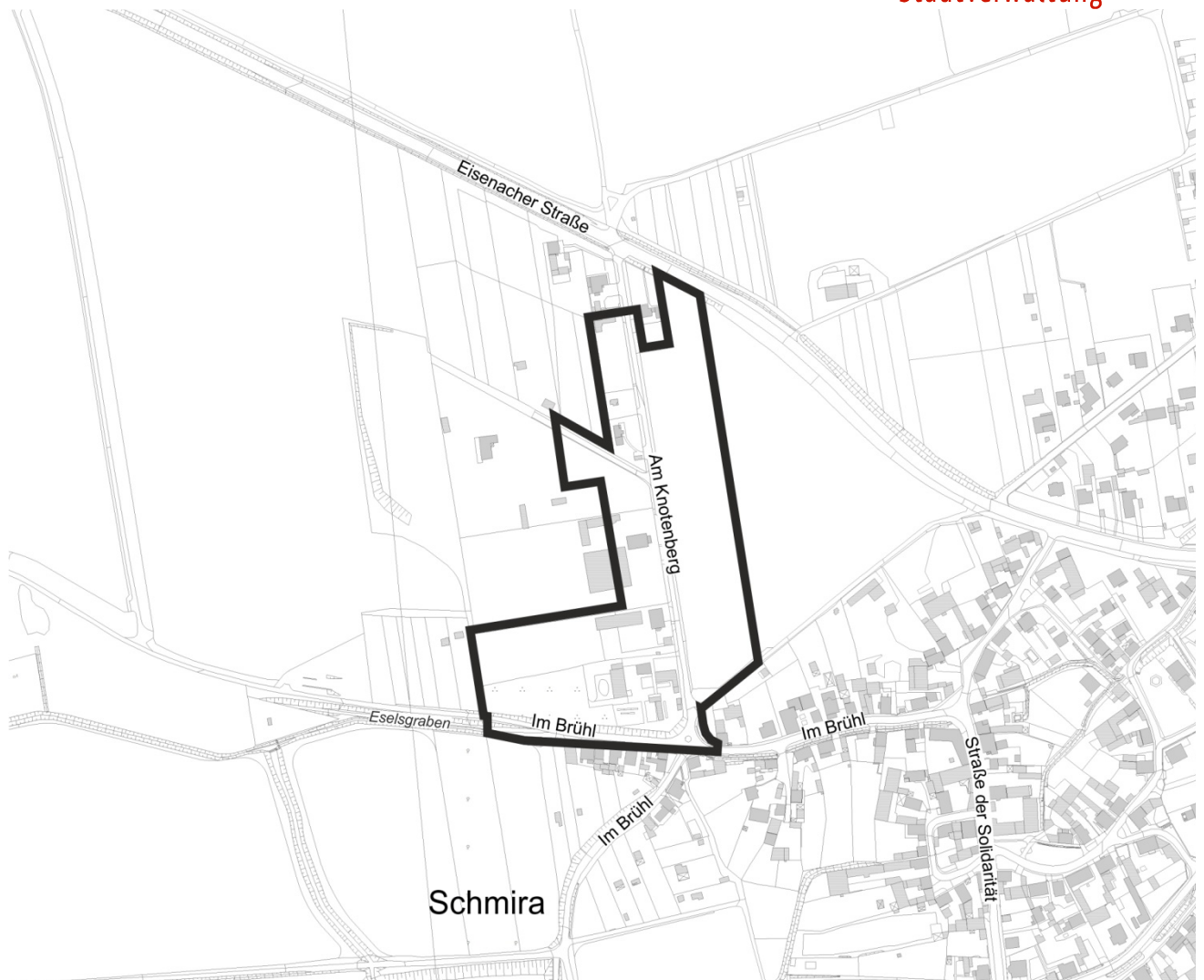


Umweltbericht zum Bebauungsplan SCH718 „Am Knotenberg“ Teilgebiet A

Bebauungsplan SCH718

"Am Knotenberg" Teilgebiet A

Umweltbericht gemäß §§ 2, 2a BauGB



Impressum



Verfasser

TEPE Wolfsangerstr. 90 34125 Kassel
Tel. 0561/987988-0 Fax -11
▪ landschafts- Albrechtstraße 22 99092 Erfurt
▪ städtebau- Tel. 0361/74671-74 Fax -75
▪ architektur info@planungsbuero-tepe.de

in Zusammenarbeit mit

Amt für Stadtentwicklung
und Stadtplanung

Datum

22.10.2021 / 01.11.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ziele, Inhalte und Dimension der Planung	3
1.2	Maßgebliche Gesetze und Fachplanungen	3
2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	5
2.1	Boden	5
2.2	Fläche	7
2.3	Wasser	8
2.4	Klima/Luft	9
2.5	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	12
2.6	Schutzgut Landschaft	17
2.7	Natura2000-Gebiete	18
2.8	Mensch, Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	18
2.9	Kultur- und Sachgüter	22
2.10	Wechselwirkungen/Wirkungsgefüge	23
2.11	Berücksichtigung der Belange gem. § 1 (6) Nr. 7 Buchstabe a bis j BauGB	23
2.12	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung	24
3	Zusätzliche Angaben	26
3.1	Alternative Planungsvarianten	26
3.2	Angaben zur Methodik	26
3.3	Überwachungsmaßnahmen	26
3.4	Zusammenfassung	27
3.5	Quellen	28

1 Einleitung

1.1 Ziele, Inhalte und Dimension der Planung

Mit dem Bebauungsplan SCH718 „Am Knotenberg“, Teilgebiet A, dessen Geltungsbereich eine Größe von ca. 3,5 ha aufweist, will die Stadt Erfurt die rechtlichen Rahmenbedingungen definieren, aufgrund derer sich eine zukünftige Bebauung des Plangebietes vollziehen soll. Dabei geht es darum, das teilweise bereits verkehrlich und versorgungstechnisch erschlossene Plangebiet für eine Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern planungsrechtlich zu widmen. Hierfür werden zum einen zusätzliche Verkehrsflächen in einem Umfang von ca. 0,347 ha zugelassen, die unmittelbar an die Straßen Am Knotenberg und Im Brühl angrenzen bzw. an diese angeschlossen werden. Für eine neue Bebauung mit Wohnhäusern werden ca. 1,947 ha als Allgemeines Wohngebiet gewidmet. Bei einer GRZ von 0,3 bzw. 0,2 ist durch die geplante Bebauung einschließlich Zufahrten, Terrassen, etc. mit einer Neuversiegelung von ca. 0,824 ha zu rechnen, wobei hiervon ca. 0,549 ha überbaute Flächen als extensiv begrünte Dächer ausgeführt werden. Zusätzlich zu den, auch als Ausgleichsmaßnahmen wirksamen Dachbegrünungen, sind für die mit der Planung verbundenen Eingriffe Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet in einem Umfang von ca. 0,094 ha sowie außerhalb des Plangebietes Ausgleichsmaßnahmen auf einer Fläche von insgesamt ca. 2,977 ha geplant.

1.2 Maßgebliche Gesetze und Fachplanungen

Als für die Umweltprüfung/ Umweltbericht maßgebliche Gesetze und Fachplanungen werden das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG), Informationen des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN), der Regionalplan Mittelthüringen (RP/MT 2011), der Landschaftsplan Erfurt, das Rahmenkonzept „Masterplan Grün“ sowie der Fachbeitrag „Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt“ berücksichtigt.

Ziele relevanter Fachplanungen	Berücksichtigung im Bebauungsplan SCH718
<p><u>Regionalplan Mittelthüringen RP-MT 2011:</u> Die Siedlungsentwicklung ist auf vorhandene Strukturen zu orientieren, Mobilisierung von erschlossenen Flächen hat Vorrang vor neuen Flächen, Erfurt hat die Funktion eines Oberzentrums</p> <p>Die raumordnerischen Vorgaben besagen, dass im Oberzentrum Erfurt eine ausreichende und angemessene Versorgung der Bevölkerung mit Wohnraum gesichert werden soll. Dabei sollen die Aspekte des demographischen Wandels, des Umwelt- und Klimaschutzes sowie die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen maßgeblich einbezogen werden. Die Optimierung des Wohnraumangebotes soll unter Berücksichtigung des stadtentwicklungspolitischen Ziels des urbanen, flächensparenden Bauens und Wohnens angestrebt werden. Insbesondere soll dabei die Förderung in den Bereichen Mietwohnraum, selbst genutztes Eigentum und Wohnraummodernisierung sichergestellt werden. (Leitvorstellungen und Grundsatz 2.5.1 Landesentwicklungsprogramm 2025 LEP).</p> <p>Gemäß den Grundsätzen zur Siedlungsentwicklung G 2.4.1 und G 2.4.2 LEP 2025 soll sich die Siedlungsentwicklung in Thüringen am Prinzip „Innen-vor-Außenentwicklung“ ausrichten. Die Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke soll sich dabei am gemeindebezogenen Bedarf orientieren. Der Nachnutzung geeigneter Brach- und Konversionsflächen ist dabei ein besonderes Gewicht beizumessen. Entsprechende Festlegungen zur Siedlungsentwicklung sind zudem unter Pkt. 2.1 im Regional-</p>	<p>Hinsichtlich der ermittelten Bedarfslage sowie der Absicht, zur Bedarfsdeckung Flächen in Anspruch zu nehmen, die zum Teil Brachflächen betreffen und die durch den angrenzenden Siedlungsbereich bereits vorgeprägt sind, ist davon auszugehen, dass den nebenstehend genannten Grundsätzen grundsätzlich entsprochen werden kann</p>

<p>plan Mittelthüringen (RP-MT) vorgegeben. Danach soll durch eine Innenentwicklung, Revitalisierung von Siedlungskernen, Erhöhung der Flächenproduktivität und Sicherung von Freiräumen ein Beitrag zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung erreicht werden (vgl. Grundsätze G 2-1, G 2-2 und G 2-3 im RP-MT). Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich gemäß der Raumnutzungskarte des Regionalplanes Mittelthüringen (RP-MT) im Siedlungsbereich Bestand bzw. als „weiße Fläche“ zwischen dem Siedlungsbereich Bestand und dem Vorranggebiet landwirtschaftliche Bodennutzung LB3 im Westen sowie zwischen dem Siedlungsbereich Bestand im Nordwesten und Süden. Darüber hinaus werden im LEP und im RP-MT keine der Planung entgegenstehenden Ziele und Grundsätze formuliert.</p>	
<p><u>Landschaftsplan 1997:</u> Entsprechend der Darstellungen des Landschaftsplans liegt das Plangebiet im Planungsraumtyp ‚A- traditionell ackerbaulich genutzte Plateau- und Hügellagen‘, hier ‚A 3 Offenes Ackerland des Alach-Gamstädter Plateaus‘. Der Geltungsbereich wird in der Entwicklungskarte (Karte 18) westlich der Straße Am Knotenberg überwiegend in der Planungskategorie ‚Äußere Stadt: Industrie- und Gewerbegebiete, GRZ > 0,8‘ bzw. als ‚Vorrangflächen Gartenbau‘ geführt sowie östlich der Straße Am Knotenberg als ‚private Grünfläche, Parkanlage‘ dargestellt. Für den Planungsraum A 3, in dem sich das Plangebiet befindet, werden folgende Ziele und Maßnahmen formuliert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verringerung der Immissionen der Autobahn durch 50m breite Immissionsschutzpflanzungen - Verzicht auf Reaktivierung der Drainagen nach Verschlammung, Schaffung von Grünlandflächen im Bereich stark verlässender Flächen - Anreicherung der Biotopausstattung mit mindestens 5% naturnaher Elemente (Gehölze, Raine) - Schaffung von Biotopverbundstrukturen durch Anlage von Hecken, breitere Ackerraine - wechselnde Fruchtfolgen - Verringerung von Einträgen aus der Landwirtschaft v.a. im Bereich der TWSZ II - Entwicklung des Wanderwegenetzes <p>Zielarten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rebhuhn, Wachtel - Hamster 	<p>Die Planung entspricht nicht den in der Entwicklungskarte (Karte 18) getroffenen Darstellungen, da der Bereich der ehemaligen gartenbaulichen Nutzung bereits seit langer Zeit brach gefallen ist und eine private Grünfläche ‚Parkanlage‘ östlich der Straße am Knotenberg bis heute nicht realisiert wurde.</p> <p>Da sich der Geltungsbereich durch die Planung zu einem Bestandteil des Siedlungsraumes entwickeln wird, können die für den Planungsraum A 3 formulierten Ziele und Maßnahmen nicht bzw. nur teilweise (Pflanz- und Ausgleichsmaßnahmen) umgesetzt werden.</p>
<p><u>Rahmenkonzept ‚Masterplan Grün‘ – Erfurter Grünes Leitbild:</u> Entsprechend des Rahmenkonzepts ‚Masterplan Grün‘ – Erfurter Grünes Leitbild (2015) liegt das Plangebiet am westlichen Rand der durch Nutzungs- und Biotopvielfalt mit sanften Übergängen zur umgebenden Landschaft gekennzeichneten Dorflandschaft Schmiras. Der Ort ist durch eine kleinteilige Mischung aus Wohn- und Gewerbenutzung, Gärten, randliche Hecken-, Grünland- und Grabelandstrukturen sowie weiteren Freiflächen, Neubaugebieten mit zumeist randlicher Eingrünung sowie Standorten der Landwirtschaft (Haupt-, Nebenerwerb und Kleintierhaltung) geprägt. Als dörflich geprägter Ortsteil liegt der westliche Teil Schmiras innerhalb des Erfurter Teilraumes „Hochfläche im Süden und Westen“, die fast ausschließlich durch großflächigen Ackerbau geprägt ist.</p> <p>Gemäß des Erfurter Grünen Leitbildes wird das Plangebiet von den Landschaftsbildeinheiten „Durchgrünzte Agrarlandschaft“ und „Dorflandschaft“ berührt. Danach sind die Dorflandschaften</p>	<p>Die Planung entspricht im Wesentlichen dem im Rahmenkonzept „Masterplan Grün“ formulierten Leitbild, in dem die vorhandenen Strukturen (Dorflandschaften) unter Beachtung der vorhandenen Ränder und Vernetzungsstrukturen erhalten werden.</p>

