

**Bebauungsplan der Stadt Fulda
Stadtteil Kämmerzell Nr. 4
,Nördlich Pfingstweide`**



Begründung
- Stand August 2023 -

Inhalt

1. Anlass und Ziel der Planung

- 1.1 Ökologische Planungsgrundsätze
- 1.2 Alternativstandorte

2. Planungsvorgaben

- 2.1 Abgrenzung des Plangebietes
- 2.2 Rechtsverhältnisse
- 2.3 Sonstige Satzungen
- 2.4 Verfahren
- 2.5 Umweltverträglichkeit

3. Ausgangssituation

- 3.1 Lage und Größe
- 3.2 Nutzungen
- 3.3 Erschließung

4. Planung

- 4.1 Städtebaulicher Entwurf
- 4.2 Art und Maß der baulichen Nutzung
- 4.3 Gestaltungsfestsetzungen
- 4.4 Infrastruktur, Ver- und Entsorgung

5. Bodenordnung

6. Kosten

7. Umweltbericht

- 7.1 Einleitung
 - 7.1.1 Anlass und Ziel der Planung
 - 7.1.2 Rechtliche Grundlagen
 - 7.1.3 Planerische Vorgaben
- 7.2 Raumanalyse
 - 7.2.1 Naturräumliche Gliederung
 - 7.2.2 Schutzgut Mensch
 - 7.2.3 Kultur- und Sachgüter
 - 7.2.4 Biotop- und Nutzungstypen / Pflanzen
 - 7.2.5 Belange des Artenschutzes
 - 7.2.6 Biologische Vielfalt
 - 7.2.7 Boden
 - 7.2.8 Wasser
 - 7.2.9 Klima

7.2.10 Orts- und Landschaftsbild / Erholung

7.2.11 Fläche

7.2.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

7.3 Hinweise zum Verfahren

7.3.1 Technische Verfahren der Umweltprüfung und Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten

7.4 Quellenverzeichnis

8. Anhang

1. Anlass und Ziel der Planung

Kämmerzell gehört seit der Gebietsreform 1972 als Stadtteil zu Fulda. Der Stadtteil hat bis zum heutigen Zeitpunkt seine ländlich geprägte Siedlungsstruktur und seinen eigenen Charakter bewahren können. Bereits Mitte der 1990er Jahre wurde auf der jetzt zu planenden Fläche ein Bauleitplanverfahren für ein Neubaugebiet begonnen. Da zum damaligen Zeitpunkt die Grundstücksverhandlungen nicht zu einem Erwerb durch die Stadt Fulda geführt hatten, wurde die Entwicklung dieses Baugebietes zunächst zurückgestellt. In den letzten 25 Jahren wurde vom Ortsbeirat von Kämmerzell immer wieder der Antrag nach der Realisierung eines Neubaugebietes gestellt. Untersucht wurden in dieser Zeit verschiedenste Flächen. Aus städtebaulicher und naturschutzfachlicher Sicht erwies sich die für die Landwirtschaft genutzte Fläche östlich des Kornblumenweges als am besten geeignet. In den letzten Jahren konnten alle betroffenen Flächen ins Eigentum der Stadt Fulda übergehen, so dass bei der späteren Vergabe der Neubaugrundstücke ortsansässige Familien bevorzugt berücksichtigt werden können. Jungen Familien aus dem Stadtteil und angrenzenden Stadtteilen die Möglichkeit zu geben, in ihrer Heimatgemeinde sesshaft zu werden, ist ein sozialpolitisches Ziel der Stadt Fulda. Für den Stadtteil Kämmerzell wurde im März 1994 eine Dorfentwicklungsplanung vorgelegt, die in den folgenden Jahren durch das Engagement und die Mitarbeit der Bürger von Kämmerzell in vielen Bereichen vor allem im Ortskern umgesetzt werden konnte und den Stadtteil Kämmerzell zu einem sehr attraktiven Stadtteil gemacht hat. Ziel des neuen Baugebietes ist es deshalb auch, den Stadtteil Kämmerzell in seiner Dorfgemeinschaft durch junge Familien, die vor Ort bleiben können, bzw. durch den Zuzug junger Familien zu stärken.

Seit Anfang des Jahres 2022 hat sich aufgrund der Energiekrise im Zusammenhang mit den Ereignissen in Osteuropa und aufgrund einer weltweiten Klimakrise, die Frage nach einem ökologischen Umgang mit unseren Ressourcen eine immer größere Bedeutung bekommen. Auch aus diesem Grunde ist das im Bebauungsplan eingearbeitete Energiekonzept für die Zukunft von großer Bedeutung. Dieses Konzept sieht ein Wärmenetz vor, bei dem die Wärmeenergie durch Solarthermie gewonnen werden soll. Zusätzlich wird als Puffer, um Schwankungen bei der Bereitstellung von Wärme durch die Sonne, ein Pellet Heizkraftwerk errichtet werden. Diese Form der Versorgung mit Wärme macht allerdings nur Sinn, wenn das Neubaugebiet zu mehr als 90% an die Wärmetrasse angeschlossen wird. Inwieweit Interessenten der angrenzenden Baugebiete ebenfalls angeschlossen werden können, soll vor dem Beginn der Erschließungsmaßnahmen abgefragt werden.

Ökologische Planungsgrundsätze im Zusammenhang mit dem Klimawandel werden somit immer wichtiger, weshalb im folgenden ökologische Planungsgrundsätze formuliert werden, die im Umweltbericht weiter ausgeführt werden.

1.1 Ökologische Planungsgrundsätze

In der Bauleitplanung finden Umweltschutzziele gem. §§ 1, 1a, 5 und 9 ihre Verankerung. Entsprechend der in der Klimaschutzkonferenz der Stadt Fulda formulierten Leitlinien für eine umwelt- und klimagerechte Bauleitplanung sollen in den Bebauungsplänen der Stadt Fulda unter anderem folgende klimarelevante Festsetzungen Berücksichtigung finden:

- Festsetzungen von anzupflanzenden Bäumen
- Festsetzung von Dachbegrünungen
- Festsetzungen von Flächen für Natur und Landschaft
- Entwicklung von naturnahen Gewässerrandstreifen
- Erhalt von Gehölzen
- Gewährleistung von Frischluftzufuhr und Siedlungsdurchlüftung durch entsprechende Gebäudestellung
- Schaffung von großflächigen Grünzonen mit dem Ziel der Durchlüftung
- Gewährleistung der Nutzung von solarer Strahlungsenergie. Dieses soll durch eine entsprechende Gebäudestellung erreicht werden

- Sicherung des Kaltluftabflusses durch entsprechende Gebäudestellung
- Festsetzung von Flächen für Regenrückhaltung und Retention
- Realisierung eines Energiekonzeptes in Form von Hinweis auf die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (Energieausweis) und des Erneuerbare Energie- und Wärmegesetzes

Diese Ziele werden beispielweise mit der Eingrünung des Baugebietes im vorliegenden städtebaulichen Entwurf berücksichtigt. Weitere Festsetzungen zu grünplanerischen Maßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen werden im Teil ‚Landschaftsplan‘ weiter konkretisiert. Einige der formulierten Ziele widersprechen dem städtebaulichen Entwurf. Hier handelt es sich vor allem um die Gebäudestellung, die nicht immer aufgrund der städtebaulichen Entwurfsidee eine exakt südlich orientierte Gebäudestellung erreicht.

1.2 Alternativstandorte

Der Ortsbeirat von Kämmerzell setzt sich bereits seit den 1990er Jahren für die Ausweisung eines Neubaugebietes innerhalb ihres Stadtteils ein. In den vergangenen 25 Jahren wurden immer wieder Flächen nordwestlich des Bürgerhauses von Kämmerzell für eine Wohnbebauung untersucht. Neben bestehenden Kaltluftbahnen sprachen naheliegende Gewerbenutzungen gegen diese Standorte. Ziel der Stadt Fulda ist die Verdichtung der städtischen und dörflichen Siedlungsbereiche. Zwar wurden vor einigen Jahren für den Bereich Kämmerzell, im Zug der Erarbeitung eines Baulückenkatasters, bis zu 10 mögliche Baugrundstücke ermittelt, die aber von den Eigentümern der Grundstücke nicht für eine Bebauung zur Verfügung gestellt werden, da diese Flächen häufig als Gartenland genutzt werden und für die Enkelgeneration vorgehalten werden. Aus diesem Grunde wurde in der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes im Jahr 2014 die Fläche östlich des Kornblumenweges als Wohnbaufläche dargestellt. Eine Flächennutzungsplanänderung wird für die betreffende Fläche deshalb notwendig, da der städtebauliche Entwurf eine rund 20 Meter breite Grünfläche vorsieht und das Baugebiet dadurch in östlicher Richtung erweitert wird. Gegenüber den städtebaulichen Entwürfen, die schon in den 90er Jahren vorgelegt wurden, vergrößert sich die zu versiegelnde Fläche des Neubaugebietes nicht.

Durch den Erwerb der landwirtschaftlich genutzten Flächen kann die Stadt Fulda für die meisten Flächen eine Bauverpflichtung erteilen, so dass eine Bebauung aller Grundstücke innerhalb eines bestimmten Zeitraumes gewährleistet werden kann. Sollte es in den nächsten Jahren zu einem Rückgang im Baubereich kommen, so könnten die fünf Wohnhöfe auch zu verschiedenen Zeiten in den Grundstücksverkauf gehen und damit zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden.

2. Planungsvorgaben

2.1 Abgrenzung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4, Stadtteil Kämmerzell ‚Nördlich Pfingstweide‘ umfasst eine Fläche von ca. 5,3 ha und beinhaltet nachfolgend aufgeführte Grundstücke in der Gemarkung Kämmerzell:

Die folgenden Flurstücke liegen in der Flur 7, Flurstücke 92 (Gerloser Weg), 93/1, 93/3, 93/4, 94 (Dietershaner Weg), 95, 18/1, 18/2 und in Teilen in den Flurstücken 21, 27, 46 (Veilchenstraße), 66 (Geranienstraße) und 74 (Lilienstraße).

Eine externe Ausgleichsfläche zur Kompensation des Eingriffes in die Natur, befindet sich 300 Meter nördlich des Neubaugebietes und betrifft das Flurstück 21, in der Flur 7, ebenfalls Gemarkung Kämmerzell. Weitere vier externe Kompensationsflächen werden zur Ausgleichsberechnung aus dem Ökokonto der Stadt Fulda herangezogen und betreffen folgende Flurstücke:

- Gemarkung Fulda, Flur 11, Flurstück 54/1
- Gemarkung Istergiesel, Flur 1, Flurstücke 75 und 223
- Gemarkung Kämmerzell, Flur 9, Flurstück 5/1
- Gemarkung Gläserzell, Flur 2, Flurstück 11

2.2 Rechtsverhältnisse

Im **Regionalplan Nordhessen 2009** (Bekanntmachung Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr.11 am 15. März 2010) ist das Plangebiet als ‚Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft‘ dargestellt. Die Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ist im Zusammenhang mit der bebauten Ortslage und unter Beachtung der Ziele der Raumordnung zur Siedlungsentwicklung, mit einer Größe von bis zu 5 ha ohne eine Befreiung vom Regionalplan Nordhessen zulässig. Da das Baugebiet eine Bruttowohnbaufläche von 2,6 ha hat, kann eine Anpassung im Rahmen der Fortschreibung des Regionalplans Nordhessen erfolgen.

Im gültigen **Flächennutzungsplan** der Stadt Fulda aus dem Jahr 2014 ist der überwiegende Teil des vorgesehenen Baugebietes als Wohnbaufläche dargestellt. Aufgrund der Entwurfskonzeption mit einer ‚Parkanlage‘ im mittleren Teil des Baugebietes, verschiebt sich die Bebauung in Richtung Osten. Da hier rund 9000 m² als ‚Vorrangfläche für die Landwirtschaft‘ dargestellt sind, wird parallel zu diesem Bebauungsplanverfahren eine Flächennutzungsplanänderungsverfahren notwendig. Dieses Änderungsverfahren trägt den Titel: ‚Änderung Nr.13 des Flächennutzungsplanes der Stadt Fulda vom 16.09.2014 im Stadtteil Kämmerzell ‚Nördlich Pfungstweide‘‘.

