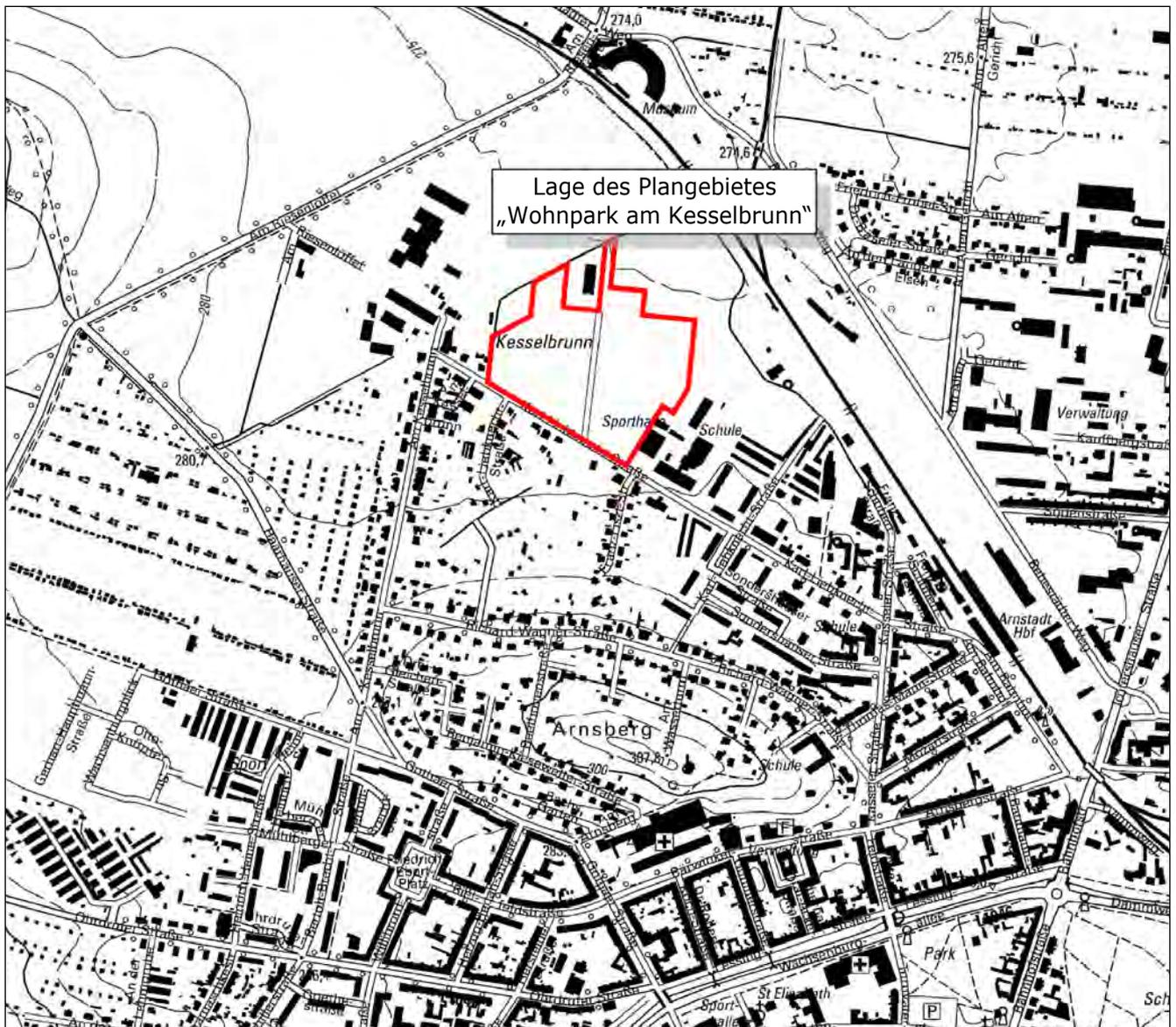


GRÜNORDNUNGSPLAN

zum Bebauungsplan
"Wohnpark am Kesselbrunn"
der Stadt Arnstadt



Erläuterungsbericht mit Umweltbericht gem. §§ 2 (4), 2a BauGB
Entwurf Januar 2020



Übersichtsplan ohne Maßstab

Planverfasser im Auftrag der Jöck Projektentwicklungs GbR:

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

1 Anlass und Zielstellung

Der Standort des geplanten Wohnparks am Kesselbrunn wird bereits seit 2011 für die Aufstellung eines Bebauungsplanes beplant. Nach der Durchführung der Beteiligungsverfahren geriet seinerzeit das Planverfahren ins Stocken. Erst zu Beginn des Jahres 2019 wurde nach einem Wechsel des Erschließungsträgers das Verfahren wieder aufgenommen und eine öffentliche Auslegung des Planentwurfes sowie die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange durchgeführt. Aufgrund des langen Zeitraum, während dessen die Planung ruhte, ist nunmehr eine aktualisierte Aufarbeitung der naturschutzfachlichen Belange durch die Ausarbeitung eines Grünordnungsplanes zum Bebauungsplanes vorzunehmen. Zudem ist der Bebauungsplan einer Umweltprüfung gemäß § 2 (4) BauGB zu unterziehen, deren Ergebnisse im Umweltbericht (§ 2a BauGB) zu dokumentieren sind.

2 Abgrenzung des Plangebietes und eingriffsrelevante Festsetzungen des Bebauungsplanes

Das Plangebiet des Grünordnungsplanes entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Wohnpark Am Kesselbrunn“. Es befindet sich am nordwestlichen Siedlungsrand der Stadt Arnstadt nördlich der Karl-Liebnecht-Straße. Die südlich und westlich benachbarte Bebauung besteht überwiegend aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung. Östlich angrenzend befindet sich an der Karl-Liebnecht-Straße gelegen die 'Staatliche Berufsbildende Schule'. Nordöstlich des Plangebietes verlaufen in ca. 100 m Entfernung Bahnanlagen der Deutschen Bahn. Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 4,5 ha und liegt in einer Höhenlage von ca. 275 - 280 m ü. NHN mit schwach nordöstlicher Exposition in der Gemarkung Arnstadt, Flur 22, Flurstück 119/4 tlw. und Flur 23, Flurstücke 117/1, 117/3 tlw., 117/5 tlw., 6175/118 tlw..

Der Entwurf des Bebauungsplanes weist bei einer GRZ von 0,3 den überwiegenden Teil des Geltungsbereiches als überbaubare Flächen aus. Die entsprechend dieser Maßgabe nicht für eine Bebauung sowie eine Versiegelung für Zufahrten, Wege und Terrassen in Anspruch genommenen Flächen sind als Hausgärten zu gestalten. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über eine Anbindung des Gebietes an die Karl-Liebnecht-Straße sowie über von hier aus in das Plangebiet hineinführende Erschließungsstraßen, die zum Teil bereits heute vorhanden sind und zur Erschließung des nördlich des Plangebietes vorhandenen Telekom-Betriebsgebäudes dienen. Zusätzlich wird das Plangebiet im Norden über eine Verlängerung der Erschließungsstraße als Wirtschaftsweg an das landwirtschaftliche Wegenetz angebunden. Ebenfalls im nördlichen Teil des Plangebietes ist zudem die Anlage zwei weiterer Regenrückhaltebecken vorgesehen. Die im Entwurf des Bebauungsplanes ausgewiesenen Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern stehen dagegen für eine grünordnerische und naturschutzfachliche Aufwertung (Ausgleich) zur Verfügung. Darüber hinaus sind weitere Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes vorgesehen.

3 Bestandserfassung

3.1 Potenziell natürliche Vegetation, Realnutzung und Biotoptypen

Die Ermittlung der heutigen potenziellen, natürlichen Vegetation (HPNV) unter Berücksichtigung der jeweils geltenden Standortverhältnisse dient als Bewertungsmaßstab für die anthropogene Entwicklungsstufe der Landschaft und ist im Hinblick auf zukünftige Pflanzungen im Rahmen geplanter Projekte von Bedeutung.

Wie der gesamte mitteleuropäische Raum wäre auch das Plangebiet ohne Einflussnahme des Menschen unter Einwirkung der standörtlichen, abiotischen Faktoren wie Klima, Boden und Wasser bis auf wenige Ausnahmen von Wäldern, insbesondere den in Mitteleuropa vorherrschenden sommergrünen Laubwäldern bedeckt. In Abhängigkeit der Topografie, des Bodens und der Wasserverfügbarkeit wären in diesem Bereich Waldgersten-Buchenwälder stark basenreicher bis kalkhaltiger Standorte vertreten, die hier als submontane Ausprägungen des Bergseggen-Waldgersten-Buchenwaldes, örtlich Orchideen-Buchenwald vorherrschend wären. Mit einer artenreichen Krautschicht wäre dieser Wald in der Baumschicht durch Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), vereinzelt Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie in der gut ausgebildeten Strauchschicht durch Zweigriffigen Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Strauchhasel (*Corylus avellana*), Traubenholunder (*Sambucus racemosa*) und Gewöhnlichen Schneeball (*Viburnum opulus*) geprägt. Waldfreie Flächen der Extremstandorte wären im Plangebiet nicht vorhanden.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes weist aktuell insbesondere zwei Nutzungs- bzw. Biotoptypen auf, die durch die von der Karl-Liebnecht-Straße abzweigenden Erschließungsstraße für das nördlich des Plangebietes befindliche Telekom-Betriebsgebäude voneinander getrennt sind. Während sich die Flächen östlich der Straße als intensiv genutzte Ackerflächen darstellen, besteht die westlich der Erschließungsstraße liegende Fläche aus einer mindestens 5 Jahre, maximal 7 Jahre alten Brachfläche mit überwiegend geringer Bestockung, welche sich zum, im nördlichen Randbereich des Plangebietes vorgesehenen Regenrückhaltebecken hin zunehmend verdichtet.

Die nachfolgende Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes sowie deren Codierung basiert auf „Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999):

Code-Nr.	Biotoptyp-Bezeichnung	Beschreibung
4100	Ackerflächen	intensivlandwirtschaftlich genutzt; zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme (August 2019) Raps, geerntet; Flächengröße: 22.030 m ²
		Vorbelastung: hoch
		Wertigkeit: gering
4770	Brachfläche, verbuschend < 5%	Alter mindestens 5 Jahre, höchstens 7 Jahre; inhomogene, floristische Artenausstattung; Gesamtfläche: ca. 18.540 m ²
		Vorbelastung: gering-mittel
		Wertigkeit: mittel-hoch

Code-Nr.	Biotoptyp-Bezeichnung	Beschreibung
4770	Brachfläche, verbuschend < 40%	Alter mindestens 5 Jahre, höchstens 7 Jahre; inhomogene, floristische Artenausstattung; in nördliche Richtung zunehmende Bestockung; Gesamtfläche: ca. 1.904 m ²
		Vorbelastung: gering-mittel
		Wertigkeit: hoch
4711	grasreiche, ruderales Säume	im Übergang zu angrenzenden Nutzungen, überwiegend schmal, artenarm; Gesamtfläche: ca. 1.535 m ²
		Vorbelastung: mittel-hoch
		Wertigkeit: gering
6215	Gebüsche, Feldgehölze	überwiegend im Saumbereich bzw. randlich der Brachfläche vorkommend; vereinzelt Feldgehölze; Gesamtfläche: ca. 286 m ²
		Vorbelastung: gering-mittel
		Wertigkeit: mittel-hoch
6120	Feldhecke, überwiegend Bäume	Teilbereich einer Feldhecke, überwiegend durch Bäume geprägt, die sich nördlich des Plangebietes fortsetzt; Gesamtfläche: ca. 555 m ²
		Vorbelastung: gering
		Wertigkeit: hoch
9213	Fahrstraße, versiegelt	versiegelte Fahrstraße aus Ort beton; dient als Erschließung des nördlich angrenzenden Telekom-Betriebsgebäudes; Gesamtfläche: ca. 735 m ²
		Vorbelastung: sehr hoch
		Wertigkeit: sehr gering
9215	Stellplatzflächen, geschottert	kleine, straßenangrenzende, geschotterte Flächen, die als PKW-Stellplätze genutzt werden; Gesamtfläche: ca. 81 m ²
		Vorbelastung: hoch
		Wertigkeit: sehr gering
9318	Scherrasen	intensiv gepflegt als Übergang zur Brachfläche zur Freihaltung der Einfriedung des Regenrückhaltebeckens; Gesamtfläche: ca. 229 m ²
		Vorbelastung: gering
		Wertigkeit: gering

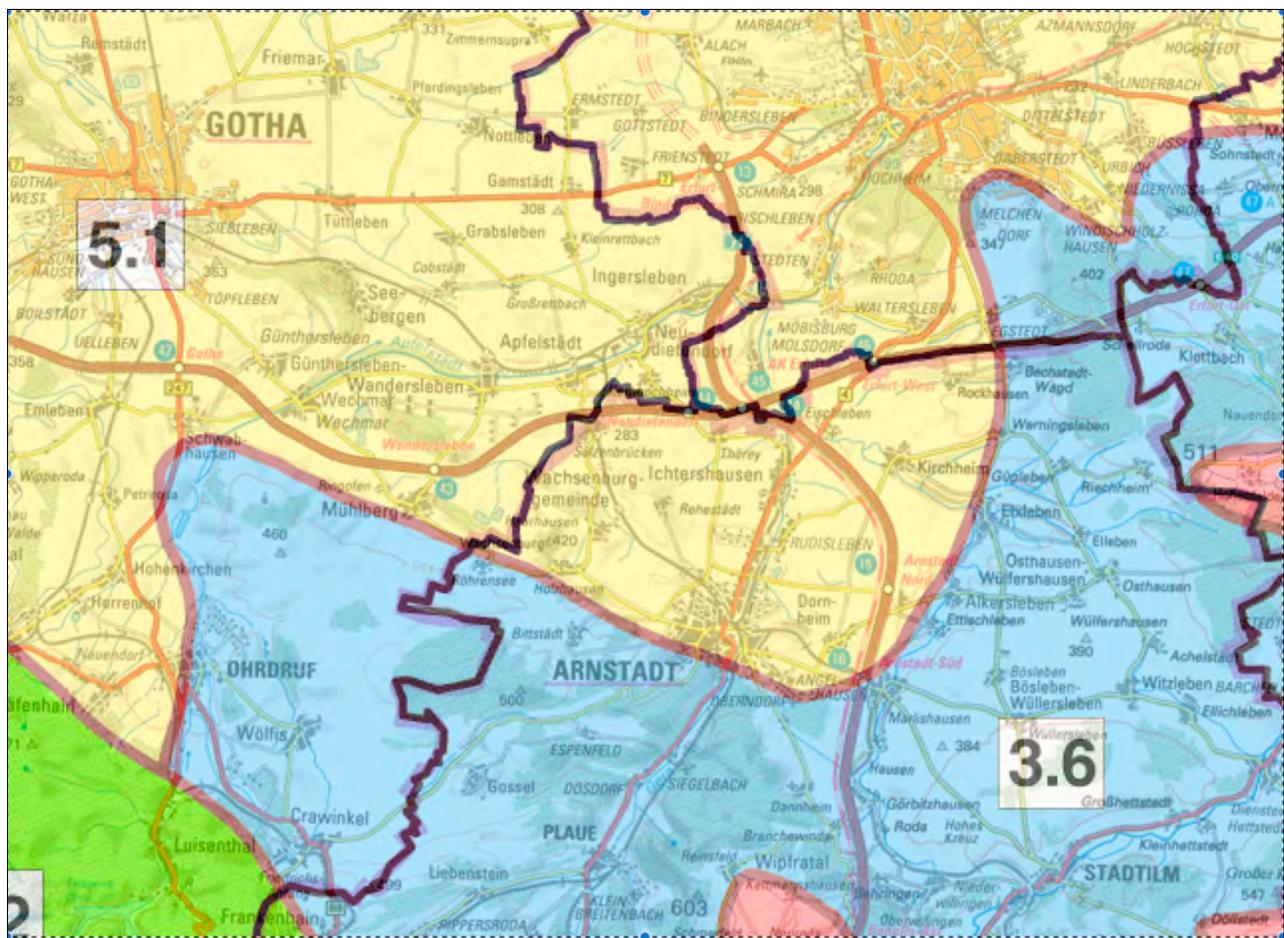
3.2 Naturraum und Geologie

Die Stadt Arnstadt befindet sich hinsichtlich ihrer naturräumlichen Lage im Innerthüringer Ackerhügelland (5.1), einem Teilbereich der Ackerhügelländer (5). Die leicht gewellte Vorlandregion des Thüringer Waldes erscheint als Übergangsbereich vom südwestlich gelegenen Westthüringer Berg- und Hügelland zum nordöstlich angrenzenden Thüringer Becken als flachwellige, überwiegend intensiv ackerbaulich genutzte und nahezu waldfreie Hügellandschaft mit Höhen zwischen 200 und 300 m ü. NN. Geologisch betrachtet handelt es sich um ein flachwelliges Keuper-Hügelland mit bis zu 60 m, im Plangebiet ca. 15 m mächtigen Schichten bzw. Ablagerungen des Mittleren Keupers. Diese mesozoische Gesteine der Vorländer und Beckenbereiche sind als

Lockergesteinsflächen mit Wechsellagerungen von Ton- und Schluffstein, plattigen Sandsteinen, mergeligen Kalksteinen, Dolomiten und Schiefertönen gekennzeichnet. Südlich begrenzt von den muschelkalkgeprägten Vorbergen des Thüringer Waldes, einschließlich einer von Nordwest nach Südost verlaufenden herzynisch gerichteten Hauptstörungszone (Eichenberg-Gotha-Saalfelder Störungszone), wird das Innerthüringer Ackerhügelland mit mäßig dichter Besiedlung sowie guter Verkehrserschließung überwiegend intensivlandwirtschaftlich genutzt.