<p>durch eine Nutzungs- und Biototypenvielfalt gekennzeichnet. Die Gewässer sind Identifikationspunkt und Aufenthaltsraum. Die Ränder haben einen sanften Übergang zur umgebenden Landschaft und sind in die dortigen Vernetzungsstrukturen eingebunden. Die durchgrünte Agrarlandschaft ist in erster Linie Wirtschaftsraum der modernen Landwirtschaft, mit überwiegend ackerbaulicher Nutzung. Durch Gehölz- und Saumstrukturen aufgewertete Wege- und Gewässernetze gewährleisten eine Nutzbarkeit der Agrarlandschaft für den Biotopverbund und die wohnungsnaher Erholung.</p> <p>Für das Plangebiet werden im Rahmenkonzept "Masterplan Grün" über die für den Teilraum 'Hochfläche im Süden und Westen' allgemein formulierten Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen zur Erhaltung und Aufwertung der vorhandenen Agrarlandschaft hinaus keine konkreten Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen definiert.</p>	
---	--

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Die Bestandserfassung und –bewertung der Schutzgüter nimmt Bezug auf die im Grünordnungsplan zum Bebauungsplan ermittelten, für das Plangebiet bzw. seiner räumlichen Einbettung geltenden Sachverhalte und die hierzu vorliegenden Fachbeiträge und Gutachten.

2.1 Boden

Bestandserfassung

Aufgrund der geologischen Ausgangssituation sowie der Lage innerhalb der sanfthügeligen Höhenlagen im Westen Erfurts ist das Plangebiet durch mesozoische Gesteine der Vorländer und Beckenbereiche als Ablagerungen des Unteren Keupers mit Auflagen tertiärer und pleistozäner Substrate als Löss/Lössumlagerungen, natürlicherweise überwiegend durch Hanglehm, lössartig (lloe) geprägt. In den nördlich bzw. nordwestlich gelegenen Bereichen ist die Leitbodenform Löss-Schwarzerde (loe 1) vorherrschend. Der Bodentypus, Hanglehm, lössartig (lloe)' als typische Leitbodenform der Hänge mit vorwiegend mäßigen Hangneigungen tritt hier als Deckschicht über älterem Gestein in der Ausprägung als Schlufflehm, Lehm, toniger oder sandiger Lehm auf (pleistozäne Ablagerungen, „Windboden“). Dieser Boden ohne Grundwasseranschluss ist zumeist steinfrei mit einer 0,2 bis 0,4 m humosen Überdeckung. Er besitzt bei guter Wasserspeicherfähigkeit einen überwiegend ausgeglichenen Wasserhaushalt mit einer Tendenz zur Oberflächenverschlammung sowie hoher bis sehr hoher Erosionsgefährdung. Bei einem grundsätzlich hohen Nährstoffaufnahmevermögen hat der Boden jedoch nur ein mittleres bis geringes Nährstoffpotenzial. Durch die kaum eingeschränkte Anbaueignung sowie einer bei Düngung mittleren bis hohen Ertragspotenz handelt es sich um ertragssichere Standorte.

Der Bodentypus, Löss-Schwarzerde (loe 1)' als typische Leitbodenform vorwiegend welliger Plateaubereiche und Flachhänge Löss (pleistozäne Ablagerungen, "Windboden") tritt im nördlichen Bereich des Plangebietes als Deckschicht über älterem Gestein in der Ausprägung Löss auf. Dieser Boden ohne Grundwasseranschluss ist i.d.R. steinfrei mit einer überwiegend bis zu 0,6 humosen Überdeckung und besitzt mit einer hohen Wasserspeicherfähigkeit einen ausgeglichenen Wasserhaushalt. Mit einer optimaler Gareneigung, hohem Nährstoffaufnahmevermögen, jedoch nur mittlerem bis geringen Nährstoffpotenzial besteht eine uneingeschränkte Anbaueignung bei hoher bis sehr hoher Ertragspotenz und Ertragssicherheit.

Gemäß Bodenschätzung besitzt der Boden östlich der Straße Am Knotenberg überwiegend die Kennung L3Lö 79, ein kleiner, im nördlichen durch Löss-Schwarzerde geprägten Bereich die Kennung LT5V 50. Westlich der Straße Am Knotenberg differenziert sich der anstehende Boden im nördlichen

Bereich in Flächen mit der Kennung L2Lö 86 sowie südlich anschließend mit L2V 79 und L4V 58; im südlichen Teil ist das Plangebiet durch die im benachbarten Bereich mit dem Eselsgrabens anstehenden Böden der Lehmvega (Nebentäler) (h13) als Sedimente der Auen und Feuchtgebiete (Holozäne Substrate) geprägt. Im Hinblick auf die Bewertung der Bodenfunktionen ergibt sich somit folgendes Bild:

Boden-schätzung	Verortung im Plangebiet	Bewertung der Bodenfunktionen		
		Natürliche Bodenfunktionen	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	Filter und Puffer für Schadstoffe
L3Lö 79	Ackerflächen östlich Am Knotenberg	4	3	4
LT5V 50	Ackerflächen östlich der Straße am Knotenberg zwischen vorgenanntem Bereich und vorh. Bebauung	2	1	3
L2Lö 86	Westlich Am Knotenberg, nördlicher Bereich, Gärten;	4	3	4
L2V 79	Westlich Am Knotenberg, südlicher Bereich, Gärten;	4	3	3

Insgesamt wird die Bodenwertigkeit innerhalb des Plangebietes unter Einbeziehung aller wertgebenden Faktoren mit mittel – hoch eingestuft:

Kriterien		Bewertung			
Bodenschätzung		L3Lö 79	LT5V 50	L2Lö 86	L2V 79
Bodenbewertung	Bodenzahl, Natürliche Bodenfruchtbarkeit	79 sh	50 m	86 sh	79 sh
	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	h	g	h	h
	Speicher- und Reglerfunktion	sh	h	sh	h
	Grundwasserschutz, natürlich: nutzungsabhängig: L: G: B/V:	h h h sh			
	Bewertungsklassen für die Bodenfunktionen	4-3-4	2-1-4	4-3-4	4-3-3
	Gesamtbewertung / Wertstufe	3,67	2,00	3,67	3,33
	Erosionsanfälligkeit	m	h	h-sh	m-h
	Bodenfunktionserfüllungsgrad	(3) gut	(5) mittel	(2) sehr gut	(2) sehr gut
Naturnähe	Aktuelle und frühere Bodennutzung:	L	L	G, B/V	G
	Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen, nutzungsabhängig: L: G: B/V:	g g-m sg			
	Nutzungsabhängige Beeinträchtigungen: L: G: B/V:	h m sh			
Archivfunktion	Naturgeschichtliche Bedeutung: Vorkommen seltener, schutzwürdiger Böden	-	-	-	-
	Kulturgeschichtliche Bedeutung: Vorkommen schutzwürdiger Landschaftsteile (z.B. Ackerterrassen, alte Weinberge, etc.)	-	-	-	-
sh: sehr hoch; h: hoch; m: mittel; g: gering; sg: sehr gering; L: landwirtschaftliche Nutzung; G: Gartenflächen; B/V: Bebauung/Versiegelung					

Mit Datum vom 06.03.2020 hat das Ingenieurbüro für Baugrund Jacobi GmbH, Erfurt, ein Baugrundgutachten sowie eine abfallwirtschaftliche Bewertung zum Plangebiet vorgelegt. Es wurden insgesamt 11 Rammkernsondierungen bis in eine maximale Tiefe von 4,0 m zur Untersuchung der Baugrundverhältnisse durchgeführt. Die Baugrunderkundung ergab keine Besonderheiten; das Plangebiet ist im Prinzip für die vorgesehene Bebauung aus baugrundtechnischer Sicht geeignet. In den Randbereichen der Straße Am Knotenberg und Im Brühl wurden bis 1,10 m mächtige Auffüllungen festgestellt, die wie die Oberbodenschichten für eine Bauwerksgründung nicht geeignet sind. Entsprechend der abfallwirtschaftlichen Bewertung kann im gesamten Plangebiet Bodenaushub vor

Ort wieder eingebaut werden. Die Böden der Mischproben 1 und 2 aus den Rammkernsondierungen 1 bis 3 sind dabei gemäß LAGA als Z 1.1 (Mischprobe natürliche Bodenschichten aus RKS 1, 2 und 3) bzw. Z 1.2 (Mischprobe Auffüllung aus RKS 2 und 3) zu klassifizieren und dementsprechend im eingeschränkt offenen Einbau zu verwerten.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Durch die mit der Planung verbundenen Versiegelungen kommt es auf maximal ca. 33,5 % der Fläche zu einem Verlust sämtlicher Bodenfunktionen und damit zu mittleren bis hohen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Auf mindestens ca. 66,5 % der Flächen mit Gärten, Wiesenflächen und Gehölzpflanzungen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Zusammenfassend sind mit der Bebauungsplanung Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten, die funktional nur teilweise ausgeglichen werden können.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Kompensations-/Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Boden:

- maximale Ausnutzung bereits vorhandener Erschließungseinrichtungen
- gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierte Festsetzung der Grundflächenzahl zur Minimierung der zulässigen Flächenversiegelung

2.2 Fläche

Bestandserfassung

Das 3,5 Hektar große Planungsgebiet ist auf der westlichen Teilfläche durch ein Nutzungsmosaik aus bestehender Bebauung (0,5 Hektar) sowie genutzten und teilweise offengelassenen Gärten mit Gehölzen und Einzelbäumen (1,4 Hektar) geprägt. In östlicher Richtung befindet sich eine 1,3 Hektar große Ackerfläche in verinselter Lage. Im Planungsgebiet befinden sich Verkehrsflächen auf einer Größe von 0,3 Hektar.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Die Neuauswirkung von Bauflächen einschließlich der erforderlichen Erschließungsanlagen und Regenrückhaltebecken führt zu einem Verlust von 1,3 Hektar Ackerflächen sowie 0,3 Hektar Gehölzflächen. Der Anteil der Versiegelung für Bau- und Verkehrsflächen erhöht sich um 0,8 Hektar.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Die mit der Umsetzung des Bebauungsplans verbundenen Verluste von Freiflächen werden durch die Ausweisung interner Flächen für Ausgleichs- und Dachbegrünungsmaßnahmen, naturnaher Regenrückhaltebecken und privater Grünflächen kompensiert. Ergänzend erfolgen durch die externen Ausgleichsmaßnahmen eine ökologische Aufwertung von bisher intensiv genutzten Ackerflächen in der Gewässeraue der Nesse (1,7 Hektar) sowie die Förderung von Feldhamsterlebensräumen in der Umgebung von Schmira (1,2 Hektar).

