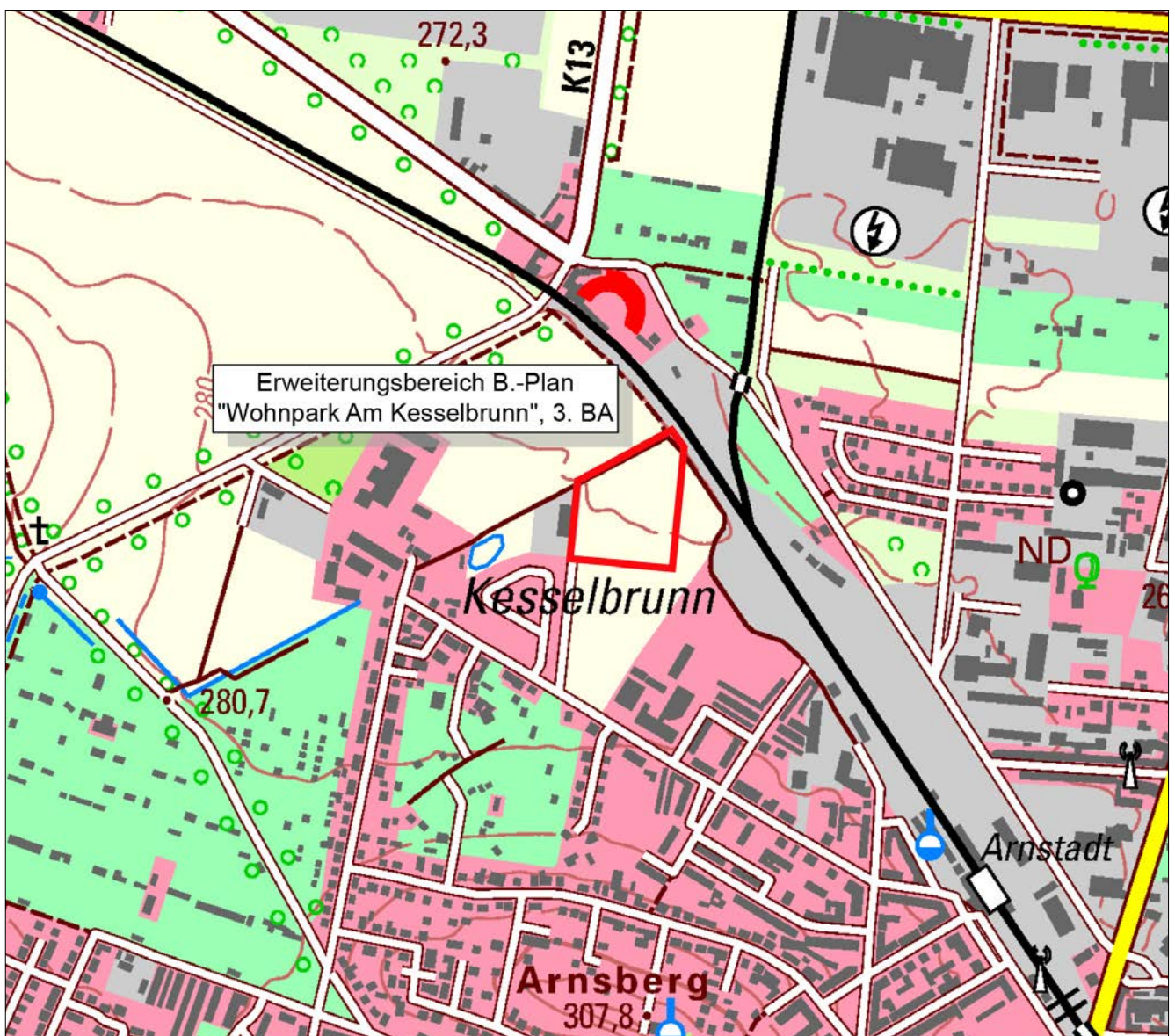


GRÜNORDNUNGSPLAN



zur Erweiterung Bebauungsplan
„Wohnpark am Kesselbrunn“
Teilbereich 3. Bauabschnitt

Erläuterungsbericht mit Umweltbericht gem. §§ 2 (4), 2a BauGB
Entwurf Juni 2021



Übersichtsplan ohne Maßstab

Planverfasser im Auftrag der
Jöck Projektentwicklungs GbR:

TEPE Wolfsangerstr. 90 34125 Kassel
Tel. +49 561 9879880
Albrechtstraße 22 99092 Erfurt
Tel. +49 361 26208670
info@planungsbuero-tepe.de

1 Anlass und Zielstellung

Mit der Erweiterung des Bebauungsplanes „Wohnpark Am Kesselbrunn“ 3. Bauabschnitt soll die im 1. Bauabschnitt bereits fertig gestellte und im 2. Bauabschnitt im Bau befindliche Erschließung des Standortes für Einfamilienhäuser auf die nördlichen Teile der beiden Grundstücke Gemarkung Arnstadt, Flur 22, Flurstück 119/4 tlw. und Flur 23, Flurstück 6175/118 ausgedehnt werden. Hierfür soll die der Bebauungsplanung für den 1. und 2. Bauabschnitt zugrunde liegende Planungskonzeption fortgeführt und einschließlich der bereits rechtsverbindlichen Festsetzungen für den 3. Bauabschnitt zur Geltung gebracht werden. Dementsprechend sind auch die naturschutzfachlichen Belange durch die Ausarbeitung eines Grünordnungsplanes zur Erweiterung des Bebauungsplanes zu berücksichtigen. Zudem ist das Plangebiet 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 zur Erweiterung des Bebauungsplanes „Wohnpark Am Kesselbrunn“, Teilbereich 3. Bauabschnitt. Es befindet sich am nordwestlichen Siedlungsrand der Stadt Arnstadt nördlich der Karl-Liebknecht-Straße. Die südlich geplante als auch westlich benachbarte Bebauung besteht überwiegend aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung. Östlich benachbart befindet sich die an der Karl-Liebknecht-Straße gelegen 'Staatliche Berufsbildende Schule'. Nordöstlich des Plangebietes verlaufen Bahnanlagen der Deutschen Bahn. Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 1,85 ha und liegt in einer Höhenlage von ca. 274 - 277 m ü. NHN mit schwach nördlicher Exposition in der Gemarkung Arnstadt, Flur 22, Flurstück 119/4 tlw. und Flur 23, Flurstück 6175/118 tlw..