Geografische und Naturräumliche Lage des Plangebietes

Gliederung	Nummer	Bezeichnung
Geografische Lage		Ilm-Kreis
Untereinheit	5	Ackerhügelländer
Teileinheit	5.1	Innerthüringer Ackerhügelland



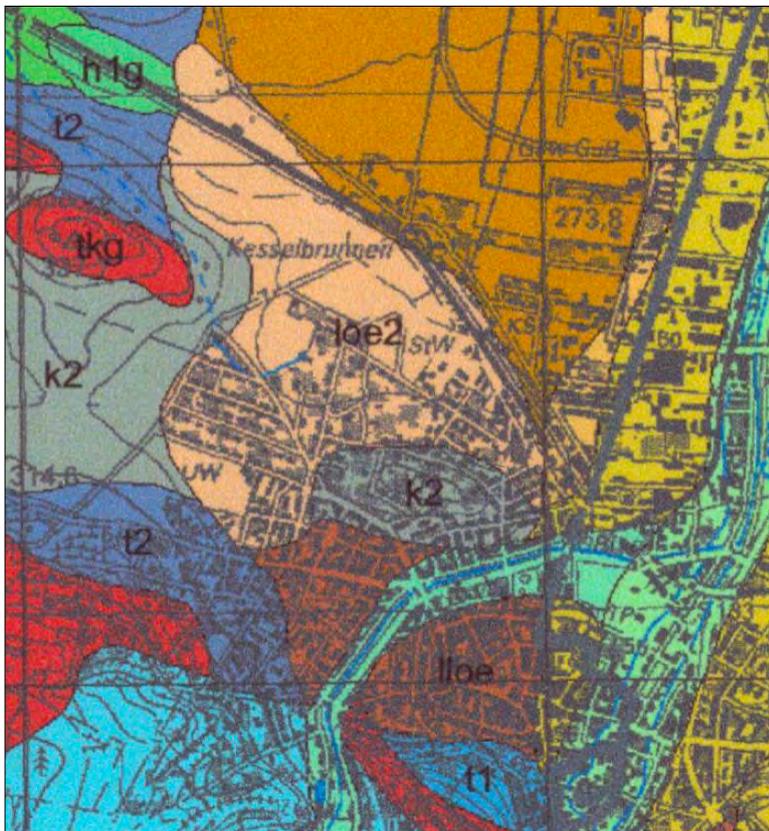
Naturräumliche Gliederung, Thüringen, Raum Arnstadt, TLUBN

3.3 Boden

Böden wirken in unterschiedlicher Weise als Filter für Stoffe, die aufgrund anthropogener Beeinflussung von der Oberfläche über die Niederschläge als Bodenlösung eindringen und in größere Tiefen bis hin zum Grundwasser verlagert werden können. Die Belastbarkeit der Böden, d.h. die Fähigkeit, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu absorbieren, das physiko-chemische Filtervermögen (Speicher- und Reglerfunktion),

hängt insbesondere von der Oberflächenaktivität der Bodenteilchen ab, der so genannten Austauscherkapazität für gelöste Stoffe. Die Bodenqualität und -nutzbarkeit einer Bodenformation steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Speicher- und Reglerfunktion. Die Bodenbewertung ist Resultat des Funktionserfüllungsgrades hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum, Wasser- und Nährstoffkreislauf, Ausgleichsmedium für Filter- und Pufferfunktion), der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie seiner Nutzungsfunktion. Das Nitratrückhaltevermögen eines Bodens, das über die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung betrachtet wird, hängt vom Bodentypus und seiner Feldkapazität sowie der Sickerwasserrate und dem Nitratzug durch die Pflanzen ab.

Der nordwestliche Bereich Arnstadts ist hinsichtlich der hier vorherrschenden Bodentypen durch überwiegend gute Eignung für eine ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet. Im Plangebiet selbst ist die Bodenformation 'Löss-Schlämmschwarzerde (loe 2)' der Gruppierung tertiäre und pleistozäne Substrate/Lösse und Lössumlagerungen als Bodentyp welliger Plateaubereiche und Flachhänge vorherrschend. Dieser überwiegend steinfreie Bodentypus ohne Grundwasseranschluss mit Löss über älterem Gestein ist durch einen tonreichen Unterboden, Schlufflehmauflagen sowie eine humose Überdeckung von >0,4 m gekennzeichnet. Bei ausgeglichenem Wasserhaushalt besitzt er eine hohe Wasserspeicherfähigkeit und damit im allgemeinen einen noch ausgeglichenen Wasserhaushalt bei schwacher Tendenz zur Staunässe und Neigung zur Verschlammung. Der Boden besitzt ein hohes Nährstoffaufnahmevermögen bei mittlerem bis geringem Nährstoffpotenzial, eine kaum eingeschränkte Anbaueignung und eine hohe, teils sehr hohe Ertragspotenz bei hoher Ertragssicherheit. Meliorative Maßnahmen sind für die landwirtschaftliche Nutzung i.d.R. nicht notwendig. In seiner natürlichen Ausstattung besitzt der Boden eine hohe Ertrags-, als auch Speicher- und Reglerfunktion.



Digitale Bodengeologische Konzeptkarte von Thüringen, 1:50000 (i.O.) 2013, Ausschnitt aus L 5130 Erfurt W, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG)

GRÜNORDNUNGSPLAN zum B.-Plan "Wohnpark am Kesselbrunn" der Stadt Arnstadt

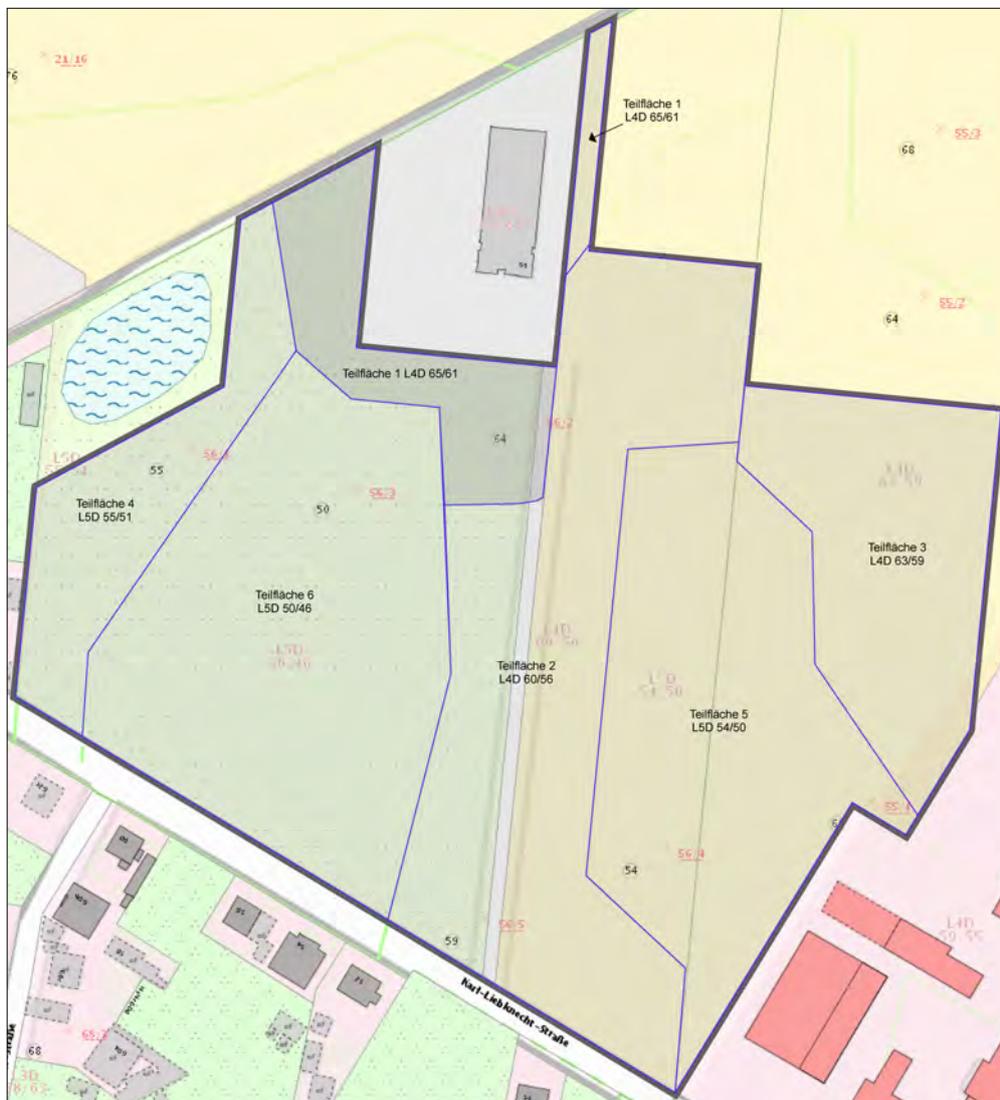
Erläuterungsbericht mit Umweltbericht gem. § 2 (4), 2a BauGB, Entwurf Januar 2020



Nutzungsbedingte Veränderungen bzw. Einflüsse der im Plangebiet vorherrschenden Bodenformation ‚Lehmboden des Diluvium‘ spiegeln sich in den leicht differierenden Werten der Bodenschätzung im Hinblick auf die Bodenzustandsklasse und den Bodenzustand wieder (vgl. Leitfaden Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, LUBW 2009). Die Einstufung erfolgt entsprechend der Bodenteilfunktionen Natürliche Bodenfruchtbarkeit (x) - Bodenteilfunktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt (y) - Bodenteilfunktion Filter und Puffer für Schadstoffe (z) nach dem Schema: x-y-z (Funktionserfüllung 0 = keine, 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch). Bodenzahlen zwischen 55 und 65 werden demnach mit hoch, zwischen 50 und 54 mit mittel eingestuft.

(3-2-3): Teilfläche 1: L4D 65, Teilfläche 2: L4D 60, Teilfläche 3: L4D 63

(2-2-3): Teilfläche 4: L5D 55, Teilfläche 5: L5D 54, Teilfläche 6: L5D 50



Auszug aus
geoproxy.geoportal-th
Bodenschätzung,
Februar 2020

Insgesamt wird für den vorherrschenden Boden des Plangebietes unter Einbeziehung aller wertgebenden Kriterien von folgenden Bodenwerten ausgegangen:

Kriterien		Wertigkeit	
		LN	BR
Bodenfunktion	Bodenfruchtbarkeit	h (3)	
	Bodenzahl	h (3)	
		50 - 65	
	Erosionsanfälligkeit (Bodentypus und Nutzungsart)	m (2)	g (1)
	Speicher-/Reglerfunktion (Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium)	m (2)	
	Grundwasserschutz	m (2)	
Naturnähe	aktuelle und frühere Bodennutzung	Intensivacker	Ackerbrache
	Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	g (1)	m - h (2-3)
Archivfunktion	Naturgeschichtliche Bedeutung	kein seltener, schutzwürdiger Boden;	
	kulturgeschichtliche Bedeutung	Relevanzgebiet mit zahlreichen Fundstellen gem. § 2 Abs. 7 Thüringisches Denkmalschutzgesetz (ThürDschG);	
	naturgeschichtliche Bedeutung	keine Vorkommen schutzwürdiger Landschaftsteile (Ackerterrassen, alte Weinberge etc.);	
Nutzungsfunktion		Ackerfläche	Ackerbrache
Bodenfunktionserfüllungsgrad		h (3)	
sh: sehr hoch (4), h: hoch (3), m: mittel (2), g: gering (1), sg: sehr gering, keine (0) LN: landwirtschaftliche Nutzfläche, BR: Brachfläche			

3.4 Wasser

Grundwasser:

Grundwasserergiebigkeit und -qualität:

Das im Bereich des Thüringer Keuperbeckens der Thüringischen Senke als Teilbereich des Mitteldeutschen Bruchschollenlandes befindliche Plangebiet ist in hydrogeologischer Hinsicht durch mesozoische Gesteine der Vorländer und Beckenbereiche sowie Sedimentgesteine des Mittleren Keupers (L13) geprägt. Als stark wasserstauende Füllgesteine des Thüringer Beckens sind diese durch Löss und Lössderivate, Fließlehme und stark lehmigen Gehängeschutt überlagert, die ebenfalls stark reduzierend auf die Grundwasserneubildung wirken bzw. die Neubildung stellenweise vollständig verhindern. Der Hauptgrundwasserleiter in der Ausprägung als Kluft/Karst-Hohlraumart besteht aus sulfatisches Sedimentit als Festgestein. Bei nicht bindigen Deckschichten und geringer Durchlässigkeit (Kf - Wert [m/s] gering (1E-7 bis 1E-5)) handelt es sich um einen Kluft-Grundwasser(-gering)leiter der Klassifizierung IX nach LAWA (WRRL). Das in Tiefen liegende Festgestein des Keupers besitzt eine erheblich wasserstauende Wirkung mit negativen Auswirkungen auf die Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser.

Aufgrund der ebenfalls stark grundwasserreduzierend wirkenden Deckschicht des natürlicherweise anstehenden Bodentypus 'Löss-Schlämmschwarzerde (loe 2)' wird die Grundwasserbedeutung als auch -empfindlichkeit hier als nachrangig eingestuft. Der Grundwasserflurabstand liegt im Bereich des Plangebietes bei <2 m unter Gelände-



oberkante. Das Grundwasser ist in diesem Raum bei nord-nordöstlicher Fließrichtung mit einem jährlichen Durchschnittswert der Gesamtabflussbildung von 0 - 0,5 m³/s gekennzeichnet. Für die Gesamtregion ergibt sich hinsichtlich der nutzbaren Grundwasservorräte durch die annähernd niedrigste Grundwasserneubildungsrate des gesamten Ilm-Kreises (ca. 90 mm/Jahr/m²) eine eher angespannte Situation. Demzufolge ist dieser Bereich ohne nutzbare bzw. durch eine nur stellenweise mittelwertige Grundwasserführung gekennzeichnet. Als weitere Ursache gelten innerhalb des Thüringer Ackerhügellandes neben den geringen Wassereinträgen von 550-600 mm/Jahr (lokal <550 mm/Jahr) eine zugleich hohe Gebietsverdunstung. Darüber hinaus wird das Grundwasser durch die vorherrschenden, ungünstigen hydrologischen und hydrogeologischen Voraussetzungen der muschelkalkgeprägten Vorberge des Thüringer Waldes mit einem daraus resultierenden hohen Wasserhärtegrad (Gipswässer) beeinträchtigt und besitzt daher nur eine nachrangige Qualität.

Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers:

Die Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers hängt von der Mächtigkeit, Ausbildung und Durchlässigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten, der Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, der Grundwasserneubildungsrate, der mikrobiellen Aktivität, der Sorptionskapazitäten, den klimatischen Faktoren sowie einer Vielzahl weiterer Parameter ab. Aufgrund des oberen Grundwasserleiters (saalezeitliche Mittelterrassenschotter) besteht innerhalb des Plangebietes ein Grundwasserflurabstand von <2 m unter Geländeoberkante. Durch eine Überdeckung aus Löss-Lehm besteht grundsätzlich eine geringe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringende Schadstoffe.

Vorbelastend auf die Grundwasserqualität können sich im Bereich der Ackerfläche stoffliche Einträge z.B. aus Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auswirken, die über den Boden in das Grundwasser verlagert werden.

Kennzeichnung/Kriterien	Einstufung
Gebiet	Gera → Unstrut → Saale → Elbe
Typisierung des Grundwasserleiters	IX
Mengenmäßiger Zustand	gering
Chemischer Zustand	gut
Hydrogeologie	Keuper der Thüringischen Senke: mesozoische Gesteine der Vorländer und Beckenbereiche sowie Sedimentgesteine des Mittleren Keupers (L13)
Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung	hoch
Grundwasserflurabstand	<2 m
Durchlässigkeit	gering
Sickerwasserverweilzeit	10 - 25 Jahre
Nutzung	landwirtschaftliche Nutzung, Ackerbrache
Vorbelastung	Ackerfläche: Einträge aus Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
Grundwasserergiebigkeit und -qualität	gering - sehr gering
Grundwasserempfindlichkeit	gering
Grundwasserbedeutung	nachrangig

Trinkwasserschutz:

Das Plangebiet und seine nähere Umgebung werden nicht von Trinkwasserschutzzonen überlagert.

Oberflächengewässer:

Zwischen den niederschlagsreichen Gipfellagen des Thüringer Waldes und den südlichen Ausläufern des mitteldeutschen Trockengebietes gehört das Plangebiet mit seiner Lage innerhalb des Flussgebietes der Gera zum Einzugsgebiet bzw. zum Flusssystem der Elbe (Gera-Unstrut-Saale-Elbe). Im Plangebiet befinden sich jedoch keine Oberflächengewässer.

3.5 Klima

Makroklimatisch liegt das Plangebiet in einer Region der nördlichen, gemäßigten Zone Mitteleuropas als Übergangsbereich zwischen den atlantisch und kontinental geprägten Großklimazonen Eurasiens bzw. kleinräumiger betrachtet innerhalb der „Südost-deutschen Becken und Hügel“, als Teil der insgesamt vier Klimabereiche Thüringens. Diese Klimaregion ist durch verhältnismäßig warm - trockenes Klima, zugleich sehr differierende Jahresmittelwerte für Temperatur und Niederschläge mit monatelanger Vegetationsruhe und langen Übergangszeiten im Frühling und Herbst bei insgesamt gemäßigten Temperaturen gekennzeichnet.

Mesoklimatische Klimaeinflüsse ergeben sich durch Oberflächenstruktur, Boden- und Landnutzung, wie Waldgebiete, kleinere Höhenzüge, Tal- oder Hanglagen sowie Ebenen, die zu großen Differenzierungen hinsichtlich der Wetterlage und -werte für Niederschläge, Temperaturen, Windströmungen und Sonnenscheindauer führen können. So hat bei vorherrschenden, niederschlagsreichen West-Südwestwinden die Windschattenlage des Raumes nördlich des Thüringer Waldes für den Bereich des Plangebietes geringe Niederschlagsmengen zur Folge. Aus der schwachen Bewölkungsdichte resultiert eine hohe Sonneneinstrahlung, zugleich aber auch eine ungehinderte Wärmeabstrahlung mit tiefen Temperaturen in der Nacht und im Winter. In den Winter- und Frühjahrmonaten können als klimatische Besonderheit gehäuft auftretende Winde aus Ost- und Südost in Verbindung mit kälteren Luftmassen zu Inversionswetterlagen und Trockenfrösten führen. Das Plangebiet wird aufgrund seiner randlichen Lage und der relativ geringen Immissionen aus Straßenverkehr und Gebäudeheizungen als wenig belastet eingestuft.

Klimaökologie:

Hinsichtlich der Klimaökologie als klima- und lufthygienische Ausgleichsleistung eines Raumes, werden die Belastungen sowie Klimafunktionen mit Kaltluft- und Frischluftentstehung im Plangebiet betrachtet.

Nutzungsbedingt zählt das Plangebiet im Bereich der Ackerfläche als Teil des nordwestlich angrenzenden Offenlandes mit landwirtschaftlichen Flächen aufgrund seiner nächtlichen Ausstrahlungsbedingungen und daraus resultierender starker Abkühlung zu den Kaltluftentstehungsgebieten. Aus der nahezu ebenen Topografie mit sehr geringer Exposition in nordöstliche Richtung resultieren jedoch gefällebedingt kaum Abflussmöglichkeiten, die -wenn überhaupt- zudem ohne Siedlungsbezug sind. Thermi-

sche und lufthygienische Ausgleichsleistungen durch Waldflächen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Aufgrund der wertgebenden Kriterien wie Größe, Lage, Abflusspotenzial und Siedlungsbezug in Verbindung mit seiner randlichen Lage in einem eher ländlich geprägten Raum werden die Klimafunktionen des Plangebietes als geringwertig eingestuft.

Klimatische Besonderheiten:

Aufgrund der oben beschriebenen, klimabeeinflussenden Faktoren, wie Topografie und Ausstattung/Nutzung sind im Bereich des Plangebietes Inversionswetterlagen und Trockenfröste im Winter möglich. Als Besonderheit dieses Raumes gilt ein die Lokalwinde beeinflussender regionaler Gebirgswind (Thüringer Ausgleichsströmung), der nachts vom sowie tagsüber zum Gebirge hin weht.

Bioklima:

Das Bioklima, das durch die Summe aller Klimafaktoren wie Windgeschwindigkeit, Temperatur, relative Luftfeuchte, Strahlungsintensität etc. und seine Wirkung auf lebende Organismen definiert ist, hat unmittelbare Auswirkungen auf das Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und Gesundheit des Menschen. Das Plangebiet befindet sich danach bioklimatisch in einem schonenden bis reizschwachen Bereich, in dem häufiger Kältereize, seltener jedoch Wärmebelastungen für den Menschen auftreten.

Allgemeine Klimadaten für den Raum Arnstadt: (Datengrundlage TLUBN Kartendienste, ReKIS, 2019)	
Mittlere Jahrestemperatur:	8,5 - 9°C
Wärmster Monat:	Juli mit Ø 17,0°C
Kältester Monat:	Januar mit Ø -1°C
Mittlere Niederschlagsmenge:	550 - 600 mm
Niederschlagsreichster Monat:	Juni mit 75 mm
Mittlere Sonnenscheindauer:	1.600 - 1.650 Std./Jahr
Windrichtung:	Hauptwindrichtung aus Süd-Südwest (Sommer und Herbst ausgeprägt) teilweise aus West und Südwest, auch drehend Ost- u. Südost (Winter und Frühjahr ausgeprägt)
Bewölkung im Jahresmittel:	65%
Nebeltage im Jahresmittel:	Ø 55
Vegetationsperiode:	5,0°C im Tagesmittel von 05.04. - 06.11. (ca. 222 Tage)
Frosttage:	Tagesminimum <0°C: 90 - 100 Tage
Eistage:	Tagesmaximum <0°C: 20 - 30 Tage
Verdunstung > Niederschlag:	Juni bis September
Besonderheiten:	SW/NO streichende Ausgleichsströmung des Thüringer Waldes
Klimatische Wasserbilanz Arnstadts	südlicher Bereich: >0-100mm/Jahr
Verdunstungsrate/jährlich	nördlicher Bereich: >100-0 mm/Jahr
Verdunstung > Niederschlag	real: 550 - 600 mm

3.6 Tiere und Pflanzen

Arten- und Biotopausstattung:

Die nachfolgende floristische und faunistische Einschätzung und Bewertung des Plangebietes basiert auf Datenmaterial der TLUBN, des Landschaftsplanes Arnstadt (1996) sowie eigener örtlicher Erhebungen. Der floristische Bestand des Plangebietes wird im Folgenden als Vegetationseinheit bzw. als Lebensraumkomplex beschrieben.

Lebensraumkomplex strukturarmes Offenland/Intensivackerflächen:

Das Plangebiet ist östlich der Erschließungsstraße (Telekom-Betriebsgebäude) mit Ausnahme schmaler Randbereiche Teil dieses Lebensraumkomplexes, der durch intensiv bewirtschaftete Ackerflächen (2019 Raps) geprägt wird. Die hochwertigen natürlichen Voraussetzungen hinsichtlich Nährstoffverfügbarkeit und Feuchteverhältnisse des Bodens werden durch die intensive Bewirtschaftung nachteilig beeinflusst. Durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln 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 somit als geringwertig eingestuft.

Lebensraumkomplex Ackerbrache:

Die Flächen westlich der Erschließungsstraße (Telekom-Betriebsgebäude) bestehen aus einer mindestens 5 Jahre, höchstens 7 Jahre alten Brachfläche, die überwiegend gräser- und hochstaudendominiert nur eine geringe Bestockung aufweist. Zwischen dem vorhandenen Regenrückhaltebecken nordwestlich des Plangebietes und dem Telekom-Betriebsgebäude nimmt die Bestockung zu, die hier einen Deckungsgrad von geschätzt ca. 40% aufweist. Auf dem nährstoffreichen mäßig frischen Standort hat sich eine Brachevegetation etabliert, die mit einem hohem Anteil an Gräsern und einer Streuauflage sowie einigen Gartenflüchtlingsarten und Neophyten als inhomogene Hochstaudenflur geprägt ist. Die Randstreifen stellen sich überwiegend als durch regelmäßige Mahd freigehaltene, grasreiche Säume dar. Im Rand-/Saumbereich der Karl-Liebknecht-Straße befinden sich einige Gehölze unterschiedlichen Alters. Die Flora des Plangebietes erscheint insgesamt vorwiegend mäßig struktur-, arten- und blütenreich. Das Plangebiet besitzt damit eine mittlere Lebensraumqualität für Wildtiere. Aufgrund des floristischen Arteninventars, der wenigen Störungen sowie der wertgebenden Kriterien wie Vollkommenheit, Grad der Naturnähe, Seltenheit/Gefährdung, Alter, Biotopverbund, Entwicklungsgrad/-potenzial, Vielfalt und anthropogene Beeinträchtigung wird dieser Lebensraumkomplex als mittel- bis teilweise mittel-hochwertig eingestuft.

Fauna:

Da für das Plangebiet und seine nähere Umgebung bisher keine faunistischen Erhebungen und Kartierungen vorliegen, leitet sich die faunistische Bestandsbewertung aus der Lebensraumqualität der vorhandenen Biotoptypen, eigenen Erhebungen sowie ggf. Angaben des Landschaftsplanes ab. Ausgehend von den erfassten bzw. möglichen Tierarten des Landschaftsraumes wird geprüft, ob das Plangebiet zum natürlichen Ver-

breitungsgebiet der in Frage kommenden Arten gehört bzw. dementsprechend notwendige Lebensraumbedingungen bietet.

Artenpotenzial Säugetiere

Intensivackerflächen:

In diesem Bereich hat die sehr eingeschränkte, floristische Artenausstattung ohne Gehölzstrukturen sowie mit lediglich randlich überwiegend schmalen, grasreichen Säumen unmittelbare Auswirkungen auf die Ausbildung, Vielfalt und Größe möglicher faunistischer Populationen. Zum Zeitpunkt der Bestandserfassung fanden sich kaum auf faunistische Lebensräume hindeutende Hinweise bzw. Spuren wie Erdbau oder Laufspuren. Dementsprechend bieten diese Flächen nur einen sehr eingeschränkten Teil-/Lebensraum für allgemeine Arten. Die Lebensraumqualität für Säugetiere wird als geringwertig eingestuft.

Brachfläche:

Diese Fläche bietet mit ihrer überwiegend mäßig struktur-, arten- und blütenreichen, floristischen Artenvielfalt einen relativ ungestörten, potenziellen (Teil-)Lebensraum für Kleinsäuger und Niederwild, z.B. Feldhase und andere allgemeine Arten (Ubiquisten) sowie insbesondere auch einen gewissen Schutz/Deckung in den Wintermonaten. Die Lebensraumqualität dieser Flächen für Säugetiere wird als mittelwertig eingestuft.

Fledermausarten sind im Plangebiet allenfalls als potenziell sehr selten jagende oder durchziehende Arten zu erwarten. Gebäude, Keller, Bunker, Stollen o.ä., die als Fledermausquartiere dienen könnten, sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Artenpotenzial Vögel

Intensivackerfläche:

Die Lebensraumqualität für Vögel ist aufgrund der nur geringfügig vorhandenen Gehölz-/Saumstrukturen, des damit verbundenen Fehlens von Nahrungs- und Nistmöglichkeiten, der intensiven Bewirtschaftung mit floristisch bedingt fehlenden Nahrungsquellen (Insekten) sowie häufiger Störungen lediglich von nachrangiger Bedeutung, sodass hier nur selten bis sehr selten Nahrungsgäste oder Durchzügler/Wintergäste zu erwarten sind. Da geeignete Strukturen, wie z.B. dichtere Gebüsche, Gehölze o.ä. fehlen, sind hier mit Ausnahme der Feldlerche keine Brutvogelarten zu erwarten.

Brachfläche:

Diese zumeist ungestörte Fläche bietet aufgrund des vorhandenen Nahrungsangebotes (Insekten, Kräuter und Samen), seiner Vegetationsstruktur mit teilweise offenen Bodenstellen sowie einem geringen Maß bewirtschaftungsbedingter Störungen einen potenziellen (Teil-)Lebensraum, insbesondere für typische Feldvogelarten der Agrarlandschaft (Feldlerche, Goldammer), gehölzbrütende Vogelarten (Gimpel, Baumpieper) sowie Bodenbrüter (Rebhuhn). Aufgrund der Siedlungsnähe, der geringen Flächengröße sowie Struktur und Ausprägung benachbarter Biotope ist jedoch auch hier mit einem gewissen Grad an Störungen (Spaziergänger, spielende Kinder, Hunde, etc.) zu rechnen. Insgesamt wird die Lebensraumqualität für Vögel hier als mittelwertig eingestuft.

Artenpotenzial Amphibien und Reptilien

Intensivackerfläche:

In Anbetracht der landschaftsökologischen Ansprüche von Amphibien und Reptilien, die jahreszeitlich sowie bezüglich ihrer differenzierten Entwicklungsstadien reich gegliederte Landschaftsräume mit Laichgewässern, Überwinterungsräumen, offene bis halboffene Trockenstandorte, Feuchtgebiete sowie lichte Wälder und Waldrandbereiche benötigen, bietet das Plangebiet sowie seine nähere Umgebung keinen nachhaltigen Lebensraum für diese Tierarten.

Brachfläche:

Aufgrund des floristischen Inventars, einem geringen Maß bewirtschaftungsbedingter Störungen sowie einem günstigen Mikroklima kann die Brachfläche, insbesondere in Verbindung mit den bereits stärker bestockten Bereichen sowie dem benachbarten Regenrückhaltebecken einen (Teil-)Lebensraum für einige Amphibien- und Reptilienarten mittlerer Wertigkeit bieten.

Artenpotenzial Insekten

Intensivackerfläche:

Da insbesondere seltene, bestandsbedrohte Insekten reich strukturierte Lebensräume mit vielfältig ausdauernden Pflanzenbeständen benötigen, bietet der Lebensraumkomplex strukturarmes Offenland/Intensivackerflächen nur eine geringe Lebensraumqualität für allenfalls allgemeine Insektenarten.

Brachfläche:

Aufgrund der Erforderlichkeit vielfältiger Vegetationsstrukturen mit einem nachhaltigen Nektar- und Pollenangebot, spezieller Pflanzen zur Eiablage und als Nahrung für Raupen, eines insektenreichen Nahrungsangebotes, Überwinterungsmöglichkeiten beispielsweise in hohlen, toten Pflanzenstängeln, eines geringen Maßes bewirtschaftungsbedingter Störungen sowie eines günstigen Mikroklimas bietet die Brachfläche einen mittel- bis hochwertigen Lebensraum für Tagfalter, Wildbienen, Hummeln, Heuschrecken und Spinnen.