2.3 Wasser

Bestandserfassung

Hydrogeologisch liegt Schmira und damit auch das Plangebiet im Bereich des südlichen Thüringer Keuperbeckens der Thüringischen Senke als Teilbereich des Mitteldeutschen Bruchschollenlandes. Die entsprechende Lithofaziesseinheit L 13 weist eine Überdeckung mit Löss und Lössderivaten auf, die stark reduzierend auf die Rate der Grundwasserneubildung wirkt bzw. die Neubildung stellenweise vollständig verhindert. Im Plangebiet handelt es sich um einen silikatisch/karbonatischen Kluft-Grundwasser(-gering)leiter Typ V (Klassifizierung nach LAWA (WRRL) im Festgestein mit der Durchlässigkeit (Kf - Werte) von mäßig bis gering (kf-Wert $> 10E-7$ bis $1E-4$ m/s). Die Gesamtabflussbildung liegt hier bei 50 - 150 mm/Jahr bei einem im Plangebiet von Nord nach Süd abnehmenden Grundwasserflurabstand von ca. 13 auf 5 m. Bei guter Grundwasserergiebigkeit wird die Zustandsbewertung im Hinblick auf Chemie und Nitrat als belastet eingestuft.

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen ist abhängig von der Mächtigkeit, Ausbildung und Durchlässigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten, Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, Grundwasserneubildungsrate, mikrobiellen Aktivität, Sorptionskapazitäten, den klimatischen Faktoren sowie dem Grundwasserflurabstand. Sie korreliert mit der sich daraus ergebenden Sickerwasserverweilzeit, die hier mehrere Monate bis 3 Jahre beträgt. Der südwestliche Randbereich des Plangebietes weist Sickerwasserverweilzeiten von wenigen Tagen bis etwa 1 Jahr auf. Bei mittleren jährlichen Gebietsniederschlägen von 600 - 650 mm/Jahr und einer Gebietsverdunstung von < 500 mm/Jahr beträgt die Grundwasserneubildung für Schmira (Teileinzugsgebiet Erfurt F1b) ca. 50 bis < 75 mm mm/Jahr (langjähriges Mittel 1971 - 2010, TLUBN). Vorbelastend auf die Grundwasserqualität können sich stoffliche Einträge z.B. aus Dünge- und Pflanzenschutzmitteln der landwirtschaftlichen Nutzung auswirken, die sich über den Boden in das Grundwasser verlagern.

Aufgrund aller wertgebenden Kriterien einschließlich der anstehenden Leitbodenformen, Hanglehm, lössartig (lloe)' und Löss Schwarzerde (loe 1)' besteht hier insgesamt eine nachrangige Grundwasserbedeutung als auch Grundwasserempfindlichkeit.

Trinkwasserschutz

Weder das Plangebiet noch die unmittelbar angrenzenden Bereiche werden von Trinkwasserschutzgebieten überlagert.

Oberflächengewässer

Innerhalb des Plangebietes existieren keine Oberflächengewässer.

Unmittelbar südlich des Plangebietes verläuft der Eselsgraben, der mit seitlichen Zuflüssen schließlich im Stadtgebiet in die Gera mündet. Schmira liegt im Bereich des Oberflächenwasserkörpers Südliches Thüringer Keuperbecken - Saale - Flussgebiet Elbe mit Entwässerung über die Untere Gera, die Unstrut, die Saale und schließlich die Elbe. Die öffentliche Wasserversorgung erfolgt durch den Zweckverband ThüWa Thüringer Wasser GmbH Erfurt.

Mit Datum vom 17.02.2020 hat das Ingenieurbüro für Baugrund Jacobi GmbH, Erfurt, eine Stellungnahme zur Versickerungsfähigkeit/Versickerungsnachweis zum Plangebiet auf der Grundlage der im Rahmen der Baugrunduntersuchung durchgeführten Rammkernsondierungen vorgelegt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

„Der Standort ist für die vorgesehene Versickerung im Bereich der einzelnen Baugrundstücke aus folgenden Gründen nicht geeignet:

- *Die in den Sickerversuchen ermittelten Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte sind laut DWA-Merkblatt DWA-A 138 (04/2005) für eine dezentrale Versickerung zu niedrig.*

- *Der Lößlehm zeigt sich im Untersuchungsgebiet in stark wechselnder Mächtigkeit und Korngrößenverteilung. Eine generelle Aussage zur Versickerungsmöglichkeit auf einzelnen Parzellen ist nicht möglich.*
- *Der unterlagernde Verwitterungslehm bzw. das zersetzte bis stark verwitterte Festgestein stellen einen Wassergeringleiter bzw. Wasserstauer dar. Im Hinblick auf die Ansammlung von Schichten- bzw. Stauwasser sind diese beiden Horizonte unberechenbar.*
- *Das nach Süden abfallende Gelände führt zu einer kaskadenartigen Verstärkung des Wasserandrangs auf den südlichen Grundstücken, wobei der Stauwasserstand bis zur Geländeoberkante und darüber (Quellwasseraustritte) reichen kann.*

Die Rückhaltung des anfallenden Niederschlags in geeigneten Becken sowie die gedrosselte Einleitung in die Vorflut wird empfohlen."

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Durch die mit der Planung verbundenen Versiegelungen kommt es auf maximal ca. 33,5 % der Fläche zum vollständigen Verlust der Infiltrationsmöglichkeit für Niederschlagswasser in diesen Bereichen. Aufgrund der insgesamt nachrangigen Grundwasserbedeutung führt dies lediglich zu geringen Beeinträchtigungen für die Grundwasserneubildung. Auf mindestens ca. 66,5 % der Flächen mit Gärten, Wiesenflächen und Gehölzpflanzungen sind dagegen keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Zusammenfassend sind mit der Bebauungsplanung lediglich nachrangige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser verbunden, die funktional nur teilweise ausgeglichen werden können.

Der Erhöhung des Versiegelungsanteiles führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, welcher zu einer zusätzlichen Belastung für die Vorfluter (Eselsgraben) führen kann.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Kompensations-/Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Wasser:

- maximale Ausnutzung bereits vorhandener Erschließungseinrichtungen;
- gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierte Festsetzung der Grundflächenzahl zur Minimierung der zulässigen Flächenversiegelung;
- Entwässerung im Trennsystem mit Regenrückhaltung in unversiegelten, naturnahen Regenrückhaltebecken und einer gedrosselten Ableitung in den örtlichen Vorfluter Eselsgraben – das erforderliche Schutzniveau ist bei einer sachgerechten Zuleitung des Niederschlagswassers zu den Regenrückhaltebecken realisierbar;
- zu begrünende und für die Regenwasserrückhaltung zu nutzende Gründächer in den neu zu bebauenden Bereichen des Plangebietes;

2.4 Klima/ Luft

Bestandserfassung

Makroklimatisch liegt das Plangebiet in einer Region der nördlichen gemäßigten Zone Mitteleuropas, einer Übergangszone zwischen dem ozeanisch geprägten West- und zunehmend kontinental geprägten Osteuropa. Kennzeichnend für diese Klimaregion ist die monatelange Vegetationsruhe mit langen Übergangszeiten im Frühling und Herbst bei insgesamt gemäßigten Temperaturen. Das regionale und lokale Klima unterliegt zugleich den Einflüssen der Oberflächenstruktur sowie der Boden- und Landnutzung. Durch die Topografie des Thüringer Waldes aber auch kleinerer Höhenzüge, von Tal- oder Hanglagen sowie Ebenen kann es je nach Wetterlage zu großen räumlichen Differenzierungen hinsichtlich der Werte für Niederschläge, Temperaturen, Windströmungen und Son-

nenscheindauer kommen. Bezogen auf die insgesamt vier Klimabereiche Thüringens liegt der Gesamttraum innerhalb der ‚Südostdeutschen Becken und Hügel‘ mit verhältnismäßig warm-trockenem Klima, zugleich sehr differierenden Jahresmittelwerten für Temperatur und Niederschläge. Das Thüringer Becken selbst zählt zu den trockensten Regionen Deutschlands mit geringen Niederschlagsmengen und häufig langen Trockenperioden sowie einem verhältnismäßig windarmen, sonnigen Klima, d.h. tendenziell eher geringe Wasserverfügbarkeit, Dürregefahr im Sommer mit Abnahme der Sommerniederschläge, erhöhter Verdunstung und insgesamt ungünstiger klimatischer Wasserbilanz.

Allgemeine Klimadaten für den Raum Erfurt-Schmira	
Mittlere Jahrestemperatur:	8,5 - 9°C
Wärmster Monat:	Juli mit 17,8°C
Kältester Monat:	Januar mit 0 - 0,3°C
Mittlere Niederschlagsmenge:	ca. 600 bis 650 mm
Niederschlagsreichster Monat:	Juni mit 84 mm
Niederschlagsärmster Monat:	Februar mit 63 mm
Mittlere Sonnenscheindauer:	ca. 1.659 Std./Jahr
Mittlere Jahresglobalstrahlungssumme:	> 1.000 - 1.010 kWh/m ² (höchst möglicher Wert)
Windrichtung:	- Hauptwindrichtung aus Süd-Südwest (Sommer/ Herbst ausgeprägt), teilweise aus West/Südwest, auch drehend - Nord-Ost (Winter/Frühjahr ausgeprägt)

Allgemeine Klimadaten für den Raum Erfurt-Schmira	
Mittlere Jahreswindgeschwindigkeit: (10 m - 80 m ü. EOF)	3 - 3,5 m/s
Bewölkung im Jahresmittel:	65%
Vegetationsperiode:	5,0°C im Tagesmittel von 05.04. - 06.11. (ca. 222 Tage)
Frosttage:	Tagesminimum < 0°C: 90 Tage
Sommertage:	Tagesmaximum > 25°C: 32 Tage
Schneedeckenhöhe ab 10 cm:	9 - 12 Tage
Verdunstung > Niederschlag:	Juni bis September
Regionale, klimatische Besonderheiten:	Thüringer Ausgleichsströmung (Regionalströmung zwischen Thüringer Wald/Thüringer Becken)
TLUG 1971 - 2010, ReKIS (Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, 1981 - 2010, Deutscher Wetterdienst, 2004)	

Klimaökologie

Im Hinblick auf die Klimaökologie, die sich als klima- und lufthygienische Ausgleichsleistung eines Raumes definiert, werden die Belastungen sowie die Klimafunktionen hinsichtlich der Kaltluft- und Frischluftentstehung im Plangebiet betrachtet. Die Faktoren der lediglich nach Norden geöffneten Talkessellage im Erfurter Becken sowie abschirmenden Höhenzügen im Westen, den Steiger im Süden und die Hochflächen im Osten besitzen großen Einfluss auf die Klimafaktoren Lufttemperatur, Wind, Niederschlag, Strahlung und Luftfeuchtigkeit. Das südwestlich verlaufende Geratal ist zugleich für die Belüftung von Erfurt mit Frisch- und Kaltluft von gesamtstädtischer Bedeutung. Der in westlicher, ländlich geprägter Randlage mit ca. 280 m ü. NHN höher gelegene Ortsteil Schmira wird lagebedingt nur gering durch das vorherrschende Stadtklima beeinflusst.

Klimatische Besonderheiten

Als klimatische Besonderheit dieses Raumes gilt die Thüringer Ausgleichsströmung, einer Regionalströmung zwischen dem Thüringer Wald und dem Thüringer Becken im Tag-/ Nachtrhythmus. Die Leelage Erfurts zu den Höhenlagen des Thüringer Waldes hat zudem bei den überwiegend vorherrschenden südwestlichen Winden eine geringe Bewölkungsdichte und damit geringere Niederschläge zur Folge, was wiederum zu einer erhöhten Sonneneinstrahlung sowie Wärmeabstrahlung im Winter mit der Gefahr von Trockenfrösten führen kann.

Bioklima

Das Bioklima, definiert durch die Summe aller Klimafaktoren wie Windgeschwindigkeit, Temperatur, relative Luftfeuchte, Strahlungsintensität und seine Wirkung auf lebende Organismen, besitzt

unmittelbare Auswirkungen auf das Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und Gesundheit des Menschen. Belastende Klimafaktoren des Stadtgebietes, wie hohe Temperaturen mit wenig Wind sowie Überwärmung sind jedoch in den stärker durchlüfteten Randgebieten des Stadtraumes, in dem sich auch das Plangebiet befindet, deutlich geringer ausgeprägt.