Für das Plangebiet selbst gibt es keinen Bebauungsplan. Das neue Baugebiet grenzt nördlich und östlich an den Bebauungsplan der Stadt Fulda, Stadtteil Kämmerzell Nr. 1, Änderung Nr. 2 ‚Pfungstweide‘ aus dem Jahr 1981. In Teilbereichen wird dieser Bebauungsplanes überplant, weshalb eine Änderung Nr. 1 des Bebauungsplanes Kämmerzell Nr. 1, Änderung Nr. 2 ‚Pfungstweide‘ Teil des Bebauungsplanes wird.

2.3 Sonstige Satzungen

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes gilt die Stellplatzsatzung der Stadt Fulda. Da die Gestaltungssatzung der Stadt Fulda nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zum Tragen kommt, wurden verschiedene Festsetzungen aus der Gestaltungssatzung im Bebauungsplan mit übernommen.

2.4 Verfahren

Für das geplante Neubaugebiet wurde im ersten Verfahrensschritt die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden gemäß §§ 3(1) und 4(1) BauGB durchgeführt. Die Aufstellung wird zusammen mit der Offenlegung des Bebauungsplanverfahrens entsprechend den §§ 2(1), 3(2) und 4(2) BauGB durchgeführt. Grund für eine spätere Aufstellung des Bebauungsplanes besteht darin, dass sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes aufgrund der zu ermittelnden Ausgleichsflächen verändern hat und dadurch auf eine erneute Aufstellung des Bebauungsplanes verzichtet werden konnte.

Nach dem Satzungsbeschluss zum Bebauungsplanverfahren und der Feststellung der Flächennutzungsplanänderung Nr. 13 ‚Nördlich Pfungstweide‘ soll voraussichtlich Ende 2023 die Bekanntmachung des Bebauungsplanes der Stadt Fulda, Stadtteil Kämmerzell Nr. 4 ‚Nördlich Pfungstweide‘ erfolgen.

2.5 Umweltverträglichkeit

Gemäß § 2 (2) BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die zu erwartenden Umweltauswirkungen zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten.

Durch die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes ergeben sich Eingriffe in Natur und Landschaft, die im Rahmen des Umweltberichts ermittelt und bewertet werden. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung wurde zunächst eine Bestandsaufnahme und eine Konfliktanalyse der im Umweltbericht relevanten Schutzgüter vorgenommen. Der gesamte Umweltbericht mit Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung und Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen ist Teil der Begründung des Bebauungsplanverfahrens.

Die Eingriffsfolgen können durch geeignete Maßnahmen innerhalb des Plangebiets (z.B. naturnahe Ortsrandeingrünung, Baumpflanzungen, versickerungsfähige Beläge) nur teilweise ausgeglichen werden. Da ein vollständiger Ausgleich innerhalb des Plangebiets nicht möglich ist, wurden zur Offenlegung zwei interne Ausgleichflächen ermittelt. Neben einer externen Ausgleichsmaßnahme nördlich des Neubaugebietes gelegen, wurden vier externe Kompensationsmaßnahmen aus dem Ökokonto der Stadt Fulda zum Ausgleich der Versiegelung von Flächen angerechnet.

Eine detaillierte Untersuchung der entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, des hieraus erwachsenden Kompensationsbedarfs sowie die vorgesehenen Flächen und Maßnahmen zur Kompensation sind u. a. Inhalt der Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB. Deren Ergebnisse werden im Umweltbericht detailliert dargelegt.

3. Ausgangssituation

3.1 Lage und Größe

Der Stadtteil Kämmerzell befindet sich nördlich zur Innenstadt Fuldas. Das Plangebiet befindet sich am südöstlichen Ortsrand von Kämmerzell und grenzt im Norden und Westen an bestehende Wohngebiete, die in den 1980er Jahren entstanden sind. Das Neubaugebiet ist jetzt eine Erweiterung dieser Baugebietsentwicklungen und arrondiert den östlichen Siedlungsrand. Das Neubaugebiet hat eine Größe von ca. 5,3 ha. Davon entfallen rund 2,6 ha auf Wohnbauflächen, 0,8 ha auf Straßenverkehrsflächen und rund 0,5 ha auf die öffentlichen Grünflächen im Zentrum des Neubaugebietes. Weitere Flächen sind mit einer Größe von ca. 0,6 ha als ‚Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft‘ festgesetzt worden. Für die Nutzung ‚Erneuerbare Energie‘ wird eine Fläche von ca. 0,2 ha als ‚Fläche für Versorgungsanlagen‘ festgesetzt. Es verbleiben im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ca. 0,3 ha für landwirtschaftlich genutzte Wegeflächen.



Abb.: Blick von der Feldflur in Richtung Westen. Geplantes Baugebiet am linken Rand

Von den 5,3 ha des Geltungsbereiches beträgt der Anteil der Wohnbauflächen ca. 2,6 ha. Somit wird die Hälfte der betroffenen Fläche dem Wohnungsbau zugeführt. Bei den bis zu 38 geplanten Doppelhausgrundstücken und 15 geplanten Einzelhausgrundstücken entspricht dieses einer durchschnittlichen Grundstücksgröße von ca. **740 m²**. Darüber hinaus ist ein Grundstück an der tiefsten Stelle über NN (Normal Null) innerhalb des Baugebietes als Mehrfamilienhaus bzw. Mietwohnungsbau geplant. Sollten alle Grundstücke längs der östlich an die Parklandschaft angrenzenden Bebauung als Doppelhausgrundstücke verkauft werden, so stehen insgesamt 53 zur Verfügung, was einer durchschnittlichen Grundstücksgröße von ca. **580 m²** entspricht. Die Doppelhausgrundstücke haben eine Größe von rund **390 m²**.

Quer durch das Neubaugebiet verläuft der Dietershaner Weg, der über den Hummelskopf durch den Wald eine direkte Verbindung zwischen Kämmerzell und Dietershan darstellt. Über diesen Weg, den Gerloser Weg und entlang des Gerloser Hauses ist eine direkte Anbindung an Niesig vorhanden.

Die Topographie des Baugebietes stellt sich folgendermaßen dar: Die geplante Bebauung reicht bis auf eine Höhe von 265 m über NN im südwestlichen Teil und 279 m im Bereich der östlich neu zu bildenden Siedlungsgrenze. Das Gelände steigt somit um 14,00 m in Richtung Osten an. Der geplante Park bzw. die geplante Grünfläche innerhalb des Baugebietes liegt zwischen 271 m und 272 m über NN.

3.2 Nutzungen

Das Plangebiet wird überwiegend als Ackerland genutzt. An der Wegeparzelle Flurstück 94 (Dietershaner Weg) befindet sich ein Bildstock. Dieses Kulturdenkmal wird in der Denkmaltopographie der Stadt Fulda wie folgt beschrieben: Kleines Sandsteindenkmal auf einem Ackergelände ungefähr 300 Meter östlich des Dorfes Kämmerzell, errichtet 1948 in Erinnerung an den am 23.06.1933 vom Blitz erschlagenen Bauern Valentin Jestädt. Der Gedenkstein ist in historisierenden Formen gehalten (geschweiffter Abschluss mit Kreuzaufsatz, Voluten und Girlanden), in einer Rundbogennische befindet sich die Holzfigur eines hl. Abts oder Bischof (Wendelinus?). Da aufgrund des städtebaulichen Entwurfs der Dietershaner Weg als Fußweg am nördlichen Rand des Gedenksteins verläuft, muss zu einem späteren Zeitpunkt, in Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde entschieden werden, ob der Gedenkstein gedreht werden sollte. Hier wird es die Möglichkeit geben, eine kleine Grünfläche mit einer Sitzgelegenheit zu errichten. Weiterhin wurde am südöstlichen Rand des Neubaugebietes ein Bodendenkmal dargestellt. Hierbei handelt es sich um Bodendenkmale nach § 2 Abs.2 HDSchG: Kämmerzell 1 und 5, die vorgeschichtliche Grabhügel und Siedlungsfunde des Mittelalters erwarten lassen. Diese Auskunft erfolgte im November 2011 von der Abteilung Hessenarchäologie, Außenstelle Marburg.

Neben der landwirtschaftlichen Nutzung sind verschiedene Gräben entlang der Ackerflächen vorhanden. Diese dienen zur Ableitung des Oberflächenwassers von den Ackerflächen. Aufgrund der notwendig werdenden neuen Grabenanlagen, die zum Schutz des Baugebietes gegen Außengebietswasser von den angrenzenden Ackerflächen errichtet werden müssen, kann auf diese Gräben verzichtet werden. Diese nicht mehr benötigten Grabenparzellen werden Teil der Neubaugrundstücke. Die Neueigentümer haben dafür Sorge zu tragen, dass Oberflächenwasser von ihren Gartenflächen nicht auf die unterhalb befindlichen Grundstücke gerät. Empfohlen wird hierfür der Einbau eines kleinen Erdwalls zu den Nachbargrundstücken hin.

Die im Plangebiet befindlichen Wegeparzellen werden Teil der verkehrlichen Erschließung. Dabei handelt es sich um Teile der Geranienstraße und der Oleanderstraße. Die Wegeparzelle, die im Kataster als Dietershaner Weg bezeichnet wird, wird im Bereich des Neubaugebietes um einige Meter in Richtung Norden verlegt. Diese Parzelle wird bis zum Gerloser Weg auf einer Länge von ca. 110 m, neben der Nutzung als landwirtschaftlicher Weg, auch als Fuß- und Radweg genutzt werden.

Im Norden und Westen grenzt das Plangebiet an die bebaute Ortslage von Kämmerzell. Der südliche und östliche Rand des Neubaugebietes grenzt an die freie Feldflur. Diese angrenzenden Flurstücke werden weiterhin landwirtschaftlich genutzt bzw. dienen der Forstwirtschaft.

Das Planungsgebiet lag bis zum 30. September 2020 innerhalb der Wasserschutzzone IIIA (weitere Schutzzone). Dieser ‚Tiefbrunnen Kämmerzell‘ wird seither nicht mehr für die Trinkwassergewinnung benötigt (Staatsanzeiger Land Hessen, 20.Oktober 2020, Seite 1143).

3.3 Erschließung

Kämmerzell ist über die Kämmerzeller Straße (L3143) verkehrlich an die Innenstadt und den überörtlichen Verkehr angebunden. Die Buslinie 591 nach Schlitz verbindet Kämmerzell im Stundentakt mit der Innenstadt von Fulda. Darüber hinaus bedient die ASTAT12 (Anrufsammeltaxi) den Stadtteil im Stundentakt, so dass eine 30 minutige Anbindung vorhanden ist. Die Haupteerschließung des Gebietes erfolgt über zwei Zufahrten, wobei die Oleanderstraße / Lupinenweg und die Veilchenstraße / Lilienstraße eine direkte Anbindung an die Kämmerzeller Straße anbieten. Innerhalb des Baugebietes werden fünf Wohnhöfe von einer Straße erschlossen, die im Bebauungsplan einen Regelquerschnitt von 10,00 m

erhält, so dass hier ausreichend Platz für die Infrastruktur gegeben ist. Grundsätzlich erhalten die Straßenquerschnitte eine Baumpflanzung mit dazwischenliegenden Längsparkplätzen. Eine Fuß- und Radwegeverbindung in Richtung der Innenstadt von Fulda ist vom Ortskern von Kämmerzell über den Fernradweg R 2 gegeben und landschaftlich sehr reizvoll. Vom Neubaugebiet gibt es im Weiteren einen Radweg über die Feldflur längs der Kämmerzeller Straße nach Gläserzell. Der verbesserte Ausbau des Radwegenetzes für die tägliche Nutzung zur Arbeit, zur Schule und zum Einkaufen in diesem Bereich ist auch eine Zielvorgabe der Stadt Fulda beim Thema ‚Mobilität‘.