Der Entwurf des Bebauungsplanes weist bei einer GRZ von 0,3 Teilflächen 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 den südlich vorgelagerten 2. Bauabschnitt, dessen Erschließungsstraßen an die Karl-Liebknecht-Straße angebunden sind. Zusätzlich wird das Plangebiet im Norden über einen Wirtschaftsweg an das landwirtschaftliche Wegenetz angebunden. Auf der nördlichen Teilfläche des Geltungsbereiches soll eine Photovoltaik-Freiflächenanlage errichtet werden. Ebenfalls im nördlichen Teil des Plangebietes ist zudem die Anlage eines weiteren Regenrückhaltebeckens 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.

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 wird aktuell (Kartierung Juni 2021) als intensiv genutzte Ackerfläche bewirtschaftet (aktueller Anbau Weizen, Gerstenbeimischungen), die westlich und nördlich von grasreichen, ruderalen Säumen sowie von unversiegelten Wirtschaftswegen begrenzt wird.

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 (Juni 2021) Weizen, Gerstenbeimischung; Flächengröße: 15.794 m ²
		Vorbelastung: hoch
		Wertigkeit: gering
4711	grasreiche, ruderale Säume	- im Übergang zu angrenzenden Nutzungen, überwiegend schmal, artenarm; Flächengröße: ca. 257 m ²
		Vorbelastung: mittel-hoch
		Wertigkeit: gering
8320	Regenrückhaltung	- im Zuge der Planung 1. und 2. Bauabschnitt bereits festgesetztes Regenrückhaltebecken; Flächengröße: 1.723 m ²
		Vorbelastung: gering
		Wertigkeit: mittel

Code-Nr.	Biotoptyp-Bezeichnung	Beschreibung
9214	Wirtschaftsweg, unversiegelt	- am nördlichen Plangebietsrand verlaufender, unversiegelter Wirtschaftsweg zwischen Ackerflächen; Flächengröße: 679 m ²
		Vorbelastung: mittel-hoch
		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 Höhenlagen zwischen 200 und 300 m ü. NHN. 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 Schiefertonen 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 Verkehrerschließung überwiegend intensivlandwirtschaftlich genutzt.

Geografische und Naturräumliche Lage des Plangebietes

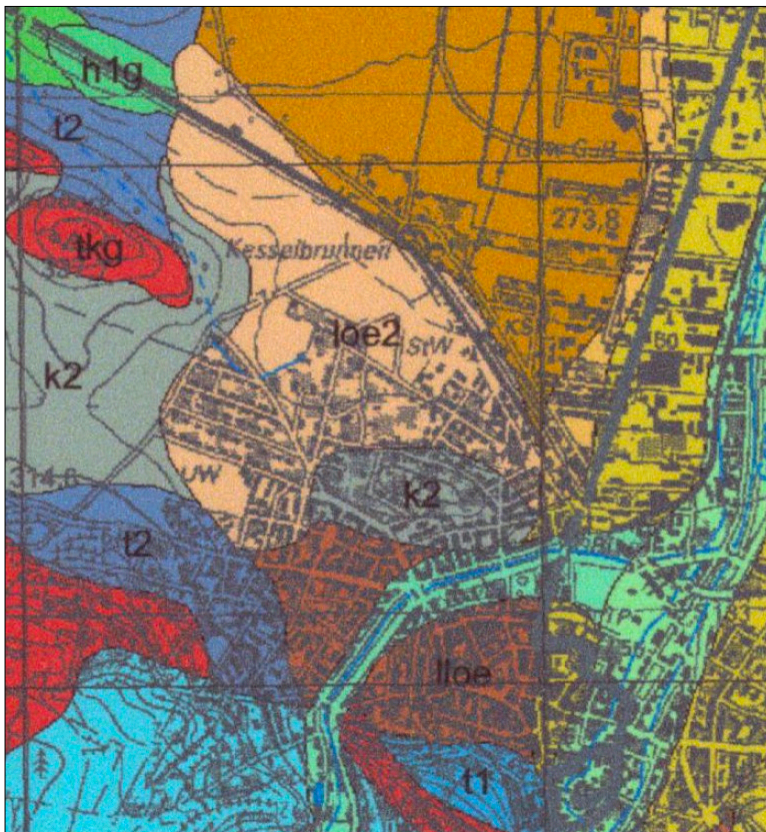
Gliederung	Nummer	Bezeichnung
Geografische Lage		Ilm-Kreis
Untereinheit	5	Ackerhügelländer
Teileinheit	5.1	Innerthüringer Ackerhügelland



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 Nitratentzug 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 (loe2)' 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