Gemäß des Fachbeitrags „Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt“ befindet sich der nördliche Teil des Plangebietes in der Klimaschutzzone 2. Ordnung und der südliche Teil in der Klimaschutzzone 1. Ordnung. Dabei besitzt die Klimaschutzzone 1. Ordnung in diesem Bereich zugleich eine wichtige Bedeutung als Luftleitbahn sowie für Sammlung und den Transport von Frisch- und Kaltluft und somit für die Belüftung Schmiras aber auch der Innenstadt. Die Brühler Hohle nimmt dabei die Funktion einer für die Innenstadt wirksamen Frisch- und Kaltluftschneise ein.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Im Plangebiet ist durch Erschließung und Bebauung mit einer Neuversiegelung von maximal ca. 33,5 % der Fläche und damit verbunden mit einem Verlust kalt- und frischluftproduzierender Flächen mittlerer bis hoher Bedeutung zu rechnen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Durch die in allen Bauflächen vorgesehene, gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierte Festsetzung der Überbaubarkeit, einer maximal zulässigen Zweigeschossigkeit, der engen Begrenzung der überbaubaren Flächen, die eine hohe Luftdurchlässigkeit der zukünftigen Bebauung gewährleistet, sowie der verbindlichen Festsetzung zu begrünender Dächer werden die negativen Auswirkungen auf die Klimafunktionen insbesondere der in der Klimaschutzzone 1. Ordnung gelegenen Bauflächen minimiert bzw. ausgeglichen:

Kompensations-/Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Klima:

- maximale Ausnutzung bereits vorhandener Erschließungseinrichtungen
- gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierte Festsetzung der Grundflächenzahl zur Minimierung der zulässigen Flächenversiegelung
- Gewährleistung einer offenen, parallel zur Luftleitbahn angeordneten, klimatisch gut durchströmbaren Bauweise durch Zulassung von ausschließlich nur Einzel- und Doppelhäusern in engen Baugrenzen
- Entwässerung im Trennsystem mit Regenrückhaltung in unversiegelten, naturnahen Regenrückhaltebecken und einer gedrosselten Ableitung in den örtlichen Vorfluter Eselsgraben
- größtmöglicher Erhalt des vorhandenen Baumbestandes sowie verbindlich festgesetzte Baumpflanzungen, flächendeckende Durchgrünung des Plangebietes zur Gewährleistung klimatischer Ausgleichsräume, um den Auswirkungen des Klimawandels (insbesondere hohe Temperaturen in den Sommermonaten) entgegenzuwirken
- zu begrünende und für die Regenwasserrückhaltung zu nutzende Dächer in den neu zu bebauenden Bereichen des Plangebietes
- Ausschluss von flüssigen und festen Brennstoffen in neu zu errichtenden oder zu ändernden Feuerungsanlagen einschließlich Kaminen.

2.5 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Bestandserfassung

Arten- und Biotopausstattung

Die nachfolgende, floristische und faunistische Einschätzung und Bewertung des Plangebietes basiert auf Datenmaterial der TLUBN, des Regionalplanes Mittelthüringen (RP/ MT 2011), des Landschaftsplanes Erfurt (10/2005) sowie eigener Kartierungen. Der floristische Bestand des Plangebietes wird im Folgenden als Vegetationseinheit bzw. als Lebensraumkomplex beschrieben. Die faunistische Bestandserfassung leitet sich aus der Einschätzung der Lebensraumqualität aufgrund der vorhandenen Biotoptypen sowie der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Bebauungsplanung (IBS Jörg Weipert, Plaue, August 2020) dokumentierten faunistischen Einschätzung des Planungsgebietes ab.

Lebensraumkomplex Ackerfläche:

Der östlich der Straße Am Knotenberg gelegene Teil des Plangebietes besteht aus einer intensivlandwirtschaftlich genutzten Ackerfläche. Außerhalb des Plangebietes setzen sich die Ackerflächen nach Osten bis zur Eisenacher Straße fort. Aufgrund intensiver Ackerbewirtschaftung und den damit verbundenen regelmäßigen Störungen durch Bodenbearbeitung, dem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie kaum vorhandener bzw. fehlender Saum-/ Gehölzstrukturen beschränkt sich das floristische Arteninventar abseits der Kulturpflanzen auf allenfalls wenige Arten mit einer weiten, ökologischen Amplitude. Aufgrund der wertgebenden Kriterien Vollkommenheit, Grad der Naturnähe, Seltenheit/Gefährdung, Alter, Biotopverbund, Entwicklungsgrad/-potenzial, Vielfalt und anthropogene Beeinträchtigung wird dieser Lebensraumkomplex für Pflanzen und Tiere als geringwertig eingestuft.

Lebensraumkomplex Wohnbebauung, Gartenflächen, Grabeland:

Westlich der Straße Am Knotenberg befinden sich einige umzäunte Grundstücke mit Wohnbebauung und Hausgärten sowie im nördlichen Bereich Gartenflächen/ Grabeland in durchschnittlicher bis strukturreicher Ausprägung. Dieser Lebensraumkomplex kann für kulturfolgende, kleinere, allgemeine Säugetierarten sowie für Vögel und Insekten einen Teillebensraum bieten. Bis auf die z.T. benachbarten, wegbegleitenden Säume und Gehölze existieren kaum höherwertige Vernetzungs- bzw. Biotopstrukturen für die Ausbildung größerer, stabiler Populationen.

Aufgrund geringer Naturnähe, geringer Vollkommenheit hinsichtlich der Ausbildung von Pflanzengesellschaften und biotoptypischer Strukturen, der geringen Funktionserfüllung hinsichtlich der Arten- und Strukturvielfalt bei mäßiger, anthropogener Beeinträchtigung sowie im Kontext Biotopverbund bezüglich Größe und Vernetzung wird dieser Lebensraum als gering- bis mittelwertig eingestuft.

Lebensraumkomplex Grünland auf ehemaliger Betriebsfläche einer Gärtnerei:

Im südwestlichen Bereich des Plangebietes nördlich der Straße Im Brühl wird der Teilbereich einer Betriebsfläche einer ehemaligen Gärtnerei als Mähwiese bewirtschaftet. Aufgrund der Vornutzung, diskontinuierlicher Mahd und z.T. versäumender Ränder besitzt dieser Bereich einen ruderalen Charakter. Auch dieser Lebensraumkomplex kann für kulturfolgende, kleinere, allgemeine Säugetierarten sowie für Vögel und Insekten einen Teillebensraum bieten. Bis auf die z.T. benachbarten Gehölze existieren kaum höherwertige Vernetzungs- bzw. Biotopstrukturen für die Ausbildung größerer, stabiler Populationen. Dieser Lebensraumkomplex wird aufgrund der gering bis mittel ausgeprägten Vollkommenheit sowie der kulturbetonten, naturfernen sowie in Teilen bedingt naturbetonten, halbnatürlichen Ausbildung, dem geringem Status im Hinblick auf Seltenheit/ Gefährdung, Alter und Biotopverbund, mäßiger Funktionserfüllung, des Entwicklungsgrades/-potenzials und der Vielfalt bei zugleich mittlerer anthropogener Beeinträchtigung als mittelwertig eingestuft.

Lebensraumkomplex ehemaliger Betriebsfläche einer Gärtnerei mit Gehölzaufwuchs:

Im südwestlichen Teil des Plangebietes haben sich auf Teilflächen einer ehemaligen Gärtnerei nach deren Nutzungsaufgabe verschiedene Gehölzflächen etabliert. Die Gehölzbestände setzen sich aus verwilderten Obstbäumen und spontaner Bestockung unterschiedlichen Alters zusammen. Bestandsbildend ist dabei vor allem Feldahorn, Holunder und Brombeere. Die Flächen sind zudem durch ein hohes Maß an überwucherten, zum Teil großformatigen Betonresten aus der ehemals gärtnerischen Nutzung (Gewächshäuser, Frühbeete), Bauholz, Glas, Metallresten, Bauschutt sowie gärtnerischen Utensilien aus Kunststoff und Gartenabfällen gekennzeichnet. Dieser Lebensraumkomplex wird aufgrund der gering bis mittel ausgeprägten Vollkommenheit sowie der kulturbetonnten, naturfernen sowie in Teilen bedingt naturbetonten, halbnatürlichen Ausbildung, dem geringem Status im Hinblick auf Seltenheit/ Gefährdung, Alter und Biotopverbund, mäßiger Funktionserfüllung, des Entwicklungsgrades/-potenzials und der Vielfalt bei zugleich mittlerer anthropogener Beeinträchtigung als mittelwertig eingestuft.

Fauna

Säugetiere:

Im Bereich der Ackerflächen hat die eingeschränkte, floristische Artenausstattung mit kaum bzw. fehlenden Gehölz-/Saumstrukturen sowie turnusmäßigen, bewirtschaftungsbedingten Störungen unmittelbare Auswirkungen auf die Ausbildung, Vielfalt und Größe möglicher faunistischer Populationen. Dementsprechend kann das Plangebiet allenfalls als eingeschränkter Teil-/Lebensraum für allgemeine Arten gelten. Die Lebensraumqualität für Säugetiere wird als geringwertig eingestuft. Im Hinblick auf das Vorkommen des Feldhamsters wurde gemäß des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zur Bebauungsplanung (Artenschutzrechtliche Beurteilung zum B-Plan SCH718, Abschlussbericht 1. Fortschreibung, IBS Institut für biologische Studien Jörg Weipert, Plaue, September 2021) im Mai 2019 der Anfang einer Hamsterröhre im Bereich der Ackerflächen nordwestlich des Plangebietes vorgefunden. Später im Jahr konnten jedoch hier sowie im Plangebiet keinerlei Aktivitäten des Feldhamsters festgestellt werden. Mit Datum vom 27.05.2019 hat zudem Dipl. agr. Ing. Stefani Martens im Auftrag der Stadtverwaltung der Landeshauptstadt Erfurt den „Endbericht zur Feldhamsterkartierung im Bereich Schmira“ vorgelegt. Auf Grundlage einer Erfassung in den Jahren 2017, 2018 und 2019 wurden im Bereich der Ackerfläche östlich der Straße „Am Knotenberg“ allerdings an drei Standorten Feldhamsterbaue nachgewiesen. Die Funde datieren aus dem Jahr 2017. In den darauffolgenden Jahren 2018 und 2019 wurden auf den Flächen dagegen keine Funde dokumentiert. Die Gutachterin führte dies auf die in diesen Jahren für Feldhamster ungünstigen Feldfrüchte zurück. Grundsätzlich ist jedoch gleichwohl den zur Bebauung vorgesehenen Ackerflächen eine Lebensraumfunktion für den Feldhamster zuzuordnen.

Die z.T. bebauten und versiegelten Wohngrundstücke mit Hausgärten sowie die Garten- und Grünflächen bedingen je nach Nutzungsintensität eine eingeschränkte, floristische Artenausstattung mit nur teilweise vorhandenen Gehölz- und Saumstrukturen. Einzäunungen sowie nutzungs- bzw. bewirtschaftungsbedingte Störungen mit Auswirkungen auf die Ausbildung, Vielfalt und Größe möglicher faunistischer Populationen bieten lediglich eingeschränkte Teil-/Lebensräume für eher allgemeine Tierarten bzw. kleinere Säugetierarten. Die Lebensraumqualität dieser Bereiche für Säugetiere wird als gering- bis mittelwertig eingestuft.

Die heute gehölzbestandenen ehemaligen Betriebsflächen einer Gärtnerei bieten aufgrund kleinteilig differenzierter Strukturen Lebens- und Schutzräume für kleinere bis mittlere Säugetierarten. Gemäß des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zur Bebauungsplanung (IBS Jörg Weipert, Plaue) sind trotz fehlender Nachweise innerhalb des Plangebietes im Ergebnis der Datenrecherche 11 Fledermausarten potenziell als selten im Gebiet jagende oder durchziehende Arten zu erwarten, ob-

wohl Fledermausquartiere auf den zur Bebauung vorgesehenen Flächen nicht vorhanden sind, die umgebende Ortslage Schmira diesbezüglich jedoch potenzielle Quartiere für gebäudebewohnende Arten bietet. Daher wird die Lebensraumqualität für Säugetiere in diesen Bereichen unter Berücksichtigung der benachbarten Biotopstrukturen als mittel- bis hochwertig eingestuft.

Vögel:

Die Lebensraumqualität für Vögel ist im Bereich der intensiv bewirtschafteten Ackerfläche aufgrund fehlender bzw. sehr geringwertig ausgestatteter Gehölz-/Saumstrukturen und des damit verbundenen Mangels von Nahrungs-, Nist- und Aniszmöglichkeiten von nachrangiger Bedeutung.

Die reicher strukturierten Bereiche der Wohngrundstücke mit Hausgärten sowie die Garten- und Grün- und Gehölzflächen bilden hingegen ein Mosaik verschiedenartiger Lebensräume, die in Abhängigkeit von anthropogener Nutzung und Störungsgrad Nahrungs- und Bruthabitate für zahlreiche Vogelarten bilden und daher als mittel- bis teilweise hochwertig eingestuft werden. Gemäß des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zur Bebauungsplanung (IBS Jörg Weipert) erfolgte hier der Nachweis von 31 Vogelarten (23 Brutvogelarten und 8 Nahrungsgäste). Alle Brutvogelarten sind im Stadtgebiet Erfurt weit verbreitet und nicht bestandsbedroht. Von den im Plangebiet nachgewiesenen Nahrungsgästen sind nach BNatSchG streng geschützt: Grünspecht, Mäusebussard und Rotmilan. Aufgrund der Habitatausstattung des Plangebietes ist von einem Gesamt- Artenpotenzial von 54 Vogelarten auszugehen.