4. Planung

4.1 Städtebaulicher Entwurf

Am südöstlichen Siedlungsrand von Kämmerzell soll ein Neubaugebiet mit bis zu 53 Grundstücken für die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern entstehen. Nach dem Erwerb der benötigten Flächen durch die Stadt Fulda, konnte im Jahr 2021 ein erneutes Bauleitplanverfahren neu begonnen werden. Durch den Erwerb der landwirtschaftlichen Flächen, besteht die Möglichkeit, das Neubaugebiet so zu gliedern, dass das Baugebiet von einer Grünfläche / Parkanlage durchzogen wird. Dieser Grünfläche kommt im städtebaulichen Entwurf heute eine entscheidende Rolle zu. So bestehen hier verschiedenste Möglichkeiten einer Nutzung. Angedacht ist vor allem im Hinblick auf das Thema Klimawandel die Realisierung einer naturnahen Parkanlage mit Baumpflanzungen. Gleichzeitig dienen diese Flächen zur Niederschlagsentwässerung. Zu diesem Zweck wurde ein Gutachten in Auftrag gegeben, in dem ein entsprechendes Konzept erarbeitet wurde. Um als Regenrückhaltung genutzt werden zu können, müssen die Flächen der Parkanlage eben angelegt werden, was technisch möglich ist. In der südlichsten Parkfläche wird unterirdisch eine Anlage zur Regenrückhaltung (Rigole) realisiert werden. Die Flächen der Parkanlage dienen zwar der Regenrückhaltung, die Festsetzungen für die Parkflächen wurden so gewählt, dass auf ihnen die späteren Neubewohner zusammen mit den Bewohnern von Kämmerzell eigene Vorschläge zur Nutzung und Gestaltung der Grünfläche einbringen können.

Die Wohnqualität eines Wohngebietes lässt sich auch an den Spielmöglichkeiten für die Kinder ablesen. Verkehrsberuhigte Straßen, die durch Pflanzungen gegliedert und im Wechsel mit zusammenhängenden Hartflächen gestaltet sind, bieten gute Spielflächen im Wohnbereich. Ergänzt werden können Spielangebote in den Grünflächen. Um Spielgeräte im Bereich der Parkanlage aufstellen zu können, erhalten diese Grünbereichsflächen auf den vier größeren Flächenbereichen als Nutzung Grünfläche auch den Zusatz ‚Spielplatz‘.

Längs der geplanten Grünfläche verläuft am westlichen Rand eine Erschließungsstraße, von der fünf Wohnhöfe in Richtung der freien Feldflur abgehen. Von diesen Wohnhöfen werden 6 -7 Grundstücke erschlossen. Sollten alle Grundstücke nur für die Bebauung von Einzelhäusern veräußert werden, so werden 4 – 5 Grundstücke von diesen Wohnhöfen erschlossen werden. Der mittlere der fünf Wohnhöfe wird eine Fuß- / Radwegeverbindung an die Lilienstraße und den Dietershaner Weg erhalten.

4.2 Art und Maß der baulichen Nutzung

Der Entwurf sieht ein Allgemeines Wohngebiet mit bis zu 53 Grundstücken vor, falls Einzel- und Doppelhäuser entstehen sollten. Dabei gelten für alle Grundstücke, mit der Ausnahme einer größeren Grundstückfläche im südwestlichen Bereich und für die vorgesehenen Einzelhausgrundstücke, dieselben Festsetzungen. Das am tiefsten Punkt des Baugebietes befindliche Grundstück kann mit bis zu 6 Wohnungen bebaut werden. Da die Stellplatzsatzung der Stadt Fulda je Wohnung 1,5 Stellplätze fordert, wird bei diesem Grundstück für die 9 notwendigen Stellplätze in Teilen, die Errichtung einer Tiefgarage empfohlen.

Bei den zur freien Landschaft geplanten Grundstücken, die als Einzelhausgrundstücke vorgesehen sind, aber auch mit Doppelhäusern bebaut werden dürfen, wird zur Regulierung des Maßes der baulichen Nutzung, die Grundflächenzahl (GRZ) auf 0,3 festgesetzt. Da die weiteren Grundstücke entlang der Haupterschließungsstraße und die Grundstücke am Anfang der Wohnhöfe als Doppelhäuser vorgesehen sind, wird hier die Grundflächenzahl auf 0,4 festgesetzt.

Eine Überschreitung der Grundflächenzahl um 50 % für den Bau von Nebenanlagen und sonstige Versiegelungen (Zufahrten etc.) ist zulässig. Die unversiegelten Flächen müssen begrünt und gärtnerisch angelegt werden. ‚Schottergärten‘ sind unzulässig.

Die maximale Höhe der Traufkante darf 4,00 m, bei dem am tiefsten Geländepunkt gelegenen Grundstück 4,50 m, betragen. Die maximale Firsthöhe darf 9,00 m bzw. 10,00 m über EFH nicht überschreiten. Es wird eine eingeschossige Bebauung festgesetzt. Für die Lage der Gebäude gilt, dass die Oberkante Rohdecke über dem Kellergeschoß (EFH = Erdgeschossfußbodenhöhe) max. 30 cm betragen darf. Bei bergseitig zur Erschließungsstraße befindlichen Grundstücken wird als Bezugspunkt für die maximale Erdgeschossfußbodenhöhe das gewachsene Erdreich am höchsten Geländepunkt des Gebäudes festgesetzt. Bei talseitig zur Erschließung befindlichen Grundstücken wird als Bezugspunkt der Fahrbahnrand dieser Straße im Mittel festgesetzt. Bei Eckgrundstücken ist als Bezugspunkt die höher gelegene Straße maßgebend.

4.3 Gestaltungsfestsetzungen

Zur Wahrung der Maßstäblichkeit und Anpassung an die Bestandsbebauung, wird die giebelseitige Hausbreite der Gebäude auf maximal 12 m, bei dem mit max. 6 Wohnungen festgesetzten Grundstück auf 13 m, begrenzt. Die Firstrichtungen orientieren sich an dem Verlauf der Erschließungsstraße und an den Raumkanten der fünf Wohnhöfen und schließen zur Landschaft hin die Wohnhöfe traufständig ab. In Anlehnung an die vorhandenen Dachneigungen der angrenzenden Wohnbebauungen wird eine Satteldachbebauung mit einer Dachneigung von 38° - 43° fortgesetzt. Zulässig ist eine max. Drempehhöhe von 62,5 cm. Zur Wahrung der Harmonie der Dachlandschaften dürfen nur natürliche, nichtglänzende Eindeckungen mit dem Farbton ‚rot‘ verwendet werden. Diese Festsetzung entspricht den angrenzenden Baugebieten aus den 1980er Jahren. Für die geplanten Wohngebäude gelten Festsetzungen, die unter Dächer, Dachaufbauten, Fassaden / Gestaltung und unter Einfriedungen im Bebauungsplan beschrieben sind und mit Beschluss über die Satzung des Bebauungsplanes verbindlich werden.

4.4 Infrastruktur, Ver- und Entsorgung

Infrastruktureinrichtungen, wie Anlagen für soziale, kirchliche und kulturelle Zwecke sind in Kämmerzell vorhanden. So spielt das Bürgerhaus, das sich in nächster Nähe zum Neubaugebiet befindet, eine wichtige Rolle im kulturellen Leben der Bewohner von Kämmerzell. Ein Laden zur Deckung des täglichen Bedarfs ist in Kämmerzell nicht mehr vorhanden. Im Jahr 2020 wurde von der Tegut – Gute Lebensmittel GmbH untersucht, ob Kämmerzell ein Standort für ihr Konzept der 24 Stunden geöffneten ‚teo – Verkaufsbox‘ sein könnte. Ein geeigneter Standort wurde im angrenzenden Stadtteil Gläserzell gefunden. Allerdings wurde nicht der benötigte Warenumsatz erreicht, weshalb Tegut den ‚teo‘ im Herbst 2023 geschlossen hat. Eine Grundschule und ein Kindergarten befinden sich ebenfalls im Stadtteil Gläserzell. Über den Standort und über die Realisierung eines weiteren Kindergartens im Nord-Westen von Fulda muss im Rahmen der Kindergartenplanung später entschieden werden.

Die Versorgung des Gebietes mit Trinkwasser, Elektrizität und Telekommunikation ist durch den Ausbau bzw. die Erweiterung der vorhandenen Leitungen möglich. Die Versorgungsleitungen werden innerhalb der geplanten öffentlichen Verkehrsfläche verlegt.

Zusammen mit der Rhön- Energie- Effizienz + Service GmbH wurde zur Offenlegung des Bebauungsplanes ein **Energiekonzept** für das Neubaugebiet erstellt. Dieses Energiekonzept sieht eine Wärmeversorgung in Form einer Solarthermie-Anlage vor. Um Spitzenlastzeiten überbrücken zu können, wird neben der Solarthermie, über ein Pellets-Heizkraftwerk, der Wärmeenergiebedarf gesichert. Die Investitionskosten sind gegenüber einer anderen Wärmeerzeugern vergleichbar, wobei auf ein Gasheizungssystem aus Klimaschutzgründen verzichtet werden soll. Eine Beispielrechnung mit Stand 09/2021 für ein Einfamilienhaus mit einem Verbrauch von 22.400 kWh Wärme / Jahr, sieht die Holzhackschnitzelheizung mit einem Preis von 129 €/MWh am günstigsten. Es folgt die Solarthermie in Verbindung mit einer Pellets-Anlage, die Kosten in Höhe von 133 €/MWh verursacht. Etwas höher im Preis liegt der Fernwärmetarif REF (Erzeugung der Wärme durch fossile Energieträger) und eine reine Pellets-Heizung. Mit 139 €/MWh ist die Gasheizung am teuersten. Eingerechnet wurden hier auch die Kosten für die Wärmetrasse, allerdings keine Preissteigerungen, so dass eine genaue Kostenabschätzung erst in Rahmen der konkreten Planung ermittelt werden kann.

Der Standort für eine Trafostation im Baugebiet ist nicht notwendig, da das Neubaugebiet aus dem vorgelagerten Ortsnetz, aus der vorhandenen Trafostation ‚Kämmerzell / Orchideenstraße‘ mit elektrischer Energie versorgt werden kann.

Die **Entwässerung** des geplanten Baugebietes ist grundsätzlich möglich. Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem, wobei das Schmutzwasser an den vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Oleanderstraße angeschlossen wird. Für das anfallende Regenwasser bzw. Oberflächenwasser wurde eine Entwässerungsplanung durch das Umweltplanungsbüro Bullermann Schneble aus Darmstadt erstellt. Dieses Konzept sieht vor, dass die oberen fünf Bereiche der öffentlichen Parkanlagen (Grünflächen) als Retentionsmulden angelegt werden und im Bereich der untersten Grünfläche eine Rigole in der Größe von 15x10x1,5 m eingebaut wird. Diese Rigole wird notwendig, da das Wasser von den versiegelten Flächen innerhalb des Neubaugebietes nicht direkt in den im Süden verlaufenden Bocksbach abgeleitet werden darf.

Das Oberflächenwasser, das auf den zukünftigen Grünflächen zwischen dem Neubaugebiet und dem Gerloser Weg anfällt, kann über eine Grabenparzelle direkt in den Bocksbach abgeleitet werden.

5. Bodenordnung

Um sicherzustellen, dass die Baugrundstücke kurzfristig zur Deckung der Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken zur Verfügung stehen und um die Grundstücke entsprechend der familienpolitischen Leitlinien der Stadt Fulda zu familienfreundlichen Konditionen anbieten zu können, sind die landwirtschaftlichen Flächen von der Stadt Fulda erworben worden. Im Rahmen der Realisierung werden die zur Zeit landwirtschaftlich genutzten Flächen entsprechend neu geordnet.

6. Kosten

Der Stadt Fulda entstehen Kosten für den Flächenankauf und für die Erschließung. Diese Kosten und Kosten für die Ausgleichsmaßnahmen werden später im Rahmen der Erschließungskosten auf die neuen Eigentümer umgelegt werden.

