



**Gemeinde Cölbe**  
**Ortsteil Cölbe**

## **Bebauungsplan Nr. 1.16 „Jägerweg“**

Teil A: Begründung gem. § 2a BauGB

**Teil B: Umweltbericht gem. § 2a Nr. 2 BauGB**

Teil C: Textliche Festsetzungen

Teil D: Planteil

**Entwurf der Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 (2) BauGB,  
und  
der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange  
gem. § 4 Abs. 2 BauGB**

Januar 2024

Bearbeitung:

**Groß & Hausmann**  
Umweltplanung und Städtebau



Bahnhofsweg 22  
35096 Weimar (Lahn)  
FON 06426/92076 \* FAX 06426/92077  
<http://www.grosshausmann.de>  
[info@grosshausmann.de](mailto:info@grosshausmann.de)

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung der Umweltprüfung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
2.1	Rahmen des Umweltberichts .....	3
2.2	Inhalt und Ziel des Bebauungsplans .....	4
2.2.1	Lage des Plangebietes und Übersicht .....	4
2.2.2	Ziel und Zweck der Planung.....	6
2.3	Darstellung der relevanten Umweltschutzziele .....	6
2.3.1	Übergeordnete Planwerke .....	6
2.3.2	Spezifische gesetzliche Anforderungen im Planbereich .....	7
<b>3</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB.....</b>	<b>8</b>
3.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	8
3.1.1	Biologische Vielfalt .....	10
3.1.2	Boden .....	12
3.1.3	Klima und Luft .....	13
3.1.4	Kultur- und Sachgüter .....	14
3.1.5	Landschaft.....	14
3.1.6	Mensch.....	15
3.1.7	Wasser .....	16
3.1.8	Wechselbeziehungen.....	17
3.1.9	Vermeidung von Emissionen/ Entsorgung .....	17
3.1.10	Erneuerbare Energien.....	17
3.2	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung .....	17
3.3	Erläuterung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen .....	18
3.3.1	Grünordnungskonzept.....	18
3.3.2	Naturschutzrechtlicher Eingriffsausgleich .....	19
3.3.3	Kompensation des Schutzguts Boden nach BauGB.....	20
3.3.4	Überwachungsmaßnahmen .....	21
3.4	Zusammenfassung der Umwelterheblichkeit bei Umsetzung der Planung... ..	21
3.5	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	22
3.6	Anfälligkeit der Vorhaben im Katastrophenfall .....	22
3.6.1	Auswirkungen.....	22
3.6.2	Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung.....	22
<b>4</b>	<b>Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>23</b>
4.1	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung und eventueller Lücken durch fehlende Kenntnisse/ Schwierigkeiten .....	23
4.2	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	23
<b>5</b>	<b>Referenzliste.....</b>	<b>23</b>

## Abbildungen

<i>Abbildung 1: Räumliche Lage – Ausschnitt OpenStreetMap</i> .....	4
<i>Abbildung 2: Plangebiet auf ALKIS-Basis inkl. ÜSG-Grenze</i> .....	4
<i>Abbildung 3: Plangebiet auf Luftbildbasis (HVBG)</i> .....	5
<i>Abbildung 4: Blick von Nordwesten auf das Plangebiet im Winteraspekt</i> .....	10
<i>Abbildung 5: Blick vom Siedlungsrand im Osten auf das Plangebiet im Sommeraspekt</i> .....	10

## Tabellen

<i>Tabelle 1: Zusammenfassung – Erheblichkeit von Umweltauswirkungen</i> .....	1
<i>Tabelle 2: Kurzübersicht des Planungsgebiets</i> .....	4
<i>Tabelle 3: Aussagen übergeordneter Planwerke und Art der Berücksichtigung im Bauleitplan</i> ...	6
<i>Tabelle 4: Fachgesetze (schutzgutbezogen)</i> .....	7
<i>Tabelle 5: Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung</i> .....	17
<i>Tabelle 6: Werte für die Biotoptypen – Bestand</i> .....	19
<i>Tabelle 7: Werte für die Biotoptypen – nach Grünordnung</i> .....	20
<i>Tabelle 8: Grünordnerische Festsetzungen und deren Wirkung auf die einzelnen Schutzgüter</i> ...	21
<i>Tabelle 9: Lücken durch fehlende Kenntnisse/ Schwierigkeiten</i> .....	23

## Anlagen

<i>Karte 1:</i> .....	<i>Lageplan zur Biotop- und Realnutzung</i>
<i>Karte 2:</i> .....	<i>Grünordnungsplan - Kartenteil</i>

*Hinweis: Dieses Dokument enthält rechtlich geschützte Informationen*

## 1 Zusammenfassung der Umweltprüfung

Im westlichen Anschluss an die Siedlungslage des Kernorts Cölbe sollen im begrenzten Umfang bedarfsgerecht Wohnbauflächen zur Deckung des Eigenbedarfs entwickelt werden.

Das Plangebiet grenzt östlich an die bereits bestehende Bebauung an der Straße „Am Schubstein“ und südlich an den bebauten Bereich des „Jägerwegs“ an. Die Fläche wird derzeit ackerbaulich genutzt.

Der vorliegende Umweltbericht wurde erstellt um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zu überprüfen. Diese Überprüfung der umweltrelevanten Schutzgüter erfolgt mit Hilfe fachspezifischer Ausarbeitungen, so dass in folgender Weise hinreichende Aussagen bezüglich der Erheblichkeit von Schutzgutbeanspruchungen getroffen werden konnten:

Tabelle 1: Zusammenfassung – Erheblichkeit von Umweltauswirkungen.

Belang	Umwelterheblichkeit (Bau- und Betriebsphase)	Vermeidungs-/ Verhinderungs-/ Minderungsmaßnahme, Kompensation
Biologische Vielfalt -	Relevante Beanspruchung von intensiv genutzter Agrarflur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden mindernde Festsetzungen mit Teilversiegelung und Begrünungsgeboten getroffen,</li> <li>• Einfriedungen sind kleintiergerecht zu gestalten,</li> <li>• Beleuchtungseinrichtungen sind zu beschränken und ein Anstrahlen der Vegetation ist nicht zulässig,</li> <li>• der Ausgleich der Eingriffe wird Ankauf von Ökopunkten bei einem anerkannten Anbieter abgeleistet.</li> </ul>
Boden -	Relevante Beanspruchung von intensiv genutzten Agrarböden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schonung des Bodens durch Beschränkung des Versiegelungsgrads und der Versiegelungsintensität sowie durch Festsetzungen von begrünter Flächen,</li> <li>• Beachtung der Bodenschutzhinweise i.R. der Ausführung(-splanung),</li> <li>• Extensivierung von Bodennutzungen und damit Aufwertung/ Regeneration der natürlichen Bodenbedingungen in den Ausgleichsflächen des Ökopunktekontos.</li> </ul>
Klima und Luft ±	Auswirkungen durch Versiegelung und Überbauung.	<p>Erfüllung allgemeiner Funktionsgebote durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschränkung der überbaubaren Fläche, des Versiegelungsgrads (wasserdurchlässige Gestaltung von Freiflächen)</li> <li>• Beschränkung der Bauhöhe,</li> <li>• Festsetzungen zur Durchgrünung sowie einer offenen Bauweise,</li> <li>• Ausschluss von Schottergärten,</li> <li>• extensive Begrünung von Flachdächern,</li> <li>• Hinweis auf die Verwendung von hellen Belägen/ Farbtönen.</li> </ul>

<b>Belang</b>	<b>Umwelterheblichkeit (Bau- und Betriebsphase)</b>	<b>Vermeidungs-/ Verhinderungs-/ Minde- rungsmaßnahme, Kompensation</b>
Kultur- und Sachgüter ±	Hohe geschichtliche Kontinuität im Gemeindegebiet.	Berücksichtigung durch die Beachtung der allgemeinen Anforderungen bei Bodeneingriffen aus dem Boden- und Denkmalschutz.
Landschaft -	Hohes Potential für das Landschafts- und Naturerleben der unmittelbaren Umgebung (freizeitlich genutzte Lahnaue).	Durch <ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichsinnige Erweiterung der (Wohn)Ortsrandnutzungen,</li> <li>• Baubeschränkungen und Gestaltungsvorgaben sowie</li> <li>• intensive Begrünungsauflagen</li> </ul> werden die Integrationsgebote erfüllt.
Mensch ±	Ausdehnung des Ortsrands in die Agrarflur hinein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung der Flächengröße an den tatsächlichen Bedarf an Wohnbauflächen,</li> <li>• Sicherung der Verbindungs- und Erholungsfunktion des Flurwegesystems und</li> <li>• landschaftsverträgliche Einbindung durch Ein- und Durchgrünungsauflagen.</li> </ul>
Wasser -	Lage in Zone IIIA eines Wasserschutzgebiets und tlw. Überplanung des ÜSG der Lahn.	Durch Einhaltung der jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben (besonders: WSG - Trinkwasserschutzgebietsverordnung, ÜSG - § 78 und § 78a Wasserhaushaltsgesetz) können erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzgütern hinreichend vermieden werden.  Gegebenenfalls erforderliche Sicherungsmaßnahmen gegenüber Starkniederschläge und Extremhochwässer obliegen den einzelnen Bauherrn auf den nachfolgenden Planungsebenen.
-	Einschränkung der Versickerungsmöglichkeiten von Regenwasser.	Durch allgemeine Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen vermieden werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzung der Versiegelung und</li> <li>• Entwicklung eines ausreichenden Regenwassermanagements.</li> </ul>
Wechselbeziehungen ±	Nicht einschlägig.	Kein Regelungsbedarf.
Verm. von Emissionen/ Entsorgung ±	Nicht einschlägig.	Kein Regelungsbedarf.
Erneuerbare Energien ±	Nicht einschlägig.	Kein Regelungsbedarf.