Zusammenfassend bilden die Ackerflächen des Plangebietes einen struktur- bzw. artenarmen und somit geringwertigen faunistischen Lebensraum, der kaum Bedeutung für die Ausbildung und Weiterentwicklung stabiler, faunistischer Populationen besitzt. Die Brachfläche hingegen ist in dieser Hinsicht als mittelwertiger faunistischer Lebensraum einzustufen.

Biologische Vielfalt:

Neben den intensiv bewirtschafteten Ackerflächen östlich der Erschließungsstraße (Telekom-Betriebsgebäude) und der Brachfläche westlich der Erschließungsstraße bestehen lediglich eingeschränkte Biotopvernetzungsstrukturen für mögliche Wechselbeziehungen faunistischer Populationen zu benachbarten Lebensräumen. Daraus resultiert hinsichtlich der floristischen und faunistischen Lebensraumqualität sowie der biologische Vielfalt für den Bereich Ackerflächen eine geringe sowie für den Bereich der Brachfläche eine mittlere bis z.T. mittlere bis hohe Wertigkeit.

3.7 Landschaftsbild

Die Analyse und Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich stets an der naturräumlichen Gliederung sowie den Hauptnutzungsformen. Dabei ist das vorfindliche Landschaftsbild immer Resultat der historischen Entwicklung der Landnutzung sowie der aktuellen Wirtschaftsweise. Die Ausprägungen des Landschaftsreliefs und der Vegetationsstrukturen einschließlich schutzwürdiger Biotope werden nach den wertgebenden Kriterien Natürlichkeit, Schönheit, Eigenart, Vielfalt und Beeinträchtigung des Landschaftserlebens mit ihrem jeweiligen Grad an Komplexität, organischem Selbsterneuerungspotenzial als auch den anthropogenen Beeinträchtigungen eingestuft. Zugleich ist die Landschaft mit ihrer natürlichen und infrastrukturellen Ausstattung, Zugänglichkeit und Belastbarkeit für das Schutzgut Mensch hinsichtlich Freizeit und Erholung von Bedeutung.

Als Teil des Thüringer Ackerhügellandes liegt das nahezu ebenflächige Plangebiet am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts nördlich der in diesem Abschnitt einseitig bebauten Karl-Liebknecht-Straße. Der Ortsrand erscheint hier als überwiegend schroffer Übergang vom bebauten Siedlungsbereich in das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland, das durch ausgedehnte Ackerflächen mit vereinzelt gliedernden Raumelementen, aber auch durch zerschneidende Verkehrsstrassen (Bahnanlagen, Kreisstraße 13 Am Riesenlöffel) gekennzeichnet ist. Die südlich und westlich benachbarte Bebauung besteht überwiegend aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung. Östlich angrenzend befindet sich an der Karl-Liebknecht-Straße gelegen die 'Staatliche Berufsbildende Schule'. Das Plangebiet selbst besteht nahezu vollständig aus einer Ackerfläche sowie einer Brachfläche. Einige, wenige, strukturierende Gehölzbestände befinden sich vorwiegend am östlichen Rand des Plangebietes als Teilstück einer Feldhecke.

Nach den maßgeblichen Kriterien Natürlichkeit, Schönheit, Eigenart, Vielfalt besitzt das Plangebiet insgesamt lediglich eine sehr geringe Wertigkeit für das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild.

3.8 Mensch

Die wertgebenden Kriterien des Schutzgutes Mensch beziehen sich auf die anthropogene Beeinträchtigung, die natürliche Erholwirksamkeit und die infrastrukturelle Ausstattung des Plangebietes hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsnutzung. Neben den faktischen Nutzungsmöglichkeiten sind hier die Qualität des Landschaftserlebens, die anthropogenen Beeinträchtigungen durch stoffliche und energetische Immissionen, die natürliche Erholwirksamkeit sowie die infrastrukturelle Ausstattung maßgeblich.

Das Plangebiet ist danach hinsichtlich der Teilaspekte Wohnen/Wohnumfeld sowie der natürlichen Erholungswirksamkeit lediglich von untergeordneter Bedeutung. Wertgebend ist dabei insbesondere die nicht ausgeprägte Wohnumfeldfunktion, die geringe Landschaftsbildqualität (vgl. Kap. 3.7) mit schwacher Relieferung, geringen Randeffekten mit nur wenigen, randlichen Baum- und Gehölzreihen als linienhafte Strukturelemente sowie der nicht vorhandenen infrastrukturellen Ausstattung (Aussichtspunk-



te, Aufenthaltsbereiche, Schutzhütten, Mobiliar, etc.). Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und die Erholungsnutzung erscheint das Plangebiet insgesamt als naturferner, defizitärer Raum, dessen Eigenart bereits vollständig überformt ist. Aufgrund der wertgebenden Kriterien wird dieser Bereich deshalb im Ergebnis als von geringwertiger Bedeutung für das Schutzgut Mensch, Wohn-/Wohnumfeldfunktion, Erholungsnutzung eingestuft.

3.9 Kultur- und Sachgüter

Da das Plangebiet aufgrund zahlreicher bereits bekannter Fundstellen als großflächiges archäologisches Relevanzgebietes gemäß § 2 Abs. 7 Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDschG) gilt, ist für das Plangebiet grundsätzlich von einer kulturgeschichtlichen Bedeutung auszugehen.

4 Schutzgutbezogene Eingriffsbewertung

4.1 Schutzgut Boden

Die Bewertung des Schutzgutes Boden insbesondere der Bodenqualität und -nutzbarkeit erfolgt hinsichtlich der Belastbarkeit bzw. der Fähigkeit, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu absorbieren, dem physiko-chemischen Filtervermögen (Speicher- und Reglerfunktion) sowie des Funktionserfüllungsgrades im Bezug auf die natürlichen Bodenfunktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum, Wasser- und Nährstoffkreislauf, Ausgleichsmedium für Filter- und Pufferfunktion), der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie seiner Nutzungsfunktion.

Das im Bereich des flachwelligen Innerthüringer Ackerhügellandes am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts gelegene Plangebiet ist durch mesozoische Gesteine der Vorländer und Beckenbereiche in Form von Ablagerungen des Mittleren Keupers gekennzeichnet. Der hier vorherrschende Bodentypus 'Löss-Schlämmschwarzerde (loe 2)' (Bodengeologische Übersichtskarte Thüringen 1995) wird mit einer Bodenzahl von \emptyset 50-68, hohen Ertragsfunktion, hohen Speicher-/Reglerfunktion und einem hohen Grundwasserschutzvermögen in seiner Grundausstattung als hochwertig eingestuft. Im Vergleich zu natürlichen Bodenbildungsprozessen kann aufgrund der bereits langjährig betriebenen Intensivlandwirtschaft mit bodenverändernden, stofflichen Einträgen sowie turnusmäßigen Umbrüchen mit Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ausgegangen werden. Nach aktuellem Kenntnisstand besitzt der anstehende Boden keine natur- oder kulturgeschichtliche Bedeutung. Insgesamt wird der Boden im Plangebiet mit hoch bewertet (vgl. auch Kap. 3.3).

Aufgrund der Planung kommt es durch Bebauung und Versiegelung auf einer Fläche von insgesamt 15.214 m² (11.210 m² Wohnbebauung, ca. 4.004 m² Straßenflächen/Gehwege) zum vollständigen Verlust sämtlicher Bodenfunktionen und damit zu sehr hohen Beeinträchtigungen eines hochwertig sowie hohen Beeinträchtigungen eines mittelwertig eingestuften Bodens.

Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden

gem. LUBW-Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“, LUBW-Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“, LABO-Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“:

Anhand der nachfolgenden Tabellen werden die Eingriffe in das Schutzgut Boden gemäß der gemeinsamen Empfehlung des Thüringer Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Verkehr und des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz bilanziert. Dabei werden die Teilflächen gleicher Bodenzustandsklassen und Bodenwerte zusammen bilanziert. Für den vorliegenden Fall ergeben sich somit 2 Bereiche: Im Bereich I befinden sich die Flächen L4D 65, L4D 60 und L4D 63 sowie im Bereich II die Flächen L5D 55, L5D 54 und L5D 50.

Ermittlung der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff:

Bereich I mit Teilflächen gemäß Wertstufenermittlung (LUBW):

Teilfläche 1: L4D 65; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3

Teilfläche 2: L4D 60; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3

Teilfläche 3: L4D 63; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3

Bestand	Planung	m ²	Wertstufen vor Eingriff			Wertstufen nach Eingriff			Wertstufen Differenz		
			B	W	F	B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion											
nicht versiegelte Flächen	Bebauung/ überbaubare Flächen	4.585	3	2	3	0	0	0	-3	-2	-3
	Fahrbahnen/ Gehwege	1.317	3	2	3	0	0	0	-3	-2	-3
	Hausgärten/ Gebüsche	10.698	3	2	3	3	2	3	0	0	0
	Regenrück- haltung	2.787	3	2	3	3	2	3	0	0	0
	teilversiegelte Flächen	606	3	2	3	1	1	1	-2	-1	-2
	Gehölzhecke	381	3	2	3	3	2	3	0	0	0
teilversiegelte Flächen	Hausgärten/ Gebüsche	29	1	1	1	3	2	3	2	1	2
versiegelte Flächen	Fahrbahnen/ Gehwege	735	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bereich II mit Teilflächen der Wertstufenermittlung (LUBW): (B - W - F) 2-2-3

Teilfläche 4: L5D 55; Wertigkeit (B-W-F) 2-2-3

Teilfläche 5: L5D 54; Wertigkeit (B-W-F) 2-2-3

Teilfläche 6: L5D 50; Wertigkeit (B-W-F) 2-2-3

Bestand	Planung	m ²	Wertstufen vor Eingriff			Wertstufen nach Eingriff			Wertstufen Differenz		
			B	W	F	B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion											
nicht versiegelte Flächen	Bebauung/ überbaubare Flächen	6.425	2	2	3	0	0	0	-2	-2	-3
	Fahrbahnen/ Gehwege	2.718	2	2	3	0	0	0	-2	-2	-3
	Hausgärten/ Gebüsche	14.993	2	2	3	2	2	3	0	0	0
	Regenrückhal- tung	396	2	2	3	2	2	3	0	0	0
	Gehölzhecke	175	2	2	3	2	2	3	0	0	0
teilversiegelte Flächen	Hausgärten/ Gebüsche	49	1	1	1	3	2	3	2	1	2

Ermittlung des Ausgleichbedarfs Schutzgut Boden (nach Bodenfunktionen):

Teilflächen gemäß Wertstufenermittlung (LUBW):

Teilfläche 1: L4D 65; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3

Teilfläche 2: L4D 60; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3

Teilfläche 3: L4D 63; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3

Bestand	Planung	m ²	Minde- rungs- maßnah- men (MM)	WS-Differenz (Wab) nach Minderungs- maßnahme			Kompensationsbedarf m ² x Wab (qmWE)		
				B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion									
nicht versiegelte Flächen	Bebauung/ überbaubare Flächen	4.585	-	-3	-2	-3	-13755,1	-9170,08	-13755,1
	Fahrbahnen/ Gehwege	1.317	-	-3	-2	-3	-3951,18	-2634,12	-3951,18
	Hausgärten/ Gebüsche	10.698	R, AI, W	0	0	0	0	0	0
	Regenrück- haltung	2.787	R, AI, W	0	0	0	0	0	0
	teilversiegelte Flächen	606	AI,	-2	0	-1	-1211,26	0	-605,63
	Gehölzhecke	381	R, AI,	0	0	0	0	0	0
teilversiegelte Flächen	Hausgärten/ Gebüsche	29	R, AI,	2	0	2	58	0	58
versiegelte Flächen	Fahrbahnen/ Gehwege	735		0	0	0	0	0	0
Ausgleichbedarf Schutzgut Boden insgesamt (Teilflächen 1 - 3) (nach Bodenfunktionen)							-18.860	-11.804	-18.254

Teilflächen der Wertstufenermittlung (LUBW): (B - W - F) 2-2-3

Teilfläche 4: L5D 55; Wertigkeit (B-W-F) 2-2-3

Teilfläche 5: L5D 54; Wertigkeit (B-W-F) 2-2-3

Teilfläche 6: L5D 50; Wertigkeit (B-W-F) 2-2-3

Bestand	Planung	m ²	Minde- rungs- maßnah- men (MM)	WS-Differenz (Wab) nach Minderungs- maßnahme			Kompensationsbedarf m ² x Wab (qmWE)		
				B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion									
nicht versiegelte Flächen	Bebauung/ überbaubare Flächen	6.425	-	-2	-2	-3	-12.851	-12.851	-19.276
	Fahrbahnen/ Gehwege	2.718	-	-2	-2	-3	-5.436	-5.436	-8.153
	Hausgärten/ Gebüsche	14.993	R, AI, W	0	0	0	0	0	0
	Regenrück- haltung	396	R, AI, W	0	0	0	0	0	0
	Gehölzhecke	175	R, AI,	0	0	0	0	0	0
	teilversiegelte Flächen	Hausgärten/ Gebüsche	49	R, AI, W	2	0	1	98	0
Ausgleichbedarf Schutzgut Boden insgesamt (Teilflächen 4 - 6) (nach Bodenfunktionen)							-18.188	-18.286	-27.380
Ausgleichbedarf Schutzgut Boden insgesamt (Teilflächen 1 - 6) (nach Bodenfunktionen)							-37.048	-30.090	-45.634
Summe Ausgleichsbedarf in qmWE								-112.772	

Ausgleichsmaßnahme Oberbodenauftrag auf Ackerflächen außerhalb des Geltungsbereiches									
Bestand	Planung	m²	Minderungsmaßnahmen (MM)	WS-Differenz (Wab) nach Bodenauftrag			Kompensation nach Bodenfunktionen m² x Wab (qmWE)		
Oberbodenauftrag auf LT7VG ø 28	Bodenauftrag ca. 10 cm	63.276	-	2	1	2	126.552	63.276	126.552
Summe Ausgleichsmaßnahme in qmWE								316.380	

- B: Bodenteilfunktion Natürliche Bodenfruchtbarkeit
W: Bodenteilfunktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt
F: Bodenteilfunktion Filter und Puffer für Schadstoffe
WS: Wertstufen (0 =sehr gering, 1= gering, 2=mittel, 3=hoch, 4=sehr hoch)
MM: Minderungsmaßnahmen
Wab: Wertstufendifferenz
qmWE: Quadratmeterwerteinheit

Minderungsmaßnahmen:

- R: Bodenverbessernde Auswirkungen (Humusaufbau, Verbesserung des Bodenlebens, Stabilisierung der Bodenstruktur etc.);
AI: Aufgabe intensivlandwirtschaftliche Nutzung;
FB: Festsetzung bzw. planungsrechtliche Sicherung festgelegter Bereiche mit Verbesserung der Bodenfunktionen (Gehölzpflanzungen);
W: Ableitung des Oberflächenwassers: wasserdurchlässige Materialien im Bereich vonW:
Ableitung des Oberflächenwassers: wasserdurchlässige Materialien im Bereich vonStellplätzen, Errichtung von Regenwasserrückhalteeinrichtungen;

Im Ergebnis sind mit der Planung hohe bis sehr hohe Funktionsverluste für das Schutzgut Boden verbunden. Mit den geplanten bodenbezogenen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt eine weitere Kompensation, sodass insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten sind.

4.2 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer:

Innerhalb des Plangebietes sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Trinkwasserschutzgebiete:

Weder das Plangebiet noch die unmittelbar angrenzenden Bereiche werden durch Trinkwasserschutzgebiete überlagert.