7. Umweltbericht

7.1 Einleitung

7.1.1 Anlass und Ziele der Planung

Die Stadt Fulda beabsichtigt in Kämmerzell eine Baulandfläche auszuweisen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für weitere Wohnbebauung zu schaffen. Der Vorhabensbereich befindet sich östlich der Ortslage Kämmerzell in der Flur 7, Flurstücke 95, 18 und 93/2 und wird über die Veilchenstraße / Geranienstraße und die Oleanderstraße erschlossen. Vorgesehen ist eine ein- bis zweigeschossige Bebauung. Desweiteren soll im nördlichen Bereich des Flurstückes 93/4 eine rd. 1.950 m² große Solarthermieanlage sowie auf Flurstück 93/3 eine Heizpelletanlage sowie der Pufferspeicher zur Wärmeversorgung des Wohngebietes errichtet werden. Nähere Angaben zu dem Vorhaben können dem Punkt „4. Planung“ des Begründungstextes entnommen werden.

7.1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 2 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die zu erwartenden Umweltauswirkungen zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Die in der Abwägung zu berücksichtigenden Umweltbelange sind in erster Linie in § 1 Abs. 6 Nr. 7 aufgeführt. Demnach sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen

- a) „die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (...)

zu berücksichtigen. Darüber hinaus soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden (§ 1a BauGB). § 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formuliert als allgemeinen Grundsatz: „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.“

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formuliert als allgemeinen Grundsatz: „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.“

Die Ziele des Bodenschutzes sind insbesondere in § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG verankert. Danach sind sich nicht erneuernde Naturgüter sparsam und schonend zu nutzen und Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

In § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) wird als Ziel die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen formuliert. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Es gilt ein generelles Vermeidungsgebot im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. In § 4 Abs. 1 wird ausgeführt, dass jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Gemäß Abs. 2 sind Grundstückseigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen. Das BBodSchG wird durch das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) konkretisiert und ergänzt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Ziel des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist es durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Dieses Gesetz gilt für oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile davon. Es schafft die rechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete Bewirtschaftung des ober- und unterirdischen Wassers nach Menge und Beschaffenheit und steuert somit die menschlichen Einwirkungen auf Gewässer. Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihr auch dem Nutzen Einzelner dienen (§ 5, Abs. 1). Vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen sollen unterbleiben (Vorsorgegrundsatz). Insgesamt ist ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu gewährleisten.

7.1.3 Planerische Vorgaben

Schutzgebiete und –objekte

Schutzgebiete mit internationaler Bedeutung (FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete)

Das Plangebiet ist kein Bestandteil eines FFH-Gebietes oder Vogelschutzgebietes. Das nächste Vogelschutzgebiet ist das 12 km östlich gelegene Vogelschutzgebiet *DE 5425-401 Hessische Rhön*. Die nächsten FFH-Gebiete sind das 230 m westlich gelegene FFH-Gebiet *DE 5323-304 Obere und Mittlere Fuldaue*.

Das geplante Bauvorhaben greift nicht in die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete ein. Zudem sind aufgrund der räumlichen Entfernung und des geplanten Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzziele dieses FFH-Gebietes bzw. Vogelschutzgebietes zu erwarten. Eine detaillierte Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung wird somit im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Schutzgebiet mit nationaler Bedeutung

Es finden sich weder Naturschutzgebiete (nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes) noch Nationalparke (nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes oder Biosphärenreservate) und Landschaftsschutzgebiete (gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes) oder Naturdenkmäler (nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes) im oder in unmittelbarer Nähe des Plangebietes. Allerdings findet sich rund 230 m westlich des Plangebietes durch die Ortslage Kämmerzell getrennt das Landschaftsschutzgebiet *Auenverband Fulda*. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist das 2,5 km südlich in der Fuldaaue gelegene Naturschutzgebiet *Horaser Wiesen* (Natureg-Nr. 1631031).

Eine Betroffenheit der Schutzgebiete ist aufgrund der großen Entfernung bzw. der geplanten Baumaßnahmen nicht anzunehmen.

Geschützte Lebensräume gemäß § 30 BNatSchG und §25 HeNatG

Es finden sich keine gemäß § 30 BNatSchG und §25 HeNatG geschützten Biotop im Plangebiet. Allerdings befindet sich ca. 335 m nordwestlich des Plangebietes das gesetzlich geschützte Biotop *Ufergehölze an der Fulda südlich Kämmerzell* (Biotoptyp „Gehölze feuchter bis nasser Standorte“ Biotopnummer 5423B0078). Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen und des kleinräumigen Eingriffes ist nicht mit einer Betroffenheit des Schutzgebietes zu rechnen.

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet. Das Trinkwasserschutzgebiet WSG TB Kämmerzell wurde im September 2020 aufgehoben (Staatsanzeiger, 26.10.2020, S. 1143).

Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet (Datenquelle: hwrn.hessen.de, Datenzugriff 27.07.2020).

Regionalplan Nordhessen 2009

Der Regionalplan Nordhessen (2009) stellt das Plangebiet als *Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft* dar. Im Norden grenzt ein *Vorranggebiet Regionaler Grünzug* sowie ein *Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen* an.

Die in der Karte festgelegten *Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft* sind für die landwirtschaftliche Bodennutzung geeignet und dieser in der Regel vorbehalten. Eine Inanspruchnahme für andere Raumansprüche ist unter besonderer Berücksichtigung des landwirtschaftlichen Belangs für einige Ausnahmen zulässig, so u.a. auch für Siedlungs- und Gewerbeflächen im Umfang bis zu 5 ha im Zusammenhang mit der bebauten Ortslage unter Beachtung der Ziele der Raumordnung zur Siedlungsentwicklung und dem Bruttowohnsiedlungsflächenbedarf. Die Freiräume der in der Karte des Regionalplans festgelegten *Vorranggebiete Regionaler Grünzug* sind in ihren ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktionen zu erhalten und zu verbessern. *Gebiete für besondere Klimafunktionen* dienen der nachhaltigen Sicherung besonderer regionaler Klimafunktionen. Veränderungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der besonderen klimatischen Funktion führen, sollen vermieden werden. Diese Gebiete können nur dann für Bebauungen oder andere klimabeeinflussende Vorhaben in Anspruch genommen werden, wenn daraus nachweislich keine nachteiligen erheblichen klimatischen Auswirkungen entstehen.

Landschaftsplan

Im Landschaftsplan der Stadt Fulda (2004) ist der Planbereich als Fläche mit besonderer Bedeutung für das Klima dargestellt. Als Maßnahmen werden:

- die Anlage einer Baumreihe entlang des querenden Feldweges,
- die Entwicklung des Gebiets für die naturbezogene Naherholung im Zusammenhang mit den östlich angrenzenden, strukturreichen Fuldatahängen,
- Offenhalten von Kaltluftentstehungsflächen, Kaltluftabflussbarrieren vermeiden
- die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebiets im östlichen Teilbereich

vorgeschlagen.

Klimaanalyse Stadtregion Fulda

Die Klimafunktionskarte (2016) weist das Plangebiet als *Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet* aus. Hierunter fallen hochaktive, vor allem kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich. Sie weisen größtenteils eine geringe Rauhigkeit und entsprechende Hangneigung auf. Die gebildete Frisch- bzw. Kaltluft kann hangabwärts nach Kämmerzell strömen.

Die Planungskarte der Klimaanalyse stellt das Plangebiet als Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung dar, in welchem eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen besteht.

Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung (AEP)

Gemäß der Agrarstrukturellen Entwicklungsplanung der Stadt Fulda (2003) handelt es sich bei dem Planungsareal um Flächen mit mittlerer Nutzungseignung für Acker.

Flächennutzungsplan

Der aktuell gültige Flächennutzungsplan (2014) der Stadt Fulda sieht den westlichen Teil als Siedlungsfläche vor. Der östliche Teil wird als Fläche für die Landwirtschaft überlagert von einer Klimafunktionsfläche dargestellt. An der südöstlichen Grenze des Plangebietes ist ein mögliches Bodendenkmal eingetragen.

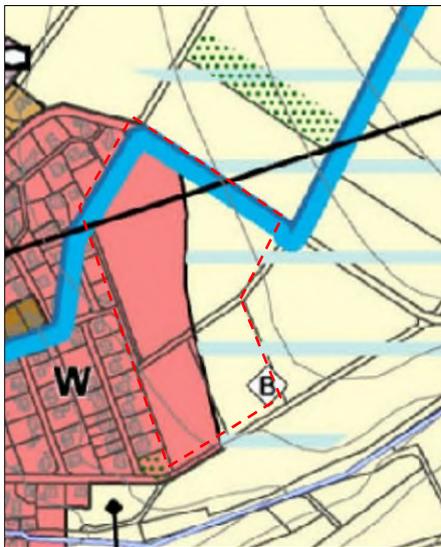


Abb.: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Fulda (2014), Plangebiet rot umrandet

Umweltbericht zum Flächennutzungsplan

Da zum Zeitpunkt der Fortschreibung des Flächennutzungsplans eine geringfügigere Siedlungserweiterung in Kämmerzell vorgesehen war, beurteilt der Umweltbericht nicht das komplette Planungsareal. Aus Sicht der Schutzgüter wird die Neubebauung als vertretbar eingestuft. Hinsichtlich möglicher Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden für die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung folgende Vorschläge gemacht:

- Berücksichtigung von Belüftungskorridoren in Ost-West-Richtung zur Gewährleistung des Kaltluftabflusses;
- Wirksame innere Durchgrünung sowie Ortsrandeingrünung vor allem am Ost- und Südrand der Entwicklungsfläche;
- Mögliche Ausgleichsmaßnahmen: Verbesserung der Infrastruktur und des Landschaftsbildes in der östlich angrenzenden Feldflur durch Baumpflanzungen entlang von Wegen etc., Grünlandextensivierung am Bocksbach.

7.2 Raumanalyse

7.2.1 Naturräumliche Gliederung

Das Planungsgebiet befindet sich in der naturräumlichen Einheit *Fulda-Haune-Tafelland* und hier innerhalb des Naturraumes *Kämmerzell-Asbacher Fuldataal*.

7.2.2 Schutzgut Mensch

Das geplante Baugebiet liegt am östlichen Siedlungsrand von Kämmerzell und grenzt an vorhandene Wohnbebauung an. Nach Norden, Süden und Osten schließen sich landwirtschaftliche Nutzflächen (Äcker) an. In unmittelbarer Nähe befinden sich keine Emissionsquellen wie stark befahrene Straßen oder Gewerbebetriebe, die der menschlichen Gesundheit abträglich sein können. Allerdings können mögliche Emissionen (Staub, Geruch, Lärm) durch die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzflächen entstehen.

Durch den Bau neuer Wohnhäuser ist mit einem moderaten Anstieg des Autoverkehrs im Bereich der neuen Wohnhäuser zu rechnen. Dieses kann zu einer geringfügigen Erhöhung des Geräuschpegels sowie der Schadstoffemissionen für die angrenzenden Wohnbebauungen führen.

Derzeit bestehen keine Hinweise auf andere, ggf. relevante Beeinträchtigungen des Schutzguts Mensch durch das geplante Vorhaben.

7.2.3 Kultur- und Sachgüter

An der östlichen Grenze des Bebauungsplans am Dietershaner Weg (Flur 7, Flst. 93) befindet sich ein kleines Sandsteindenkmal mit Kreuzaufsatz. Es wurde 1948 in Erinnerung an den am 23.06.1933 vom Blitz erschlagenen Bauern Valentin Jestädt errichtet und ist von z.T. fremdländischen, gestutzten Koniferen (Thuja, Wachholder) sowie Buchsbaum eingefasst. Das Denkmal soll erhalten bleiben. Bei geändertem Straßenverlauf kann es, in Rücksprache mit der Denkmalpflege, versetzt werden.



Abb.: Zugewachsener Sandsteinbildstock am Dietershaner Weg, umstanden von z.T. fremdländischen Koniferen sowie Wachholder und Buchsbaum, Blickrichtung Norden

Östlich grenzt laut Flächennutzungsplan ein Bodendenkmal (flächenwirksame archäologische Fundstelle) an das geplante Bebauungsgebiet an. Laut Bodenschutzgutachten (Schnittstelle Boden, 2023) ist im Geltungsbereich mit Bodendenkmälern gemäß § 2 Abs. 2 HDSchG zu rechnen. Dabei handelt es sich um die Bereiche „Kämmerzell 1“ (LFDH 11273-13-1) und „Kämmerzell 5“ (LFDH11277-13-1), die vorgeschichtliche Grabhügel und Siedlungsfunde des Mittelalters erwarten lassen. Das Bodendenkmal liegt teilweise in der als Ausgleichsfläche ausgewiesenen Fläche. Hier erfolgen keine Eingriffe in den Boden, vielmehr wird durch die Ansaat einer artenreichen Wiese die Bodenstruktur erhalten.