Skala der resultierenden Erheblichkeit:

X	starke Konfliktsituation vorhanden (Beeinträchtigung nicht vollständig ausgleichbar/ überwindbar)
--	mäßige Konfliktsituation vorhanden ( <u>spezifische</u> Maßnahmen erforderlich, aber ausgleichbar/ überwindbar)
-	geringe Konfliktsituation vorhanden ( <u>allgemeine</u> Maßnahmen erforderlich, aber ausgleichbar/ überwindbar)
±	keine/ sehr geringe Aufwertung oder Konflikt (grünordnerische Gestaltungsgebote)
+	geringe bis mäßige Schutzgutaufwertung

Übergeordnete Ziele stehen der Verwirklichung der Planung nicht entgegen, Konflikte bewegen sich nach Einbeziehung der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsgebote im Rahmen der gesetzlichen und fachlichen Regelungsgebote und sind in der Planumsetzung überwindbar.

Die Erheblichkeit der Planung wird in Bezug auf Biologische Vielfalt, Boden, Landschaft und Wasser mit max. geringen Auswirkungen verbunden sein, welche, neben der Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zum Trinkwasserschutzgebiet und Überschwemmungsgebiet, durch Umsetzung der Maßnahmenempfehlungen zur Vermeidung und Minderung begrenzt sind. Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich kann durch Ankauf von Ökopunkten aus einem anerkannten Ökokonto geleistet werden.

## 2 Einleitung

### 2.1 Rahmen des Umweltberichts

„Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die einschlägigen Schutzgüter ermittelt und beurteilt werden. In Anpassung an die Planungsebene werden dann die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von Vorhaben und Projekten ermittelt und in einem Umweltbericht zum Bauleitplan gem. **Anlage 1 zum Baugesetzbuch** (BauGB) beschrieben und bewertet. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans „angemessener Weise verlangt werden kann.“

Die Anforderungen an die Umweltprüfung ergänzen und überschneiden sich mit denen an die Landschaftsplanung im Bauleitverfahren. Die Landschaftsplanung nimmt Bezug auf die gesetzlichen Anforderungen aus dem Naturschutzrecht zur Erhaltung der Funktionen des Naturhaushalts und der Landschaft.

Das **Bundesnaturschutzgesetz** schreibt in § 1ff BNatSchG vor, dass im besiedelten und unbesiedelten Bereich die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig zu sichern ist. In Siedlungen sind Teile von Natur und Landschaft, auch begrünte Flächen und deren Bestände, in besonderem Maße zu schützen und zu entwickeln.

Luftverunreinigungen, Licht- und Lärmeinwirkungen sind, auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, gering zu halten. Beeinträchtigungen des lokalen und regionalen Klimas sind zu vermeiden, die Möglichkeiten zur Nutzung regenerativer Energien sind auszuschöpfen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auch durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen oder zu mindern. Die Vegetation ist im Rahmen einer ordnungsgemäßen Nutzung zu sichern; unbebaute Flächen, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, sind wieder standortgerecht zu begrünen.

Die wildlebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schüt-

zen. Ihre Lebensstätten und Lebensräume (Biotope) sowie ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen. Die besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG zum Tötungs-, Störungs- und Zerstörungsverbot sind der kommunalen Abwägung nach § 1(6) BauGB nicht zugänglich. Soweit Risiken bekannt werden, die einer späteren Planumsetzung entgegenstehen, ist eine Folgenbewältigung bereits auf Ebene der Bauleitplanung sicherzustellen.

Die historische und kulturelle Eigenart des Orts- und Landschaftsbildes und die landschaftsgebundenen Erholungsmöglichkeiten sind zu erhalten.

Im Hinblick auf die naturschutzrechtlichen Auswirkungen von Plänen sind die erwartbaren Verbesserungen oder Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 1 BauGB darzustellen und die Möglichkeiten der erforderlichen Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und Minderung sowie von Ausgleich und Ersatz aufzuzeigen.

## 2.2 Inhalt und Ziel des Bebauungsplans

### 2.2.1 Lage des Plangebietes und Übersicht



Abbildung 1: Räumliche Lage – Ausschnitt OpenStreet-Map

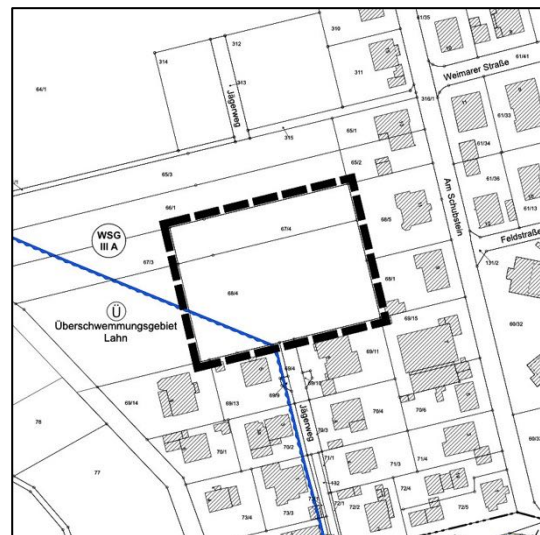


Abbildung 2: Plangebiet auf ALKIS-Basis inkl. ÜSG-Grenze

Im westlichen Anschluss an die Siedlungslage des Kernorts Cölbe sollen im begrenzten Umfang bedarfsgerecht Wohnbauflächen zur Deckung des Eigenbedarfs entwickelt werden.

Tabelle 2: Kurzübersicht des Planungsgebietes

Landkreis:	Marburg-Biedenkopf
Kommune:	Gemeinde Cölbe
Gemarkung:	Cölbe
Flur/ Flurstück:	Flur 13 Flurstück 67/4, 68/4 (tw.)
Rechts-Hoch-Wert, Raster:	484250, 5633350
Exposition/ Höhe ü. NHN:	Sehr geringe Neigung nach SW auf 187 m ü. NHN
Größe des Plangebiets	rd. 4.000 m <sup>2</sup>



Das Plangebiet grenzt östlich an die bereits bestehende Bebauung an der Straße „Am Schubstein“ und südlich an den bebauten Bereich des „Jägerwegs“ an. Die Fläche wird derzeit ackerbaulich genutzt.

Die geplante Bebauung soll sich an den bereits angrenzend vorhandenen Bestand orientieren. Aktuell verläuft im südwestlichen Teil des Plangebiets die Grenze des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiets der Lahn.