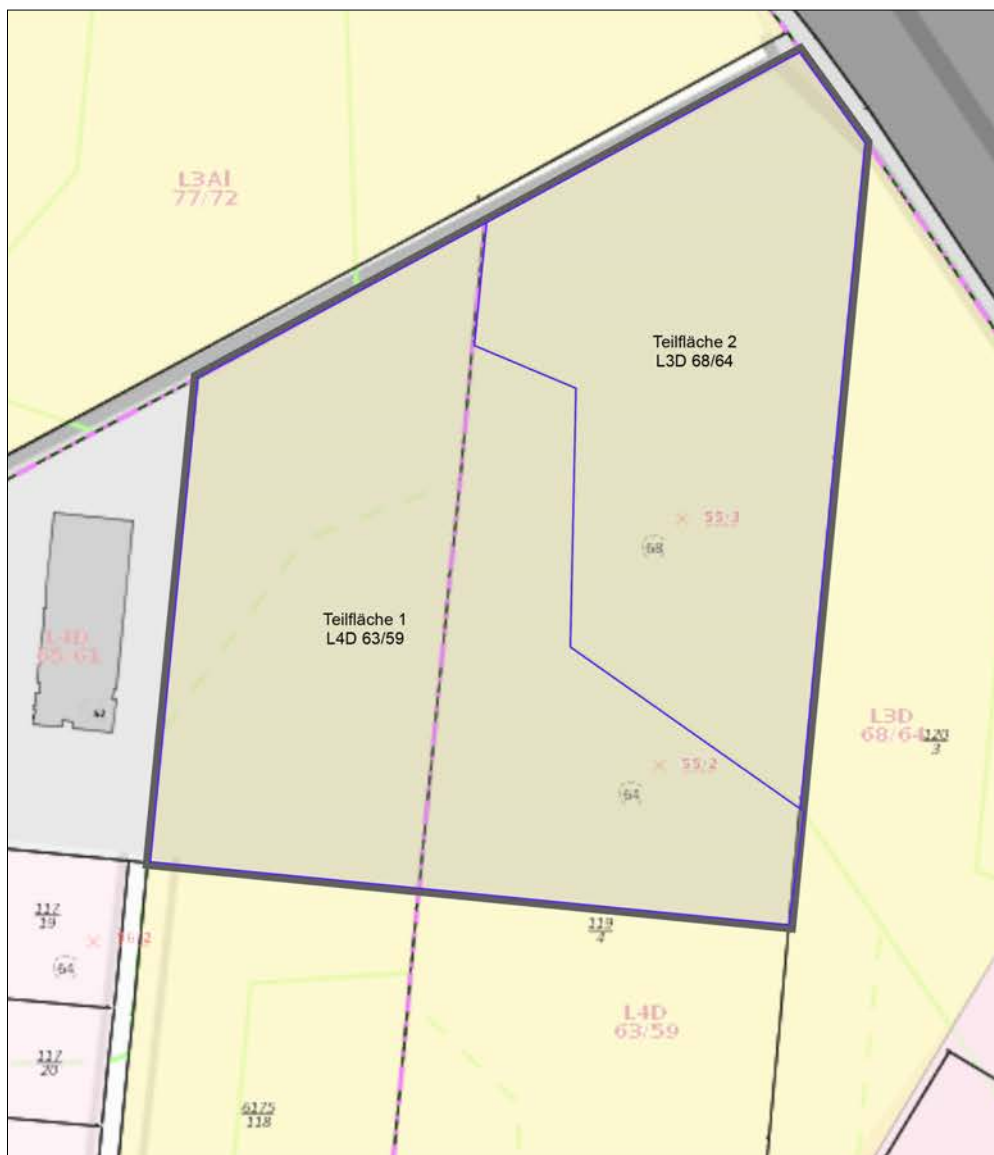
Digitale Bodengeologische Konzeptkarte von Thüringen, 1:50000 (i.O.) 2013, Ausschnitt aus L 5130 Erfurt W, Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN)

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.

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 Bodenzustandswerten 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 50 und 54 mit mittel, zwischen 55 und 65 werden demnach mit hoch, darüber mit sehr hoch eingestuft.

Westliche Teilfläche I: L4D 63 (Bodenfunktionswerte 3-2-3)

Östliche Teilfläche II: L3D 68 (Bodenfunktionswerte 3-3-4)



Auszug aus
geoproxy.geoportal-th
Bodenschätzung,
Juni 2021

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

Vorherrschende Leitbodenform		Löss-Schlämmschwarzerde (loe2)	
Kriterien		Wertigkeit	
		Teilbereich I West	Teilbereich II Ost
Bodenfunktion	Bodenschätzung	L4D 63	L3D 68
	Bodenfruchtbarkeit	h (3)	
	Bodenzahl	63 (h)	68 (sh)
	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	m (2)	h (3)
	Erosionsanfälligkeit (Bodentypus und Nutzungsart)	g (1)	g (1)
	Speicher-/Reglerfunktion (Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium)	h (3)	
	Grundwasserschutz	m (2)	
Naturnähe	aktuelle und frühere Bodennutzung	Intensivacker	
	Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	g (1)	
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		LN (Intensivacker)	
Bodenfunktionserfüllungsgrad		3-2-3 (2,666)	3-3-4 (3,333)

sh: sehr hoch (4), h: hoch (3), m: mittel (2), g: gering (1), sg: sehr gering, keine (0)
 LN: landwirtschaftliche Nutzfläche;

3.4 Wasser

Grundwasser:

Grundwasserergiebigkeit und -qualität:

Das im Bereich des Thüringer Keuperbeckens der Thüringischen Senke als Teilbereich des Mitteldeutschen Bruchschollenlandes liegende 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 sulfatischem Sediment 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 (loe2)' wird die

Grundwasserbedeutung als auch -empfindlichkeit hier als nachrangig eingestuft. Der Grundwasserflurabstand liegt im Bereich des Plangebietes bei <2 m unter Geländeoberkante (GOK) mit Reduzierung in nordwestliche Richtung auf bis zu 1 bis 0 m u. GOK. 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 u. GOK mit zunehmender Reduzierung im nördlichen Teilbereich des Plangebietes auf 1 bis 0 m u. GOK. Durch eine Überdeckung aus Löss-Lehm besteht grundsätzlich eine geringe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringende Schadstoffe, die sich jedoch mit abnehmendem Grundwasserflurabstand im nördlichen Bereich des Plangebietes verringert.