7.2.4 Biotop- und Nutzungstypen

Das Plangebiet wird überwiegend von Acker- und Grünlandflächen eingenommen. Lediglich kleinflächig sind versiegelte Bereiche in Form einer asphaltierten Erschließungsstraße sowie geschotterten Feldwegen vorhanden. Diese werden teilweise von naturfernen, an den Böschungen verkrauteten Entwässerungsgräben begleitet. Zwischen südlichem Acker und angrenzendem Grünland verläuft ein unbefestigter Grasweg. Am derzeitigen Siedlungsrand verläuft ein verkrauteter naturferner Graben. Dieser wird stellenweise von kleinen Gehölzen aus Birken und Weiden (Salweide) begleitet. Im nordwestlichen Bereich reicht ein Gartengrundstück über diesen Graben in die Wiese und wird von dieser durch eine Hecke aus Apfel, Hartriegel und Hainbuche begrenzt. Vor und zwischen den Sträuchern wachsen Himbeeren. An der östlichen Grenze des Bebauungsplans am Dietershaner Weg (Flur 7, Flst. 93) befindet sich auf einer kleinen Grünfläche ein kleines Sandsteindenkmal mit Kreuzaufsatz. Dieser Bildstock wird eng umkränzt von Koniferen (Thuja, Wachholder) und Buchsbaum.

Am 13.07.2020 wurden bei einer Ortsbegehung die Pflanzenarten sowie die Biotoptypen erfasst. Die Bestimmung und Bewertung der gefundenen Biotoptypen erfolgt nach der Hessischen Kompensationsverordnung (GVBL Nr. 24 vom 9.11.2018). Das Ergebnis wird in einer Bestandskarte kartographisch erfasst.

Biotop- und Nutzungstypen

04.110 Einzelbaum, heimisch

Am derzeitigen Siedlungsrand verläuft ein verkrauteter, ausgetrockneter, artenarmer Graben. An seinem Rand stehen vereinzelt Gehölze aus Birken (*Betula pendula*) und Weiden (*Salix caprea*).

05.243 Arten-/strukturarme Gräben

Teilweise verlaufen entlang der landwirtschaftlichen Flächen bzw. der Wirtschaftswege naturferne, an den Böschungen verkrautete Entwässerungsgräben. Während an den Gräben entlang der Wirtschaftswege vor allem Gräser und vereinzelt Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) wuchsen, fanden sich an dem Graben zwischen Siedlungsrand und landwirtschaftlicher Nutzfläche außer Gräsern in einigen Abachnitten u.a. folgende Pflanzen:

<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Calystegia sepium</i>	Echte Zaunwinde
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume
<i>Chenopodium album</i>	Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	Ackerdistel
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel

<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Margerite
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergiss-mein-nicht
<i>Origanum vulgare</i>	Oreganum
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich
<i>Poa trivialis</i>	Gemeines Rispengras
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere
<i>Rubus spec.</i>	Brombeere
<i>Salix spec.</i>	Weiden
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
<i>Urtica dioica</i>	Brennnessel
<i>Vicia spec.</i>	Wicke

Zur Gartenseite hin wird der Graben weitgehend von Hecken und Sträuchern begrenzt. Hier dominierten vor allem im nördlichen Teil Hainbuchenhecken (*Carpinus betulus*).



Abb: arten- und strukturarmer Graben entlang des südlichen Wirtschaftsweges, Blickrichtung Nordosten

Arten- und strukturarmer Graben entlang des bestehenden Siedlungsrandes, Blickrichtung Süden

06.350 Intensiv genutzte Wirtschaftswiese

Der südwestliche Teil des Flurstückes 93/2 sowie Flurstück 18 sind artenarme, intensiv bewirtschaftete Wirtschaftswiesen. Hier fanden sich v.a. folgende Arten:

<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras (nördlicher Wiesenrand, Flurstück 18)
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut (vereinzelt, Flurstück 18)
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel (zum Ackerrand)
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauer Löwenzahn
<i>Lolium perenne</i>	Weidelgras
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee (zum Wegrand)
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee

06.380 Wiesenbrache

Im nördlichen Teil der Wirtschaftswiese (Flurstück 93/2 tlw.) wurde ein Teil der Wiese (rd. 122 m²) aus der Nutzung genommen. Hier wuchsen u.a. folgende Pflanzen:

<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Campanula patula</i>	Wiesenglockenblume
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Lolium perenne</i>	Weidelgras
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Poa pratense</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Trifolium spec.</i>	Klee

09.151 Artenarmer Feldsaum frischer Standorte, gräserdominiert

Entlang der Feldränder verläuft ein ca. 1 m breiter artenarmer, gräserdominierter Feldsaum, welcher zum Teil in die Grabenböschungen übergeht und zum Teil an die Feldwege anstößt. Blütenpflanzen konnten in diesen Bereichen zum Zeitpunkt der Begehung keine nachgewiesen werden.

10.530 Schotterwege

Nach Norden hin wird der Geltungsbereich von einem Schotterweg begrenzt.

10.610 Bewachsene, unbefestigte Feldwege

Zwischen Flurstück 95 (Getreideacker) und Flurstück 18 (Wirtschaftswiese) verläuft ein ca. 2 m breiter, unbefestigter Grasweg mit stellenweise lückiger Vegetation. Hier fanden sich u.a. folgende Pflanzen:

<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespe
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras
<i>Lactuca serriola</i>	Kompasslattich
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Urtica dioica</i>	Brennnessel

10.640 Wege mit Schotterbankett

Das Plangebiet wird im Nordwesten durch einen geteerten Weg mit seitlichem (z.T. grasbewachsenen) Schotterbankett (Geranienstraße) begrenzt.

10.672 Bewachsener Schotterweg

Das Plangebiet wird im Süden durch einen ca. 2 Meter breiten, teilweise (Mittelstreifen) bewachsenen Schotterweg begrenzt. Auf dem Mittelstreifen fanden sich typische trittfeste Pflanzenarten wie Löwenzahn, Weidelgras und Rotklee. Des Weiteren teilt ein geschotterter Feldweg das Plangebiet von Südwesten nach Nordosten (Dietershaner Weg). Teilweise ist dieser Weg mit einem artenarmen Mittelstreifen bewachsen.

11.221 Struktur-/ artenarmer Hausgarten / 02.200 Gebüsche/Hecken heimischer Arten auf frischen Standorten

Im nördlichen Teil des Plangebietes dehnt sich ein Gartengrundstück über den bestehenden Siedlungsrand hinaus in die Wirtschaftswiese. Der Garten besteht in diesem Teil hauptsächlich aus einer Rasenfläche begrenzt von heimischen Sträuchern (Apfel (*Malus spec.*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Himbeere (*Rubus idaeus*)). Über den Graben führt ein kleiner Steg.

11.221 Gärtnerisch gepflegte Anlage / 04.220 Baumgruppe, standortfremd, nicht heimisch

Am östlichen Rand des Geltungsbereiches findet sich ein kleiner (rd. 100 m²) Grünstreifen in deren Zentrum ein Sandsteindenkmal steht. Unmittelbar um das Denkmal gruppieren sich einige Nadelsträucher (*Thuja (Thuja spec.)*, Wachholder (*Juniperus communis*)) sowie ein Buchsbaumstrauch. Die Wiese um das Denkmal wird als Rasenfläche gepflegt und ist entsprechend artenarm. Bei der Begehung im Juli fanden sich hauptsächlich folgende Arten:

<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Urtica dioica</i>	Brennnessel

11.191 Acker, intensiv genutzt

Bei den Äckern im Plangebiet handelt es sich um intensiv genutzte Äcker, die keine Begleitflora aufweisen. Zum Teil fanden sich im Randbereich Kamille, Wilde Möhre, Brennessel, Kompasslattich und Weiche Trespe.

Bewertung der Biototypen

Bei den Biototypen handelt es sich hauptsächlich um Biototypen mit geringer bis mittlerer Wertigkeit. Lediglich die kleine Hecke sowie die kleine Wiesenbrache im nördlichen Teil des Plangebietes sowie den Bäumen entlang des westlichen Grabens kommt eine höhere Wertigkeit zu. Sie bieten Vögeln, Insekten und Kleinsäugetern einen Lebens- und Nahrungsraum. Allerdings sind sie so kleinräumig, dass sie ihre Funktion nur sehr beschränkt erfüllen können. Den Wiesen- und Feldrainen sowie den Gräben kommt eine mittlere Bedeutung als Lebens- und Nahrungsraum für Insekten, Vögel und Kleinsäugetern zu. Sie könnten in einer ausgeräumten Agrarlandschaft eine gewisse Trittsteinfunktion übernehmen. Andererseits handelt es sich hier um sehr schmale, fast ausschließlich gräserdominierte Feld-/Wiesensäume bzw. arten- und strukturarme Gräben, so dass sie nur in sehr eingeschränktem Maß diese Funktion übernehmen können. Versiegelungen sind nur in sehr geringem Maße in Form von Wirtschaftswegen vorhanden.

In Tabelle 1 sind die nachgewiesenen Biototypen hinsichtlich ihrer Wertigkeit nach der hessischen Kompensationsverordnung (2018) dargestellt.

Tab. 1 Bewertung der Biototypen nach Hessischer Kompensationsverordnung (2018)

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV						WP /qm
Typ-Nr.	Bezeichnung Kurzform	§ 30	LRT	Zusatz- bewertung		
1. Bestand vor Eingriff						
04.110	Einzelbaum, heimisch	-	-	-		34
05.243	Arten-/strukturarme Gräben	-	-	-		29
06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiese	-	-	-		21
06.380	Wiesenbrache	-	-	-		39
09.151	Artenarmer Feldsaum frischer Standorte, gräserdominiert	-	-	-		29
10.530	Schotterwege	-	-	-		6
10.610	Bewachsene, unbefestigte Feldwege	-	-	-		25
10.640	Wege mit Schotterbankett	-	-	-		4
10.672	Bewachsener Schotterweg	-	-	-		17
11.221	Struktur-/ artenarmer Hausgarten					14
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlage (Sandsteindenkmal)	-	-	-		14
11.191	Acker, intensiv genutzt	-	-	-		16

Geschützte Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Im Plangebiet konnten keine Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie festgestellt werden.

Invasive Pflanzenarten

Am 1.1.2015 ist die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten (nachfolgend „EU-VO“) in Kraft getreten. Im Mittelpunkt der EU-VO steht eine Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) für die Maßnahmen zum zukünftigen Umgang (Prävention, Früherkennung und rasche Reaktion, Kontrolle) festgelegt werden. Am 03.08.2016 ist die erste von der EU-Kommission veröffentlichte Unionsliste in Kraft getreten. Die Liste umfasst 37 Tier- und Pflanzenarten, die die europäische Artenvielfalt und Biodiversität bedrohen („gelistete Arten“).

Im Plangebiet konnten zum Zeitpunkt der Begehung keine invasiven Arten der Unionsliste gefunden werden, auch die schon seit Jahren stark in Ausbreitung begriffenen Arten wie Drüsiges Springkraut, Herkulesstaude oder Japanischer Staudenknöterich wurden nicht nachgewiesen.

Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten

Im Plangebiet konnten zum Zeitpunkt der Begehung keine Arten der Roten Liste Hessen gefunden werden. Vereinzelt konnte auf den angrenzenden Äckern außerhalb des Plangebietes die Kornblume (*Centaurea cyanus*) nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um eine Art, die auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland steht. Für Hessen liegt noch keine Gefährdung vor.