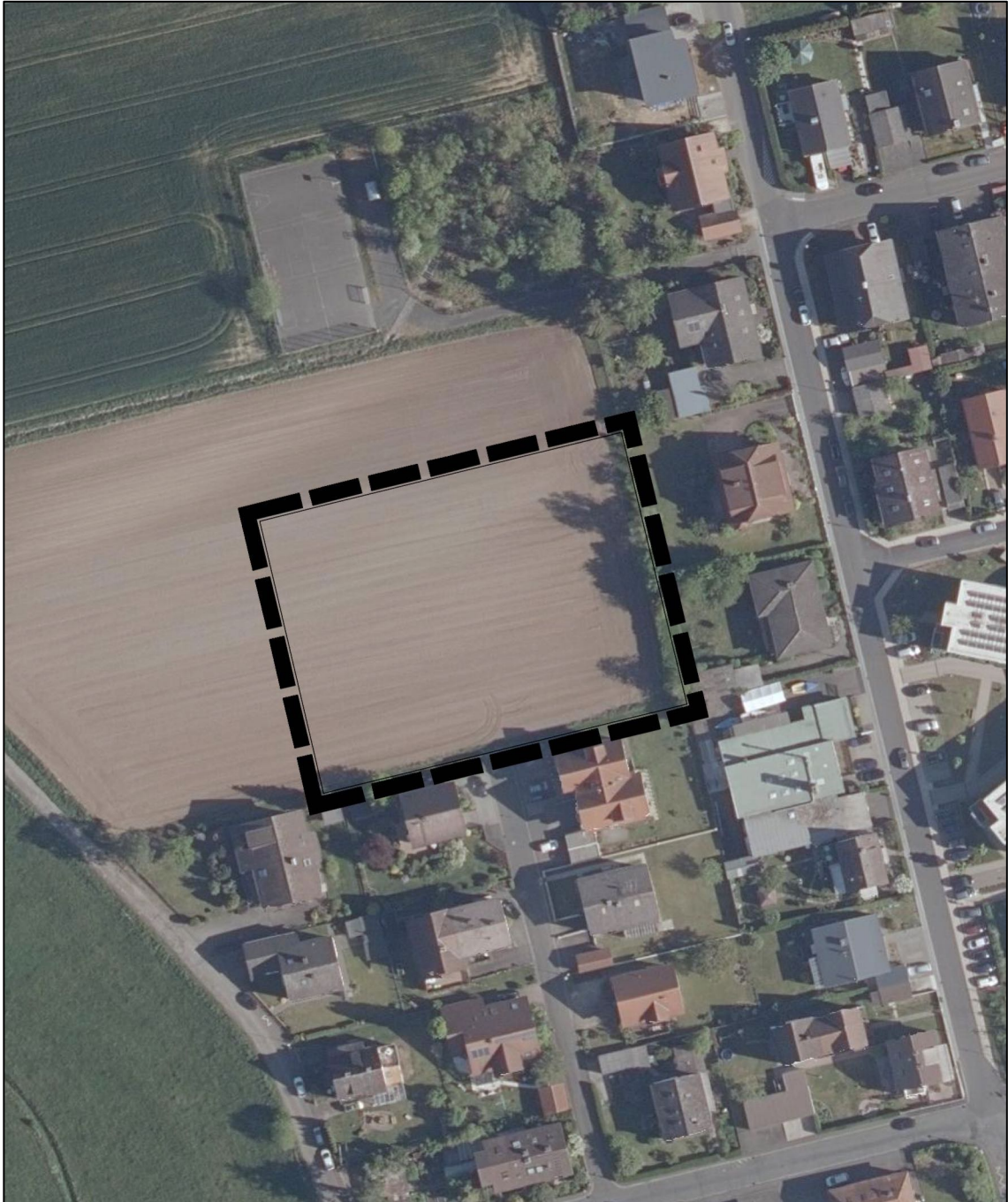


Abbildung 3: Plangebiet auf Luftbildbasis (HVBG)



### 2.2.2 Ziel und Zweck der Planung

Das Plangebiet wird, entsprechend der geplanten Nutzung, überwiegend als "Allgemeines Wohngebiet" (WA), der südwestliche Teil innerhalb des Überschwemmungsgebiets als "private Grünfläche" mit Ausschluss von Bebauung festgesetzt. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über den "Jägerweg" von Süden her.

Die konkreten Festsetzungen sind der "Planzeichnung" sowie den "Textlichen Festsetzungen" zum Bebauungsplan zu entnehmen, die Begründung enthält eine genaue Flächenbilanz sowie Erläuterungen zu den einzelnen Regelungen (siehe dort).

## 2.3 Darstellung der relevanten Umweltschutzziele

### 2.3.1 Übergeordnete Planwerke

Die Festlegungen der übergeordneten Planwerke fließen in die einzelnen Schutzgutbetracht ein und werden bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt.

*Tabelle 3: Aussagen übergeordneter Planwerke und Art der Berücksichtigung im Bauleitplan*

<b>Fachpläne</b>	<b>Festlegungen, bei der Aufstellung des Bauleitplans zu beachten</b>
Regionalplan (RPM 2010):	„Vorranggebiet Siedlung Planung - Bestand (5.1-2)“ --> Keine Konflikte vorhanden. "Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen (6.1.3-1)" --> vgl. Schutzgut Klima.
Flächennutzungsplan (FNP):	„Wohnbauflächen“ bzw. "ökologisch wertvolle Grünlandfläche" im Bereich des Überschwemmungsgebiets und des Wasserschutzgebiets --> Das Überschwemmungsgebiet wird als nicht-überbaubare Grünfläche festgesetzt und die Trinkwasserschutzverordnung ist einzuhalten.
Bebauungsplan:	Für den Geltungsbereich bislang nicht vorhanden.

Konflikte oder übergeordnete Planungen stehen demnach dem Bebauungsplan nicht grundsätzlich entgegen.

### 2.3.2 Spezifische gesetzliche Anforderungen im Planbereich

Tabelle 4: Fachgesetze (Schutzgutbezogen)

<b>Schutzgut</b>	<b>Spezifische gesetzliche Anforderungen, im Bauleitplan zu beachten</b>
Biologische Vielfalt	Der rechtliche Biotop- und Lebensraumschutz ist nicht tangiert. Das nächst gelegene EU-Schutzgebiet betrifft Arten- und Lebensraumtypen des Lahnverlaufs. Die Schutzgebietsbegrenzung hält mit >500 m einen deutlichen Abstand zum Geltungsbereich für die Siedlungserweiterung ein. Artenschutzrechtliche Gebote werden – bezogen auf die Planungsebene - nicht tangiert.
Boden	Böden mit Archivfunktion, Wald mit Bodenschutzfunktion, Geotope, Bodendenkmäler sowie Altlasten oder Ablagerungen und andere Bodenkontaminationen sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht bekannt.
Klima und Luft	Besondere Klimafunktionen sind nach Regionalplan zu beachten. --> vgl. Schutzgut Klima.
Kultur- und Sachgüter	Schutzgebiete/ Schutzobjekte sind nicht unmittelbar betroffen.
Landschaft	Besondere Landschaftsbildfunktionen sind nach RPM 2010 und FNP nicht zu beachten.
Mensch	Die Planung entspricht den Vorgaben der Raumplanung (FNP, RPM 2010).
Wasser	Oberflächengewässer und Gewässerrandstreifen werden nicht überplant. Das Plangebiet liegt in der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes Marburg / Wehrda vom 18.05.1971 (Staatsanzeiger 1971 / 27, S. 1099, geändert: 1974 / 13, S. 660). -->Die Schutzgebietsverordnung des Wasserschutzgebietes ist zu beachten. Im südwestlichen Bereich des Plangebiets verläuft die Grenze des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes (ÜSG) der Lahn. Nach § 78 Abs. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist die Ausweisung neuer Baugebiete hier untersagt. --> Die Teilfläche des Geltungsbereichs innerhalb des ÜSG wird als "private Grünfläche" festgesetzt. Die Ver- und Gebote des § 78a WHG sind zu beachten.

(Quellen: Bestandsaufnahme, Natureviewer Hessen, Bodenvviewer Hessen, Geoportal Hessen, Geoportal Nordhessen, Gruschuvviewer Hessen, Regionalplan, Flächennutzungsplan)

### **3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB**

#### **3.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Zur besseren Übersicht wird im Folgenden die Bestandsaufnahme sowie die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung in einem Kapitel betrachtet und nicht gesondert aufgeführt.

Bei der Prognose sind gem. Anlage 1 BauGB *„soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i [BauGB] zu beschreiben“*. Die dort genannten Belange umfassen:

- die i.R. der Bestandsaufnahme beschriebenen Schutzgüter (vgl. Kap. „Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme (Basisszenario)“) sowie
- Wechselbeziehungen zwischen ihnen und
- *„die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,*
- *die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,*
- *die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts und*
- *die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.“*

Die Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, sowie die Beachtung der sich hieraus ergebenden Anforderungen erfolgt in Kap. „Darstellung der relevanten Umweltschutzziele“ bzw. den Schutzgutprognosen in der nachfolgenden Tabelle.

Die Prognose der erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase erfolgt im jeweils für die Planungsebene erforderlichen Umfang unter Berücksichtigung der in Anlage 1 Nr. 2b aa bis hh BauGB genannten Punkte:

##### *Prognose des Umweltzustands bei Durchführung*

1. *... infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben inkl. ggf. relevanter Abrissarbeiten.*  
--> Prognose erfolgt schutzgutbezogen in den Kapiteln 3.1.1 - 3.1.10
2. *... infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen, soweit möglich inkl. Berücksichtigung der nachhaltigen Verfügbarkeit dieser Ressourcen.*  
--> Prognose erfolgt schutzgutbezogen in den Kapiteln 3.1.1 - 3.1.10
3. *\*... infolge der Art und Menge an Emissionen.*  
--> Zusätzliche Emissionen von Lärm oder Luftschadstoffen werden, besonders unter Berücksichtigung der südlich angrenzenden Mischgebiets-Nutzungen, nicht vorbereitet.

Auch ist die Entstehung zusätzlicher Wärmebelastungen durch die Entwicklung eines Wohngebiets in offener Bauweise mit einer Höhenbegrenzung auf die Umgebung und bei einem siedlungstypischen Begrünungsgrad in der windoffenen Aue nicht auf der Hand liegend.

Unter Einhaltung des heutigen Stands der Technik ist auch keine zusätzliche Gefährdung der Grundwasserqualität anzunehmen.

Darüber hinaus können Auswirkungen auch durch angepasste Leuchtmittel und eine Begrenzung der Außenbeleuchtung deutlich gemindert werden.

4. *\*... infolge der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung.*

--> In einem Wohngebiet ist von einer geregelten Entsorgung von Abfällen auszugehen.