Grundwasser:

Grundwasserergiebigkeit und -qualität:

Das Plangebiet liegt im Bereich des Thüringer Keuperbeckens der Thüringischen Senke als Teilbereich des Mitteldeutschen Bruchschollenlandes. In hydrogeologischer Hinsicht ist dieser Bereich durch mesozoische Gesteine der Vorländer und Beckenbereiche in Form von Sedimentgesteinen des stark wasserstauenden Mittleren Keupers (L13) geprägt. Der Hauptgrundwasserleiter mit nord-nordöstlicher Fließrichtung in der Ausprägung eines Kluft-Grundwasser(-gering)leiters IX besitzt eine geringe Durchlässigkeit (Kf - Wert [m/s] gering (1E-7 bis 1E-5/Klassifizierung nach LAWA/WRRL). Der natürli-

cherweise anstehende Bodentypus 'Löss-Schlämmschwarzerde (loe 2)' als Deckschicht weist zudem eine nachrangige Grundwasserbedeutung als auch -empfindlichkeit auf. Er besitzt darüber hinaus eine stark reduzierende Wirkung auf die Grundwasserneubildung bzw. verhindert diese z.T. vollständig. So ergibt sich hier die annähernd niedrigste Grundwasserneubildungsrate des gesamten Ilm-Kreises (ca. 90 mm/Jahr/m²) bei einem Grundwasserflurabstand von <2 m unter Geländeoberkante und überwiegend ohne nutzbare Grundwasserführung sowie nachrangiger Grundwasserqualität.

Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers:

Die von der Mächtigkeit, Ausbildung bzw. Bodenformation und Durchlässigkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten, der Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, der Grundwasserneubildungsrate, des Grundwasserflurabstandes sowie weiteren Faktoren abhängige Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringende Schadstoffe wird innerhalb des Plangebietes als gering eingestuft.

Vorbelastend auf die Grundwasserqualität können sich im Bereich der Ackerfläche stoffliche Einträge z.B. aus Dünge- und Pflanzenschutzmittel auswirken, die sich über den Boden in das Grundwasser verlagern.

Insgesamt wird im Plangebiet die Grundwasserbedeutung als auch die Grundwasserempfindlichkeit als nachrangig bewertet (vgl. auch Kap. 3.4).

Aufgrund der mit der Planung verbundenen Versiegelungen von bis zu 15.214 m² kommt es durch die damit verbundene Verringerung von Infiltrationsflächen als Versickerungsmöglichkeit für Niederschlagswasser zu Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung. Um den damit verbundenen Funktionsverlust dieser Flächen zu minimieren, ist vorgesehen, Oberflächenbefestigungen möglichst wasserdurchlässig zu gestalten. Dagegen können die unversiegelten Flächen von insgesamt mind. 29.946 m² auch zukünftig ihre volle Funktion innerhalb des Wasserhaushaltes erfüllen. Zugleich entfallen mit der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung die bisherigen, stofflichen Einträge über den Boden in das Grundwasser. Aufgrund des hier vorherrschenden Grundwasserflurabstandes von <2 m unter Geländeoberkante ist bei Bauarbeiten mit Eingriffen in den oberen Grundwasserleiter (saalezeitlicher Mittelterrassenschotter) und damit verbundenen Beeinträchtigungen zu rechnen. (Eingriffe in das Grundwasser unterliegen einer Anzeige- und Genehmigungspflicht).

Im Ergebnis sind mit der Planung Funktionsverluste auf Teilflächen, zugleich aber auch Verbesserungen für das Schutzgut Wasser verbunden. Angesichts der nachrangigen Grundwasserergiebigkeit und -qualität im Plangebiet sind im Ergebnis jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten.

4.3 Schutzgut Klima

Makroklimatisch liegt das Plangebiet in einer Region der nördlichen, gemäßigten Zone Mitteleuropas, einer Übergangszone zwischen dem ozeanisch geprägten West- und zunehmend kontinental geprägten Osteuropa, gekennzeichnet durch monatelange Vegetationsruhe und lange Übergangszeiten im Frühling und Herbst bei insgesamt gemä-

Bigten Temperaturen. Diese Klimaregion der 'Südostdeutschen Becken und Hügel' ist durch verhältnismäßig warm-trockenes Klima, zugleich sehr differierende Jahresmittelwerte für Temperatur und Niederschläge geprägt. Das regionale und lokale Klima weist überwiegend geringe Niederschlagsmengen, häufig lange Trockenperioden sowie ein verhältnismäßig windarmes, sonniges Klima auf, gekennzeichnet durch tendenziell geringe Wasserverfügbarkeit, Abnahme der Sommerniederschläge mit Dürregefahr, erhöhte Verdunstung und eine insgesamt ungünstige klimatische Wasserbilanz.

Die Acker- und Brachflächen des Plangebietes besitzen als Kaltluftentstehungsflächen mit inklinationsbedingt kaum vorhandenen Abflussmöglichkeiten, ihrer randlichen Lage am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts mit relativ geringen Immissionen aus Straßenverkehr und Gebäudeheizungen nur eine untergeordnete Relevanz. Bei vorherrschenden Winden aus südwestlichen Richtungen besitzt die hier entstehende Kaltluft topografie- und inklinationsbedingt zudem keinen nennenswerten Siedlungsbezug und wird daher mit nachrangig bewertet (vgl. auch Kap. 3.5). Flächen mit lufthygienischer und thermischer Ausgleichsfunktion sind darüber hinaus im Plangebiet nicht vorhanden.

Insgesamt wird daher nicht von einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima durch die Planung ausgegangen.

4.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Das Plangebiet besteht aus den Lebensraumkomplexen strukturarmes Offenland/Intensivackerfläche sowie Brachfläche. Eine Bewertung dieser Lebensraumkomplexe erfolgt anhand der wertgebenden Kriterien Vollkommenheit, Grad der Naturnähe, Seltenheit/Gefährdung, Alter, Biotopverbund, Entwicklungsgrad/-potenzial, Vielfalt und anthropogene Beeinträchtigung. Im Bereich der Ackerfläche resultiert aufgrund regelmäßiger Störungen durch intensive Bewirtschaftung und Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eine beschränkte floristische Artenausstattung mit wenigen Arten einer überwiegend weiten, ökologischen Amplitude. Die sich daraus ergebende, geringe Lebensraumqualität besitzt nur eine nachrangige Bedeutung für die Artengruppen Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Insekten.

Im Bereich der Brachfläche haben sich überwiegend gräser- und hochstaudendominierte Bestände mit zumeist geringer Bestockung etabliert. Zwischen dem vorhandenen Regenrückhaltebecken nordwestlich des Plangebietes und dem Telekom-Betriebsgebäude nimmt die Bestockung zu. Insgesamt ist die Fläche durch einen überwiegend mäßig struktur-, arten- und blütenreichen floristischen Bestand gekennzeichnet. Aufgrund des floristischen Arteninventars, der wenigen Störungen sowie der wertgebenden Kriterien wie Vollkommenheit, Grad der Naturnähe, Seltenheit/Gefährdung, Alter, Biotopverbund, Entwicklungsgrad/-potenzial, Vielfalt und anthropogene Beeinträchtigung wird dieser Lebensraumkomplex als mittel- bis teilweise mittel-hochwertig eingestuft.

Hinsichtlich der Bestandsstruktur in Bezug auf die Ausbildung von Lebensräumen und Wechselbeziehungen als Grundlage für Bestandserhaltung und Entwicklung faunisti-

scher Populationen der vorhandenen Lebensraumkomplexe ist das Plangebiet von nachrangiger bzw. mittelwertiger sowie mittel- bis hochwertiger Bedeutung. Während die Ackerflächen für alle Tierarten als von nachrangiger Bedeutung bewertet werden, gelten die Brachflächen für alle Tierarten mindestens als mittelwertiger, für Insekten zudem als mittel- bis hochwertiger Lebensraum. Aufgrund lediglich eingeschränkt vorhandener Vernetzungsstrukturen für mögliche Wechselbeziehungen faunistischer Populationen zu benachbarten Lebensräumen sowie der floristisch-faunistischen Lebensraumqualität weist das Plangebiet nur ein geringes bzw. mittelwertiges Potenzial für die Ausbildung und Weiterentwicklung stabiler, faunistischer Populationen bzw. eine biologische Vielfalt auf. Zusammenfassend besitzt das Plangebiet lediglich eine nachrangige bzw. eine mittlere bis teilweise mittel bis hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Geschützte Tier- und Pflanzenarten sowie gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 ThürNatG geschützte Biotope sind im Plangebiet nicht vorhanden (vgl. auch Kap. 3.6).

Vor diesem Hintergrund sind durch die geplante Bebauung im Bereich der Ackerflächen keine erheblichen, im Bereich der Brachflächen jedoch zumeist mittlere Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten. Über die Versiegelungen durch Bebauung und Straßenflächen auf eine Fläche von bis zu 15.214 m² hinaus sind im Plangebiet auch durchschnittlich strukturierte Hausgärten auf eine Fläche von min. 22.081 m² sowie Flächen für die Regenwasserrückhaltung auf eine Fläche von 3.183 m² vorgesehen. Mit den geplanten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (3.521 m²) sowie der Verpflichtung zur Pflanzung von bis zu 120 Laubbäumen (2 Laubbäume je Grundstück) sind zudem Verbesserungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen verbunden. Ein besonderes Augenmerk bei der Gehölzauswahl liegt dabei auf die Aspekte Bienenweide und Vogelnährgehölz. Mit den darüber hinaus als zusätzliche Ausgleichsmaßnahme vorgesehenen Baumpflanzungen (49 Stk.) in der Gemarkung Rudisleben sind zudem auch Verbesserungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen verbunden, sodass die mit der Planung verbundenen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen insgesamt kompensiert werden.

Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG

Zur Prüfung der Frage, ob aufgrund der Planung Anhaltspunkte für die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG vorliegen, wurde eine artenschutzrechtliche Grobanalyse aufgrund der sehr einfachen Habitatstruktur im Plangebiet im Sinne einer Potenzialanalyse durchgeführt. Dazu wird anhand der verfügbaren Quellen (z.B. Landschaftsplan Arnstadt, ABSP Mittelthüringen, Vogelwelt Thüringens, Naturschutzreport Nr. 8, Fledermäuse in Thüringen, usw.) im Abschichtungsverfahren aus den relevanten, gemeinschaftlich geschützten Arten zunächst eine Auswahl möglicher Tierarten dieses Landschaftsraumes ermittelt. Für die so ermittelten Arten wird anschließend geprüft, ob innerhalb des Plangebietes entsprechend notwendige Lebensräume existieren. Zugleich erfolgt ein Abgleich des allgemeinen Verbreitungsgebietes der ermittelten Arten mit der Habitatstruktur des Plangebietes. Zusätzlich können gegebenenfalls weitere Quellen für das Vorkommen relevanter Arten in die Betrachtung aufgenommen werden. Im Bedarfsfall bzw. bei Vorliegen konkreter Indizien können Arten

durch spezielle Kartierungen nachgewiesen bzw. Vorkommen durch die örtliche Erfassung von Lebensraumzeichen (z.B. Nester, Horste, Baumhöhlen, besonnte Böschungen, Versteckmöglichkeiten an Gebäuden, Gewässern, Grünland) potenziell angenommen werden.

Ackerflächen:

Für die allgemein vorkommende Fauna des Lebens- und Fortpflanzungsraumes Äcker/ Felder gilt aufgrund der lebensraumprägenden Intensivlandwirtschaft folgender Status:

Deutscher Name	Faunistischer Name	Status
Großtrappe	Otis tarda	überwiegend ausgestorben
Rebhuhn	Perdix perdix	stark gefährdet
Heidelerche	Lullula arboria	
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	
Feldlerche	Alauda arvensis	Individuendichte stark abnehmend bzw. verschwunden
Grauammer	Emberiza calanda	
Wachtel	Coturnix coturnix	
Wachtelkönig	Crex crex	
Wiesenpieper	Anthus pratensis	
Schafstelze	Motacilla flva	
Laufkäfer	Carabidae	
Tagfalter	Rhopalocera	verschwunden, aufgrund des zunehmenden Fehlens artenreicher strukturierter Lebensräume
Heuschrecken	Ensifera, Caelifera	
Wildbienen	Apoidea	

Die intensivlandwirtschaftlich genutzte Ackerfläche weist aufgrund der floristischen Artenarmut nur einen sehr eingeschränkten faunistischen Lebensraum auf.

Brachflächen:

Brachflächen stellen als Lebensraum aufgrund der inhomogenen floristischen Bestandsstruktur (Ruderalflur) ohne anthropogene Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von deren Vollkommenheit, Alter und Grad der Naturnähe und benachbarten Biotopstrukturen grundsätzlich einen (Teil-)Lebensraum für Kleinsäuger und Niederwild, z.B. Feldhase, allgemeine Arten (Ubiquisten), typische Feldvogelarten der Agrarlandschaft (Feldlerche, Goldammer), gehölzbrütende Vogelarten (Gimpel, Baumpieper), Bodenbrüter (Rebhuhn), Tagfalter sowie Wildbienen, Hummeln, Heuschrecken und Spinnen dar. Bei den Brachflächen im Plangebiet handelt es sich um einen, in seiner florischen Grundausstattung inhomogenen, z.T. bestockten Lebensraum, der als faunistischer Lebensraum eine mittlere, im nördlichen Teil eine mittel bis hohe Wertigkeit aufweist.

Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft stellen Lebensräume für Tierarten dar, die zumindest teilweise auf strukturreiche Saumbiotope als Teillebensräume angewiesen sind. Dazu gehören:

Feldhecken (Bäume), Gebüsche/Feldgehölze:

Grundsätzlich bieten Gehölzreihen und Hecken in der Agrarlandschaft auch für Arten mit großem Aktionsradius auf engstem Raum die größte Vielfalt an Kleinstrukturen,

z.B. für Nistplätze, Sing- und Ansitzwarten für Vögel wie Neuntöter (*Lanius collurio*), Grasmücke (*Sylvia*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Bussard (*Buteo*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Rabenkrähe (*Corvus*, Elster (*Pica pica*) sowie als Schlafplatz für Säugetiere wie Wiesel (*Mustela*), Igel (*Erinaceidae*), Feldhase (*Lepus europaeus*), als Standort für ungestörte Baue, wie z.B. für den Dachs (*Meles meles*) und den Fuchs (*Vulpes vulpes*) sowie als Teillebensräume für zahlreiche Insekten, nachtaktive Arten (Käfer, Kleinsäuger, wie Spitzmäuse (*Soricidae*) und als Nahrungsbiotop für Schmetterlinge (*Lepidoptera*).

Abgesehen von den zum Erhalt vorgesehenen Feldhecken stellen die innerhalb des Plangebietes in sehr geringem Umfang im Randbereich vorhandenen, punktuell ausgeprägten Bestände einiger weniger Gebüsch-/Feldgehölze aufgrund ihrer Benachbarung lediglich rudimentäre Lebensräume dar, die in dieser fragmenthaften Ausprägung nur als eingeschränkte Teillebensräume für weniger anspruchsvolle Tierarten aus der Gruppe der Kleinsäuger, Insekten und Vögel einzustufen sind.

Säume:

Säume stellen als Lebensraum eine weitere feine Netzstruktur dar und bieten, je nach standort- und nutzungsbedingter Ausprägung, Rastplätze für kleinere Tierarten, wie Feldhase (*Lepus europaeus*), Rebhühner (*Perdix perdix*), in Abhängigkeit ihrer Ausprägung auch Brutbiotope für Goldammer (*Emberiza citrinella*), Feldlerche (*Alauda arvensis*) und andere Bodenbrüter sowie Lebensraum für Insekten, bodenbewohnende Käfer und Lurcharten der offenen Landschaft.

Bei den Säumen innerhalb des Plangebietes handelt es sich überwiegend um schmale Rumpfbiotope, die sich aufgrund der stofflichen und energetischen Beeinträchtigungen aus der unmittelbar angrenzenden Intensivlandwirtschaft zu artenarmen, nitrophilen Einheitssäumen reduziert haben. Als (Teil-)Lebensräume sind diese Säume nur sehr eingeschränkt für weniger anspruchsvolle Tierarten mit einer breiten ökologischen Amplitude von Bedeutung.

Im Ergebnis ergeben sich somit für das Plangebiet aufgrund der Kriterien Habitatfunktionen, wie z.B. die Flächengröße und Vernetzung von Teillebensräumen potenzieller Habitatnutzer, dem Grad der Naturnähe bezüglich des Vegetationsbestandes bzw. der anthropogenen Überformung, der Nutzungsart und -intensität, Seltenheit/Gefährdung, dem Alter und möglicher Biotopverbundstrukturen sowie den verfügbaren Daten bezüglich der Fauna keine Anhaltspunkte für Vorkommen besonders geschützter Arten im Sinne des § 44 BNatSchG oder von in Thüringen bzw. in Deutschland in ihrem Bestand bedrohter Arten (vgl. Rote Liste Thüringen, Rote Liste Deutschland).