Amphibien und Reptilien:

Angesichts der ökologischen Ansprüche von Amphibien und Reptilien, die jahreszeitlich differenzierte sowie bezüglich ihrer differenzierten Entwicklungsstadien reich gegliederte Landschaftsräume mit Laichgewässern, Überwinterungsräumen, offene bis halboffene Trockenstandorte, Feuchtgebiete sowie lichte Wälder und Waldrandbereiche benötigen, stellt das Plangebiet im Bereich der intensivlandwirtschaftlich genutzten Ackerflächen keinen nachhaltigen Lebensraum für diese Tierarten dar. Die mittel- bis teilweise hochwertig strukturierten Wohngrundstücke mit Hausgärten sowie die Garten- und Grün- und Gehölzflächen bilden dagegen ein Mosaik verschiedenartiger Lebensräume. In Abhängigkeit von der anthropogenen Nutzung und des mit ihr verbundenen Störungsgrades sowie der Vegetationsausstattung bietet das Plangebiet überwiegend jedoch nur einen eingeschränkten, kaum nachhaltigen Lebensraum für diese Tierarten. Gemäß des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zur Bebauungsplanung (IBS Jörg Weipert, Plaue, August 2020) wurde allerdings im Randbereich des südwestlichen Plangebietes die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) reproduzierend nachgewiesen.

Insekten:

Da insbesondere seltene, bestandsbedrohte Insekten reich strukturierte Lebensräume mit vielfältig ausdauernden Pflanzenbeständen benötigen, stellen die intensivlandwirtschaftlich genutzten Ackerflächen keinen nachhaltigen Lebensraum für Insekten dar. Die struktureicher ausgeprägten Wohngrundstücke mit Hausgärten sowie die Garten- und Grün- und Gehölzflächen mit einem Mosaik unterschiedlicher Lebensräume stellen hingegen in Abhängigkeit von der anthropogenen Nutzung und des mit ihr verbundenen Störungsgrades einen eingeschränkten, nutzungsbedingt jedoch kaum nachhaltigen Lebensraum für überwiegend allgemeine Insektenarten dar.

Zusammenfassung/ Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zur Bebauungsplanung (IBS Jörg Weipert):

- „Für den Planungsraum des B-Planes SCH718A „Schmira Knotenberg“, 1. BA in Erfurt/ Schmira erfolgte auf der Grundlage aktueller Kartierungen und Literaturrecherchen eine planungsraumbezogene artenschutzrechtliche Beurteilung aller nach BNatSchG streng geschützten Tier- und Pflanzenarten.

Es ergaben sich folgende Befunde:

Landsäugetiere:

- *Die Datenrecherche erbrachte Hinweise auf zeitweilige Vorkommen des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in unmittelbarer Nachbarschaft und Randbereichen des Planungsraumes des 1. BA (LINFOS 2019, UNB schriftl. Mitt. vom 25.6.2020).*

Fledermäuse:

- *Im Rahmen der orientierenden Untersuchungen wurden im Spätsommer/Herbst 2019 keine Fledermäuse im Planungsraum festgestellt. 11 Fledermausarten sind im Ergebnis der Datenrecherche potenziell als selten im Gebiet jagende oder durchziehende Arten zu erwarten (LINFOS 2019, WEIPERT2017, vgl. Anlage 1, S. 42 i.V.m. Anlage3, S. 47). Fledermausquartiere sind auf den zur Bebauung vorgesehenen Flächen nicht vorhanden, da geeignete Gehölze, Gebäude, Keller o.ä. fehlen. Die umgebende Ortslage Schmira bietet mit der dörflichen Gebäudesubstanz potenziell Quartiere für gebäudebewohnende Arten, wie Zwergfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr und Kleine Bartfledermaus. Alle Fledermausarten sind nach BNatSchG streng geschützt.*

Vögel:

- *Die Kartierungen erbrachten aktuelle Nachweise von 31 Vogelarten im Gebiet (Anlage 2, S. 45), darunter 23 Brutvogelarten und acht Nahrungsgäste. Die Potenzialabschätzung vor dem Hintergrund der Habitatausstattung des Planungsraumes erbrachte ein Gesamt-Artenpotenzial von 54 Vogelarten darunter 15 regelmäßige und acht unregelmäßige Brutvogelarten, zwei Brutvogelarten der unmittelbaren Umgebung sowie 20 Nahrungsgäste und wenigstens neun Durchzügler/Rastgäste (vgl. Anlage 3, S. 47). Bei den Brutvogelarten des unmittelbaren Planungsraumes handelt es sich ausschließlich um Arten, welche im Stadtgebiet Erfurt weit verbreitete und derzeit nicht bestandsbedroht sind. Die bundesweit gefährdete Feldlerche trat nur westlich, außerhalb des Planungsraumes, als Brutvogel auf. Folgende nach BNatSchG streng geschützte Arten wurden nachgewiesen: Grünspecht (NG), Mäusebussard (NG), Rotmilan (NG) und Turmfalke (1 BP am Westrand des UG). Der zukünftige Brutvogelbestand hängt von Art und Umfang der neuen Eingrünung sowie von der Zahl der angebotenen künstlichen Nisthilfen ab.*

Kriechtiere:

- *Im westlichen Teil des UG wurde 2019 die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) reproduzierend festgestellt.*
- *Vorkommen sonstiger streng geschützter Tier- und Pflanzenarten können sicher ausgeschlossen werden. Auf der Grundlage der Literaturrecherchen, der Geländekontrollen und Potenzialabschätzung wurden die artenschutzrechtlichen Aspekte diskutiert. Durch Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen wird sichergestellt, dass Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG nicht eintreten.*

Folgende Maßnahmen sind erforderlich (Einzelheiten vgl. Kapitel 4.2, S. 25):

a) Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme V1/saP: Zeitliche Beschränkung für die Beseitigung von Vegetation und der Bodenoberfläche im Rahmen der Baufeldfreimachung/Erschließung (Schutz Vögel/Fledermäuse)

Maßnahme V2/saP: Baumkontrolle vor Fällung (Schutz Vögel/Fledermäuse)

Maßnahme V3/saP: Abfangen der im westlichen Teil des Planungsraumes (Anteil 1. BA) lebenden Zauneidechsen mittels Fangzaun und Umsetzung ihn benachbarte, geeignete Habitats sowie Vorhaltung des Fangzaunes über die Bauzeit, um ein erneutes Einwandern von Zauneidechsen in den Bereich des 1. BA während der Bauzeit zu verhindern

Maßnahme V4/saP: Kontrolle auf Feldhamstervorkommen und ggf. Abfangen/ Umsiedeln des Feldhamsters

b) Ausgleichsmaßnahme:

Maßnahme A1/saP/CEF: Vogel-Nisthilfen (6Stück) (Ersatz von Niststätten)

Maßnahme A2/saP/CEF: Fledermaus-Quartierkästen (2 Stück) (Ersatz von Lebensstätten)

Maßnahme A3/saP/CEF: Ersatzlebensraum Feldhamster (mindestens 1,4 ha als Ersatz für in Anspruch genommenen Lebensraum)"

Biologische Vielfalt

Aufgrund der intensivlandwirtschaftlichen und landwirtschaftlich-gärtnerischen Nutzung mit Acker, Hausgärten, Grünland sowie Gehölzflächen der ehemaligen Gärtnerei ergibt sich ein Mosaik aus unterschiedlichen Biotopstrukturen und Lebensräumen. Unmittelbar angrenzende Straßen sowie kaum vorhandener Vernetzungsstrukturen für Wechselbeziehungen faunistischer Populationen die floristische und faunistische Lebensraumqualität, sodass insgesamt eine geringe bis mittlere biologische Vielfalt im Plangebiet zu erwarten ist.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Durch die Bebauungsplanung wird auf den bisher ackerbaulich und ehemals gartenbaulich genutzten, teilweise stark ruderalisierten und mit Laubgebüsch bestockten Flächen zukünftig eine Wohnbebauung ermöglicht, was zu einem Verlust von 1,3 Hektar Ackerflächen mit Funktionen als Feldhamsterlebensraum sowie 0,3 Hektar Gehölzflächen und 22 Einzelbäumen führt. Unter Beachtung der gering- bis mittelwertig, teilweise hochwertig ausgeprägten Lebensraumqualität, der Ergebnisse der „Artenschutzrechtlichen Beurteilung“ des IBS Plau e einschließlich der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V1, V2, V3 und V4 und Ausgleichsmaßnahmen A1, A2 und A3 sowie der Vorbelastungen können die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt vermieden bzw. ausgeglichen werden. Auch im Hinblick auf mögliche Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen von Tierarten ist aufgrund der unmittelbar angrenzenden, geringwertigen Lebensräume nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Kompensations-/Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Tiere und Pflanzen:

- maximale Ausnutzung bereits vorhandener Erschließungseinrichtungen
- gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierte Festsetzung der Grundflächenzahl zur Minimierung der zulässigen Flächenversiegelung
- größtmöglicher Erhalt des vorhandenen Baumbestandes sowie verbindlich festgesetzte Baumpflanzungen, flächendeckende Durchgrünung des Plangebietes unter Verwendung eines breiten Artenspektrums zur Vermeidung von durch den Klimawandel bedingten Pflanzenausfällen
- zu begrünende und für die Regenwasserrückhaltung zu nutzende Flachdächer in den neu zu bebauenden Bereichen des Plangebietes
- Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zur Verhinderung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Bundesnaturschutzgesetz

- naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet (Feldgehölzpflanzungen/ extensive Wiesenflächen) und außerhalb des Plangebietes in der Gemarkung Schmira (feldhamstergerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen) und in der Gemarkung Frienstedt (Umwandlung von Ackerflächen in Grünland und randl. Bepflanzung vorh. Fließgewässer mit gewässerbegleitenden Gehölzen).

2.6 Schutzgut Landschaft

Bestandserfassung

Zur Bewertung des Landschaftsbildes wird das Plangebiet im Hinblick auf seine naturbürtigen Gegebenheiten sowie der historischen und aktuellen Nutzungen betrachtet. Die wertmäßige Einstufung erfolgt hinsichtlich der Merkmale Relief, Vegetation und Nutzung mit den Kriterien Vielfalt, Schönheit und Eigenart.

Schmira liegt in Höhenrandlage westlich Erfurts innerhalb des Thüringer Beckens als Teil des Innerthüringer Ackerhügellandes, einer sanfthügeligen Keuperlandschaft. Der Ort liegt in einer Talenke am Abhang des Alacher Muschelkalkplateaus, das über den Eselsgraben zur Altstadt Erfurts hin entwässert wird. Die Umgebung des Ortes ist waldfrei und durch intensivlandwirtschaftlich, zumeist ackerbaulich genutzte Flächen geprägt. Südlich der Kreisstraße K 16 (Eisenacher Straße) gelegen wird der Ortskern Schmiras baustrukturell vor allem durch eine traditionell bäuerlich-dörfliche Bebauung gebildet. Im Zuge von Siedlungserweiterungen ab Mitte des 19. Jahrhunderts haben sich randlich in südliche und östliche Richtung einige Einfamilienhausgebiete entwickelt.

Das Plangebiet am westlichen Ortsrand Schmiras besteht östlich der Straße Am Knotenberg aus einer Ackerfläche sowie westlich der Straße Am Knotenberg aus den brachgefallenen, z.T. bereits stark verbuschten Betriebsflächen einer ehemaligen Gärtnerei, Gartenflächen und Grabeland sowie einigen Grundstücken mit Wohnbebauung und durchschnittlich bis reich strukturierten Hausgärten. Während die in die westlich benachbarte Feldflur hinaus führende und die südliche Begrenzung des Plangebietes bildende Straße Im Brühl baumbestanden ist, stellt sich die im Norden an die Eisenacher Straße angebundene Straße Am Knotenberg baumlos dar. Neben den wenigen, durch die verschiedenen Sukzessionsstadien im Bereich der Betriebsflächen der ehemaligen Gärtnerei geprägten naturraumtypischen Einzelementen weist das Plangebiet nahezu ausnahmslos anthropogen überformten Strukturen auf.