5. *\*... infolge Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen).*

--> Es ist davon auszugehen, dass die baulichen Anlagen nach dem heutigen Stand der Technik errichtet werden und entsprechend hinreichend sicher sind.

Naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume die durch mögliche Havarien betroffen wären (Lahn-Aue), finden sich erst in größerer Entfernung (> 500 m), mögliche Beeinträchtigungen sind daher nicht feststellbar.

Hilfsfristen für Hessen (90 % in 10 Minuten, 95 % in 15 Minuten für Rettungsdienst, 15 Minuten theoretisch-planerische Erreichbarkeit vom Notarzt-Standort) können entfernungsbedingt eingehalten werden.

Unter Einhaltung des heutigen Stands der Technik ist keine Gefährdung der Grundwasserqualität anzunehmen.

6. *... infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen.*

--> Kumulierenden Effekte auf benachbarte Schutzgebiete oder Abbauflächen entstehen nicht.

7. *... infolge Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels.*

--> Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima bzw. eine Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels über die allgemeinen Auswirkungen hinaus (z.B. durch die Zunahme von extremen Wetterereignissen) sind nicht feststellbar.

8. *\*... infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe.*

--> Baustoffe und Verfahren haben den technischen Regelwerken zu entsprechen, ein planerischer Rahmen für Abweichungen wird nicht vorbereitet.

Aufgrund der Planung entsteht somit keine Umweltrelevanz.

\*Hinweis: Diesbezügliche Auswirkungen sind ggf. anlagenbezogen auf den nachfolgenden Planungs- und Ausführungsebenen abschließend zu begrenzen. Auf der Ebene der Bauleitplanung sind keine unüberwindbaren Widerstände feststellbar.

### 3.1.1 Biologische Vielfalt

Die Fläche liegt am Westrand des Neubaugebiets von Cölbe. Der Talriedel des Goldbergs geht hier in die weitläufige Niederung des Lahnbogens über, der den Siedlungshorst im Süden und Westen umfasst.

Es wird ein Ackerschlag überplant, der im Süden und Osten durch die Siedlungslinie begrenzt wird. Im Norden sind das gehölzgedeckte Rückhaltebecken der Ortsentwässerung und ein versiegelter und umzäunter Bolzplatz hergerichtet worden. Vom Rückhaltebecken leitet ein Vorfluter entlang der nördlichen Gewanngrenze in Richtung der Lahnniederung ab.



*Abbildung 4: Blick von Nordwesten auf das Plangebiet im Winteraspekt*



*Abbildung 5: Blick vom Siedlungsrand im Osten auf das Plangebiet im Sommeraspekt*

Das Planungsgrundstück stellt sich als intensiver Ackerschlag (Typ-Nr. 11.191 nach KompV) dar, in dem nur wenige Acker-Begleitarten entlang der Schlagrändern zu fin-



den sind. Bei der Begehung war der Acker mit Halmfrucht bestellt, ohne dass eine entsprechende Unkrautgesellschaft ausweisbar wäre. Auf der Nachbarparzelle im Norden war eine Phacelia-reiche Gründüngung eingesät, die bis in den Winter stehen blieb. Gegebenenfalls kann der Acker als breiter Blühstreifen für eine Artenschutzmaßnahme (Typ-Nr. 11.194 nach KompV) angelegt worden sein.

Die angrenzende Siedlungszeile ist durch 1 $\frac{1}{2}$ -geschossigen Wohnungsbau, ausnahmsweise auch großrahmige Mehrfamilienhäuser, geprägt. Trotz hoher baulicher Ausnutzung der relativ kleinen Grundstücke sind die Gartenfronten mit Großgehölzen und Büschen eingebunden. Das Großgrün rekrutiert augenscheinlich hauptsächlich aus Baumschulbeständen und ist reich an Exoten und Koniferen. Obstgehölze sind höchstens mittelstämmig, vereinzelt sind baumförmige Hängebirken und Kirschen zu erkennen. Ansonsten werden intensive Rasenflächen gepflegt und es sind erste Zierschotterflächen zu erkennen. Die Grünanlagen sind insgesamt als strukturarme Gartennutzung (Typ-Nr.:11.221 nach der KompV Hessen) einzustufen.

Der Ackerschlag bietet in struktureller Hinsicht aufgrund von Intensivnutzung und anteiliger Umbauung und Horizontüberhöhungen kaum Habitatqualitäten für typische Agrararten. Die im Norden an den überplanten Acker anstoßende Brache unterliegt nachhaltigen Vorbelastungen durch den gut ausgebauten Bolzplatz und den Freizeitdruck durch die, in den Freiraum der Lahnniederung führenden Stichwege (bei den Begehungen auffällig: Hundeauslauf).

Während zweier Übersichtsbegehungen im Sommer- und Vorwinteraspekt 2022 wurden keine biotoptypischen Tierarten festgestellt. Vogelaktivitäten beschränkten sich auf einzelne Überflüge von Krähenvögeln und Drosseln sowie Staren zwischen dem Siedlungshang und der offenen Agrarflur in der Lahnaue. Gehölze tragen keine Dauerhorste.

In den anstoßenden Siedlungsgärten wurden die typischen synanthropen Vogelarten Amsel, Rotkehlchen und Hausrotschwanz registriert. aus dem Bereich um das Regenrückhaltebecken im Nordosten war ein Trupp Haussperlinge zu vernehmen. Diese ganzen Aktivitäten sind insgesamt auf die durchgrüneten Wohnsiedlungsflächen bezogen. Soweit siedlungsbrütende Vogelarten wie Haussperlinge die Nahrungsgebiete der Agrarumgebung nutzen, reichen die einschlägigen Aktionsradien regelmäßig bis über die Lahnaue und den benachbarten Heideberg-Goldberg-Rücken (zu den *ranges* vgl. z.B. Angaben in Südbeck et al. 2005).

Beurteilung der naturschutzrechtlichen Bedeutung:

Der rechtliche Biotop- und Lebensraumschutz ist nicht tangiert. Das nächst gelegene EU-Schutzgebiet betrifft Arten- und Lebensraumtypen des Lahnverlaufs. Die Schutzgebietsbegrenzung hält mit >500 m einen deutlichen Abstand zum Geltungsbereich für die Siedlungserweiterung ein.

Artenschutzrechtliche Gebote werden – bezogen auf die Planungsebene - nicht tangiert.

Der vorgefundene Ackerschlag hat keine besonderen Qualitäten für eine Besiedelung durch Agrararten und auch keine essentiellen Funktionen für Siedlungsbrüter.

Zwar unterliegen im benachbarten Siedlungsrand festgestellte Vögel dem Schutzregime des § 44 BNatSchG, wodurch es verboten ist, sie zu töten, zu stören oder ihre Brutstätten zu zerstören. Für solche synanthropen Arten maßgebliche Großgrünbestände in den umlaufenden Baugebietsfronten werden durch die Planung aber nicht direkt tangiert. Gegenüber mittelbaren Einwirkungen verhalten sich die verbreiteten Arten unserer Gartenstädte ausgesprochen anpassungsfähig. Sie reagieren allenfalls plastisch und erleiden regelmäßig auch keine Bestandseinbußen.

Bezogen auf die vorbereitende Planungsebene sind somit keine artenschutzfachlichen oder -rechtlichen Anforderungen für vertiefende Untersuchungen erkennbar. Soweit im Zuge der Planumsetzung dennoch Artenschutzanforderungen bewältigt werden müssen, sind diese absehbarer Weise bewältigbar (Befreiungslage i.S. des sog. „Hessischen Artenschutzleitfadens“).

Fazit:

- Gesetzlicher Biotopschutz ist nicht betroffen.
- Unmittelbare artenschutzrechtliche Verbote oder Anforderungen aus den NATURA 2000-Geboten stehen einer Umsetzung nicht entgegen.

Prognose des Umweltzustands:

Es wird in relevantem Umfang intensiv genutzte Agrarflur in unmittelbarer Siedlungsnähe überplant und in den angrenzenden Siedlungsbereich eingebunden.

Als Minimierungsmaßnahmen sind die anteilige Begrünung der Freiflächen i.V.m. den Auflagen zur Gestaltung von Einfriedungen, dem Ausschluss von Schottergärten sowie der Beachtung der Hinweise zum Lichtmanagement ausreichend.

Der verbleibende Ausgleich der Eingriffe wird in Kap. „Naturschutzrechtlicher Eingriffsausgleich“ im Grünordnungsplan beschrieben (Anlage 2) - der Eingriffsausgleich kann durch Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie den Ankauf von Ökopunkten vollständig geleistet werden.

Darüber hinaus kann durch Beachtung der Brutzeiten, beispielsweise bei der Baufeldfreiräumung oder der Errichtung von Baustelleneinrichtungen, möglichen Artenschutzfolgen begegnet werden.

Die genetische Vielfalt und die Vielfalt an Lebensräumen der Cölber Agrarflur werden durch die gleichsinnige Erweiterung der Siedlungslage nicht beeinflusst.