4.5 Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild

Das nahezu ebenflächige Plangebiet nördlich der in diesem Abschnitt einseitig bebauten Karl-Liebknecht-Straße wird aufgrund seiner Lage am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts als Ortsrand bzw. überwiegend schroffer Übergang vom bebauten Siedlungsbereich in das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland betrachtet. Der Bereich besteht insbesondere aus einer Ackerfläche sowie einer Brachfläche. Eini-

ge, wenige, strukturierende Gehölzbestände befinden sich vorwiegend am östlichen Rand des Plangebietes als Teilstück einer Feldhecke. Östlich benachbart des Plangebietes befindet sich die an der Karl-Liebknecht-Straße gelegene 'Staatliche Berufsbildende Schule' während die südlich und westlich benachbarte Bebauung überwiegend aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung besteht.

Gemessen an seiner Lage und des schroffen Übergangs Siedlung/Offenlandschaft sowie der geringen Vielfalt, Natürlichkeit, Schönheit und Eigenart weist das Plangebiet nur eine sehr geringe Wertigkeit für das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild auf (vgl. auch Kap. 3.7).

Aufgrund der Planung wird der bisherige schroffe Übergang Siedlung/Offenlandschaft aufgehoben. Zwar werden bisher nicht bebaute Flächen nunmehr erschlossen und bebaut, der Siedlungsraum insgesamt gegenüber dem Bestand aber dennoch vorwiegend abgerundet. Durch die nahezu vollständige Einfassung des Plangebietes mit Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern wird der zukünftige Ortsrand weicher und strukturreicher gestaltet und damit aufgewertet. Darüber hinaus erfolgt im Bereich der Grundstücksflächen die Pflanzung von insgesamt 120 Laubbäumen (2 Bäume/ Grundstück), so dass eine Mindestbegrünung des Plangebietes gewährleistet ist.

Insgesamt sind durch die Planung angesichts der nachrangigen Bedeutung des Plangebietes sowie der vorgesehenen ortsrandsbildenden und begrünungssichernden Maßnahmen keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild zu erwarten sind.

4.6 Mensch

Aufgrund der für das Schutzgut Mensch wesentlichen Kriterien wie das Wohnen, die Wohnumfeldfunktion und die Erholungsnutzung besitzt das überwiegend aus Ackerflächen und Brachflächen bestehende Plangebiet ohne infrastrukturelle Einrichtungen und somit kaum ausgeprägter Funktion als siedlungsnaher Freiraum nur eine geringe Wertigkeit (vgl. auch Kap. 3.8).

Mit der geplanten Wohnbebauung eines für das Schutzgut Mensch bisher nachrangigen Bereichs ist insbesondere für die Kriterien Wohnen und Wohnumfeld eine Aufwertung verbunden. Mit dem Wegfall der landwirtschaftlichen Nutzung entfallen insbesondere für die südlich angrenzenden Wohngebiete ggf. bewirtschaftungsbedingte Beeinträchtigungen. Das Plangebiet wird für Wohnen erschlossen. Zudem ergeben sich durch die Schaffung neuer Wegebeziehungen positive Effekte für die Wohnumfeldfunktion (Feierabendspaziergang, Kinderspiel etc.). Im Ergebnis sind durch die Bebauungsplanung keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch zu erwarten.

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Das Plangebiet ist aufgrund zahlreicher bereits bekannter Fundstellen ein großflächiges archäologisches Relevanzgebietes gemäß § 2 Abs. 7 Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDschG) und somit grundsätzlich von kulturgeschichtlicher Bedeutung (vgl. auch

Kap. 3.9). Erdarbeiten zur Erschließung und Bebauung des Plangebietes sind deshalb über die grundsätzliche Notwendigkeit denkmalschutzrechtlicher Erlaubnisse (§ 13 (1) Nr. 3 ThürDSchG) hinaus denkmalfachlich zu begleiten.

4.8 Bilanzierung

Die nachfolgende Gegenüberstellung der vorhandenen und geplanten Biotoptypen entsprechend des Bilanzierungsmodells „Die Eingriffsregelung in Thüringen“ (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU) 2005) zeigt, dass die aufgrund der Planung zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen weitestgehend kompensiert werden können.

1. Ermittlung des Wertverlustes im Eingriffsbereich (= Geltungsbereich Bebauungsplan)							
		Bestand		Planung		Bedeutungsstufendifferenz	Flächenäquivalent
Nr.	Flächengröße in m ²	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Eingriffsschwere	Wertverlust
A	B	C	D	E	F	G=F-D	H=BxG
B 1	22.030	Ackerflächen (4100)	16		0	-16	-352.480
B 2	18.540	Brachflächen (4170), verbuschend <5%	24		0	-24	-444.960
B 3	1.904	Brachflächen (4170), verbuschend <40%	28		0	-28	-53.312
B 4	1.535	grasreiche, ruderale Säume (4711)	20		0	-20	-30.700
B 5	555	Feldhecke, überwiegend Bäume (6120)	32		0	-32	-17.760
B 6	286	Gebüsche/ Feldgehölze (6215)	28		0	-28	-8.008
B 7	735	Straßenflächen (9213), versiegelt	0		0	0	0
B 8	81	Stellplatzflächen (9215), geschottert	5		0	-5	-405
B 9	229	Scherrrasen (9318)	10		0	-10	-2.290
P 1	555		0	Feldhecke, überwiegend Bäume (6120)	32	32	17.760
P 2	3.521		0	Anpflanzen Bäume u. Sträucher (6224)	40	40	140.840
P 3	3.600		0	Einzelbäume (6400)	35	35	126.000
P 3	3.183		0	Regenrückhaltung (8320)	20	20	63.660
P 4	11.210		0	Wohnbebauung GRZ 0,3 (9111)	0	0	0
P 5	22.081		0	Hausgärten (9111)	20	20	441.620

GRÜNORDNUNGSPLAN zum
B.-Plan "Wohnpark am Kesselbrunn" der Stadt Arnstadt

Erläuterungsbericht mit Umweltbericht gem. §§ 2 (4), 2a BauGB, Entwurf Januar 2020



1. Ermittlung des Wertverlustes im Eingriffsbereich (= Geltungsbereich Bebauungsplan)

		Bestand		Planung		Bedeutungsstufendifferenz	Flächenäquivalent
Nr.	Flächengröße in m ²	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Eingriffsschwere	Wertverlust
A	B	C	D	E	F	G=F-D	H=BxG
P 6	4.739		0	Straßenflächen/ Gehwege (9213)	0	0	0
P 7	606		0	Wirtschaftsweg, un- versiegelt (9214)	10	10	6.060
Summe Wertverlust im Eingriffsbereich							-113.975

2. Bewertung der Kompensationsmaßnahmen (= Aufwertungseffekt)

		Bestand		Planung		Bedeutungsstufendifferenz	Flächenäquivalent
Nr.	Flächengröße in m ²	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	Aufwertung	Wertverlust
A	B	C	D	E	F	G=F-D	H=BxG
A 1	1.649			Baumreihe gemäß Pflanzschema, straßenbegleitend	40	40	65.940
A 2	1.078			Baumreihe gemäß Pflanzschema, straßenbegleitend	40	40	43.120
Summe Aufwertung durch Kompensationsmaßnahmen							109.060
Eingriffs-/Ausgleichsbilanz							-4.915

zu P 3: 120 Stk. Laub-/Obstbäume, 30 m²/Baum;
zu A 1: 21 Stk. Laubbäume, 78,5 m²/Baum;
zu A 2: 28 Stk. Obstbäume (Apfel, Pflaume), 38,5 m²/Baum;

5 Ausgleichsmaßnahmen

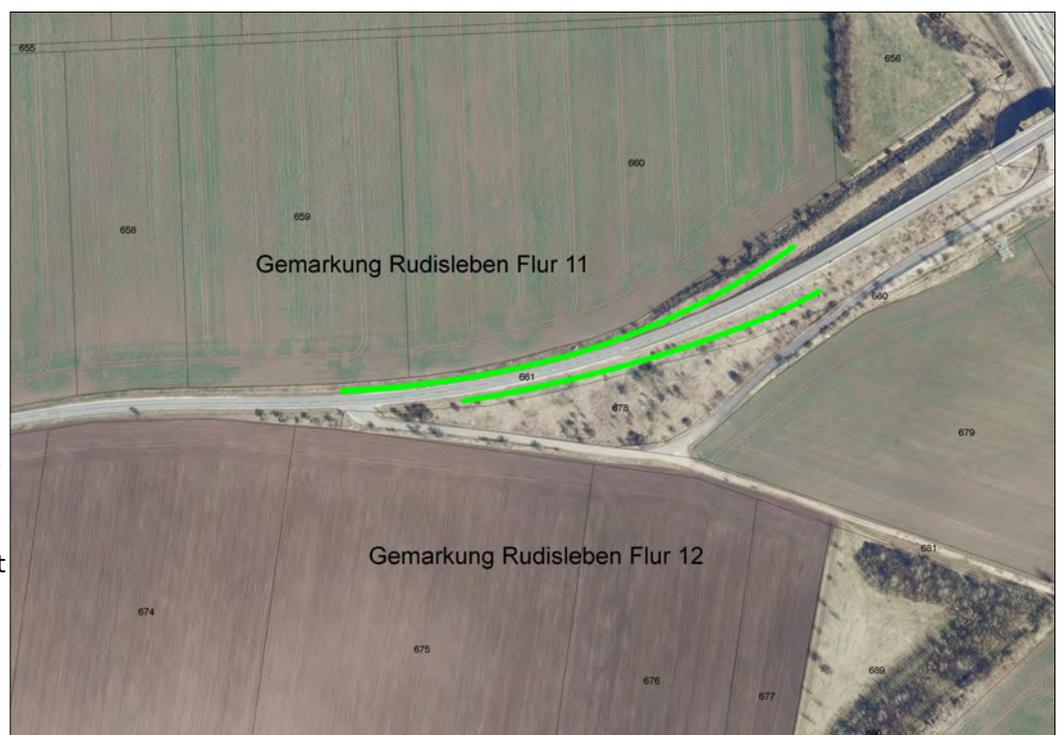
Die zur Bebauungsplanung durchgeführte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung weist für den Geltungsbereich einen Wertverlust von 113.975 Punkten aus. Zum Ausgleich für die mit der Planung verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft sind sowohl innerhalb des Plangebietes als auch außerhalb folgende Maßnahmen vorgesehenen:

innerhalb des Plangebietes:

- Anlage und Pflege von linearen, 3 m breiten Gehölzpflanzungen als standortgerechte freiwachsende Laubgehölzhecke unter den Aspekten Bienenweide, Vogelnährgehölz; Pflanzraster 1,50m x 1,50 m; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Vögel und Insekten; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Landschaftsbild und Mensch;
- Anpflanzung von 2 Laubbäumen II. Ordnung und/oder Obstbäumen pro Grundstück, jeweils als Hochstamm; insgesamt ca. 120 Bäume, wenn im Plangebiet -wie vorgesehen- 60 Grundstücke realisiert werden; gebietsheimische Baumarten unter dem Aspekt Vogelnährgehölz, Schnittverträglichkeit und Ungiftigkeit; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Vögel und Insekten; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Landschaftsbild und Mensch;

außerhalb des Plangebietes:

- Anlage von Baumreihen gebietsheimischer Arten beiderseits entlang der Ortsverbindungsstraße Rudisleben-Kirchheim bzw. der Brückenrampe ICE-Trasse/A 71 unter dem Aspekt Vogelnährgehölz und Bienenweide; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Kleinsäuger, Vögel und Insekten; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild.



Der nebenstehende Luftbildauschnitt mit Digitaler Stadtkarte Arnstadt zeigt die Lage der Ausgleichsmaßnahmen in der Flur 11 der Gemarkung Rudisleben

Zum Ausgleich der Eingriffe in das Schutzgut Boden ist darüber hinaus vorgesehen, den Oberboden im Bereich der versiegelten bzw. befestigten Flächen in einer Schichtstärke von min. 40 cm aufzunehmen, zu sichern und südwestlich von Arnstadt auf ackerbaulich genutzte Flächen (Flur 42, Flurstück 3856/534 und Flur 55, Flurstück 3856/534) in einer Schichtstärke von bis zu 10 cm gleichmäßig wieder auszubringen. Bei dem hier anstehenden Boden der Kennung LT7VG (23-35) handelt es sich um erosionsfreie, flachgründige, steinige, lehmig-tonige Böden der niedrigsten Bodenzustandsklasse sowie der Wertstufe 2 (gering) hinsichtlich der Bodenzahl. Der vorgesehene Bodenauftrag bewirkt eine deutliche Aufwertung der Bodenteilfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“.

6 Textfestsetzungen im Bebauungsplan

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

1. Die nicht überbauten und nicht für Stellplätze, Zufahrten, Zuwegungen und Terrassen genutzten Grundstücksflächen sind gärtnerisch zu gestalten; vegetationslose Stein- und Schottergärten sind nicht zulässig;

2. Zum Ausgleich der Eingriffe in das Schutzgut Boden ist der Oberboden im Bereich der versiegelten bzw. befestigten Flächen im Geltungsbereich in einer Schichtstärke von min. 40 cm aufzunehmen, zu sichern und der überschüssige Boden in Abstimmung mit den Bewirtschaftern auf folgenden Flurstücken in der Gemarkung Arnstadt, Flur 43, Flurstück 3853/534 und Flur 55, Flurstück 3856/534, in einer Schichtstärke von bis zu 10 cm gleichmäßig wieder auszubringen.

3. Pro Baugrundstück sind 2 Laubbäume jeweils als Hochstamm mit einem StU von 12-14 cm aus folgenden Arten zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten; im Falle von Obstbäumen gilt ein StU von 8-10 cm:

Laubbäume:

Feldahorn (*Acer campestre*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hängebirke (*Betula pendula*), Moorbirke (*Betula pubescens*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Winterlinde (*Tilia cordata*);

Obstbäume:

Apfel: Klarapfel, Prinzenapfel, Dülmener Rosenapfel, Landberger Renette, Roter Trierer Weinapfel;

Birne: Frühe von Trevoux, Philippsbirne, Gute Luise, Konferenz, Paris, Madame Verte, Champagerbratbirne;

Kirsche: Kassins Frühe, Knauffs Schwarze, Regina, Offenburger Schüttler, Ritterkirsche;

Zwetschgen, Renekloden, Mirabellen:

Bühler Frühzwetschge, The Szar, Wangenheim, Hauszwetschge,
Italienische Zwetschge;

Wildobst: Edeleberesche Rosina, Edeleberesche Konzentra, Elsbeere;

4. Die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB i.V.m. § 1a Abs. 3 BauGB auch als Ausgleichsmaßnahmen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzten Flächen sind als freiwachsende Laubgehölzhecken herzustellen, zu entwickeln und durch regelmäßige Pflege- und Erhaltungsschnitte (ca. alle 3 Jahre) auf Dauer zu erhalten. Die Gehölze sind in einem Pflanzabstand bzw. Raster von 1,50 m x 1,50 m mit Sträuchern folgender Arten zu pflanzen:

Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gewöhnlicher Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Hasel (*Corylus avellana*), Purgierkreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Hundsrose (*Rosa canina*), Holunder (*Sambucus nigra*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*);

5. Die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB zum Erhalt festgesetzten Bäume und Sträucher sind durch geeignete Maßnahmen vor Beeinträchtigungen zu schützen sowie durch regelmäßige und fachgerechte Pflege auf Dauer zu erhalten.

6. Als zusätzliche Ausgleichsmaßnahme außerhalb des Plangebietes ist gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m. § 1a Abs. 3 BauGB in der Gemarkung Rudisleben, Flur 11 Flurstück 661 (beiderseits der Kirchheimer Straße und westlich der Brücke über die ICE-Trasse/A 71) auf einer Länge von insgesamt ca. 480 m die Pflanzung von zwei linearen Baumreihen als Mischbepflanzung mit Laubbäumen und Obstbäumen gemäß der nachfolgenden Festsetzungen durchzuführen. Die Baumreihen sind durch kontinuierliche Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen auf Dauer zu erhalten. Absterbende Bäume sind durch Neupflanzungen im Sinne der getroffenen Festsetzungen zu ersetzen.