Mit den vorhandenen baulichen Nutzungen westlich der Straße Am Knotenberg hat sich der Siedlungskörper Schmiras bereits in der Vergangenheit extensiv in nordwestliche Richtung entwickelt. Insgesamt wird daher die Landschaftsbildqualität des Plangebietes in Bezug auf seine Eigenart als Landschaftsraum, seiner Lage, der geringen bis teilweise gering-mittelwertigen Vielfalt, Schönheit und Eigenart als gering- bis mittelwertig bzw. von geringer bis mittlerer Bedeutung eingestuft.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Mit der Erschließung und Bebauung des Plangebietes werden die bereits in der Vergangenheit westlich der Straße Am Knotenberg vereinzelt entstandenen Wohnhäuser ergänzt und deutlicher als bisher als Siedlungserweiterung wahrnehmbar sein. Insbesondere im Bereich der bisherigen Ackerflächen östlich der Straße Am Knotenberg wird diese aufgrund ihrer exponierten Lage und der in der Planung implizierten Erweiterbarkeit in östliche Richtung die räumliche Wahrnehmung des Gebietes als Teil einer im Zusammenhang bebauten Ortslage prägen. Dabei ist jedoch aufgrund der in allen Baugebieten vorgesehenen, gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierten Festsetzung der Überbaubarkeit, der engen Begrenzung der überbaubaren Flä-

chen im Zusammenhang mit der ausschließlichen Zulässigkeit von Einzel- und Doppelhäusern, einer maximal zulässigen Zweigeschossigkeit sowie der verbindlichen Festsetzung zu begrünender Dächer und zu pflanzender Bäume gewährleistet, dass eine der Örtlichkeit sowie dem dörflichen Umfeld in Schmira angemessene Siedlungsstruktur entsteht, die von einem hohen Freiflächenanteil und einem hohen Durchgrünungsgrad gekennzeichnet sein wird.

Insgesamt können angesichts der gering- bis mittelwertigen Bedeutung des Plangebietes sowie der vorgesehenen, minimierend wirkenden Maßnahmen können die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft, Landschaftsbild durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Kompensations-/Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild:

- maximale Ausnutzung bereits vorhandener Erschließungseinrichtungen
- gegenüber den höchstzulässigen Werten der Baunutzungsverordnung reduzierte Festsetzung der Grundflächenzahl zur Minimierung der zulässigen Flächenversiegelung
- Gewährleistung einer offenen, parallel zur Luftleitbahn angeordneten, klimatisch gut durchströmbaren Bauweise durch Zulassung von ausschließlich nur Einzel- und Doppelhäusern in engen Baugrenzen
- größtmöglicher Erhalt des vorhandenen Baumbestandes sowie verbindlich festgesetzte Baumpflanzungen
- flächendeckende Durchgrünung des Plangebietes
- zu begrünende und für die Regenwasserrückhaltung zu nutzende Flachdächer in den neu zu bebauenden Bereichen des Plangebietes
- naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet (Feldgehölzpflanzungen und extensive Wiesenflächen).

2.7 Natura2000-Gebiete

Bestandserfassung

Im unmittelbaren Umfeld befinden sich keine Natura2000-Gebiete. In einer Entfernung von jeweils ca. 2,5 km liegen die Natura 2000-Gebiete "Vogelschutzgebiet "Ackerhügelland westlich Erfurt mit Fahnerscher Höhe" (im Westen) und im Osten das FFH-Gebiet "Steiger-Willroder Forst-Werningslebener Wald" sowie das EG-Vogelschutzgebiet "Muschelkalkgebiet südöstlich Erfurt".

Prognose

Status-Quo-Prognose / Planungs-Prognose:

Auf Grund Entfernung bestehen keine relevanten Wechselwirkungen zwischen dem Planungsraum und den Natura-2000-Gebieten.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich entfällt.

2.8 Mensch, Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Bestandserfassung

Die wertgebenden Kriterien des Schutzgutes Mensch, Wohn-/Wohnumfeldfunktion, Erholungsnutzung beziehen sich auf die anthropogene Beeinträchtigung, die natürliche Erholungswirksamkeit und die infrastrukturelle Ausstattung des Plangebietes hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsnutzung.

Das Plangebiet ist danach hinsichtlich der Teilaspekte Wohnen/Wohnumfeld sowie der natürlichen Erholungswirksamkeit nur von geringer Bedeutung. Lediglich die westlich der Straße Am Knotenberg gelegenen Bereiche mit Gartenflächen/Grabeland und den Grundstücken mit Wohnbebauung sind diesbezüglich von Bedeutung. Wertgebend ist insbesondere die Lage des Plangebietes am Rand der für das Schutzgut Mensch relevanten Siedlungsbereiche Schmiras, die sich auf die öffentlichen Straßen beschränkende und daher gering ausgeprägte Wohnumfeldfunktion, die geringe bis mittlere Landschaftsbildqualität ohne besondere Relieferung, die wenigen Randeffekte und Strukturelemente sowie die nur rudimentär ausgeprägte infrastrukturelle Ausstattung (Wanderwege, Radwege, etc.). Lediglich die südlich des Plangebietes verlaufende Straße Im Brühl, die Teil eines Radwanderweges ist, kommt diesbezüglich eine gewisse Bedeutung zu. Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und die Erholungsnutzung erscheint das Plangebiet als wenig naturnaher, defizitärer Raum, dessen Eigenart nur in Relikten erkennbar oder bereits vollständig überformt wurde. Aufgrund der wertgebenden Kriterien (s.o.) wird das Plangebiet deshalb im Ergebnis als von geringwertiger Bedeutung für das Schutzgut Mensch, Wohn-/Wohnumfeldfunktion, Erholungsnutzung eingestuft.

Hinsichtlich der zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrslärm und Gewerbelärm von landwirtschaftlichen Anlagen wurden für die geplante Wohnbebauung Berechnungen durchgeführt. Hierfür wurden die Beurteilungspegel ermittelt und den Schalltechnischen Orientierungswerten (STO) des Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt. Des Weiteren wurden Vorschläge für passive Schallschutzmaßnahmen gegen Außenlärm auf Grundlage der DIN 4109 unterbreitet. Hierzu hat das Ingenieurbüro Frank & Apfel eine Schallimmissions-Prognose erstellt (Nr. LG 01/2019-A vom 30.12.2019; vgl. Anlage zur Begründung). Die Berechnungen ergaben, dass bezüglich des Verkehrslärms in den überwiegenden, südlich gelegenen Teilen des Plangebietes die Schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten werden. Im nördlichen Teil kommt es in den empfindlichsten Bereichen der Obergeschosse zu einer Überschreitung der Orientierungswerte um bis zu 7 dB tags und bis zu 10 dB nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Grenzwerte für gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen) für WA werden tags um bis 3 dB und nachts um bis zu 6 dB überschritten.

Im Hinblick auf Gewerbelärm von landwirtschaftlichen Anlagen kommt die o.g. Schallimmissions-Prognose zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung der geplanten Wohnbebauung hierdurch nicht zu erwarten ist, da die Schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) überall sowohl tags als auch nachts eingehalten werden.

Im Hinblick auf den bauplanungsrechtlich zu gewährleistenden Schallschutz für gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen werden die folgenden Möglichkeiten abgewogen:

Trennungsgebot nach § 50 BImSchG, Gebietsgliederung

Das Plangebiet grenzt im Norden an die Eisenacher Straße (K 16). Die geplante Wohnbebauung hat einen Mindestabstand von ca. 40 m zur Mitte der Straße. Mit dem jetzigen Mindestabstand werden die Maximalpegel für ein gesundes Wohnen von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) tags eingehalten.

Die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 wäre für die Nachtzeit ab einem Mindestabstand von ca. 140 m zur Straßenmitte möglich. Eine Vergrößerung des Abstandes zur Straße würde zwar zur Verringerung der Lärmimmissionen führen, im vorliegenden Fall aber dazu führen, dass in einem erheblichen Teil des Plangebietes die städtebaulichen Ziele der Rahmenplanung für den Ortsteil Schmira (SCH014) nicht umsetzbar wären.

Aktiver Schallschutz Verkehrslärm

Auf Untersuchungen zum aktiven Lärmschutz für den Geltungsbereich wurde verzichtet, da der im Plangebiet befindliche Abschnitt entlang der K 16 zu kurz ist, um für die betroffenen Grundstücke einen effektiven Schutz vor Verkehrslärm durch bauliche Maßnahmen zu realisieren.

Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)

Da die Aspekte Trennungsgebot und aktiver Schallschutz nicht dazu geeignet sind, den für das Plangebiet erforderlichen Schallschutz zu gewährleisten, gleichwohl aber die städtebaulichen Ziele der Rahmenplanung für den Ortsteil Schmira (SCH014) weiter verfolgt werden sollen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109:2018 erforderlich. Im vorliegenden Fall wird tags der maßgebliche Außenlärmpegel durch Verkehrslärm von der öffentlichen Straße bestimmt. Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde zudem der Gewerbelärm von landwirtschaftlichen Anlagen berücksichtigt. Da der Beurteilungspegel für die Nachtzeit den Beurteilungspegel tags um weniger als 10 dB unterschreitet, ist dieser zur Berechnung des maßgeblichen Beurteilungspegels für zur Nachtzeit genutzte Räume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) heranzuziehen. Der sich für die Nachtzeit ergebende Gesamtpegel wurde gemäß Vorgaben der Norm um 10 dB erhöht und mit 3 dB beaufschlagt, als maßgeblicher Außenlärmpegel angenommen und zur Festlegung der Lärmpegelbereiche gem. Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-07 herangezogen.

Ausgehend von dem ermittelten Lärmpegelbereich (LPB) ist das erforderliche gesamte bewertete Schalldämm-Maß zu berechnen. Wie der Anlage 13 der Schallimmissions-Prognose des Ingenieurbüro Frank & Apfel (Nr. LG 01/2019-A vom 30.12.2019; vgl. Anlage zur Begründung) zu entnehmen ist, ergeben sich an den Fassaden der geplanten Bebauung die Lärmpegelbereiche II bis IV, wobei der LPB IV nur einen schmalen Bereich im Norden des Plangebietes betrifft. Gemäß DIN 4109 ergeben sich in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel folgende Lärmpegelbereiche und daraus resultierende Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in 5 dB Schritten:

Lärmpegelbereiche und gesamte erforderliche resultierende Schalldämm-Maße			
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, und ähnliches, erf. $R'_{w,ges}$ in dB	Büroräume erf. $R'_{w,es}$ in dB
55-60	II	30	30
61-65	IIIa/IIIb	35	30
66-70	IV	40	35

Das Gutachten schlägt die erforderlichen Festsetzungen zur Konfliktbewältigung vor. Die Schalldämm-Maße $R_{w,res}$ sind an den Außenbauteilen der Gebäude gemäß DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, in den festgesetzten Lärmpegelbereichen II, IIIa, IIIb und IV zu gewährleisten.

Mit Datum vom 17.12.2020 wurde außerdem eine „Immissionsprognose für Geruch zum Bebauungsplan „Am Knotenberg“ in Erfurt OT Schmira“, Az.: Immissionsprognose.Schmira.2019.03, IfU GmbH, Privates Institut für Analytik, Frankenberg (Sachsen), vorgelegt, die evtl. zu erwartende Geruchsbeeinträchtigungen aus dem in ca. 70m Entfernung in südöstliche Richtung innerhalb der Ortslage Schmira befindlichen Tierhaltungsbetrieb mit fünf Stallgebäuden, in denen insgesamt 107 Rinder, 50 Schweine, 500 Hühner und 250 Enten/ Gänse gehalten werden. Die Gutachten vom 17.12.2020 sind der Begründung zum Bebauungsplan im Anhang beigefügt.

Das verwendete Rechenmodell wird wie folgt beschrieben:

- „Grundlage der Immissionsbeurteilung in der TA Luft 2002 [1] ist der prognostizierte Stundenmittelwert der Schadstoffkonzentration. Hieraus werden dann Tages- und Jahresmittelwerte und Überschreitungshäufigkeiten berechnet, an Hand derer die Gesamtbeurteilung erfolgt.“

- Die Berechnung erfolgt mit dem Programm AUSTAL 2000 [2]. Im Anhang 3 der TA Luft [1] wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrangesches Partikelmodell nach der Richtlinie VDI3945/3 [3] festgelegt. Das Rechenprogramm AUSTAL 2000 [2] ist eine beispielhafte Umsetzung der Vorgaben des Anhangs 3 und wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt [4].
- Für die Beurteilung von Gerüchen gemäß GIRL [5] ist ebenfalls die Stunde der primäre Bezugszeitraum, aber zur Beurteilung ist zu prognostizieren, ob innerhalb dieser Stunde zu 10 % der Zeit ein Geruch wahrgenommen wird. Ist dies der Fall, gilt die Stunde als Geruchsstunde. Für die Immissionsprognose ist im Wesentlichen die Häufigkeit der Geruchsstunden im Jahresmittel entscheidend.
- Im Programmsystem AUSTAL 2000 [2] erfolgt die Entscheidung, ob eine Geruchsstunde vorliegt auf Grundlage einer ja/nein-Entscheidung. Kriterium für das Vorliegen einer Geruchsstunde bildet dabei die Überschreitung eines Stundenmittelwertes der Geruchsstoffkonzentration von 0,25 GE/mN, also 25 % der Geruchsschwelle.