### 3.1.2 Boden

Das Plangebiet ist geprägt von einer weitestgehend einheitlichen Geologie des mitteldeutschen Buntsandsteins. Die Böden gehören zur Bodenformgesellschaft der Vega (Bodenkarte Hessen). Diese sind durch Ablagerungen von holozänen Substraten geprägt, welche sich aus carbonatfreien, schluffig-lehmigen Auensedimenten, sowie Kiesen und Sanden zusammensetzen (Geologieviewer Hessen)

Die Böden des westlich an die Gemeinde Cölbe angrenzenden Plangebiets werden vorwiegend den Para- und Pseudogleybraunerden zugeordnet. Hinweise auf besondere Bodenfeuchtebedingungen liegen gem. Bodenviewer nicht vor, die Erosionsgefährdung wird als mittel bis hoch eingestuft.

Nach der Bodenfunktionalen Gesamtbewertung gem. *Bodenviewer Hessen* wird der Boden Böden im gesamten Plangebiet einheitlich als gering eingestuft:

Diesem wird aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten

- eine mittlere Standorttypisierung zugewiesen (die biotische Lebensraumfunktion<sup>1</sup> ist hier demnach ebenso mit mittel einzustufen).
- Hinsichtlich des Ertragspotenzials wird die Fläche ebenso als mittel bewertet,

---

<sup>1</sup> „Der Boden, insbesondere sein Wasser- und Nährstoffhaushalt, ist neben den klimatischen, geologischen und geomorphologischen Verhältnissen der entscheidende Faktor für die Ausprägung und Entwicklung von Pflanzengemeinschaften. Böden mit extremen Wasserverhältnissen (sehr nass, sehr wechselfeucht oder sehr trocken) weisen ein hohes bodenbürtiges Potenzial zur Entwicklung wertvoller und schützenswerter Pflanzenbestände auf.“ (Auszug: Methodendokumentation zur bodenfunktionsbezogenen Auswertung von Bodenschätzungsdaten, Bodenviewer Hessen)

- während Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen mit gering bewertet werden.

Auf Grund der agrarischen Vornutzung der Fläche ist bereits von relevanten Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen<sup>2</sup> durch Bodenverdichtung, Melioration und Düngung auszugehen - die Böden können bezüglich ihres Hemerobiegrads demnach als mind. euhemerob eingestuft werden.

Da es sich insgesamt um Boden eher geringer bis mittlerer Wertigkeit handelt sowie einer Fläche von < 0,5 Hektar soll von einer gesonderten Begutachtung abgesehen werden.

Prognose des Umweltzustands:

Die Versiegelung wird durch Festsetzungen im gebotenen Umfang begrenzt und innerhalb der Grundstücksfreiflächen können sich die Bodenfunktionen ungestört entwickeln. Bauzeitig können die Böden durch Beachtung allgemeiner Ausführungshinweise zum vorsorgenden Bodenschutz geschützt werden.

Es werden dennoch Landwirtschaftsböden insgesamt *geringer* Wertstufe durch Überbauung/ Versiegelung neu beansprucht, was in den Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen ist (vgl. Kap. „Kompensation des Schutzguts Boden nach BauGB“): Die Maßnahmen beinhalten eine nachhaltige Erhöhung der Gesamtfunktion und eine Verringerung der Hemerobie in einem Flächenverhältnis Eingriff : Minderung/Ausgleich von ca. 1 : 2.

Durch den Neubau wird die Ressource und ihre Nutzungsfähigkeit nur begrenzt verringert; auch weil der im Zuge von Baumaßnahmen entnommene Oberboden vorrangig im Geltungsbereich des Bebauungsplans wiederverwendet oder gemäß § 1 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (HAKA) an anderer Stelle (ortsnah) zu Rekultivierungszwecken einzusetzen ist.

Darüberhinausgehende Nutzungsänderungen des Schutzguts Boden werden nicht vorbereitet, die Gestaltung der Grundstücksfreiflächen wird planungsrechtlich gesichert.

### 3.1.3 Klima und Luft

Das Plangebiet befindet sich laut Regionalplan Mittelhessen (2010) in einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“: Regionalklimatisch befindet sich das Plangebiet am Rande einer Kaltluftammel- und -abflussbahn mit einer hohen Bedeutung für die Frischluftzufuhr und Luftmassenbewegungen in der Region entlang des Lahntals (Landschaftsplan der Gemeinde Cölbe 2017).

Auf lokalklimatischer/ siedlungsklimatischer Ebene grenzt das Plangebiet an einen Bereich, in dem sich verstärkt Wärmeinseln bilden können (Siedlungslänge), wodurch eine erhöhte bioklimatische Wärmebelastung entstehen kann. Daher wird dem Gebiet eine besonders klimatische Ausgleichsfunktion zugewiesen.

Der Geltungsbereich selbst ist bereits im Osten und Süden von offener Einfamilienhaus-Bebauung, im Norden durch das mit Gehölzen begrünte Regenrückhaltebecken eingefasst.

---

<sup>2</sup> Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Speicher- und Reglerfunktion, Archivfunktion, Stoffsenke, Wasserhaushalt, etc.

#### Prognose des Umweltzustands:

Durch die im Bebauungsplan getroffene Festsetzung einer „offenen Bauweise“ bei moderaten Gebäudehöhen wird gewährleistet, dass keine relevante Barriere für den Kaltluftfluss gegenüber dem bestehenden Siedlungskörper entsteht. Darüber hinaus werden im Plangebiet keine Vorhaben verwirklicht, die lufthygienisch bedenkliche Stoffe emittieren.

Erhebliche regionale Auswirkungen oder Auswirkung auf die nachhaltige Verfügbarkeit der Ressource sind demnach nicht feststellbar.

Örtliche Aufheizungseffekte können im gesamten Plangebiet durch entsprechende Ein- und Durchgrünungsaufgaben sowie Vorgaben zur Gestaltung von Gebäuden (z.B. helle Farbgestaltung) und Freianlagen (z.B. Ausschluss von Schottergärten, wasserdurchlässige Wege- und Hofflächen, nach Möglichkeit Versickerung/ Nutzung anfallenden Oberflächenwassers in den Freiflächen) hinreichend gemindert werden.

#### 3.1.4 Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Plangebietes sind keine kulturellen oder sachlichen Werte vorhanden. Kulturgüter im Sinne von denkmalwerter Bausubstanz sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie im näheren Umfeld nicht vorhanden. Jedoch befindet sich der nördliche Teil des Plangebiets gem. Geoportal Hessen in einem 300 Meter Radius, in welchem nach § 2 Abs. 2 HDSchG mit vorkommenden Bodendenkmälern zu rechnen ist.

#### Prognose des Umweltzustands:

Innerhalb des Plangebiets wurden keine spezifischen denkmalschutzrechtlichen Anforderungen festgestellt. Allerdings ist prinzipiell mit Bodenfunden zu rechnen, welche bei den zuständigen Stellen zu melden sind.

#### 3.1.5 Landschaft

Das Plangebiet liegt am Westrand des Neubaugebiets von Cölbe. Der Talriedel des Goldbergs geht hier in die weitläufige Niederung des Lahn Bogens über, der den Siedlungshorst im Süden und Westen umfasst. Die Fläche selbst wird bereits durch die zweiseitig angrenzende Bebauung geprägt. Weiträumige Sichtbezüge ergeben sich nicht, nach Norden hin ist die Fläche bereits durch Gehölze im Bereich des Regenrückhaltebeckens zumindest teilweise eingebunden.

Als nachhaltige Vorbelastungen ist der gut ausgebaute Bolzplatz sowie der Freizeitdruck durch die in den Freiraum der Lahnniederung führenden Stichwege (bei den Begehungen auffällig: Hundeauslauf) zu nennen.

Aufgrund der Siedlungsnähe und der Lage innerhalb der landschaftlich wertvollen Lahnaue hat der Bereich dennoch ein hohes Potential für Landschafts- und Naturerleben.

#### Prognose des Umweltzustands:

Das Plangebiet wird im Nahfeld bereits durch die angrenzende Ortsrandbebauung geprägt, welche nun gleichsinnig ausgedehnt wird - mit ebenfalls offener Bauweise und kleineren Wohneinheiten in Form von Einzel- und Doppelhäusern. Unter Beachtung allgemeiner Begrünungsaufgaben sowie bauordnungsrechtlichen Anforderungen (v.a. Fassadengestaltung, Begrünung geeigneter Dächer, Einfriedungen, etc.) ist nicht mit signifikanten zusätzlichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Weiträumige Sichtbezüge werden durch die nördlich vorhandene Eingrünung des RRB's sowie angrenzende Bebauung begrenzt bzw. können zusätzliche bauliche Anlagen ebenfalls durch die festgesetzten Durchgrünungsaufgaben sowie die bauordnungsrechtlichen Auflagen, auch angesichts der angrenzenden großflächigen Wohn- und Mischgebiete, ausreichend gemindert werden.

### 3.1.6 Mensch

- Landnutzungsverteilung:

Großräumig betrachtet, liegt das Plangebiet am Übergang zwischen den reicheren Böden im Lahntal und den etwas ärmeren Böden auf den Anhöhen des *Cölber Rückens*.