Vorbelastend auf die Grundwasserqualität können sich in geringem Maße 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
Stromgebiet, Entwässerung	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 u. GOK, Verringerung in nördliche Richtung auf 1 bis 0 m u. GOK
Durchlässigkeit	gering
Sickerwasserverweilzeit	10 - 25 Jahre
Nutzung	landwirtschaftliche Nutzung
Vorbelastung	Ackerfläche: Einträge aus Dünge- und Pflanzenschutzmitteln



Kennzeichnung/Kriterien	Einstufung
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 (Entwässerung: Gera → Unstrut → Saale → Elbe). Innerhalb des Plangebietes 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 ‚Südostdeutschen 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 Frühjahresmonaten 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 intensivackerwirtschaftlich genutzte Plangebiet als Teil des nordwestlich angrenzenden Offenlandes mit landwirtschaftlichen Flächen aufgrund sei-



ner 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 Kaltluft-Abflussmöglichkeiten, die -wenn überhaupt- zudem ohne Siedlungsbezug wären. Thermische 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

Allgemeine Klimadaten für den Raum Arnstadt:

(Datengrundlage TLUBN Kartendienste, ReKIS, 2019)

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 mit Ausnahme schmaler Randbereiche Teil dieses Lebensraumkomplexes, der durch intensiv bewirtschaftete Ackerflächen (2021: Getreideanbau, Weizen mit Gerstenbeimischung) 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.

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

Artenpotenzial Säugetiere

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

Artenpotenzial Vögel

Die Lebensraumqualität für Vögel ist aufgrund fehlender Gehölze bzw. nur geringfügig vorhandener Saumstrukturen, des damit verbundenen Fehlens von Nahrungs-, Ansitz- und Nistmöglichkeiten, der intensiven Bewirtschaftung mit floristisch be-

dingt 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 Gebüsch, Gehölze o.ä. fehlen, sind hier kaum Brutvogelarten zu erwarten.

Artenpotenzial Amphibien und Reptilien

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.

Artenpotenzial Insekten

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.

Zusammenfassend bildet das Plangebiet mit einer Intensivackerfläche und im Westen und Norden überwiegend schmalen, grasreichen Säumen einen struktur- bzw. artenarmen und somit geringwertigen faunistischen Lebensraum, der kaum Bedeutung für die Ausbildung und Weiterentwicklung stabiler, faunistischer Populationen besitzt.

Biologische Vielfalt:

Aufgrund der nahezu ausschließlich intensiv bewirtschafteten Ackerflächen des Plangebietes existieren praktisch keine Biotopvernetzungsstrukturen für Wechselbeziehungen faunistischer Populationen zu benachbarten, höherwertigen Lebensräumen. Daraus resultiert hinsichtlich der floristischen und faunistischen Lebensraumqualität sowie der biologische Vielfalt lediglich eine geringe 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 bisherige Ortsrand erscheint hier als überwiegend schroffer Übergang vom bebauten Siedlungsbereich in das überwiegend landwirt-

schaftlich genutzte Offenland, das durch ausgedehnte Ackerflächen mit vereinzelt gliedernden Raumelementen, aber auch durch zerschneidende Verkehrsstrassen (Bahnanlagen, Kreisstraße 13 Am Riesenlöffel) gekennzeichnet ist. Die südlich benachbart geplante Bebauung des 2. Bauabschnitts wird wie die im Plangebiet vorgesehene Bebauung überwiegend aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung bestehen. Östlich angrenzend befindet sich an der Karl-Liebknecht-Straße gelegen die 'Staatliche Berufsbildende Schule'. Das Plangebiet selbst besteht aktuell nahezu vollständig aus einer Ackerfläche.

Nach den maßgeblichen Kriterien Natürlichkeit, Schönheit, Eigenart, Vielfalt besitzt das Plangebiet insgesamt 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, fehlenden Randeffekten wie z.B. Baum-/Gehölzreihen als linienhafte Strukturelemente bei nicht vorhandener infrastruktureller Ausstattung (Aussichtspunkte, Aufenthaltsbereiche, Schutzhütten, Mobiliar, etc.). Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und die Erholungsnutzung erscheint das Plangebiet insgesamt als naturferner, defizitärer Raum, dessen Eigenart durch eine bereits vollständige Überformung gekennzeichnet 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 (loe2)' (Bodengeologische Übersichtskarte Thüringen 1995) wird mit einer Bodenzahl von \emptyset 63-68, einer hohen Ertragsfunktion, einer hohen Speicher-/Reglerfunktion und einem mittleren 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 von 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 4.371 m² (3.040 m² Versiegelung Grundstücke, ca. 1.331 m² Straßenflächen/Geh-/Radwege) zum vollständigen Verlust sämtlicher Bodenfunktionen und damit zu sehr hohen Beeinträchtigungen eines hochwertig 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: Die Bodenschätzung weist für den westlichen Teilbereich I die Einstufung L4D 63, für den östlichen Teilbereich II die Einstufung L3D 68 auf.