7.2.5 Belange des Artenschutzes

Um mögliche Negativfolgen des Bauvorhabens auf die europarechtlich geschützten Tierarten (alle europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) abschätzen zu können, wurde ein Fachgutachter mit einer tierökologischen Untersuchung beauftragt (PGNU, 2020). Es handelte sich hierbei um eine Wiederholungskartierung, da für das Plangebiet ein tierökologisches Gutachten aus dem Jahr 2016 vorliegt.

Da es sich bei dem Bauentwicklungsgebiet im Wesentlichen um intensiv genutzte, strukturarme Acker- und Grünlandflächen mit wenigen Gehölzen handelt, bildeten die Vögel den Schwerpunkt der Erhebungen. Es wurde zudem nach Reptilien gesucht und auf weitere

europarechtlich geschützte Arten und geeignete Habitatstrukturen geachtet. Die Kartierung der Vögel erfolgte mittels Sichtbeobachtung und Verhör. Die Erhebungen erfolgten am 08.03., 15.04., 13.05.2016 (Tageserhebungen) und am 08.03.2016 (Nachterhebung) bzw. am 24.3.2020, 22.4.2020 und 17.6.2020 (Tagerhebungen). Eine genauere Beschreibung der Methodik und Ergebnisse kann den Artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen entnommen werden. Im vorliegenden Umweltbericht werden nur die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst:

Im Untersuchungsgebiet wurden weder 2016 noch 2020 Reptilien oder andere europarechtlich geschützte Arten nachgewiesen. Ebenso konnten 2020 keine Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Lediglich Rotmilan und Elster traten dort als Nahrungsgäste auf. Östlich des Plangebietes fand sich in ca. 60 m Entfernung in einem Acker das Revier einer Feldlerche (RL-D 3, RL-HE V, Erhaltungszustand „unzureichend-ungünstig“). Dieses wird voraussichtlich durch Störungen und die Silhouettenwirkung des Baugebietes negativ betroffen sein. In den Gärten in der westlich angrenzenden Ortslage befanden sich zwei Reviere des Haussperlings (RL-D V, RL-HE V, Erhaltungszustand „unzureichend-ungünstig“) und eines des Feldsperlings (RL-D V, RL-HE V, Erhaltungszustand „unzureichend-ungünstig“). Zudem sind hier als Arten mit „günstigem“ Erhaltungszustand Amsel, Elster und Hausrotschwanz anzutreffen. In 2016 konnte noch ein weiteres Brutrevier der Feldlerche innerhalb des Plangebietes nachgewiesen werden. Außerdem traten 2016 als Nahrungsgäste Bachstelze, Mäusebussard, Star und Wacholderdrossel auf. In den Gärten der angrenzenden Ortslage konnten 2016 Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Feldsperling, Girlitz, Grünfink, Hausrotschwanz, Haussperling und Kohlmeise und in dem alten Gehölzbestand in der südlich gelegenen Mulde des Bocksbaches Buchfink, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Singdrossel, Star, Zaunkönig und Zilpzalp nachgewiesen werden.

Da im Grünland kein Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), die Raupenfutterpflanze des Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, gefunden wurde, kann ein Vorkommen der beiden europarechtlich geschützten Falterarten ausgeschlossen werden.

7.2.6 Biologische Vielfalt

Der Begriff biologische Vielfalt umfasst laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003) drei ineinandergreifende Ebenen der Vielfalt:

- die Vielfalt an Ökosystemen oder Lebensräumen,
- die Artenvielfalt – dazu zählen auch Mikroben und Pilze, die weder Pflanze noch Tier sind,
- die Vielfalt an genetischen Informationen, die in den Arten enthalten sind.

Das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention), verfolgt drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt.

Wie die Erhebungen zum vorangegangenen Kapitel zeigen, besitzt das stark landwirtschaftlich geprägte Plangebiet keine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt. Erhebliche Umweltauswirkungen treten daher wahrscheinlich nicht auf.

7.2.7 Boden

Für die nachfolgende Beschreibung des derzeitigen Zustands sowie die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen wurden als Datengrundlage auf den Landschaftsplan der Stadt Fulda (2004) sowie den BodenViewer Hessen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie zurückgegriffen.

Bodenarten und Bodentypen

Geologisch ist das Plangebiet aus mächtigen Schichten des Mittleren Buntsandsteins aufgebaut, die terrassenförmig zur Fulda hinabfallen. Im Zuge der Bodenbildung haben sich am Standort Braunerden entwickelt, die von einem Verbraunungs- bzw. Verwitterungshorizont gekennzeichnet sind.

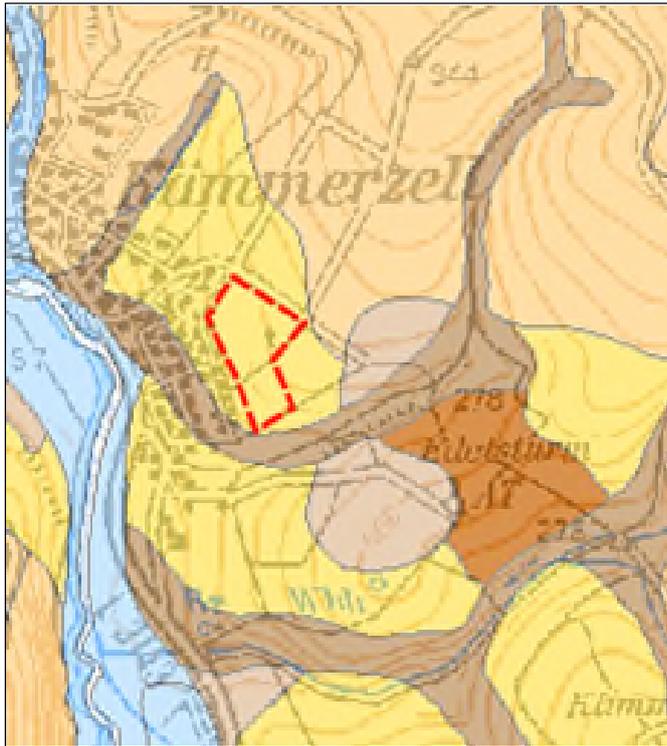


Abb: Ausschnitt aus dem Bodenviewer mit Lage des Plangebietes (rot umrandet) (gelb: Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken (Bodeneinheit Braunerden) (www.bodenviewer.hessen.de, Datenzugriff 06.08.2020.)

Relief und Erosionsgefährdung

Beim Vorhabenbereich handelt es sich um Landwirtschaftsflächen, die Richtung Nordosten kontinuierlich von rund 268,1 m N.N. auf rund 285,7 m N.N. ansteigen, der tiefste Punkt liegt im Südosten. Laut Bodenviewer reicht die natürliche Erosionsgefährdung je nach Standort von sehr hoch bis extrem hoch. Kleine Teilbereiche werden als hoch erosionsgefährdet eingestuft (Datenzugriff 04.07.2023). Der Landschaftsplan der Stadt Fulda (2004) weist der Fläche aufgrund seiner Hangneigung eine erhöhte Erosionsgefährdung zu.

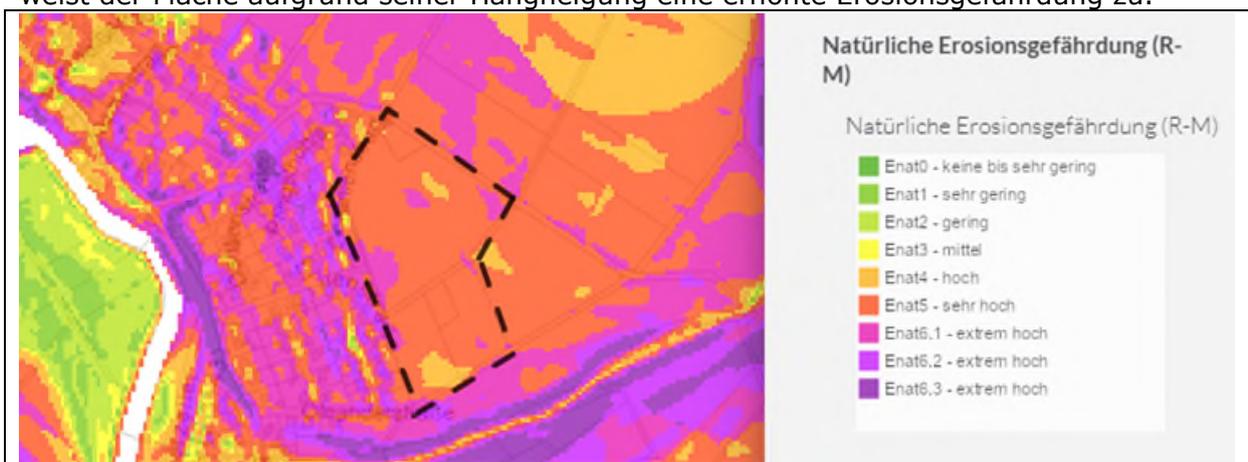


Abb.: Ausschnitt aus dem Bodenviewer mit Lage des Plangebietes (schwarz umrandet) (www.bodenviewer.hessen.de, Datenzugriff 04.07.2023.)

Acker-Grünlandzahl

Der BodenViewer Hessen gibt Auskunft über die Ertragsmesszahl nach Bodenschätzung (Acker-/Grünlandzahl). In der Bodenschätzung werden die natürlichen Ertragsbedingungen durch die Höhe der Bodenzahl im Klassenzeichen in einer Spanne von 7 bis 100 eingestuft.

Auf der Basis der Bodenzahl wird die Ertragsfähigkeit eines Bodens unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Klima und Relief (Bewirtschaftungserschwernisse etc.) durch Zu- und Abschläge bei den Bodenzahlen ermittelt und als Acker-, Grünlandzahl bzw. Ertragsmesszahl ausgewiesen. Je höher der Wert, desto besser ist die Qualität der Acker- bzw. Grünlandfläche. Eine hohe Ackerzahl steht also für eine hohe Ertragsfähigkeit für landwirtschaftliche Zwecke. Sehr gute bis gute Böden für landwirtschaftliche genutzte Flächen haben Acker-/Grünlandzahlen von über 60. Eine Acker-/Grünlandzahl unter 20 steht für geringe Böden. Die Acker-/Grünlandzahl im Plangebiet wird zum größten Teil mit > 30 bis ≤ 35 bzw. in einigen östlichen Teilbereichen mit > 35 bis ≤ 40 bewertet. Die Böden weisen somit nur eine mittlere Qualität für die landwirtschaftliche Nutzung auf.

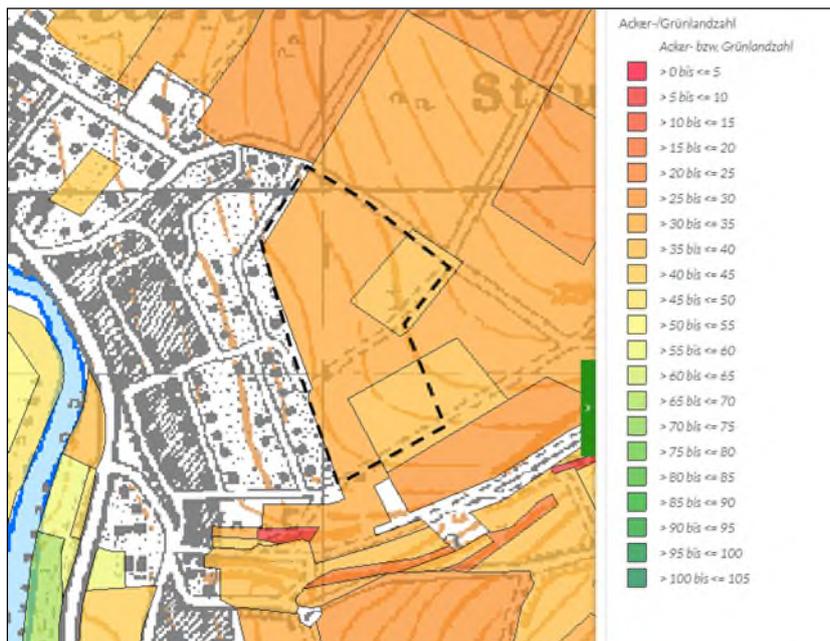


Abb: Ausschnitt aus dem Bodenviewer mit Lage des Plangebietes (schwarz umrandet) (www.bodenviewer.hessen.de, Datenzugriff 06.08.2020.)