Die betroffenen Flurstücke werden derzeit als Intensivacker bewirtschaftet (eine Wirtschaftseinheit), die Acker-/Grünlandzahlen der Flächen werden mit *> 35 bis ≤ 45* angegeben. Die Fläche liegt somit im Durchschnitt der Gemeinde Cölbe (*Bodenviewer Hessen*).

Prognose des Umweltzustands:

Lagerstätten werden nicht tangiert und die Primärproduktion in der Agrarlandschaft wird durch die kleinflächigen Beanspruchungen weder quantitativ noch infrastrukturell beschnitten: Eine Beeinträchtigung der Landwirtschaftsstruktur liegt bei Einbeziehung des Plangebiets i.U. *< 0,5 ha* nicht auf der Hand und die verbleibende Fläche ist weiterhin groß genug, um eine wirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen. Auch wird das landwirtschaftliche Wegenetz im erforderlichen Umfang erhalten.

Darüber hinaus lässt die Verfügbarkeit der Fläche darauf schließen, dass betriebliche Belange ebenso nicht in erheblichem Umfang betroffen sind.

- Wohnen, Industrie und Gewerbe:

Im Osten grenzt die bebaute Ortslage der Gemeinde Cölbe mit typisch dörflichen Einfamilienhäusern an, nach Süden hin erstrecken sich größere Mischbauflächen. Im weiteren Umfeld nach Westen und Norden hin erstreckt sich die freie Agrarflur des Lahntals.

Nördlich der Fläche sind ein gehölzgedecktes Rückhaltebecken der Ortsentwässerung und ein versiegelter und umzäunter Bolzplatz hergerichtet worden.

Prognose des Umweltzustands:

Die gegenüber der Nachbarschaft gleichsinnige Ausweisung als „Allgemeines Wohngebiet“ steht nicht im Konflikt mit anderen Umfeldnutzungen - die vorliegende Baugebietsentwicklung rückt nicht näher an bereits vorhandene Betriebe heran, als dies schon durch die bestehende Nutzungsstruktur der Fall ist. Insofern wird planerisch keine Konfliktverschärfung vorbereitet.

- Freizeit und Erholung:

Eine lokale Bedeutung für die Erholung ergibt sich aus dem Angebot für Feierabendspaziergänge, das Flurwegesystem stellt eine gute Verbindung zu den Offenland- und Waldflächen der Umgebung dar. Fernradwege oder zertifizierte Wanderwege sind im unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden, allerdings gehört das Lahntal zu einem vielfältigen und beliebten Naherholungsraum.



Prognose des Umweltzustands:

Die Verbindungs- und Erholungsfunktion des Flurwegesystems wird nicht verschlechtert und die geplante Ein- und Durchgrünung schafft eine landschaftsverträgliche Einbindung des zukünftigen Baugebiets.

- Infrastruktur, Ver- und Entsorgung:

Detailliertere Ausführungen zur verkehrlichen Erschließung sowie zur Ver- und Entsorgung können den gleichnamigen Kapiteln der Begründung entnommen werden.

### 3.1.7 Wasser

Der südwestliche Teil des Plangebiets liegt innerhalb des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiets der Lahn.

Darüber hinaus liegt das Plangebiet in der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes Marburg / Wehrda vom 18.05.1971 (Staatsanzeiger 1971 / 27, S. 1099, geändert: 1974 / 13, S. 660).

Natürliche Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden, Gewässerrandstreifen werden nicht überplant. Vom Rückhaltebecken aus nördlich der Fläche leitet ein Vorfluter entlang der nördlichen Gewanngrenze in Richtung der Lahnniederung ab.

Der Geltungsbereich liegt nach der Starkregen-Hinweiskarte des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie in einer 1x1km-Kachel mit *mittlerem* Starkregen-Index und *nicht erhöhter* Vulnerabilität.

Hydrogeologisch wird dem Plangebiet eine geringe Grundwasserergiebigkeit bei mittlerer Verschmutzungsempfindlichkeit zugeordnet (Lockergestein) (Hydrogeologische Karte von Hessen). Aufgrund der Lage in der Aue ist von nur geringen Grundwasserflurabständen auszugehen.

Prognose des Umweltzustands:

Zum Schutz des Trinkwasserschutzgebietes Marburg / Wehrda sind die Ver- und Gebote in der betroffenen Zone IIIA einzuhalten, die einer Wohngebietsausweisung im Grundsatz nicht entgegenstehen.

Das Überschwemmungsgebiet ist von baulichen Anlagen freizuhalten und wird als private Grünfläche festgesetzt. Die gesetzlichen Bestimmungen der einschlägigen Gesetze sind hier strikt zu beachten.

Hinsichtlich des Grundwassers sind bei Errichtung eines Wohngebiets in qualitativer Sicht keine erheblichen Auswirkungen erwartbar. Quantitativ sind diese bei einer Netto-Erweiterung von unter 2.000 qm überbaubarer Fläche und entsprechenden Festsetzungen (Begrenzung des Versiegelungsgrads, wasserdurchlässige Gestaltung der Freiflächen, Regenwasserrückhalt/ -nutzung, Pflanzaufgaben) nicht in erheblichem Ausmaß feststellbar - auch, weil die Grundwasserergiebigkeit hier nur im unteren Bereich liegt.

Beim Regenwassermanagement ist auf den nachfolgenden Planungs- und Ausführungsebenen die lagebedingt anzunehmende zumindest eingeschränkte Versickerungsmöglichkeit aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände zu beachten.

Aufgrund der nur geringen Auflösung (1x1km-Kachel) der Starkregen-Hinweiskarte können diesbezüglich keine konkreten Maßnahmen auf Bauleitplanebene abgeleitet werden (vgl. unten, Kap. „Anfälligkeit der Vorhaben im Katastrophenfall“).

Erhebliche Veränderungen im Gebietswasserhaushalt sind durch die Nutzungserweiterung nicht festzustellen.

### 3.1.8 Wechselbeziehungen

Erhebliche Wechselwirkungen wurden nicht festgestellt.

### 3.1.9 Vermeidung von Emissionen/ Entsorgung

Es werden die umgebenden Infrastruktureinrichtungen genutzt, zusätzlich erforderliche können mit voraussichtlich mit geringem Aufwand verlegt werden.

Es ist von einer geregelten Abfall- und Wasserentsorgung auszugehen und durch die gleichsinnige Ausdehnung des Siedlungsrandes werden auch keine erheblichen zusätzlichen Lärm-, Staub- oder Lichtemissionen planungsrechtlich vorbereitet.

### 3.1.10 Erneuerbare Energien

Bestehende oder geplante Standorte für Wind- oder Solarenergienutzung werden durch die vorliegende Planung nicht beschnitten.

## 3.2 **Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung**

Auf Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse ergibt sich gegenüber dem Basisszenario folgende Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung:

*Tabelle 5: Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung.*

<b>Schutzgut:</b>	<b>Prognose bei Nichtdurchführung:</b>	
Biologische Vielfalt	Die Fläche bleibt weiterhin als Landwirtschaftsfläche für die Tier- und Pflanzenwelt des Ortsrandbereichs vollumfänglich als allgemeines Nahrungshabitat nutzbar.	±
Boden	Die Böden behalten ihre verbliebenen Funktionen im Naturhaushalt, wobei die Belastungen durch die Straße und die Gewerbebetriebe der Umgebung weiter einwirken.	±
Klima und Luft	Die an die Fläche geknüpfte Klimaaktivität bleibt vollumfänglich erhalten.	±
Kultur- und Sachgüter	Grund und Boden bleiben im Bestand weiterhin unverändert erhalten.	±
Landschaft	Die verbliebene Freiraumfläche bleibt unbeschnitten und die Silhouette des Ortsrandes wird nicht verändert.	±
Mensch	Die Fläche bleibt weiterhin landwirtschaftlich genutzt - der Entwicklungsdruck für eine Erweiterung des Ortsrandes würde aber aufgrund der Lage weiterhin einwirken.	±
Wasser	Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine nachhaltigen Veränderungen des Wasserhaushalts zu erwarten.	±
Skala der erwartbaren Erheblichkeit bei Nichtdurchführung:		
- Verschärfung der Bestandssituation		
± keine relevanten Auswirkungen erwartbar		
+ Aufwertung der Bestandssituation		

### **3.3 Erläuterung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Der Grünordnungsplan befasst sich sowohl mit Sicherung und Erhaltung als auch mit einer verträglichen Neugestaltung der beplanten Fläche. Darüber hinaus wird in den nachfolgenden Kapiteln auch der naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleich dargelegt.

Die Angaben zu Lage und Inhalt der Planung, der Ausgleich der Bodeneingriffe sowie die Berücksichtigung der Anforderungen aus einschlägigen Fachgesetzen und übergeordneten Planungen sind den Eingangskapiteln des Umweltberichts bzw. der Begründung des Bauleitplans zu entnehmen (v.a. zur Lage im Überschwemmungsgebiet und im Trinkwasserschutzgebiet) - hierauf wird an dieser Stelle verwiesen.