Insgesamt sind 49 Bäume jeweils als Hochstamm mit einem StU von 12-14 cm aus folgenden Arten zu pflanzen; im Falle von Obstbäumen gilt ein StU von 8-10 cm:

Pflanzschema:

Pa -- Pt -- Qr -- A1 - Pf1 - A2 - Pf2 -- , Pflanzabstand: -- 10 m, - 8 m.

Laubbäume:

1 Silberpappel (Pa *Populus alba*), 1 Zitterpappel (Pt *Populus tremula*),
1 Stieleiche (Qr *Quercus robur*);

Obstbäume:

2 Apfelbäume (A1, A2) aus:
Albrechtsapfel, Blesterfeld, Renette, Bischofshut, Bismarkapfel, Goldparmäne;
2 Pflaumenbäume (P1, P2) aus:
Anna Späth, Frühe Fruchtbare, Hauszwetsche, Wangenheims Frühzwetsche;

7 Umweltbericht/Umweltprüfung (gem. §§ 2 (4), 2a BauGB)

7.1 Einleitung

7.1.1 Ziele, Inhalte und Dimension der Planung (Anlage 1 Nr. 1a BauGB)

Mit dem Bebauungsplan „Wohnpark am Kesselbrunn“, dessen Geltungsbereich eine Größe von ca. 4,5 ha aufweist, will die Stadt Arnstadt die rechtlichen Rahmenbedingungen definieren, aufgrund derer sich eine zukünftige Bebauung des Plangebietes vollziehen soll. Dabei geht es darum, das Plangebiet planungsrechtlich für eine Wohnbebauung mit ca. 60 Einfamilienhäusern zu widmen.

Durch den Bebauungsplan werden neue Versiegelungen durch Erschließung und Bebauung auf einer Fläche von bis zu 1,52 ha zugelassen. Für die mit der Planung verbundenen Eingriffe sind im Plangebiet Ausgleichsmaßnahmen in einem Umfang von ca. 0,35 ha geplant. Außerdem sind je Baugrundstück 2 Laubbäume zu pflanzen. Darüber hinaus sind Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes in der Gemarkung Rudisleben vorgesehen. Hier sind 2 Baumreihen aus insgesamt 49 Bäumen zu pflanzen.

7.1.2 Fachgesetzliche und fachplanerische Grundlagen (Anlage 1 Nr. 1b BauGB)

Als für die Umweltprüfung/Umweltbericht maßgeblichen Gesetze und Fachplanungen werden das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG), Informationen des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN), der Regionalplan Mittelthüringen (RP/MT 2011) sowie der Landschaftsplan Arnstadt berücksichtigt.

7.2 Beschreibung und Bewertung der im Zuge der Umweltprüfung ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen

7.2.1 Bestandserfassung des Umweltzustands (Basisszenario), Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete, voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)

Der weitgehend ebene Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Wohnpark am Kesselbrunn“ befindet sich hinsichtlich seiner naturräumlichen Lage innerhalb des Innerthüringer Ackerhügellandes, der Vorlandregion des Thüringer Waldes bzw. als Übergangsbereich vom südwestlich gelegenen Westthüringer Berg- und Hügelland zum nordöstlich angrenzenden Thüringer Becken. Als nahezu ebene Fläche mit geringer nordöstlicher Exposition und einer Höhenlage von ca. 278 m ü. NHN liegt das Plangebiet am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts in einem durch welliges Hügelland und nahezu waldfreie, fruchtbare Ackergebiete gekennzeichneten Naturraum, der nur ein geringes Maß an strukturierenden Gehölzbeständen aufweist. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar nördlich der in diesem Bereich nur südseitig bereits bebauten Karl-Liebknecht-Straße. Nordwestlich schließt sich das intensivlandwirtschaftlich genutzte Offenland an.

Schutzgut Mensch:

Für die Frage, ob aus dem vorhandenen Betrieb der Bahnanlagen nordöstlich des Plangebietes sowie dem KFZ-Verkehr auf der Karl-Liebknecht-Straße ggf. eine für die geplante Wohnbebauung unverträgliche Lärmeinwirkung zu befürchten ist, wurde mit Datum vom 18.12.2019 eine Schallimmissionsprognose (Nr. LG 101/2019, Ingenieurbüro Frank & Apfel GbR, Eisenach) vorgelegt. Darin kommt der Gutachter zu folgenden Ergebnissen.

„Im nordöstlichen Bereich des Plangebietes ergeben sich durch den Schienenverkehr auf der Bahnlinie und dem Rangierverkehr im Bereich Güterbahnhof tags Pegel bis 52 dB(A) und nachts Pegel bis 50 dB(A). Dabei ist zu berücksichtigen, dass zum Rangierverkehr im Bereich Güterbahnhof keine detaillierten Angaben vorliegen und dass dazu Annahmen getroffen wurden.“

Für den Bereich der Karl-Liebknecht-Straße liegen keine Verkehrsdaten für die Straße vor. Da die Straße aber als Anliegerstraße anzusehen ist, wurde von der Annahme ausgegangen, dass die Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV nicht über 1000 Fzg/24 h liegt. Ausgehend von dieser Verkehrsstärke sind an der nächst gelegenen Baugrenze tags Pegel bis 59 dB(A) und nachts bis 49 dB(A) zu erwarten.“

Unter Zugrundelegung dieser Ergebnisse diskutiert der Gutachter mögliche Schallschutzmaßnahmen. Dabei werden das Trennungsgebot gemäß § 50 BImSchG, bauliche Maßnahmen (aktiver Schallschutz) sowie Maßnahmen an Gebäuden behandelt. Zum Trennungsgebot führt der Gutachter folgendes aus:

„Da das Plangebiet mit einem Mindestabstand von mindestens 130 m zur Bahnlinie schon relativ weit entfernt liegt, wurde das Trennungsgebot schon weitgehend umgesetzt. Die Überschreitungen die noch zur Nachtzeit durch Schienenlärm vorhanden sind, können durch andere geeignete Maßnahmen (siehe nachfolgende Punkte) vermieden werden.“

Im Bereich der Karl-Liebknecht-Straße ist die geplante Wohnbebauung nur ca. 11 m von der Straßenmitte entfernt. Es liegen zwar keine detaillierten Verkehrszahlen für die Straße vor, es können allerdings Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet nicht ausgeschlossen werden. Diese zu erwartenden Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet könnten durch eine Vergrößerung des Abstandes verringert werden. Da allerdings aus planerischer Sicht die Einhaltung der vorhandenen Bauflucht angestrebt wird, ist eine Vergrößerung des Abstandes nicht vorgesehen.“

Aktive Schallschutzmaßnahmen, die nur dann effektiv sind, wenn Sie möglichst nahe an der Lärmquelle realisiert werden, sind nach Aussage des Gutachters nur mit Zustimmung der Deutschen Bahn möglich. Aus diesem Grund sei eine Realisierung von Maßnahmen entlang der Bahnlinie kurz- bis mittelfristig nicht wahrscheinlich. Bezüglich der Karl-Liebknecht-Straße führt der Gutachter aus: *„Auf Grund der geringen zu erwartenden Verkehrsbelastung im Bereich der Karl-Liebknecht-Straße (Anliegerstraße) sind keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen sinnvoll oder erforderlich.“*

Mögliche Maßnahmen an Gebäuden basieren nach Angaben des Gutachters auf den Festlegungen der DIN 4109 Schallschutz im Hochbau. Dazu führt der Gutachter Folgendes aus:

Wenn die Abwägung zum Ergebnis kommt, dass die Überschreitungen hingenommen werden, da andere Belange überwiegen, dann sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 erforderlich.

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [...] enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“.

Im vorliegenden Fall wird der maßgebliche Außenlärmpegel durch den Verkehrslärm von der Bahnlinie und von der Karl-Liebknecht-Straße bestimmt.

Nach Punkt 5.5.2 der DIN 4109 sind bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB zu den rechnerischen Immissionen durch Verkehrslärm zu addieren. Zusätzlich ist nach neuer DIN 4109-1 [...] zu prüfen, ob sich bei Addition von 10 dB zum Gesamt-Beurteilungspegel für die Nachtzeit höhere Pegel ergeben, als für die Tagzeit. Ist dies der Fall, so sind die Nacht-Beurteilungspegel zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels heranzuziehen.

Im vorliegenden Fall sind nach Anlage 10 nachts Summenpegel bis 50 dB(A) an der Baugrenze im südwestlichen Bereich und bis 50 dB(A) im nordöstlichen Bereich zu erwarten.

Im mittleren Bereich des Plangebietes liegt der Summenpegel bei 45 dB(A). Damit ergibt sich ein maßgeblicher Außenlärmpegel für die Nachtzeit (ungünstigster Zeitraum) von 58 dB(A) bis 63 dB(A) für die geplante Bebauung im Plangebiet.

Für diese maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich die Lärmpegelbereiche II und III. Im vorliegenden Fall wird aufgrund der Unsicherheiten bezüglich des Verkehrslärmes-Straße und des Rangierverkehrs im Bereich Güterbahnhof generell der Lärmpegelbereich III für das gesamte Plangebiet empfohlen.

Nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 ergeben sich in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel folgende Lärmpegelbereiche und daraus resultierende erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile:

Tabelle 2 Lärmpegelbereiche und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße nach DIN 4109

<i>Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)</i>	<i>Lärmpegelbereich</i>	<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und ähnliches, erf. $R'_{w,res}$ in dB</i>	<i>Büroräume erf. $R'_{w,res}$ in dB</i>
<i>bis 55</i>	<i>I</i>	<i>30</i>	<i>-</i>
<i>56 - 60</i>	<i>II</i>	<i>30</i>	<i>30</i>
<i>61 - 65</i>	<i>III</i>	<i>35</i>	<i>30</i>
<i>66 - 70</i>	<i>IV</i>	<i>40</i>	<i>35</i>
<i>71 - 75</i>	<i>V</i>	<i>45</i>	<i>40</i>
<i>76 - 80</i>	<i>VI</i>	<i>50</i>	<i>45</i>

Ausgehend vom empfohlenen Lärmpegelbereich III ist damit ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von 35 dB für Wohnräume und von 30 dB für Büroräume zu realisieren."

Darüber hinaus liefert der Gutachter Angaben zu Außenwohnbereichen:

„In der für die Planung anzuwendenden Richtlinie DIN 18005 sind keine Angaben zu Außenwohnbereichen enthalten. Nach den vorliegenden Angaben, ist die einzige Richtlinie in der Angaben zu Außenwohnbereichen vorhanden sind, die VLärmSchR 97 (Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes).

Nach Punkt 49 dieser Richtlinie sind Außenwohnbereiche z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, wenn sie zum regelmäßigen Aufenthalt dienen.

Nach VLärmSchR 97 ist die Zumutbarkeitsgrenze entsprechend der 16. BImSchV zu bestimmen, dabei ist beim Außenwohnbereich nur der IGW (Immissionsgrenzwert) für die Tagzeit zu berücksichtigen. Für Wohnbebauung im Plangebiet wird deshalb empfohlen, Außenwohnbereiche nur in den Bereichen anzuordnen, in denen die Grenzwerte der 16. BImSchV für die Tagzeit eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wird der Grenzwert für allgemeines Wohngebiet tags im gesamten Plangebiet eingehalten. Damit gibt es keine Empfehlungen oder Einschränkungen zur Anordnung der Außenwohnbereiche.“

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Schallimmissionsprognose empfiehlt der Gutachter zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 die Festsetzung im Bebauungsplan, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile für den Lärmpegelbereich III zu realisieren sind. Darüber hinaus sind die zur Belüftung von zur Nachtzeit genutzten schutzbedürftigen Räumen (Schlafzimmer, Kinderzimmer) im Bereich WA1 des Bebauungsplanes über Fenster in der von der Straße abgewandten Fassade (Nord-Ostfassade) zu realisieren. Ist dies nicht möglich, sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen zu verwenden. Mit diesen im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen werden somit Beeinträchtigungen für die geplante Wohnbebauung aufgrund unverträglicher Lärmeinwirkungen vermieden.

Für das Schutzgut Mensch sind darüber hinaus insbesondere die Kriterien Wohnen, Wohnumfeldfunktion und Erholungsnutzung von Bedeutung. Dementsprechend besitzt das Plangebiet nutzungs- und ausstattungsbedingt lediglich eine nachrangige Bedeutung. Durch die Planung werden die raumstrukturellen Voraussetzungen für das Schutzgut Mensch nicht negativ beeinträchtigt. Vielmehr sind mit der Bebauungsplanung positive Auswirkungen auf die Kriterien Wohnen und Wohnumfeld verbunden (vgl. auch Kap. 3.8 und 4.6).

Insgesamt sind somit aus der Bebauungsplanung keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Schutzgut Tiere und Pflanzen:

Das Plangebiet besteht aus den Lebensraumkomplexen strukturarmes Offenland/Intensivackerfläche und Brachfläche. Der Lebensraumkomplex strukturarmes Offenland/Intensivackerfläche besitzt aufgrund seiner floristischen Artenarmut und seiner geringer biologischen Vielfalt nur eine geringe Bedeutung. Auch im Hinblick auf mögliche Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen von Tierarten im Sinne eines Biotopverbundes besitzt dieser Lebensraumkomplex kaum floristisch-faunistische Bedeutung.

Der Lebensraumkomplex Brachfläche stellt sich als eine gräser- und hochstaudendominierte, Ruderalflur mit überwiegend geringer, im nördlichen Teil zunehmender Bestockung dar. Aus der insgesamt mittelwertigen struktur-, arten- und blütenreichen Artenstruktur resultiert eine mittlere faunistische, in den gehölzreicheren Bereiche eine mittlere bis hohe Lebensraumqualität.

Aufgrund lediglich eingeschränkt vorhandener Vernetzungsstrukturen für mögliche Wechselbeziehungen faunistischer Populationen zu benachbarten Lebensräumen sowie der floristisch-faunistischen Lebensraumqualität weist das Plangebiet insgesamt nur ein geringes bzw. mittelwertiges Potenzial für die Ausbildung und Weiterentwicklung stabiler, faunistischer Populationen bzw. eine biologische Vielfalt auf, sodass auch in dieser Hinsicht keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Geschützte Tier- und Pflanzenarten sowie gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 ThürNatG geschützte Biotope sind im Plangebiet nicht vorhanden (vgl. zum Schutzgut Tiere und Pflanzen auch Kap. 3.6 und 4.4).

Auch im Hinblick auf die Frage, ob aufgrund der Planung das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG zu erwarten ist, hat die artenschutzrechtliche Grobanalyse (vgl. Kap. 4.4) aufgrund der sehr einfachen Habitatstrukturen im Plangebiet ergeben, dass anhand der verfügbaren Daten sowie aufgrund der Kriterien Habitatfunktionen, dem Grad der Naturnähe bezüglich des Vegetationsbestandes, der Nutzungsart und -intensität, Seltenheit und Gefährdung, dem Alter und möglicher Biotopverbundstrukturen eine Betroffenheit von Vorkommen besonders geschützter Arten im Sinne des § 44 BNatSchG oder in Thüringen bzw. in Deutschland in ihrem Bestand bedrohte Arten (vgl. Rote Liste Thüringen, Rote Liste Deutschland) nicht zu erwarten ist.