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden wird in einem gesonderten Gutachten ermittelt (Schnittstelle Boden, 2023).

Bodenfunktionen

Als Grundlage für Planungsbelange stellt der BodenViewer Hessen des HLNUG eine Bodenfunktionsbewertung (Bodenschutz in der Planung) für viele Gemeinden zur Verfügung. In die Bodenfunktionsbewertung fließen verschiedene Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt) mit ein. In nachfolgender Tabelle sind die für das geplante Bauvorhaben relevante Bodenfunktionen dargestellt.

Tab1.: Darstellung bewertungsrelevanter Bodenfunktionen

Funktion	Erläuterung
Landwirtschaftliche Produktion	Neben den Faktoren Klima, Relief, Bodenbeschaffenheit spielt der Wasserhaushalt eine wichtige Rolle bei der Produktion von Biomasse. <i>Methode der Bodenfunktionsbewertung</i> - Kriterium Standorttypisierung, Ertragspotential Feldkapazität
Lebensraumfunktion	Der Boden ist Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen. Neben den standortspezifischen Bodeneigenschaften wird die Eignung eines Bodens als Lebensraum u.a. vom Wasserhaushalt bestimmt. <i>Methode Bodenfunktionsbewertung:</i> - Kriterium Standorttypisierung, Ertragspotential, Feldkapazität
Regler- und Speicherfunktion	Abflussverzögerung, Wasserspeicherung, ausgleichende Funktionen des Wasserhaushalts, die Wasseraufnahmekapazität sowie das Infiltrationsvermögen und das Retentionsvermögen für Nährstoffe. <i>Methode Bodenfunktionsbewertung:</i> - Kriterium Feldkapazität
Puffer- und Filterfunktion / Grundwasserschutzfunktion	Durch Absorption an mineralische oder organische Bodenpartikel und durch Reaktion mit bodeneigenen Stoffen besitzt der Boden die Fähigkeit zur Bindung gelöster Stoffe. Dadurch erfüllt der Boden eine wichtige Schutzfunktion für das Grundwasser. <i>Methode Bodenfunktionsbewertung:</i> - Kriterium Nitratrückhaltevermögen

Die Böden im Plangebiet werden hinsichtlich ihres Bodenfunktionserfüllungsgrads in der Gesamtbewertung mit „gering“ eingestuft (Standorttypisierung und Ertragspotential: mittel, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen: gering).



Abb.: Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte des Bodenviewers (bodenviewer.hessen.de) mit Lage des Plangebietes (schwarz umrandet) (Datenzugriff 07.08.2020)

Landwirtschaftliche Produktionsfunktion

Faktoren wie Klima, Relief, Bodenbeschaffenheit und Wasserhaushalt bestimmen die Fähigkeit eines Bodens Biomasse zu produzieren. Das Ertragspotenzial einer Fläche gibt an, wie geeignet die Eigenschaften des Bodens sind, die Produktivität zu gewährleisten. Eine weitere Kenngröße die bodenbezogenen Eigenschaften eines Standorts zu bestimmen, ist die nutzbare Feldkapazität. Sie gibt an, wieviel Wasser im Hauptwurzelraum zurückgehalten werden kann. Die nutzbare Feldkapazität ist der Teil der Feldkapazität der für die Vegetation verfügbar ist.

Im Plangebiet wird die Feldkapazität als gering eingestuft. Die Böden des Vorhabenbereichs verfügen über ein mittleres Ertragspotenzial und eine mittlere Ackereignung.

Pufferwirkungen und Grundwasserschutzfunktionen

Entsprechend der Bodenart (schwach lehmiger Sand) besteht eine mittlere Speicherfähigkeit für Schadstoffe und - damit verbunden - eine mittlere Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Schadstoffanreicherungen. Lediglich in zwei kleineren Teilbereichen herrscht lehmiger Sand (nordöstlicher Bereich) bzw. stark sandiger Lehm (östlicher Teil) vor. Hier besteht eine hohe bis sehr hohe Speicherfähigkeit für Schadstoffe sowie eine hohe Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Schadstoffanreicherungen. In Bezug auf den Grundwasserschutz stellt die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser einen ausschlaggebenden Faktor einer möglichen Gefährdung des Grundwassers dar. Infolge der geringen Feldkapazität in den durchwurzelbaren Bodenschichten ist das Nitratrückhaltevermögen als gering einzustufen.

Das Retentionsvermögen eines Bodens spiegelt seine Leistungsfähigkeit wider, den Direktabfluss von Niederschlägen zu vermindern und damit eine dämpfende Wirkung in Bezug auf Hochwasserspitzen zu entfalten. Diese Abflussregulationsfunktion ist im geplanten Eingriffsbereich als hoch einzustufen.

Lebensraumfunktionen

Böden dienen einer Vielzahl von Pflanzen, Pilzen, Tieren und Mikroorganismen als Lebensraum und Lebensgrundlage. Im Planbereich sind weder überregional oder regional seltene Böden, noch solche mit besonderen bzw. extremen Standorteigenschaften (z.B. Feucht- oder Trockenstandorte, magere Nährstoffverhältnisse) anzutreffen. Vielmehr handelt es sich bei den betreffenden Braunerden um weit verbreitete Böden mit mittleren Standortbedingungen. Entsprechend verfügen die Flächen des geplanten Baugebiets über ein mittleres Biotopentwicklungspotenzial. Sie sind kein geeigneter Standort für die Ansiedlung besonders wertvoller und schützenswerter Vegetationsgesellschaften.

Archivböden

Laut Fachbeitrag zum Schutzgut Boden sind die Böden als „Böden ohne besondere Einstufung hinsichtlich ihrer Archivfunktion“ eingestuft.

Vorbelastungen des Bodens

Es bestehen Vorbelastungen des Bodens durch die landwirtschaftliche Nutzung mit dem Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie mechanische Bodenbearbeitung. Versiegelung ist nur kleinflächig im Bereich von Straßen und Wegen vorhanden.

Altablagerungen oder Altstandorte im Sinne von § 2 BBodSchG oder Grundwasserschadensfälle im Sinne von § 57 des Hessischen Wassergesetzes sind für den Planbereich nicht bekannt.

Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Boden

Die Böden des Plangebiets sind weder hinsichtlich ihres Standort- und Lebensraumpotenzials noch ihres landwirtschaftlichen Anbaupotenzials besonders schützens- oder erhaltenswert. Vorbelastungen durch Versiegelung sind nur kleinflächig vorhanden. Im Bodenviwer Hessen wird der Vorhabenbereich in einer zusammenfassenden Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen nur mit gering bewertet.

7.2.8 Wasser

Oberflächengewässer

Im Vorhabenbereich verlaufen einzelne Gräben, über die das auf den Landwirtschafts- und Wegeflächen anfallende Oberflächenwasser gesammelt abgeleitet wird. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung ist von einer Vorbelastung des Oberflächenwassers durch Nährstoffeintrag auszugehen. Zum Zeitpunkt der Begehung waren die Gräben ausgetrocknet, fehlende feuchtypische Vegetation lässt darauf schließen, dass die Gräben nur kurzfristig z.B. nach Starkregenereignissen wasserführen.

Rund 75 m südlich des Plangebietes verläuft der Bocksbach, welcher nach rund 400 m westlich der Ortslage Kämmerzell in die Fulda mündet.

Grundwasser

Hydrogeologisch zählt das Plangebiet zum Großraum *Mitteldeutsches Bruchschollenland* mit dem Teilraum *Fulda-Werra Bergland und Solling*.

In der hydrogeologischen Karte Hessens (www.gruschu.hessen.de, Datenerfassung: 10.08.2020) wird als oberflächennah anstehender Grundwasserleiter ein Kluft-/Porengrundwasserleiter abgebildet. Der Boden besteht aus Festgestein, dessen durchflusswirksamer Hohlraumanteil durch Kluften und Poren gebildet wird. Der Grundwasserleiter weist im Plangebiet eine *mäßige Grundwasserleitfähigkeit* auf. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird durch Art und Mächtigkeit der den Grundwasserleiter vor oberirdischen Verunreinigungen schützenden Deckschichten (z.B. undurchlässige Gesteine) und dem Flurabstand des Grundwassers (Abstand zwischen Geländeoberkante und Grundwasseroberfläche) bestimmt und/oder durch Eigenschaften des Grundwasserleiters selbst (z.B. Kluft- bzw. Porengrundwasserleiter, Sorptionskapazität, mikrobielle Aktivität). Die Verschmutzungsempfindlichkeit wird im Plangebiet als *mittel* eingestuft. Laut Landschaftsplan weist das Plangebiet eine *mittlere Grundwasserergiebigkeit* auf.

7.2.9 Klima

Die Klimakarte des Landschaftsplan (2004) weist dem Plangebiet eine hohe Bedeutung als Kaltluftbildungsfläche mit direktem Siedlungsbezug zu.

Die auf der Fläche gebildete Kaltluft fließt dem Gefälle folgend in westliche Richtung ab und führt im Siedlungsgebiet von Kämmerzell zu einer lokalklimatischen Entlastung. Zusätzlich weist die Klimafunktionskarte der Stadt Fulda (2016) das Gebiet als Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet aus. Hierunter fallen Flächen ohne Emissionsquellen sowie Flächen mit Baumbestand und hoher Filterwirkung. Im Umfeld des Plangebietes finden sich vor allem landwirtschaftlich genutzte Freiflächen (Wiesen, Felder, Äcker mit geringem Gehölzbestand) auf denen sich insbesondere bei guten nächtlichen Ausstrahlungen die Oberfläche und somit auch die darüber liegenden Luftmassen verhältnismäßig rasch abkühlen. Der Baumbestand des südlich angrenzenden Bocksbachs wirkt als Frischluftproduzent. Von den umgebenden Hanglagen strömt Kaltluft Richtung Kämmerzell. Entlang des Bocksbachs verläuft eine Luftleitbahn Richtung Kämmerzell und Fuldaaue.



Abb.: Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte der Stadt Fulda mit Lage des Plangebietes (rot umrandet), blaugrün: Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet. Hellgrün: Misch- und Übergangsklimate, gelb: Moderate Überwärmung, blauer Pfeil; Kaltluftbahn/Kaltluftabflussrichtung, Schraffur: Einzugsgebiet Luftleitbahn

Der aktuelle Flächennutzungsplan stellt den östlichen Teil des Plangebietes als Klimafunktionsflächen dar.

7.2.10 Orts- und Landschaftsbild / Erholung

Das Landschaftsbild ist geprägt von einer weiten Offenlandfläche am Siedlungsrand von Kämmerzell. Größere Straßen, die das Gelände zerschneiden fehlen. Es gibt lediglich einige Wirtschaftswege, die teilweise asphaltiert oder geschottert sind. Das Gelände steigt in östlicher Richtung kontinuierlich an und wird optisch von den Rändern ausgedehnter Waldgebiete begrenzt. Neben einer großen Obstwiese nördlich des Planbereichs fällt im Umfeld vor allem ein von Pappeln dominierter großer Gehölzbestand entlang des südlich gelegenen Bocksbaches ins Auge. Auch die Erhebung rund um Trätzhof mit dem charakteristischen Nebeneinander von Wäldern und Offenlandflächen fällt von den höhergelegenen Geländepunkten des Planbereichs ins Auge.



Markante bauliche Blickpunkte bilden der Edelturm, ein historischer Wachturm aus dem 14. Jahrhundert sowie die spätbarocke Pfarrkirche im Zentrum Kämmerzells. Der an den Vorhabenbereich angrenzende Siedlungsrand ist vergleichsweise gut gegenüber dem Landschaftsraum eingegrünt.