#### **3.3.1 Grünordnungskonzept**

Die grünordnerische Maßnahmenplanung ist detailliert in der Anlage "Grünordnungsplan - Kartenteil" dargestellt und ausführlich beschrieben (s. dort).

Ergänzend ist auf folgende rechtliche Restriktionen hinzuweisen:

##### *3.3.1.1 Trinkwasserschutzgebiet*

Das Plangebiet liegt in der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes Marburg / Wehrda vom 18.05.1971 (Staatsanzeiger 1971 / 27, S. 1099, geändert: 1974 / 13, S. 660). Die Schutzgebietsverordnung des Wasserschutzgebiets ist zu beachten.

##### *3.3.1.2 Überschwemmungsgebiet*

Im südwestlichen Bereich des Plangebiets verläuft die Grenze des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes (ÜSG) der Lahn. Nach § 78 Abs. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist die Ausweisung neuer Baugebiete hier untersagt und es sind u.a. die Ver- und Gebote des § 78a WHG zu beachten.

Demnach wird die Teilfläche als "private Grünfläche" festgesetzt und es gelten beispielsweise die folgenden Verbote (§ 78a Abs. 1 WHG):

*In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist Folgendes untersagt:*

- 1) die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können,*
- 2) das Aufbringen und Ablagern von wassergefährdenden Stoffen auf dem Boden, es sei denn, die Stoffe dürfen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden,*
- 3) die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen,*
- 4) das Ablagern und das nicht nur kurzfristige Lagern von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können,*
- 5) das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche,*
- 6) das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit diese den Zielen des vorsorgenden Hochwasserschutzes gemäß § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 6 und § 75 Absatz 2 entgegenstehen,*
- 7) die Umwandlung von Grünland in Ackerland,*
- 8) die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart.*

Die zuständige Behörde kann gem. § 78a Abs. 2 WHG im Einzelfall von den Verboten eine Ausnahme zulassen.

Auch sind *"im Falle einer unmittelbar bevorstehenden Hochwassergefahr Gegenstände nach Absatz 1 Nummer 4 durch ihren Besitzer unverzüglich aus dem Gefahrenbereich zu entfernen."* (§ 78a Abs. 3 WHG)

### 3.3.2 Naturschutzrechtlicher Eingriffsausgleich

#### 3.3.2.1 *Bedarfsklärung und Bilanzierung*

Für die Abwertung durch den Boden- und Vegetationsverlust bei einer Überbauung, und auch für die Minderung der Naturhaushaltsfunktionen in zulässigen Freiflächen ist gem. BauGB ein Eingriffsausgleich sicher zu stellen.

Zur Bilanzierung der Umwelterheblichkeit des Bebauungsplans wird die Kompensationsverordnung (KV neu) herangezogen, wobei die Besonderheiten der Planungsebene zu berücksichtigen sind<sup>3</sup>. Das Verfahren weist Biotoptypen empirisch einen spezifischen Wiederherstellungsaufwand zu. Der erforderliche Mitteleinsatz für die Herstellung wird als Rekultivierungserfolgsindex ausgedrückt, der in Biotopwertpunkte je qm herzustellendem Biotoptyp gewandelt werden kann.

Die Bilanzierung erfolgt auf Grundlage der kartierten Realnutzung für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans:

*Tabelle 6: Werte für die Biotoptypen – Bestand*

<b>Biotoptyp: Bestand</b>	<b>Fläche/ qm</b>	<b>Pkt./ qm</b>	<b>Pkt./ Biotop</b>
09.151 „Artenarme Feld-, Wege- und Wiesensäume frischer Standorte, linear“ Wert für Saum an der östlichen Grenze zu den Hausgärten.	110	29	3.190
11.191 „Acker, intensiv genutzt“ bewirtschaftet“ Wert für die Ackerfläche	3.955	16	63.280
<b>GESAMT</b>	<b>4.065</b>		<b>66.470</b>

<sup>3</sup> Anwendung des Biotopwertsystems in der Bauleitplanung: Bei der Übertragung des Verfahrens auf die Bauleitebene und die Grünordnungsplanung ist zu berücksichtigen, dass die Bilanzierung im Rahmen der Umweltprüfung einen Eingriffs-Ausgleichsrahmen beschreibt und eine Abwägungsgrundlage für das weitere Verfahren bereitstellt. Zu beachten ist ferner, dass nach der KV einzuhaltende Fristen auf die Zulässigkeiten nach dem Baugesetzbuch nicht übertragbar sind. Das Verhältnis von Eingriff und Ausgleich ist weniger durch Zeitpunkte als durch Zeiträume geprägt, in denen auch Bauerwartungssituationen mit hochwertigen Kurzzeithabitaten entstehen können. Für diese variablen und insgesamt befristeten, Spontanentwicklungen kann aber weder in zeitlicher noch in räumlicher Hinsicht eine Berücksichtigung erfolgen. Demgegenüber werden die erforderlichen zentralen Ausgleichsmaßnahmen zeitlich gebündelt zur Umsetzung kommen und bilden günstigenfalls einen Entwicklungsvorsprung gegenüber der baulichen Gesamtauslastung.

Tabelle 7: Werte für die Biotoptypen – nach Grünordnung

<b>Biotoptyp: Nach Grünordnung</b>	<b>Fläche/ qm</b>	<b>Pkt./ qm</b>	<b>Pkt./ Biotop</b>
Mischwert: 09.160 „Straßenränder“ auf 1/5 der Fläche (Setzung): 13 BWP 10.510 „Sehr stark versiegelte Flächen“ mit Regenableitung auf 4/5 der Fläche: 3 BWP Mischwert für die Erschließung (Straße, Wirtschaftswege, Stellflächen, Straßenränder) $(13+(4 \times 3)):5=5$	250	5	1.250
10.715 „Dachfläche nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung“ Wert für die nach Planungsrecht zulässige überbaubaren Grundstücksflächen mit Zisternen. Grundflächenzahl ist 0,4 = 40 % der Grundstücksflächen.	1.400	6	8.400
11.221 „Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich“ Wert für die nicht-überbaubaren Grundstücksflächen: 100 % - 40 % = 60 % der Grundstücksflächen. Dazu kommt der Wert für die private Grünfläche innerhalb des ÜSG.	2.415	14	33.810
<b>GESAMT</b>	<b>4.065</b>		<b>43.460</b>

Der Biotopwert des Bestandes beläuft sich nach dem „Biotopwertverfahren“ auf 66.470 Biotopwertpunkten (BWP).

Der Biotopwert nach Maßnahmenumsetzung ergibt 43.460 BWP.

Es ergibt sich ein Defizit von - 23.010 BWP.

Bei Umsetzung der oben genannten Maßnahmen entsteht somit ein rechnerisches Defizit von - **23.010 BWP**.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft können demnach nicht vollständig innerhalb des Geltungsbereichs abgeleistet werden.

### 3.3.2.2 Bewältigung der naturschutzrechtlichen Ausgleichsanforderungen

Mangels ausreichender Flächen oder Maßnahmen wird der Investor zum Satzungsbeschluss den Nachweis über den Ankauf von 23.010 BWP aus einem anerkannten Ökopunktekonto nachweisen (z.B. Ökoagentur Hessen der Hessischen Landgesellschaft mbH).

### 3.3.3 Kompensation des Schutzguts Boden nach BauGB

Durch den Bebauungsplan wird die Netto-Überbauung von rd. 1.650 qm Ackerboden planungsrechtlich zulässig (bauliche Anlagen, Wege, Stellplätze).

Innerhalb der zu begrünenden Grundstücksfreiflächen ist durch Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung von einem Rückgang von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch Düngung und Befahrung der Flächen nach Herstellung auszugehen. Damit erfolgt eine Regeneration des Bodens und eine Verbesserung natürlicher Bodenfunktionen auf einer Fläche von rd. 2.400 qm innerhalb des Geltungsbereichs.



Demnach stehen Eingriffen in das Schutzgut Boden i.U. von rd. 1.650 qm Aufwertungen durch Extensivierung bodenbeanspruchender Nutzungen i.U. von rd. 2.400 qm gegenüber - somit können Bodeneingriffe im Plangebiet deutlich gemindert werden.

Darüber hinaus führt der erforderliche Ankauf von Biotopwertpunkten i.d.R. auch zu einer Aufwertung von Bodenfunktionen durch nachhaltige Erhöhung der Gesamtfunktion und eine Verringerung der Hemerobie innerhalb der hier zugeordneten Ausgleichsflächen<sup>4</sup>: Selbst bei Berücksichtigung eines sehr hohen Aufwertungspotentials von 34 Biotopwertpunkten je Quadratmeter (Intensivgrünland zu Extensivgrünland) kann man von einer Aufwertung von Bodenfunktionen auf rd. 670 qm Fläche ausgehen (23.010 BWP: 34 BWP/qm  $\approx$  670 qm).

Demnach erfolgt unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen eine hinreichende Minderung und Ausgleich des Schutzguts Boden.