Ermittlung der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff:

Teilfläche I gemäß Wertstufenermittlung (LUBW): 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	2.670	3	2	3	0	0	0	-3	-2	-3
	Fahrbahnen/ Gehwege	1.033	3	2	3	0	0	0	-3	-2	-3
	Regenrück- haltung	462	3	2	3	3	2	3	0	0	0
	Hausgärten/ Gebüsche	6.229	3	2	3	3	2	3	0	0	0
	Wiesenfläche, 1-schurig	18	3	2	3	3	2	3	0	0	0
teilversiegelte Flächen	Hausgärten/ Gebüsche	326	1	1	1	3	2	3	2	1	2
	Fuß-/Radweg	298	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1

Teilfläche II gemäß Wertstufenermittlung (LUBW): L3D 68 (B-W-F) 3-3-4

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	370	3	3	4	0	0	0	-3	-3	-4
	Regenrück- haltung	1.171	3	3	4	3	3	3	0	0	-1
	Hausgärten/ Gebüsche	537	3	3	4	3	3	3	0	0	-1
	Wiesenfläche, 1-schurig	5.216	3	3	4	3	3	3	0	0	-1
	grasreiche, ruderales Säume	51	3	3	4	3	3	3	0	0	-1
teilversiegelte Flächen	Wirtschaftsweg, unversiegelt	72	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Ermittlung des Ausgleichbedarfs Schutzgut Boden (nach Bodenfunktionen):

Teilbereich I: L4D 63; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3 (gemäß Wertstufenermittlung LUBW)

Bestand	Planung	m ²	Minde- rungsmaß- nahmen (MM)	WS-Differenz (Wab) nach Min- derungsmaßnah- me			Kompensationsbedarf m ² x Wab (qmWE)		
				B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion									
nicht versiegelte Flächen	Bebauung/ überbaubare Flächen	2.670	-	-3	-2	-3	-8.009	-5.339	-8.009
	Fahrbahnen/ Gehwege	1.033	-	-3	-2	-3	-3.099	-2.066	-3.099
	Regenrück- haltung	462	R, AI, W	0	0	0	0	0	0
	Hausgärten/ Gebüsche	6.229	R, AI, W	0	0	0	0	0	0

GRÜNORDNUNGSPLAN zum

Erweiterung B.-Plan „Wohnpark am Kesselbrunn“, Teilbereich 3. BA

Erläuterungsbericht mit Umweltbericht gem. §§ 2 (4), 2a BauGB, Entwurf Juni 2021

**Ermittlung des Ausgleichbedarfs Schutzgut Boden (nach Bodenfunktionen):**

Teilbereich I: L4D 63; Wertigkeit (B-W-F) 3-2-3 (gemäß Wertstufenermittlung LUBW)

Bestand	Planung	m ²	Minde- rungsmaß- nahmen (MM)	WS-Differenz (Wab) nach Min- derungsmaßnah- me			Kompensationsbedarf m ² x Wab (qmWE)		
				B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion				B	W	F	B	W	F
teilversiegelte Flächen	Wiesenfläche, 1-schurig	18	R, AI, W	0	0	0	0	0	0
	Hausgärten/ Gebüsche	326	R, AI, W	2	1	2	652	326	652
	Fuß-/Radweg	298	-	-1	-1	-1	-298	-298	-298
Ausgleichbedarf Schutzgut Boden insgesamt (Teilbereich I) (nach Bodenfunktionen)							-10.754	-7.377	-10.754

Teilbereich II: L3D 68 (B-W-F) 3-3-4 (gemäß Wertstufenermittlung LUBW)

Bestand	Planung	m ²	Minde- rungsmaß- nahmen (MM)	WS-Differenz (Wab) nach Min- derungsmaßnah- me			Kompensationsbedarf m ² x Wab (qmWE)		
				B	W	F	B	W	F
Bodenfunktion				B	W	F	B	W	F
nicht versiegelte Flächen	Bebauung/ überbaubare Flächen	370	-	-3	-3	-4	-1.111	-1.111	-1.481
	Regenrück- haltung	1.171	R, AI, W	0	0	-1	0	0	-1.171
	Hausgärten/ Gebüsche	537	R, AI, W	0	0	-1	0	0	-537
	Wiesenfläche, 1-schurig	5.216	R, AI, W	0	0	-1	0	0	-5.216
	grasreiche, ruderales Säume	51	R, AI, W	0	0	-1	0	0	-51
teilversiegelte Flächen	Wirtschafts- weg, unver- siegelt	72	-	0	0	0	0	0	0
Ausgleichbedarf Schutzgut Boden insgesamt (Teilbereich II) (nach Bodenfunktionen)							-1.111	-1.111	-8.456
Ausgleichbedarf Schutzgut Boden insgesamt (Teilbereich I und II) (nach Bodenfunktionen)							-11.865	-8.488	-19.210

Summe Ausgleichsbedarf in qmWE -39.563**Ausgleichsmaßnahme Oberbodenauftrag auf Ackerflächen außerhalb des Geltungsbereiches**

Bestand	Planung	m ²	Minde- rungsmaß- nahmen (MM)				Kompensation nach Bodenfunktionen m ² x Wab (qmWE)		
Oberbodenauftrag auf LT7VG ø 28	Bodenauftrag ca. 10 cm	63.276	-	2	1	2	126.552	63.276	126.552
abzüglich Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden aus 1. und 2. BA							-37.048	-30.090	-45.634
Summe Ausgleichsmaßnahme in qmWE							203.608		

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 von Stellplätzen, Errichtung von Regenwasserrückhalteeinrichtungen;