Aufgrund der geringen floristischen und faunistischen Lebensraumbedeutung des Plangebietes sowie der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sind daher keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

Schutzgut Boden:

Bei den natürlich anstehenden, oberen Bodenschichten im Plangebiet handelt es sich aufgrund der geologischen Ausgangssituation um 'Löss-Schlamm-schwarzerde (loe 2)' als typische Leitbodenform welliger Plateaubereiche und Flachhänge, die als tertiäre und pleistozäne Substrate der Kategorie Löss und Lössumlagerungen auftreten (Bodengeologische Übersichtskarte Thüringen 1995). Die natürlichen Funktionen dieser Bodenformation sind in ihrer Grundausstattung durch ein hohes Nährstoffaufnahmevermögen und eine kaum eingeschränkte Anbaueignung gekennzeichnet. Gemäß Bodenschätzung ergeben sich innerhalb des Plangebietes 6 Teilflächen mit leicht differierenden Werten der Bodenschätzung für den hier vorherrschenden Lehmboden des Diluviums der Zustandsstufe hoch mit mittleren Wert für die Bodenteilfunktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, hohem Wert für die Speicher- und Reglerfunktion bei mittlerer Erosionsgefährdung. Hinsichtlich der Bodenteilfunktion Natürliche Bodenfruchtbarkeit werden die Teilflächen 1 - 3 des Bereichs I der Bodenschätzung L4D 65, L4D 60, L4D 63 mit hoch, die des Bereichs II mit den Teilflächen 4 - 6 L5D 55, L5D 54 und L5D 50 mit mittel eingestuft (gem. Leitfaden Bewertung von Böden nach ihrer

Leistungsfähigkeit, LUBW). Insgesamt resultiert daraus für diese Teilbereiche eine mittlere bis hohe Bodenwertigkeit (vgl. zum Schutzgut Boden auch Kap. 3.3 und 4.1).

Durch die mit der Planung verbundenen Versiegelungen durch Bebauung und Erschließung kommt es zum völligen Verlust der Bodenfunktionen und damit zu hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Entsprechend des Ergebnisses der Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden gem. „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Umweltministerium Baden-Württemberg“ können die mit der Planung verbundenen Eingriffe durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Insgesamt sind daher für das Schutzgut Boden keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Wasser:

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Es liegt zudem außerhalb von Trinkwasserschutz-zonen und ist somit ohne Relevanz für die Trinkwasserversorgung.

In hydrogeologischer Hinsicht befindet sich das Plangebiet in einer Zone, die durch eine geringe Grundwasserneubildung mit relativ trægem Abfluss in nord- bis nordöstliche Richtung geprägt ist. Der Hauptgrundwasserleiter in der Ausprägung als Kluft-Grundwasser(-gering)leiter mit geringer Durchlässigkeit besitzt keine nutzbare bzw. eine nur stellenweise mittelwertige Grundwasserführung bei zugleich nachrangiger Grundwasserqualität. Aufgrund der vorliegenden Bodenparameter der hier vorherrschenden Leitbodenform 'Löss-Schlämmschwarzerde (loe 2)' besteht innerhalb des Plangebietes bei einem Grundwasserflurabstand von <2 m unter Geländeoberkante und der gut ausgeprägten filterwirksamen Deckschichten eine nachrangige Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringende Schadstoffe. Stoffliche Einträge aus der intensivlandwirtschaftlichen Nutzung und deren Verlagerung in das Grundwasser sind hier in geringem Maße als Vorbelastung zu werten. Insgesamt werden Grundwasserbedeutung als auch Grundwasserempfindlichkeit mit nachrangig bewertet (vgl. zum Schutzgut Wasser auch Kap. 3.4 und 4.2).

Aufgrund der mit der Planung verbundenen Versiegelung von bis zu 1,52 ha kommt es zu einem Verlust von Infiltrationsflächen als Versickerungsmöglichkeit für Niederschläge und damit zu Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung im Bereich eines nachrangigen Grundwasserleiters. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser werden jedoch durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert, so dass aufgrund der insgesamt nachrangigen Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut Wasser keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Schutzgut Klima:

Die Flächen des Plangebietes gelten im Verbund mit den sich nördlich und westlich anschließenden, ausgedehnten landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen als Kaltluftentstehungsfläche. Angesichts der thermisch nachrangigen sowie fehlenden lufthygienischen Ausgleichsleistungen durch die geringe Größe des Gebietes mit geringer Inklination und Exposition in nord-nordöstliche Richtung sowie seiner randlichen Lage am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts mit relativ geringen Immissionen aus

Straßenverkehr und Gebäudeheizungen weist das Plangebiet nur eine untergeordnete klimatische Relevanz für den benachbarten Siedlungsraum auf. Daher werden die Klimafunktionen des Plangebietes mit nachrangig bewertet (vgl. zum Schutzgut Klima auch Kap. 3.5 und 4.3). Insgesamt sind somit keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Klima zu erwarten.

Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild:

Das weitgehend ebene Plangebiet bildet aufgrund seiner Lage am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts an der in diesem Teilbereich nur einseitig bebauten Karl-Lieb-knecht-Straße einen schroffer Übergang vom bebauten Siedlungsbereich in das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland. Während strukturierende Gehölzbestände lediglich in geringem Umfang insbesondere am östlichen Rand vorhandenen sind, wird der bildhafte Eindruck des Plangebietes insbesondere durch die Acker- und Brachflächen bestimmt. Während die südlich und westlich benachbarte Bebauung überwiegend aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung besteht, befindet sich östlich des Plangebietes die an der Karl-Lieb-knecht-Straße gelegene Berufsschule. Insgesamt wird das Plangebiet daher in Bezug auf seine Lage und des schroffen Übergangs Siedlung/Offenlandschaft sowie aufgrund der geringen Vielfalt, Natürlichkeit, Schönheit und Eigenart als sehr geringwertig eingestuft (vgl. zum Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild auch Kap. 3.7 und 4.5).

Aufgrund der Planung wird der bisherige schroffe Übergang Siedlung/Offenlandschaft aufgehoben. Zwar werden bisher nicht bebaute Flächen nunmehr erschlossen und bebaut, der Siedlungsraum insgesamt gegenüber dem Bestand aber dennoch vorwiegend abgerundet. Durch die nahezu vollständige Einfassung des Plangebietes mit Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern wird der zukünftige Ortsrand weicher und strukturreicher gestaltet und damit aufgewertet. Darüber hinaus erfolgt im Bereich der Grundstücksflächen die Pflanzung von insgesamt 120 Laubbäumen (2 Bäume/ Grundstück), so dass eine Mindestbegrünung des Plangebietes gewährleistet ist.

Die mit der Planung verbundene Neugestaltung des bisher schroffen Übergangs zwischen Siedlung und Offenlandschaft hat zunächst eine Abrundung des Siedlungsraumes zur Folge. Die nahezu vollständige Einfassung des Plangebietes mit Gehölzpflanzungen verbessert zudem die Ortsrandgestaltung in diesem Bereich. Durch weitere Gehölzpflanzungen innerhalb des Plangebietes einschließlich der Pflanzung von insgesamt 120 Laubbäumen wird das Plangebiet nachhaltig begrünt. Diese Pflanz- und Begrünungsmaßnahmen haben eine randgestaltend-abschirmende sowie das Plangebiet gliedernde Wirkung, die sich positiv auf das Landschaftsbild auswirken wird. Insgesamt sind daher keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild zu erwarten.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Das Plangebiet gilt aufgrund zahlreicher bereits bekannter Fundstellen gemäß § 2 Abs. 7 Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDschG) als großflächiges archäologisches Relevanzgebietes und besitzt somit eine kulturgeschichtliche Bedeutung (vgl. zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter auch Kap. 3.9 und 4.7). Erdarbeiten zur Erschließung und

Bebauung des Plangebietes sind deshalb über die grundsätzliche Notwendigkeit denkmalschutzrechtlicher Erlaubnisse (§ 13 (1) Nr. 3 ThürDSchG) hinaus denkmalfachlich zu begleiten. Insgesamt sind daher keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

Wechselwirkungen:

Auch in der Wechselwirkung der einzelnen Schutzgüter untereinander sind aufgrund der Planung keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Der Umweltzustand des Plangebietes wird bei Nichtdurchführung der Planung wie in der Bestandserfassung/Basiszenario beschrieben verbleiben, die aktuelle Nutzung des Plangebietes als landwirtschaftliche Nutzfläche fortgeführt werden bzw. als Brachfläche verbleiben.

7.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2b BauGB)

Entsprechend der Planung wird das Plangebiet voraussichtlich in zwei Bauabschnitten erschlossen und bebaut werden. Die Versiegelung von insgesamt bis zu 1,52 ha wird dabei, bezogen auf den Status Quo der Schutzgüter, vor allem Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zur Folge haben, die jedoch durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

7.2.2.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes durch planungsbedingte erhebliche bau-/betriebsbedingte Auswirkungen

		Erhebliche Auswirkungen infolge															
		Bau und Vorhandensein des geplanten Vorhabens, einschl. Abrissarbeiten		Nutzung natürlicher Ressourcen		Art und Menge von Emissionen		Art und Menge von Abfällen		Risiken für die menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, Umwelt		kumulierende Auswirkungen benachbarter Plangebiete		Auswirkungen auf das Klima		eingesetzte Techniken und Stoffe	
		Bau	Betrieb	Bau	Betrieb	Bau	Betrieb	Bau	Betrieb	Bau	Betrieb	Bau	Betrieb	Bau	Betrieb	Bau	Betrieb
Belange gemäß § 1 (6) Nr. 7a) - i) BauGB		Bewertungsmaßstab	Erläuterung: ✓ = erhebliche Auswirkungen zu erwarten; x = keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten;														
a	Tiere	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Pflanzen	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Boden und Fläche	gem. Bestandsbewertung	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Wasser	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Luft	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Klima	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Wirkungsgefüge zwischen den Vorgenannten	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Landschaft	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	biologische Vielfalt	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
b	Erhaltungsziele, Schutzzwecke Natura 2000-Gebiete;	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
c	Mensch	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
d	Kultur- und Sachgüter	gem. Bestandsbewertung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
e	Belange der Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen, Abwässern;	Bebauung und Betrieb gem. der aktuellen Richtlinien und Verordnungen, festgelegte Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
f	Nutzung erneuerbarer Energien, sparsame, effiziente Nutzung von Energie;	Einrichtung und Nutzung gem. der aktuellen Richtlinien und Verordnungen;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
g	Darstellungen von Landschaftsplänen, sonstige Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechtes;	keine besonderen Ziele oder Merkmale;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
h	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen festgelegte Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden;	Bebauung und Betrieb gem. der aktuellen Richtlinien und Verordnungen;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
i	Wechselwirkungen zwischen einzelnen Belangen des Umweltschutzes (a - d);		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

7.2.2.2 Beschreibung von ggf. planungsbedingten erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase auf die Entwicklung des Umweltzustandes

Wie der tabellarischen Darstellung in Kap. 7.2.2.1 zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes durch planungsbedingte erhebliche bau- und betriebsbedingte Auswirkungen zu entnehmen ist, sind aufgrund der Planung keine anderen erheblichen Auswirkungen auf die Entwicklung des Umweltzustandes zu erwarten, als in Kap. 7.2.1 zu den jeweiligen Schutzgütern bereits beschrieben.

7.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich festgestellter erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen sowie ggf. Überwachungsmaßnahmen (Anlage 1 Nr. 2c BauGB)

Um erheblich nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden, zu verhindern, zu verringern und auszugleichen werden in der Bebauungsplanung folgende Maßnahmen textlich festgesetzt:

Zum Ausgleich der Eingriffe in das Schutzgut Boden ist vorgesehen, den Oberboden im Bereich der versiegelten bzw. befestigten Flächen in einer Schichtstärke von min. 40 cm aufzunehmen, zu sichern und in Absprache mit den Bewirtschaftern und südwestlich von Arnstadt auf ackerbaulich genutzten Flächen (Flur 42, Flurstück 3856/534 und Flur 55, Flurstück 3856/534) in einer Schichtstärke von bis zu 10 cm gleichmäßig wieder auszubringen.

Darüber hinaus folgende Maßnahmen innerhalb des Plangebietes:

- Anlage und Pflege von linearen, 3 m breiten Gehölzpflanzungen mit einer Fläche von ca. 0,35 ha als standortgerechte freiwachsende Laubgehölzhecke unter den Aspekten Bienenweide, Vogelnährgehölz; Pflanzraster 1,50m x 1,50 m; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Vögel und Insekten; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Landschaftsbild und Mensch;
- Anpflanzung von 2 Laubbäumen II. Ordnung und/oder Obstbäumen pro Grundstück, jeweils als Hochstamm; insgesamt ca. 120 Bäume, wenn im Plangebiet -wie vorgesehen- 60 Grundstücke realisiert werden; gebietsheimische Baumarten unter dem Aspekt Vogelnährgehölz, Schnittverträglichkeit und Ungiftigkeit; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Vögel und Insekten; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Landschaftsbild und Mensch;

Maßnahmen außerhalb des Plangebietes:

- Anlage von Baumreihen (insgesamt 49 Stk., davon 21 Stk. Laubbäume sowie 28 Stk. Obstbäume) gebietsheimischer Arten beiderseits der Ortsverbindungsstraße Rudisleben-Kirchheim und westlich der Brücke über die ICE-Trasse/A 71 unter dem Aspekt Vogelnährgehölz und Bienenweide; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Kleinsäuger, Vögel und Insekten; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild.

7.2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten (Anlage 1 Nr. 2d BauGB)

Da die vorliegende Planung standortbezogen erfolgt, liegen keine alternativen Planungsvarianten vor.

7.2.5 Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter (§ 1 (6) Nr. 7a - d und i BauGB) aufgrund der Anfälligkeit zulässiger Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen (Anlage 1 Nr. 2e BauGB)

Da die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zulässigen Vorhaben keine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen aufweisen, sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

7.3 Zusätzliche Angaben

7.3.1 Angaben zur Methodik (Anlage 1 Nr. 3a BauGB)

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), der bodengeologischen Übersichtskarte Thüringens sowie ggf. vorliegender Fachplanungen.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgte darüber hinaus entsprechend fachlich allgemein anerkannter Methoden, wie sie der einschlägigen Fachliteratur z.B. Kaul, Ellenberger, Köppel/Peters/Wende, Gassner/Winkelbrandt, Knospe, Scheffer/Schachtschabel, Deutsches Institut für Urbanistik, etc. und dem dort dokumentierten Stand der Wissenschaft zu entnehmen sind.

7.3.2 Überwachungsmaßnahmen (Anlage 1 Nr. 3b BauGB)

Mit der Siedlungserweiterung für Wohnen sind Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten, die durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Durchführung und Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Vorschriften der DIN 19731 sowie der DIN 18915 bei allen Baumaßnahmen im Plangebiet wird durch den Erschließungsträger verbindlich gewährleistet. Weitere Überwachungsmaßnahmen sind nicht vorgesehen sind.

7.3.3 Zusammenfassung (Anlage 1 Nr. 3c BauGB)

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohnpark am Kesselbrunn“ werden Neuversiegelungen für eine Wohnbebauung in einem Umfang von ca. 1,52 ha zugelassen. Gleichzeitig werden als Ausgleichsmaßnahmen die Aufnahme des Oberbodens im Bereich der versiegelten Flächen, seine Sicherung und die Wiederausbringung auf Ackerflächen geringerer Bodenqualität, die Anlage von Gehölzpflanzungen auf einer Fläche von ca. 0,35 ha, die Anpflanzungen von 2 Laubbäumen und/oder Obstbäumen pro Grundstück, insgesamt ca. 120 Bäume, bei -wie vorgesehen- 60 Grundstücken sowie die Anlage von Baumreihen (insgesamt 49 Stk., davon 21 Stk. Laubbäume sowie 28 Stk. Obstbäume) entlang der Ortsverbindungsstraße Rudisleben-Kirchheim vorgese-

hen. Da im Ergebnis aufgrund der Bebauungsplanung nicht mit erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen ist, sind über die verbindliche Gewährleistung relevanter DIN-Normen im Bezug auf die Behandlung des Bodens hinaus keine Überwachungsmaßnahmen vorgesehen.

7.3.4 Quellen (Anlage 1 Nr. 3d BauGB)

- Flächennutzungsplan der Stadt Arnstadt i.d.F. der 5. Änderung, 19.1.2019;
- Landschaftsplan Arnstadt (1996);
- Regionalplan Mittelthüringen 2011 (RP/MT 2011);
- Informationen des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN);
- Baugesetzbuch (BauGB), 30.6.2017;
- Eigene örtliche Erhebungen und Kartierungen, 2019;
- 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;
- Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Arbeitshilfe, Umweltministerium Baden-Württemberg, Juni 2006;
- 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 Kleinsäugetern 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;