Bewertung

Die Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL [5], die zur Beurteilung herangezogen wird, kennt drei Immissionswerte:

1. Wohn- und Mischgebiete (Immissionswert 0,10)
 2. Gewerbe- und Industriegebiete (Immissionswert 0,15)
 3. Dorfgebiete (Immissionswert 0,15 gegenüber landwirtschaftlichen Gerüchen)
- Außerdem ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden. Dabei können unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Werte zur Geruchsbeurteilung von bis zu 0,25 für Emissionen aus landwirtschaftlichen Anlagen angewandt werden. Zudem sind in begründeten Einzelfällen Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann. Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden.
 - Dabei ist wichtig, dass die Einordnung eines Immissionsortes in die oben genannten Nutzungsgebiete im Wesentlichen nach der tatsächlichen Nutzung und dem Charakter eines Gebietes erfolgen soll (siehe dazu GIRL, Ziffer 3.1 [5] und die Auslegungshinweise zu dieser Ziffer). Eine Zuordnung, die sich am Planungsrecht orientiert, soll nur für Gebiete erfolgen, die sich nicht in eines der genannten Nutzungsgebiete einordnen lassen.
 - Entsprechend der Festlegung durch die Stadt Erfurt, wird dem Planungsgebiet der Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete von 0,10 (entspricht 15 % der Jahresstunden) zugewiesen."

Zusammenfassend werden die Ergebnisse der Immissionsprognose wie folgt bewertet:

- „Im Ergebnis der Ausbreitungsrechnung wird auf dem geplanten Wohngrundstück im Bereich des Bebauungsplans „Am Knotenberg“ in Schmira mit der höchsten Geruchsbelastung eine belästigungsrelevante Kenngröße von 7 % prognostiziert.
- Der von der Stadt Erfurt festgelegte Immissionswert von 0,10 (10 %) für Wohn- und Mischgebiete wird für die geplanten Grundstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Knotenberg“ in Erfurt OT Schmira somit auch unter Berücksichtigung der angepassten Tierplatzkapazität eingehalten. Erhebliche Geruchsbelästigungen sind für den Bereich des Plangebiets nicht zu erwarten."

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Durch die Planung werden die raumstrukturellen Voraussetzungen für das Schutzgut Mensch nicht negativ beeinträchtigt. Vielmehr sind mit der Bebauungsplanung aufgrund der Erschließung neuer Flächen für das Wohnen in Verbindung mit der Schaffung von Grün- und Gehölzflächen sowie Baumpflanzungen positive Auswirkungen auf die Kriterien Wohnumfeldfunktion und Erholungsnutzung verbunden. Dabei wurden die auf Grundlage der Schallimmissionsprognose zu realisierenden Bauschalldämm-Maße der ermittelten Lärmpegelbereiche verbindlich im Bebauungsplan festgesetzt, während die Ergebnisse der Immissionsprognose für Geruch keine Regelungen im Bebauungsplan erfordern.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Im Bebauungsplan werden Lärmpegelbereiche in den Wohngebieten entsprechend der Empfehlungen der Schall-Immissions-Prognose des Ingenieurbüro Frank & Apfel (Nr. LG 01/ 2019-A vom 30.12.2019; vgl. Anlage zur Begründung) gegliedert festgesetzt. Im Falle der festgesetzten Lärmpegelbereiche IV und IIIa gilt außerdem, dass zur Nachtzeit genutzte schutzbedürftige Räume (Schlafzimmer und Kinderzimmer) mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszurüsten sind. Diese schallgedämmten Lüftungseinrichtungen müssen die Belüftung des schutzwürdigen Raumes ohne die Öffnung des Fensters gewährleisten. Der Betrieb der Lüftungseinrichtungen darf nicht zu einer Unterschreitung des gesamten erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile führen. Die Unterteilung des Lärmpegelbereiches III in IIIa und IIIb wurde erforderlich, da die o.g. Maßnahmen, nur für Fenster von Fassaden gelten, die mit einem Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) und darüber liegen. Die Fassaden der Lärmpegelbereiche IIIa und IV liegen in diesem Bereich. Dementsprechend handelt es sich bei dem Lärmpegelbereich IIIa um Flächen mit Lage nördlich der 50 dB(A) Linie entsprechend der Schallimmissionsprognose. In Anlage 13 der Schallimmissionsprognose erfolgt die graphische Darstellung der Isophonen einschließlich der 50 dB(A) Linie, für die Nachtzeit mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche.

2.9 Kultur- und Sachgüter

Bestandserfassung

Nach aktuell vorliegendem Kenntnisstand existieren innerhalb des Plangebietes sowie in den unmittelbar angrenzenden Bereichen keine entsprechenden Schutzgegenstände (z.B. des archäologischen Denkmalschutzes). Nach Informationen des Thüringer Landesamtes für Archäologie und Denkmalpflege befindet sich der Geltungsbereich gleichwohl in einem archäologischen Relevanzgebiet. Es ist davon auszugehen, dass bei Erdarbeiten bau- und bodenarchäologische Siedlungs- der Grabbefunde gefunden werden.

Im östlichen Planungsraum befindet sich eine 1,3 Hektar große Ackerfläche mit hoher bis mittlerer Ertragsfähigkeit.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Verlust von historischen Zeugnissen durch Abgrabungen im Boden. Dauerhafter Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche durch Bebauung und Flächennutzung.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Baubegleitende Sicherung der ggf. vorliegenden Bodenfunde im Rahmen der Regelungen des ThürDSchG.

2.10 Wechselwirkungen/Wirkungsgefüge

Bestandserfassung

Der durch seine ländliche Lage und Gestalt charakterisierte Planungsraum ist aktuell durch landwirtschaftlich genutzte Böden mittlerer-hoher Ertragsfähigkeit, nachgeordneter Grundwasserneubildung innerhalb archäologischer Relevanzgebiete geprägt, im westlichen Planungsraum liegen gärtnerische, zum Teil ruderalisierte sowie bereits zum Wohnen genutzte Flächen sowie die Straße Am Knotenberg. Die Flächen weisen durch ihr anthropogen geprägtes Nutzungsmosaik eine geringe – mittlere biologische Vielfalt mit Lebensraumeignung für besonders/streng geschützte Tierarten (Vögel, Feldhamster, Zauneidechse) auf und besitzen auf Grund ihrer Grünausstattung und Exposition eine Bedeutung für die Durchlüftung der Erfurter Innenstadt.

Prognose

Status-Quo-Prognose:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Verzicht auf die Bebauungsplanung der aktuelle Umweltzustand im Planungsgebiet beibehalten wird.

Planungs-Prognose:

Die Neuversiegelung und Überformung von Acker- und Grünflächen des Planungsraumes führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, sowie dem Verlust von Bodenfunktionen einschließlich der ggf. vorhandenen historischen Zeugnisse und landwirtschaftlichen Nutzbarkeit und siedlungsbezogenen Freiflächen mit Lebensraumfunktionen für geschützte Tierarten sowie klimatischen Ausgleichsfunktionen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich

Die Überformung/Versiegelung der Freiflächen mit den entsprechenden ökologischen Auswirkungen wird durch die Ausweisung öffentlicher und privater Grünflächen, externe Ausgleichsmaßnahmen, Dachbegrünungsmaßnahmen und Regenrückhaltesysteme kompensiert. Ergänzend erfolgen baubegleitend Maßnahmen zur Sicherung ggf. archäologisch relevanter Bodenfunde sowie ggf. ergänzende Artenschutzmaßnahmen.

2.11 Berücksichtigung der Belange gem. § 1 (6) Nr. 7 Buchstabe a bis j BauGB

a) Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Wirkungsgefüge, Landschaft, biologische Vielfalt	vgl. zu a) bis d) Kap. 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen
b) Natura 2000-Gebiete,	
c) Menschen, seine Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	
d) Kulturgüter und sonstige Sachgüter,	
e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	Bebauung und Betrieb gem. der aktuell geltenden Satzungen, Verordnungen und Richtlinien sowie der im B.-Plan festgelegte Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt
f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Errichtung und Betrieb gem. der aktuell geltenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien im Rahmen der im B.-Plan getroffenen Festsetzungen
g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	vgl. Kap. 1.2
h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	Bebauung und Betrieb gem. der aktuell geltenden Satzungen, Verordnungen und Richtlinien sowie der im B.-Plan festgelegte Maßnahmen zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität
i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Um-	vgl. Kap. 2

weltschutzes nach den Buchstaben a bis d		
j)	unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i	Für den Planungsraum ist die Bewertung der Auswirkung von erhöhten Oberflächenabflüssen von besonderer Relevanz. Bei sachgerechter Zuleitung von Oberflächenabflüssen in die Regenrückhaltebecken kann das erforderliche Schutzniveau eingehalten werden.

2.12 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

1. Ermittlung des Wertverlustes im Geltungsbereich Teilgebiet A, Erschließungsanlagen							
		Bestand		Planung		Bedeutungsstufendifferenz	Flächenäquivalent
Nr.	m ²	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Eingriffsschwere/Aufwertung	Wertverlust/-zuwachs
A	B	C	D	E	F	G=F-D	H=BxG
BE 1	2.635	Ackerflächen (4110)	20		0	-20	-52.700
BE 2	884	Säume (4711)	30		0	-30	-26.520
BE 3	262	Hausgärten (9111)	27		0	-27	-7.074
BE 4	205	Grünland (9153)	30		0	-30	-6.150
BE 5	921	Ruderalflur auf anthropogen veränderten Standorten (9153)	30		0	-30	-27.630
BE 6	810	Laubgebüsch (9153)	35		0	-35	-28.350
BE 7	2.123	Siedlungsstraße, Bitumen (9213)	0		0	0	0
BE 8	541	Seitenstreifen, geschottert (9213)	10		0	-10	-5.410
BE 9	1.000	Sonstige Grünflächen/Verkehrsgrün (9213)	27		0	-27	-27.000
BE 10	173	Wirtschaftsweg, Bitumen (9216)	0		0	0	0
BE 11	175	Wirtschaftsweg, geschottert (9214)	10		0	-10	-1.750
BE 12	122	Wirtschaftsweg, befestigt, Rasen (9214)	15		0	-15	-1.830
	9.851	Gesamtfläche			Summe Wertverlust		-184.414
PE 1	60			Baumpflanzungen (6400)	15	15	17.400
PE 2	2.926			Regenrückhaltung (8320)	20	20	58.520
PE 3	6.437			Straßenflächen/Gehwege (9213)	0	0	0
PE 4	364			Sonstige Grünflächen/Verkehrsgrün (9213)	27	27	9.828
PE 5	124			Wirtschaftsweg, Bitumen (9216)	0	0	0
	9.851	Gesamtfläche			Summe Wertzuwachs		85.748
Summe Wertverlust im Geltungsbereich Teilgebiet A, Erschließungsanlagen							-98.666

2. Ermittlung des Wertverlustes im Geltungsbereich Teilgebiet A, Wohnbaugrundstücke							
		Bestand		Planung		Bedeutungsstufendifferenz	Flächenäquivalent
Nr.	m ²	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Eingriffsschwere/Aufwertung	Wertverlust/-zuwachs
A	B	C	D	E	F	G=F-D	H=BxG
BW 1	9.972	Ackerflächen (4110)	20		0	-20	-199.440
BW 2	220	Bestandsbebauung (9111)	0		0	0	0
BW 3	545	Hausgärten (9111)	27		0	-27	-14.715
BW 4	2.880	Grünland (9153)	30		0	-30	-86.400
BW 5	2.054	Ruderalflur auf anthropogen veränderten Standorten (9153)	30		0	-30	-61.620
BW 6	2.263	Laubgebüsche (9153)	35		0	-35	-79.205
BW 7	253	Sonstige Grünflächen/ Verkehrsgrün (9213)	27		0	-27	-6.831
BW 8	103	Wirtschaftsweg, befestigt, Rasen (9214)	15		0	-15	-1.545
BW 9	1.503	Gartenfläche/ Grabeland (9391)	20		0	-20	-30.050
	19.793	Gesamtfläche		Summe Wertverlust			-479.806
PW 1	939			extens. Wiesen-/ Gebüschkomplex (4223)	40	40	37.560
PW 2	1.120			Baumpflanzungen (6400)	15	15	16.800
PW 3	2.747			gepl. Wohnbebauung abzüglich Flächen mit Dachbegrünung, einschl. Zufahrten, Terrassen, etc. gemäß jeweils festgesetzter GRZ (9111)	0	0	0
PW 4	5.494			Flächen mit Dachbegrünung, 100% der bebauten Flächen (9111)	9	9	49.446
PW 5	10.613			Hausgärten (9111)	27	27	286.551
	19.793	Gesamtfläche		Summe Wertzuwachs			390.357
Summe Wertverlust im Geltungsbereich Teilgebiet A, Wohnbaugrundstücke							-89.449
Summe Wertverlust im Geltungsbereich Teilgebiet A, gesamt							-188.115

