderem
URL	Uniform Resource Locator (englisch für einheitlicher Ressourcenzeiger)
vgl.	vergleiche
vsl.	voraussichtlich
W	Westen
WA	Allgemeines Wohngebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WLLR	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

Quellen- und Literaturverzeichnis

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV): Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158/193)

Muster-Einführungserlass zum Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt und zu weiteren Änderungen des Baugesetzbuchs (BauGBÄndG 2017 – Mustererlass)

Landschaftspflegeplan „Mittleres Saaletal“: Beschluss Nr. 149/88 vom 8.8.1988, Rat des Bezirkes Gera

Richtlinie 2014/52/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten

TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998

TA Luft: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002

Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale (ThürDSchG): Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale (Thüringer Denkmalschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. April 2004, letzte Änderung: § 5 geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 16. Dezember 2008 (GVBl. S. 574, 584)

Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft (ThürNatG): Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft, in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. August 2006 (GVBl. S. 421), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. Juli 2015 (GVBl. S. 113)

Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG): Gesetz zur Erhaltung, zum Schutz und zur Bewirtschaftung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Thüringer Waldgesetz - ThürWaldG -) vom 6. August 1993, letzte Änderung: § 2 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. November 2016 (GVBl. S. 518, 519)

Thüringer Wassergesetz (ThürWG): Thüringer Wassergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. August 2009

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

Literatur, Planungen, Gutachten, sonstige Quellen

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) (04.04.2017): Abwärme, <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2017/06/Meldung/direkt-erklaert.html> (zuletzt abgerufen am 23.06.2022)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (o. J.): Flächenverbrauch, URL: <https://www.bmu.de/themen/europa-internationales-nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/> (zuletzt abgerufen am 01.02.2021)

Freistaat Thüringen, Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (TMBLV) (2014): Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg.) (2018): Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Wiesbaden.

Jenawasser (o. J.): Zahlen und Fakten , URL: <https://www.jenawasser.de/trinkwasser/informationen/zahlen-und-fakten.html> (zuletzt abgerufen am 30.10.2018)

Kommunale Immobilien Jena (KIJ) (2014): „Altes Heizhaus“ Lobeda-West, Ergänzende Untersuchung zur Detailuntersuchung, Rubel & Partner, Jena (Bearb.), 07.08.2014, Jena.

LABO (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz) (Hrsg) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, Ingenieurbüro Schnittstelle Boden/Baader Konzept GmbH, Ober-Mörlen/Gunzenhausen (Bearb.)

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen / Fachhochschule Erfurt (2004): Kulturlandschaftsprojekt Ostthüringen

Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (Hrsg.) (2012): Regionalplan Ostthüringen, Beschluss Nr. 19/08/11 vom 28.10.2011, Bekanntmachung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 25/2012 vom 18.06.2012.

Regionale Planungsstelle Ostthüringen (Hrsg.) (2008): Entwicklungskonzeption „Kulturlandschaft Mittleres Saaletal – eine bedeutende Kulturlandschaft in Europa“ Stock+Partner. Jena; quaaas stadtplaner, Weimar: Atelier Papenfuss, Weimar. Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2005): Flächennutzungsplan – September 2005. Stadtplanungsamt, ANALYSE &

KONZEPTE GmbH (Bearb.). Jena.

Stadt Jena (2009): Jena und sein Fluss, Rahmenplan Saale. Jena.

Stadt Jena (2012a): Umweltbericht der Stadt Jena, Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2012b): Handbuch Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena - Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS, THINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH (Bearb.). Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2014a): Gartenentwicklungskonzept der Stadt Jena – Ergebnisbericht. quaa stadplaner, Weimar; stock landschaftsarchitekten, Jena (Bearb.). Jena.

Stadt Jena (2014b): Leitbild Energie und Klimaschutz für die Stadt Jena 2014-2020. Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2015a): Entwicklungskonzept Ländliche Ortsteile und historische Ortskerne. Büro für urbane Entwicklung / Schriewer+ Schriewer, Weimar (Bearb.), Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2015b): Klimaschutzkonzept der Stadt Jena 2015, Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH (Bearb.), Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2015c): Vergleich Artenschutzfachbeitrag - spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - zum Bauvorhaben „B88n - Jena Nord - Variante Ost“, und „Variante Mitte“, der Stadt Jena, Planungsbüro Dr. Weise (Bearb.), Mühlhausen, Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2016a): Landschaftsplan der Stadt Jena, Fassung vom 31.03.2016, Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG (Bearb.), Plauen. Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2016b): Bebauungsplan Maua West (B-Ma 05), Faunistische Sonderuntersuchung, Myotis, Büro für Landschaftsökologie, Halle (Bearb.). Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2016c): Abfallwirtschaftskonzept der Stadt Jena 2017-2021, ECONUM Unternehmensberatung GmbH (Bearb.), Dresden. Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2017): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Stadt Jena.2030+, Complan Kommunalberatung GmbH (Bearb.), Potsdam. Jena.

Stadt Jena (2018): Leitlinien Mobilität in Jena 2030. Jena.

Stadt Jena (Hrsg.) (2019a): Lärmaktionsplan 2018 der Stadt Jena, IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme (Bearb.), Dresden. Jena.

Stadt Jena (o. J.): Elektromagnetische Felder, URL: <https://umwelt.jena.de/de/elektromagnetische-felder> (zuletzt abgerufen am 26.04.2021)

Stadt Jena (Hrsg.) (2020): Wohnbauflächenkonzeption 2035 der Stadt Jena, Timourou Wohn- und Stadtraumkonzepte (Bearb.), Leipzig, Jena.

Stadt Jena (2022): Wohnbauflächenkonzeption Jena 2035 – Ergebnisse der Alternativenprüfung, Berichtsvorlage Nr. 22/1526-BE, 23.06.2022,

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (2015): Arbeitskarte Ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand 12/2015)

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (o. J.a): Emissionskataster, URL: <https://tlubn.thueringen.de/umweltschutz/immissionsschutz/emis/ekt/> (zuletzt abgerufen am 10.12.2019)

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (o. J.b): Überwachung zur Qualität der Fließgewässer, URL: <https://tlubn.thueringen.de/wasser/fluesse-baeche/gewaesserguete/> (zuletzt abgerufen am 19.12.2019)

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (o. J.c): Zustandbewertung Grundwasser, URL: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst> (zuletzt abgerufen am 21.07.2022)

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) (Hrsg.) (2015): Thüringer Emissionskataster und Treibhausbilanz, Leipziger Institut für Energie GmbH, Leipzig, Aviso GmbH, Aachen. Jena.

Thüringer Landesverwaltungsamt (TLVwA) (2008): Luftreinhalteplan und Aktionsplan zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in der Stadt Jena

Thüringer Landesverwaltungsamt (TLVwA) (2012): Luftreinhalteplan zur Reduzierung der Stickstoffdioxidbelastung für die Stadt Jena

Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN) (2012): Thüringer Strategie zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt

Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens, Erfurt.

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN) (2018): Die Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie 2018, August 2018

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN) (2020): Hinweise zur Umsetzung des Europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ in Thüringen, Verwaltungsvorschrift des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz vom 17.12.2020 (Az.: 45-8691/8)