### 3.3.4 Überwachungsmaßnahmen

Die landschaftspflegerisch gebotenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden durch Übernahme in den Bebauungsplan bindend, die Ausführung und der Betrieb werden durch die Bauaufsichtsbehörde und die Kommune veranlasst bzw. regelmäßig kontrolliert.

Der Ankauf der erforderlichen Biotopwertpunkte zur Ableistung des naturschutzrechtlichen Eingriffs-Ausgleichs ist zum Satzungsbeschluss nachzuweisen.

## 3.4 Zusammenfassung der Umwelterheblichkeit bei Umsetzung der Planung

Tabelle 8: Grünordnerische Festsetzungen und deren Wirkung auf die einzelnen Schutzgüter.

<b>Festsetzungen</b>	<b>Biol. Vielfalt</b>	<b>Boden</b>	<b>Klima</b>	<b>Kulturgüter</b>	<b>Landschaft</b>	<b>Mensch</b>	<b>Wasser</b>
Beschränkung auf ein "Allgemeines Wohngebiet"	°	°	°	°	X	X	°
Festsetzung der Fläche im ÜSG als Grünfläche	°	°	°	°	X	X	X
Beschränkung der Überbaubarkeit/ Höhe	°	X	X	°	X	°	X
Gehölzerhalt/ Grüngestaltung der Freiflächen	X	X	X	°	X	X	X
Begrünung/ wasserdurchlässige Stellplätze	X	X	X	°	X	°	X
Regenwasserversickerung im möglichen Umfang	°	X	X	°	°	°	X
Auflagen zu Einfriedungen und Gründach	X	X	X	°	X	X	X
Bauordnungsrechtliche Festsetzungen	X	X	X	X	X	X	°

<sup>4</sup> Gemäß „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ (LABO 2009, S. 24) kann durch Nutzungsextensivierung der Erfüllungsgrad aller Bodenfunktionen (außer Archivfunktion) erhöht werden, multifunktionale Maßnahmen sind dabei vorzuziehen. „Multifunktionale Maßnahmen, die Aufwertungen bei mehreren Schutzgütern bewirken, sind für den Ausgleich von Eingriffen in die Natur besonders geeignet. Eine Nutzungsextensivierung kann z.B. oft beim Schutzgut Boden, beim Schutzgut Tiere/ Pflanzen/ Biodiversität sowie beim Schutzgut Wasser angerechnet werden.“

Die Umwelterheblichkeit des Vorhabens auf die oben genannten Belange stellt sich unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als gering dar, die Beeinträchtigungen sind gut beherrschbar. Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich kann durch Ankauf von Ökopunkten aus einem anerkannten Ökopunktekonto abgeleistet werden, die Wasserschutzgebietsverordnung sowie die Ver- und Gebote im Überschwemmungsgebiet sind zu beachten.

### **3.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Flächen mit einer vergleichbaren Standorteignung (flache Topographie, unmittelbaren Nachbarschaft zum Oberzentrum Marburg, sehr gute und vielfältige Verkehrsanbindung, sehr gut ausgebaute Wohninfrastruktur) bei denen zudem der Flächenzugriff gesichert ist, sind in Cölbe aktuell nicht vorhanden.

### **3.6 Anfälligkeit der Vorhaben im Katastrophenfall**

#### 3.6.1 Auswirkungen

Das Plangebiet liegt nach der Starkregen-Hinweiskarte des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie in einer 1x1km-Kachel mit *mittlerem* Starkregen-Index und *nicht erhöhter* Vulnerabilität.

Bei Beachtung der Anforderungen an die Lage im Trinkwasserschutzgebiet sowie teilweise im Überschwemmungsgebiet sind in Bezug auf die Planungsebene weitere unbeherrschbare Auswirkungen auf Dritte nicht in Betracht zu ziehen.

#### 3.6.2 Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung

Aufgrund der nur geringen Auflösung der Starkregen-Karte können hinsichtlich möglicher Starkregenereignisse keine konkreten Maßnahmen auf Bauleitplanebene abgeleitet werden.

Gegebenenfalls erforderliche Sicherungsmaßnahmen gegenüber Starkniederschläge und Extremhochwässer obliegen den einzelnen Bauherrn auf den nachfolgenden Planungsebenen.

## 4 Zusätzliche Angaben

### 4.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung und eventueller Lücken durch fehlende Kenntnisse/ Schwierigkeiten

Tabelle 9: Lücken durch fehlende Kenntnisse/ Schwierigkeiten

Belange:	Lücken durch fehlende Kenntnisse/ Schwierigkeiten:
Wasser	Maßnahmen durch Extremhochwässer oder bei möglichen Starkregenereignisse: vgl. Kap. oben „Anfälligkeit der Vorhaben im Katastrophenfall“

Die Erarbeitung der vorliegenden Umweltprüfung konnte darüber hinaus unter Einbeziehung fachspezifischer Ausarbeitungen, Erhebungen und übergeordneter Pläne mit hinreichender Genauigkeit durchgeführt werden.

Die Quellen und Grundlagen sind aus der Referenzliste (s.u.) ersichtlich.

### 4.2 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Die Städte und Gemeinden haben gem. § 4c BauGB die erheblichen Umweltauswirkungen, welche auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne entstehen, zu überwachen. Vor allem unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen sind möglichst frühzeitig festzustellen und zu beheben.

Die Bauverwaltung der Gemeinde Cölbe wird nach Abschluss möglicher Bauarbeiten, spätestens nach 5 Jahren ab der Realisierung, eine örtliche Begehung durchführen. Sollten dabei unvorhergesehene erhebliche Umweltauswirkungen auf Grund der Durchführung des Bauleitplans ersichtlich werden, so wird die Gemeinde prüfen, inwieweit diese durch geeignete Maßnahmen behoben werden können.

## 5 Referenzliste

Bastian, O. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Jena, Stuttgart, 1994.

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2023): Floraweb. - [www.floraweb.de](http://www.floraweb.de).

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2023): Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz. – [www.wisia.org](http://www.wisia.org).

Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO, 2009): „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.

Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Cölbe mit integriertem Landschaftsplan.

Geologische Karte von Hessen. – 1 : 50.000.

Geoportal Hessen (2023): Geodateninfrastruktur Hessen (GDI-Hessen). – [www.geoportal.hessen.de](http://www.geoportal.hessen.de).

HA - Hessen Agentur GmbH (2023): Hessen-Tourismus. – [www.hessen-tourismus.de](http://www.hessen-tourismus.de)

HLGL - Hessische Landesamt für geschichtliche Landeskunde (2023): Landesgeschichtliches Informationssystem Hessen (LAGIS). – [www.lagis-hessen.de](http://www.lagis-hessen.de)

- HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023): Die Naturräume Hessens und ihre Haupteinheiten. - <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>.
- HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023): Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen. – [www.gruschu.hessen.de](http://www.gruschu.hessen.de).
- HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023): Geotope in Hessen. - [www.geotope.hessen.de](http://www.geotope.hessen.de).
- HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023): Umweltatlas Hessen. - [www.atlas.umwelt.hessen.de/atlas/](http://www.atlas.umwelt.hessen.de/atlas/).
- HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2023): Die Umsetzung der FFH- und Vogelschutzrichtlinie in Hessen – Natura 2000-Verordnung. – [www.natura2000-verordnung.hessen.de](http://www.natura2000-verordnung.hessen.de).
- HMUELV - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2023): Naturschutz-Informationssystem Hessen (Natureg). – [www.natureg.hessen.de](http://www.natureg.hessen.de).
- HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2023): Bodenvierer Hessen. - <http://bodenvierer.hessen.de/viewer.htm>.
- HMULV - Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2023): Windrosenatlas Hessen. - <http://windrosen.hessen.de/viewer.htm>.
- HMWEVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (2023): Solarkataster Hessen. - [https://www.gpm-webgis-13.de/geoapp/frames/index\\_ext.php?gui\\_id=hessen\\_02](https://www.gpm-webgis-13.de/geoapp/frames/index_ext.php?gui_id=hessen_02).
- Karl, J. (1997): Bodenbewertung in der Landschaftsplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung Bd. 29(1): 5-17.
- Klausing, O. (1974): Die Naturräume Hessens. Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz), H. 67. Wiesbaden.
- Krause, C.L.; Adam, K.; Schäfer, B. (1983): "Landschaftsbildanalyse" Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 25, Hrsg. BFANL Bonn Bad Godesberg.
- Landesamt für Denkmalpflege Hessen (2023): Kulturdenkmäler in Hessen. – [www.denkxweb.denkmalpflege-hessen.de](http://www.denkxweb.denkmalpflege-hessen.de).
- Nehring, S.; Kowarik, I.; Rabitsch, W.; Essl, F. (2013). Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352.
- Regionalplan Mittelhessen (RPM 2010).
- Standortkarte von Hessen: Hydrogeologische Karte. – 1 : 50.000.

Gemeinde Cölbe

Januar 2024

**Anlagen:***Karte 1: Lageplan zur Biotop- und Realnutzung**Karte 2: Grünordnungsplan*