2. Bewertung der externen Kompensationsmaßnahmen (= Aufwertungseffekte)							
		Bestand		Planung		Bedeutungsstufendifferenz	Flächenäquivalent
Nr.	m ²	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Aufwertung	Wertzuwachs
A	B	C	D	E	F	G=F-D	H=BxG
A 1	12.765			Ackerfläche, dauerhaft hamstergerechte Bewirtschaftung (4110)	5	5	63.825
A 2	17.000			Grünland, randliche Ufergehölze (4223, 6224)	12	12	204.000
Summe Aufwertung durch externe Kompensationsmaßnahmen							267.825
Ergebnis Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung							+ 79.710

3 Zusätzliche Angaben

3.1 Alternative Planungsvarianten

Das Gebiet des Bebauungsplanes SCH718 „Am Knotenberg“, Teilgebiet A, bildet einen Teilbereich des am 21.03.2019 mit Beschluss Nr. 2297/18 durch den Stadtrat beschlossenen und im Amtsblatt Nr. 8 der Stadt Erfurt vom 03. Mai 2019 bekannt gemachten städtebaulichen Rahmenplans (SCH014). Im Ergebnis der planerischen Untersuchung wurde für Schmira eine Entwicklung von ca. 21 ha Fläche nördlich und westlich des Ortskerns als verträglich eingeschätzt. Gemäß den zugrunde gelegten Flächenansätzen kann damit in den Baugebieten „Schmira Nord“ und „Am Knotenberg“ Wohnraum für ca. 1.100 Einwohner entstehen. Die städtebauliche Rahmenplanung bildet als übergeordnetes Leitbild die Grundlage für das städtebauliche Konzept des Bebauungsplans SCH718 „Am Knotenberg“. Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept Erfurt 2030 (ISEK Erfurt 2030) wiederum bildet entsprechend des gesamtstädtischen Leitbildes, welches den Ortsteil Schmira im vorrangigen Entwicklungsbereich liegend darstellt, die Grundlage für die städtebauliche Rahmenplanung SCH014. Die Bebauungsplanung erfolgte standortbezogen und unter den nachfragebezogenen Planungsprämissen an Baugrundstücke für Wohnbauvorhaben, insbesondere der nachgefragten Grundstücksgrößen von durchschnittlich 530 m² sowie unter dem Erfordernis einer randlichen Eingrünung und der Anordnung von Regenrückhaltesystemen. Unter Beachtung der räumlichen Zwänge liegen dementsprechend keine alternativen Planungsvarianten vor.

3.2 Angaben zur Methodik

Die Bestandserfassung der betroffenen Schutzgüter erfolgte aufgrund örtlicher Erhebungen gemäß der „Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ des TMLNU von Juli 1999), Informationen des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) sowie der vorliegenden Fachplanungen und der zu dieser Bebauungsplanung erstellten Fachgutachten.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgte darüber hinaus entsprechend fachlich allgemein anerkannter Methoden, wie sie der einschlägigen Fachliteratur z.B. Kaule, Ellenberger, Köp-pel/Peters/Wende, Gassner/Winkelbrandt, Knope, Scheffer/Schachtschabel, Deutsches Institut für Urbanistik etc. und dem dort dokumentierten Stand der Wissenschaft zu entnehmen sind. Die Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter nimmt Bezug auf die im Grünordnungsplan zum Bebauungsplan ermittelten, für das Plangebiet bzw. seiner räumlichen Einbettung geltenden Sachverhalte und die hierzu vorliegenden Fachbeiträge und Gutachten.

3.3 Überwachungsmaßnahmen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes SCH718 „Am Knotenberg“, Teilgebiet A, werden Eingriffe in Natur und Landschaft zugelassen, deren prognostizierte Umweltauswirkungen durch entsprechende Begrünungs- Artenschutz- und baubegleitende Schutzmaßnahmen vermindert bzw. kompensiert werden. Im Plangebiet werden darüber hinaus die Errichtung sowie die Änderung von Feuerungsanlagen einschließlich Kaminen mit flüssigen und festen Brennstoffen ausgeschlossen. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Bauschalldämm-Maße entsprechend der gutachterlich ermittelten Lärmpegelbereiche zu realisieren.

Neben der Überwachung der im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen

- Begrünungs- / Artenschutzmaßnahmen

- Regelungen zu Schallschutzmaßnahmen und dem Ausschluss fester und flüssiger Brennstoffe
- Maßnahmen zur Regenrückhaltung
-

erfolgt auf Grundlage des §4 Abs. 3 BauGB durch die Fachbehörden eine Unterrichtung der Stadt Erfurt als Planungsträger, wenn unvorhergesehene Umweltauswirkungen durch den Bebauungsplan eintreten. Auf Grund der Spezifik des Planungsraumes sind dies insbesondere zusätzliche Anforderungen an den Artenschutz und an die Entwässerung.

3.4 Zusammenfassung

Der durch seine ländliche Lage und Gestalt charakterisierte Planungsraum ist aktuell durch landwirtschaftlich genutzte Böden nachgeordneter Grundwasserneubildung innerhalb archäologischer Relevanzgebiete geprägt. Im westlichen Planungsraum liegen gärtnerische, zum Teil ruderalisierte sowie bereits zum Wohnen genutzte Flächen sowie die Straße Am Knotenberg. Die Flächen weisen durch ihr anthropogen geprägtes Nutzungsmosaik eine geringe – mittlere biologische Vielfalt mit Lebensraumeignung für besonders/streng geschützte Tierarten (Vögel, Feldhamster, Zauneidechse) auf und besitzen auf Grund ihrer Grünausstattung und Exposition eine Bedeutung für die Durchlüftung der Erfurter Innenstadt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes SCH718 „Am Knotenberg“, Teilgebiet A, werden Neuversiegelungen für Erschließung und Bebauung in einem Umfang von insgesamt ca. 1,157 ha vorbereitet, wobei hiervon ca. 0,549 ha überbaute Flächen als extensiv begrünte Dächer auszuführen sind.

Die Neuversiegelung und Überformung von Acker- und Grünflächen des Planungsraumes führt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, sowie dem Verlust von Bodenfunktionen einschließlich der ggf. vorhandenen historischen Zeugnisse und landwirtschaftlichen Nutzbarkeit und siedlungsbezogenen Freiflächen mit Lebensraumfunktionen für geschützte Tierarten sowie klimatischen Ausgleichsfunktionen.

Als Ausgleichsmaßnahmen für die mit der Planung verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft sind zusätzlich zu den auch als Ausgleichsmaßnahmen wirksamen Dachbegrünungen und Regenrückhaltebecken weitere Grünflächen im Plangebiet in einem Umfang von ca. 0,094 ha sowie außerhalb des Plangebietes Ausgleichsmaßnahmen auf einer Fläche von insgesamt ca. 2,977 ha vorgesehen. Im Plangebiet werden darüber hinaus die Errichtung sowie die Änderung von Feuerungsanlagen einschließlich Kaminen mit flüssigen und festen Brennstoffen ausgeschlossen. Ergänzend erfolgen baubegleitend Maßnahmen zur Sicherung ggf. archäologisch relevanter Bodenfunde sowie ggf. ergänzenden Artenschutzmaßnahmen. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind zudem im Zuge einer Bebauung Bauschalldämm-Maße entsprechend der gutachterlich ermittelten Lärmpegelbereiche zu realisieren.

3.5 Quellen

- Flächennutzungsplan Erfurt, Mai 2006 in der Fassung der Neubekanntmachung 2017, zuletzt geändert im August 2020;
- ISEK Erfurt 2030, Dezember 2018
- Rahmenplanung für den Ortsteil Schmira (SCH014), Januar 2019
- Landschaftsplan der Stadt Erfurt, Dezember 1997,
- Rahmenkonzept „Masterplan Grün“, Erfurt, September 2015;
- Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt, Endbericht, Lohfelden, März 2018;
- Regionalplan Mittelthüringen 2011 (RP/MT 2011), Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen;
- Informationen des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) zu Geologie, Naturschutz, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Klima/Luft, Bevölkerung, Verkehr, 2011/2012 und 2019, (www.tlubn.thueringen.de);
- Baugesetzbuch (BauGB), 3.11.2017, zuletzt geändert 27.3.2020;
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), 29.7.2009, zuletzt geändert 4.3.2020;
- Thüringer Naturschutzgesetz (Thür-NatG), 30.7.2019;
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), 17.3.1998, zuletzt geändert 27.9.2017;
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), 17.5.2013, zuletzt geändert 8.4.2019;
- Eigene örtliche Erhebungen und Kartierungen, 2016-2020;
- Endbericht zur Feldhamsterkartierung im Bereich Schmira, Dipl. agr. Ing. Stefani Martens, Pfarrgasse 52, 99869 Großbrettbach, 27.5.2019;
- Artenschutzrechtliche Beurteilung zum B.-Plan SCH718 „Schmira-Knotenberg“, 1. BA, Abschlussbericht, 1. Fortschreibung, IBS Institut für biologische Studien Jörg Weipert, Am Bache 13, 99338 Plaue, September 2021;
- Baugrundgutachten (Geotechnischer Bericht) , Ingenieurbüro für Baugrund Jacobi GmbH, Straße des Friedens 4, 99094 Erfurt, 6. März 2020
- Abfallwirtschaftliche Bewertung, Ingenieurbüro für Baugrund Jacobi GmbH, Straße des Friedens 4, 99094 Erfurt, 6. März 2020
- Stellungnahme zur Versickerungsfähigkeit/ Versickerungsnachweis, Ingenieurbüro für Baugrund Jacobi GmbH, Straße des Friedens 4, 99094 Erfurt, 17. Februar 2020
- Schallimmissionsprognose Nr. LG 01/2019-A für den Bebauungsplan SCH718 „Am Knotenberg“ in Schmira in der Landeshauptstadt Erfurt, Ingenieurbüro Frank & Apfel, Am Schinderaesen 6, 99817 Eisenach, 30. Dezember 2019
- Immissionsprognose für Geruch zum Bebauungsplan „Am Knotenberg“ in Erfurt OTSchmira, Az.: Schmira.2019.02, IfU GmbH, Privates Institut für Analytik, An der Autobahn 7, 09669 Frankenberg (Sachsen), 17. Januar 2020
- Immissionsprognose für Geruch zum Bebauungsplan „Am Knotenberg“ in Erfurt OTSchmira, hier: Anpassung der Tierzahlen, Az.: Schmira.2019.02, IfU GmbH, Privates Institut für Analytik, An der Autobahn 7, 09669 Frankenberg (Sachsen), 17. Dezember 2021
- Geowissenschaftliche Mitteilungen von Thüringen, Die Leitbodenformen Thüringens, D. Rau, H. Schramm und J. Wunderlich, Weimar 2000
- Digitale Bodengeologische Konzeptkarte von Thüringen 1: 50.000, TLUG 24.4.2012
- Bodenkundliche Kartieranleitung, Arbeitsgruppe Bodenkunde der geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland, 3. Auflage, Hannover 1982;
- Handbuch des Bodenschutzes - Bodenökologie und -belastung - vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen, Blume, H.- P. (Hrsg.), Landsberg/Lech 1992;

- Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010;
- Klimaatlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik, Akademie Verlag (Hrsg.), Berlin 1976, 1962, 1953;
- Numerische Simulation lokaler Kaltluftabflüsse, AMBIMET, Gesellschaft für Umweltmeteorologie GbR (München), im Auftrag der TLUG, Jena 2000;
- Gieselher Kaule, Arten- und Biotopschutz, 2. Auflage, 1991;
- Gieselher Kaule, Umweltplanung, 2002;
- Olaf Bastian & Karl-Friedrich Schreiber (Hrsg.), Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Stuttgart 1994;
- Westhus et al., Die Pflanzengesellschaften Thüringens - Gefährdung und Schutz in Naturschutzreport Heft 6 (1), Jena 1993;
- H.J. Mader, Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugern der Waldbiozönose - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 19, Bad Godesberg, 1979;
- Heinz Ellenberger, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 6. Auflage, 2010;
- Johann Köppel, Wolfgang Peters, Wolfgang Wende, Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, 2004;
- Erich Gassner, Arnd Winkelbrandt, Dirk Bernotat, UVP und strategische Umweltprüfung, 5. Auflage, 2010
- Frank Knospe, Handbuch zur argumentativen Bewertung, 2001;
- Scheffer/Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage, 2016
- Entwässerungskonzept und Oberflächenentwässerung Erschließung Baugebiet "Am Knotenberg" Erfurt-Schmira, IWST GmbH Erfurt, September 2021