Im Ergebnis sind mit der Planung sehr hohe Funktionsverluste für das Schutzgut Boden verbunden. Mit den geplanten bodenbezogenen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt eine Kompensation der Funktionsverluste, 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 natürlicherweise anstehende Bodentypus 'Löss-Schlämmschwarzerde (loe2)' 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 mit zunehmender Reduzierung im nördlichen Bereich auf 1 bis 0 m unter Geländeoberkante (GOK), bei einer überwiegend nicht nutzbaren 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 4.371 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. 14.082 m² auch zukünftig ihre volle Funktion innerhalb des Wasserhaushaltes erfüllen. Zugleich entfallen mit Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung die bisher möglichen, stofflichen Einträge (Düngung, Pflanzenschutzmittel) über den Boden in das Grundwasser. Aufgrund des hier vorherrschenden Grundwasserflurabstandes von <2 m mit zunehmender Reduzierung im nördlichen Bereich auf 1 bis 0 m u. GOK ist bei Bauarbeiten mit Eingriffen in den oberen Grundwasserleiter (saalezeitlicher Mittelterrassenschotter) und den 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 gemäßigten 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 Ackerflächen des Plangebietes besitzen als Kaltluftentstehungsflächen mit inklinationsbedingt kaum vorhandenen Abflussmöglichkeiten sowie aufgrund ihrer 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 jedoch keinen nennenswerten Siedlungsbezug und wird daher insgesamt mit nachrangig bewertet (vgl. auch Kap. 3.5). Flächen mit luftthygienischer 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 dem Lebensraumkomplex strukturarmes Offenland/Intensivackerfläche. Eine Bewertung dieses Lebensraumkomplexes erfolgt anhand der wertgebenden Kriterien Vollkommenheit, Grad der Naturnähe, Seltenheit/Gefährdung, Alter, Biotopverbund, Entwicklungsgrad/-potenzial, Vielfalt und anthropogene Beeinträchtigung. Im Plangebiet resultiert aufgrund regelmäßiger Störungen durch die intensive Bewirtschaftung und den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eine eingeschränkte floristische Artenausstattung aus wenigen Arten mit überwiegend weiter, ökologischer Amplitude. Die sich daraus ergebende, geringe Lebensraumqualität besitzt nur eine nachrangige Bedeutung für die Artengruppen Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Insekten.

Hinsichtlich der Bestandsstruktur in Bezug auf die Ausbildung von Lebensräumen und Wechselbeziehungen als Grundlage für die Bestandserhaltung und Entwicklung faunistischer Populationen des vorhandenen Lebensraumkomplexes ist das überwiegend aus einer Ackerfläche bestehende Plangebiet für alle Tierarten von nachrangiger Bedeutung. Aufgrund nicht vorhandener Vernetzungsstrukturen für mögliche Wechselbeziehungen faunistischer Populationen zu benachbarten Lebensräumen sowie der floristisch-faunistischen Lebensraumqualität weist das Plangebiet zudem nur ein geringes Potenzial für die Ausbildung und Weiterentwicklung stabiler, faunistischer Populationen bzw. eine biologische Vielfalt auf. Zusammenfassend besitzt das Plangebiet lediglich eine nachrangige 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 Ackerfläche keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten. Über die Versiegelungen durch Bebauung und Straßen-/Wegeflächen auf eine Fläche von bis zu 4.371 m² hinaus sind im Plangebiet auch durchschnittlich strukturierte Hausgärten auf eine Fläche von min. 6.593 m² sowie Flächen für die Regenwasserrückhaltung auf eine Fläche von 1.633 m² vorgesehen. Mit den darüber hinaus geplanten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (499 m²), die Entwicklung einer Wiesenfläche im Bereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage auf ca. 5.234 m² sowie der Pflanzung von 32 Laubbäumen (2 Laubbäume je Grundstück) sind insgesamt auch Verbesserungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen verbunden. Ein besonderes Augenmerk bei der Gehölzauswahl liegt dabei auf die Aspekte Bienenweide und Vogelnährgehölz. Insgesamt können die mit der Planung verbundenen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen auf diese Weise vollständig 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, Erdbaue, 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		
Graumammer	Emberiza calanda	Individuendichte stark abnehmend bzw. verschwunden	
Wachtel	Coturnix coturnix		
Wachtelkönig	Crex crex		
Wiesenpieper	Anthus pratensis		
Schafstelze	Motacilla flva		
Laufkäfer	Carabidae		extremer Rückgang, pestizidbedingt
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.

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

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 bisherigen Lage am nordwestlichen Siedlungsrand Arnstadts als Ortsrand bzw. überwiegend schroffer Übergang vom bebauten Siedlungsbereich in das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland betrachtet. Das Plangebiet besteht weitestgehend aus einer Ackerfläche. Östlich benachbart des Plangebietes befindet sich die an der Karl-Liebknecht-Straße gelegene 'Staatliche Berufsbildende Schule' während die südlich und westlich benachbart vorhandene Bebauung sowie die südlich unmittelbar angrenzend geplante Bebauung des 2. Bauabschnitts 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 Planung wird sich zudem der zukünftige Ortsrand, der

durch die vorgesehenen Anlagen zur Regenrückhaltung sowie die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage gebildet wird, in nordwestliche Richtung verlagern. Zugleich erfolgt im Bereich der geplanten Grundstücksflächen die Pflanzung von min. 32 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 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 einer Ackerfläche 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 mehr als kompensiert werden können und das Plangebiet im Ergebnis hinsichtlich des Biotopwertes aufgewertet wird.

Bilanzierung gemäß „Die Eingriffsregelung in Thüringen“ (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU) 2005)							
		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	15.794	Ackerflächen (4100)	16		0	-16	-252.704
B 2	257	grasreiche, ruderales Säume (4711)	20		0	-20	-5.140
B 3	679	Wirtschaftsweg, unversiegelt (9214)	10		0	-10	-6.790
B 4	1.723	Regenrückhaltung (8320)	20		0	-20	-34.460
P 1	3.140		0	Wiesenflächen, eingezäunt (4222)	27	27	84.791
P 2	2.094		0	Wiesenflächen, eingezäunt, gem. GRZ 0,4 von Solarmodulen überstellt (4222)	22	22	46.059
P 3	51		0	grasreiche, ruderales Säume (4711)	20	20	1.020
P 4	499		0	Anpflanzen Bäume u. Sträucher (6224)	40	40	19.960
P 5	960		0	Einzelbäume (6400)	35	35	33.600
P 6	1.633		0	Regenrückhaltung (8320)	20	20	32.660
P 7	3.040		0	Wohnbebauung GRZ 0,3 (9111)	0	0	0
P 8	6.593		0	Hausgärten (9111)	20	20	131.868
P 9	1.033		0	Straßenflächen/ Gehwege (9213)	0	0	0
P 10	298		0	Fuß-/Radweg (9213)	0	0	0
P 11	72		0	Wirtschaftsweg, unversiegelt (9214)	10	10	720
Eingriffs-/Ausgleichsbilanz Summe (Aufwertung)							51.584

5 Ausgleichsmaßnahmen

Die im rechtsverbindlich vorliegenden Bebauungsplan bereits festgesetzten Maßnahmen zur Begrünung der Grundstücksflächen gelten in gleicher Weise auch für den 3. Bauabschnitt.

Darüber hinaus ist vorgesehen, innerhalb des Sondergebietes im nördlichen Teil des 3. Bauabschnitts eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten. Für die in Ost-West-Richtung in Streifen anzuordnenden Modultische sind keine Fundamente erforderlich, da sie durch Ramppfähle, vergleichbar mit Pfosten von Leitplanken, im Boden verankert werden. Um sich nicht gegenseitig zu verschatten, werden die Streifen in größeren Abständen angeordnet. Auf diese Weise wird nur ca. 30 bis 40% der Bruttofläche von Modulen überstellt. Um die Anlage vor Vandalismus zu schützen ist eine Einfriedung durch eine Zaunanlage notwendig. Die Höhe der Einfriedung, die als transparenter Metall-/Stabmattenzaun herzustellen ist, sollte bis zu einer maximalen Höhe von 2,50 m zugelassen werden. Damit die Zaunanlage kein unüberwindbares Hindernis für kleinere Tiere darstellt, ist eine Bodenfreiheit von min. 20 cm zu gewährleisten.

Die auf diese Weise für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Anspruch genommenen Flächen werden nur zu einem sehr geringen Teil versiegelt, sämtliche Bodenfunktionen bleiben erhalten. Da die Module auf den Modultischen mit Schlitzfenstern angeordnet werden, entsteht auch kein Wasserschwall, der zu einer erhöhten Erosionsgefährdung führen könnte. Photovoltaik-Freiflächenanlagen zeigen zudem auch ökologisch positive Effekte: Viele einheimische Pflanzen- und Tierarten siedeln sich wieder an. Insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften sind solche Flächen wertvolle Inseln, die als Brutplatz oder Nahrungsbiotop dienen.

Die zur Bebauungsplanung durchgeführte Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung weist im Ergebnis für den Geltungsbereich eine Aufwertung um insgesamt 51.584 Punkten aus. Die mit der Planung des 3. Bauabschnitts verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft werden somit innerhalb des Plangebietes mit den im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen vollständig ausgeglichen. Darüber hinaus sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6 Textfestsetzungen im Bebauungsplan

Für den 3. Bauabschnitt gelten zukünftig die bereits im derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft Nr. 1 bis 4:

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*);

!Neu!

5. Die nicht versiegelten Flächen des Sondergebietes „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ sind durch Selbstberasung zu begrünen und durch eine extensive Pflege auf Dauer als arten- und blütenreiche Wiesenflächen zu entwickeln. Einfriedungen des Sondergebietes sind als maximal 2,50 m hohe, transparente Metall-/Stabmattenzäune mit Übersteigschutz zulässig. Dabei ist durch die Einzäunung eine Bodenfreiheit von 20 cm zu gewährleisten.

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 der Erweiterung Bebauungsplan „Wohnpark am Kesselbrunn“ Teilbereich 3. Bauabschnitt, dessen Geltungsbereich eine Größe von ca. 1,85 ha aufweist, will die Stadt Arnstadt die rechtlichen Rahmenbedingungen definieren, aufgrund derer sich eine zukünftige Bebauung und Nutzung des Plangebietes vollziehen soll. Dabei geht es darum, das Plangebiet planungsrechtlich für eine Wohnbebauung mit ca. 16 Einfamilienhäusern zu widmen sowie in den Abstandsflächen zu den Bahnanlagen die Installation einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zuzulassen.

Durch den Bebauungsplan werden neue Versiegelungen durch Erschließung und Bebauung auf einer Fläche von bis zu 0,44 ha zugelassen. Die mit der Planung verbundenen Eingriffe werden durch grünordnerische Maßnahmen innerhalb des Plangebietes auf einer Fläche von von ca. 0,57 ha ausgeglichen. Außerdem sind je Baugrundstück 2 Laubbäume 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 der Erweiterung Bebauungsplan „Wohnpark am Kesselbrunn“, Teilbereich 3. BA 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. 274-277 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 des im Bau befindlichen 2. Bauabschnitts des Bebauungsplanes „Wohnpark Am Kesselbrunn“. Östlich und nordwestlich schließt sich das intensivlandwirtschaftlich genutzte Offenland an.

Schutzgut Mensch:

Für die Frage, ob durch das Heranrücken der Wohnbebauung im 3. BA an die Bahnanlagen nordöstlich des Plangebietes ggf. unverträgliche Lärmeinwirkungen zu befürchten sind, liegt bisher lediglich eine Vorstudie des Ingenieurbüro Frank & Schellenberger, Eisenach, vor. Eine vollständige, die aktuelle Planung berücksichtigende Schallimmissionsprognose ist zur Zeit noch in der Bearbeitung; die Ergebnisse dieser Prognose werden im Laufe des Planverfahrens entsprechend dokumentiert und im Umweltbericht ergänzt.

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 dem Lebensraumkomplex strukturarmes Offenland/Intensivackerfläche, der aufgrund seiner floristischen Artenarmut und geringen biologischen Vielfalt nur eine geringe Bedeutung besitzt. Auch im Hinblick auf mögliche Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen von Tierarten im Sinne eines Biotopverbundes besitzt dieser Lebensraumkomplex kaum floristisch-faunistische Bedeutung.

Aufgrund nicht vorhandener Vernetzungsstrukturen für mögliche Wechselbeziehungen faunistischer Populationen zu benachbarten Lebensräumen sowie der geringwertigen floristisch-faunistischen Lebensraumqualität weist das Plangebiet insgesamt nur ein geringes Potenzial für die Ausbildung und Weiterentwicklung stabiler, faunistischer Populationen bzw. eine biologische Vielfalt auf, so dass auch in dieser Hinsicht keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Geschützte Tier-/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 grünordnerischen Maßnahmen 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-Schlämmschwarzerde (loe2)' 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 2 Teilbereiche mit leicht differierenden Werten der Bodenschätzung für den hier vorherrschenden Lehmboden des Diluviums. Hinsichtlich der Bodenteilfunktion ‚natürliche Bodenfruchtbarkeit‘ werden somit beide Teilbereiche der Bodenschätzung L4D 63, L3D 68 mit hoch bzw. sehr hoch und hinsichtlich als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt mit mittel bzw. hoch eingestuft. Für die Bodenteilfunktion Speicher- und Reglerfunktion besteht in beiden Teilbereichen ein hoher Wert (gem. Leitfaden Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, LUBW). Insgesamt resultiert für das Plangebiet eine hohe Bodenwertigkeit bei überwiegend geringer Erosionsgefährdung (vgl. zum Schutzgut Boden auch Kap. 3.3 und 4.1).

Aufgrund der mit der Planung verbundenen Versiegelungen durch Bebauung und Erschließung von bis zu 0,44 ha kommt es in diesen Bereichen zum völligen Verlust der Bodenfunktionen und damit zu 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. Das Plangebiet liegt zudem außerhalb von Trinkwasserschutzonen 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 tragem 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 (GOK) mit Verringerung auf 1 bis 0 m u. GOK in nordwestliche Richtung 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. Ins-

gesamt 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 Versiegelungen von bis zu 0,44 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 grünordnerischen Maßnahmen 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 nordwestlich 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, nördlich des 2. Bauabschnitts „Wohnpark Am Kesselbrunn“ einen schroffer Übergang vom bebauten Siedlungsbereich in das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Offenland. Während hier strukturierende Gehölzbestände fehlen, wird der bildhafte Eindruck des Plangebietes durch die Ackerflächen bestimmt. Die benachbarte geplante Bebauung besteht aus einer 1- bis 2-geschossigen Einzelhausbebauung sowie südöstlich aus der vorhandenen, an der Karl-Liebnecht-Straße gelegenen Berufsschule. Insgesamt wird das Plangebiet 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 Planung wird sich zudem der zukünftige Ortsrand, der durch die vorgesehenen Anlagen zur Regenrückhaltung sowie die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage gebildet wird, in nordwestliche Richtung verlagern. Zugleich erfolgt im Bereich der geplanten Grundstücksflächen die Pflanzung von min. 32 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 bebauten Plangebietes mit Gehölzpflanzungen verbessert zudem die Ortsrandgestaltung in diesem Bereich. Durch Baumpflanzungen innerhalb des Plangebietes wird das Plangebiet nachhaltig begrünt. Diese Pflanz- und Begrünungsmaßnahmen haben eine randgestaltend-abschirmende sowie das Plangebiet gliedernde Wirkung, die sich positiv auf das Landschaftsbild auswirkt. 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/Basisszenario beschrieben verbleiben, die aktuelle Nutzung des Plangebietes als landwirtschaftliche Nutzfläche fortgeführt werden.

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

Entsprechend der Planung wird das Plangebiet erschlossen und bebaut werden. Die Versiegelung von insgesamt bis zu 0,44 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 überschüssigen Boden in Absprache mit den Bewirtschaftern 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. 0,05 ha als standortgerechte freiwachsende Laubgehölzhecke unter den Aspekten Bienenweide, Vogelnährgehölz; Pflanzraster 1,50 m 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. 32 Bäume, wenn im Plangebiet -wie vorgesehen- 16 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;
- Durch Selbstberasung und extensive Pflege arten- und blütenreich zu entwickelnde Wiesenflächen, die teilweise mit Solarmodulen überstellt sind und unter Gewährleistung einer min. 20 cm hohen Bodenfreiheit für bodenlebende Kleinsäuger eingefriedet werden; Ziel: ökologisch hochwertige Lebensräume u.a. für Vögel, Insekten und Kleinsäuger; positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima;

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. Kaulle, 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 Erweiterung des Bebauungsplanes „Wohnpark am Kesselbrunn“, Teilbereich 3. Bauabschnitt werden Neuversiegelungen für eine Wohnbebauung in einem Umfang von ca. 0,44 ha zugelassen. Gleichzeitig werden als Ausgleichsmaßnahmen die Aufnahme des Oberbodens im Bereich der versiegelten Flächen, seine Sicherung und die Wiederausbringung der überschüssigen Anteile auf Ackerflächen geringerer Bodenqualität, die Anlage von Gehölzpflanzungen auf einer Fläche von ca. 0,05 ha, die Anpflanzungen von 2 Laubbäumen und/oder Obstbäumen pro Grundstück, insgesamt ca. 32 Bäume, bei -wie vorgesehen- 16 Grundstücken vorgesehen. Darüber hinaus werden ca. 0,52 ha des Plangebietes arten- und blütenreiche, teilweise mit Solarmodulen überstellte, extensiv zu pflegende Wiesenflächen entwickelt. 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;