Abb.: Blick übers Plangebiet mit der Erhebung um Trätzhof im Hintergrund

Für den Landschaftsraum um Kämmerzell schlägt der Landschaftsplan der Stadt Fulda (2004) die Weiterentwicklung als naturbezogenes Naherholungsgebiet vor. Den besonderen landschaftlichen Reiz machen hier die landschaftliche Vielfalt mit Wald und Offenlandflächen sowie Heckenzügen und einer großen Obstwiese aus. Hinzu kommt ein weitverzweigtes Wegenetz, das zum Spaziergehen einlädt und eine bequeme Verbindung zum Stadtteil Kämmerzell schafft. Insgesamt kommt dem Umfeld eine hohe Bedeutung für die Naherholung zu.

7.2.11 Fläche

Laut § 1a Absatz 2 des BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen und der Flächenverbrauch auf ein Mindestmaß reduziert werden. Bei der Beurteilung des Schutzgutes Fläche wird das Augenmerk vor allem auf die Flächeninanspruchnahme und der mögliche Flächenverlust durch Versiegelungen sowie auf die Zerschneidung und Zersiedelung der Landschaft gerichtet. Der Bau von neuen Wohnungen und die damit verbundenen (Teil)Versiegelungen führen immer auch zu einem Verlust an Fläche und einem Verlust oder Minderung der schutzgutbezogenen Funktionen.

Der Geltungsbereich umfasst rund 5 ha. Um dem den Versiegelungsgrad zu reduzieren, wird in einem Teilbereich des Geltungsbereiches eine GRZ von 0,3 festgesetzt, für das übrige Plangebiet wird eine GRZ von 0,4 festgesetzt. Der größte Teil der Fläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Im Flächennutzungsplan wird der größte Teil des Plangebietes als Wohnbaufläche dargestellt, lediglich im Osten ist ein kleiner Teil als landwirtschaftliche Fläche sowie als Fläche für Klimafunktionen abgebildet, diese soll teilweise als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft angelegt werden. Die Fläche grenzt im Westen und Norden unmittelbar an den besiedelten Bereich an, so dass es zu keiner zusätzlichen Zerschneidung der Landschaft kommt.

Die qualitative Bedeutung einer Fläche ergibt sich schutzgutbezogen aus ihren Funktionen für Arten und Biotope, den Menschen, Boden, Wasserhaushalt, klimatischen Ausgleich sowie das Landschaftsbild. Die Fläche im Plangebiet hat eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild sowie den klimatischen Ausgleich.

7.2.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Gebiet sind aufgrund der Hanglage vor allem die Wechselbeziehungen zwischen Relief, Boden, Vegetation/Bodennutzung und Lokalklima (tagsüber Erwärmung, nachts Kaltluftbildung und -abfluss) sowie zwischen Boden/Relief und Grundwasser (Oberflächenabfluss, Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz) von Bedeutung.

7.3 Prognose der Entwicklung des Umweltzustands

7.3.1 Prognose bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Umsetzung der Planung verbleibt das Plangebiet im Wesentlichen in seinem heutigen Zustand als landwirtschaftliche Nutzflächen.

7.3.2 Prognose bei Durchführung der Planung

Mit dem B-Plan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet geschaffen werden. Wesentliche Inhalte der Planung sind:

- Schaffung von Wohnraum
- Festsetzungen von Flächen für Natur und Landschaft inklusive anzupflanzenden Bäumen
- Gewährleistung von Frischluftzufuhr und Siedlungsdurchlüftung durch entsprechende Gebäudestellung
- Schaffung von großflächigen Grünzonen mit dem Ziel der Durchlüftung
- Gewährleistung der Nutzung von solarer Strahlungsenergie durch entsprechende Gebäudestellung
- Sicherung des Kaltluftabflusses durch entsprechende Gebäudestellung
- Festsetzung von Flächen für Regenrückhaltung und Retention

- Hinweis auf die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (Energieausweis) und des Erneuerbare Energie- und Wärmegesetzes
- Dauerhafte Wärmeversorgung für das Neubaugebiet und die angrenzenden Wohngebiete durch Solarthermie in Kombination mit einer Pelletheisanlage.

Mit dem Vorhaben sind wesentliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und der Umweltmedien verbunden, die im Folgenden als kurzfristige und dauerhafte Auswirkungen beschrieben werden.

Baubedingte Wirkfaktoren

Bei den baubedingten Wirkfaktoren handelt es sich in der Regel um befristete Beeinträchtigungen während der Bauphase. Die Bauabwicklung beschränkt sich auf die Acker- und Grünlandflächen, den dazwischenliegenden Wirtschaftsweg sowie einen Teil des südlich angrenzenden Wirtschaftsweges.

Es sind während der Bauphase vor allem folgende Wirkfaktoren zu erwarten:

- Durch die Verwendung von Baufahrzeugen (Bagger, Radlader, Walze etc.) wird es im Baustellenbereich zu baubedingten Bodenverdichtungen kommen.
- Veränderungen des natürlichen Bodenprofils sowie des Bewuchses durch Ab- und Ausgrabungen
- Oberbodenabtrag im Baustellenbereich
- Auftrag des gelagerten Oberbodens im Grünflächenbereich
- Bodenumlagerungen zur Oberflächengestaltung
- Verdichtung des aufgetragenen Oberbodens
- Baustellenlärm und visuelle Störreize: Durch das An- und Abfahren von LKWs sowie die Tätigkeit der Baumaschinen entstehen akustische und visuelle Störreize.
- Stoffliche Emissionen (z.B. Staub, Abgase) durch Baubetrieb
- Lebensräume für brütende Vögel (Ausnahme: 1 Feldlerchenrevier nordöstlich des Plangebietes geht durch Kulissenwirkung verloren) sowie für Fledermäuse gehen kaum verloren, da lediglich Ackerflächen und artenarme Grünlandflächen beansprucht werden (siehe AFB Gutachterbüro PGNU).
- Solarthermie: es sind keine zusätzlich zu den oben genannten Wirkfaktoren zu erwarten, baubedingte Auswirkungen außerhalb der Baufelder sind minimal.

Baustelleneinrichtungsflächen

Nach jetzigem Stand der Planung werden voraussichtlich keine zusätzlichen Baustraßen und -wege benötigt. Sollten diese doch errichtet werden, ist auf der Fläche nach Beendigung der Baumaßnahme wieder der Ursprungszustand herzustellen. Die umgebenden Flächen sind mittels Bauzäunen vor befahren zu schützen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingten Wirkfaktoren sind statische Eingriffsgrößen, die kaum variabel und von den Entwurfsmerkmalen des geplanten Bebauungsplans bestimmt werden. Auswirkungen, die durch diese Faktoren entstehen können, sind i. d. R. von Dauer. Hierbei handelt es sich um:

- Flächeninanspruchnahme / Flächenverlust: rd. 53.000 m², diese Fläche umschließt das gesamte Plangebiet. Der Flächenverlust kann zu einem Fehlen von potentielle Ruhe- und Fortpflanzungsstätten für planungsrelevante Arten führen.
- Flächenversiegelung: rd. 26.700 m², diese Fläche umfasst v.a. die überbaubare Fläche, Verkehrsflächen und sonstige Infrastrukturflächen wie Stellplätze und Versorgungsflächen.
- Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus und des Bewuchses durch Bodenverdichtung, Bodenauf- / abtrag.
- Visuelle Störreize: Licht, Spiegelungen durch Beleuchtungen, Fensterflächen
- Solarthermie: zusätzlich zu den oben genannten Wirkfaktoren kommt es durch die Module zu Überdeckungen und damit zu Teilverschattungen des Bodens. Dieses wiederum hat Auswirkungen auf das Mikroklima, den Bodenwasserhaushalt und das Erosionsgeschehen. Die technische Ausführung der Module sowie die Pufferspeicher

führen zu einem veränderten Landschaftsbild (Silhouettenwirkung). Die versicherungsrechtlich vorgeschriebene Einzäunung entfaltet Barrierewirkung für größere wandernde Tierarten.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren treten nach Beendigung der Baumaßnahme durch die Nutzung auf. Hier sind vor allem folgende Wirkfaktoren zu erwarten:

- Lärmemissionen
- Personenbewegungen
- zusätzliche Lichtemissionen,
- zusätzliche Stoffemissionen (Staub, Abgase, Kaminbrand)
- Solarthermie: Wartung der Solarthermieanlage und damit verbundene visuelle und akustische Störungen (selten)

Auswirkungen der Wirkfaktoren auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild

Schutzgut Mensch

Baubedingt kommt es durch den Baustellenbetrieb zu Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen. Davon betroffen ist die Wohnbebauung im westlichen und nördlichen Anschluss an den Geltungsbereich. Da diese Beeinträchtigungen jedoch nur temporär sind, sind sie als **nicht erheblich** einzustufen. Anlage- und betriebsbedingt ist mit visuellen und akustischen Störungen (zusätzliche Lichtemissionen, Personenbewegungen, an- und abfahrende Autos) sowie zusätzlichen stofflichen Emissionen (Abgase, Kaminbrand, Staub) zu rechnen. Durch die Erschließung des geplanten Wohngebietes über die Oleanderstraße und die Geranienstraße ist eine leichte Erhöhung des Anliegerverkehrs zu erwarten. Es ist allerdings nicht damit zu rechnen, dass die Beeinträchtigungen über das normale Maß eines Allgemeinen Wohngebietes hinausgehen. Sie sind daher als **unerheblich** einzustufen.

Solarthermie: Mit Ausnahme des Baustellenlärms sind **keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten nachteiligen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Mensch zu erwarten. Durch den Bau einer Solarthermieanlage wird ein Teil der Schadstoffemissionen, die bei der konventionellen Energieerzeugung anfallen, vermieden. Solarthermieanlagen stoßen im Betrieb weder schädliche Klimagase wie CO₂ noch Schadstoffe wie Stickoxide oder Schwermetalle aus. Der Betrieb der Anlage hat somit überwiegend positive Auswirkungen auf den Menschen.

Biotop und Pflanzen, Belange des Artenschutzes

Biotop und Pflanzen

Die baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme geht mit einem dauerhaften Verlust an Biotopfläche einher. Die betroffenen Biotoptypen weisen lediglich eine geringe bis mittlere Wertigkeit auf, seltene oder geschützte Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Die zu erwartenden anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind daher als **gering bis mittel** einzustufen. Die Verluste müssen durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen reduziert bzw. durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausgeglichen / ersetzt werden (Kap. 7.4).

Temporär beanspruchte Lebensräume wie z.B. Baustelleneinrichtungsflächen werden nach Beendigung der Bauphase wiederhergestellt, so dass in diesen nur kurzfristige Funktionsverluste zu erwarten sind. Natura-2000 Gebiete sind von den Baumaßnahmen nicht betroffen. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind als **nicht erheblich** einzustufen.

Solarthermie: Die Fläche, die von der Solarthermieanlage in Anspruch genommen werden soll wird bisher als intensiv bewirtschaftete Ackerfläche genutzt. Unter der Solarthermieanlage kann eine naturnahe Grünlandesaat erfolgen. Durch unterschiedliche Besonnung / Verschattung und einen unterschiedlichen Abfluss des Regenwassers können sich unterschiedliche Kleinhabitate bilden. Dieses kann letztendlich zu einer Erhöhung der Biodiversität führen. Die Eingrünung der Anlage durch Heckenzüge schafft zusätzlich neuen Lebensraum. Insgesamt gesehen sind **keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen** zu erwarten, im Gegenteil ist mit einer **teilweisen Aufwertung der Biotop** zu rechnen.

Artenschutz:

Baubedingt kann es durch den Baustellenbetrieb, die Flächeninanspruchnahme sowie Personenbewegungen zu Verlärmung und Beunruhigung kommen, welche sich negativ auf die Vogelwelt auswirken können.

Anlagebedingt führen die Flächeninanspruchnahme sowie die Bodenversiegelung zu einem Verlust an Lebensraum und Nahrungsraum (Acker, Grünland) für Vögel (vor allem Offenlandarten). Auf der anderen Seite führen Anpflanzungen von Gehölzen im Zuge der Gartenbegrünung zur Schaffung neuer Lebens- und Nahrungsräume für Vogelarten des Siedlungsbereichs. Große, spiegelnde Fensterfronten können für viele Vogelarten zur Todesfalle werden, da sie meinen, durch diese hindurchfliegen zu können. Nächtliche Beleuchtung kann vermehrt nachtaktive Insekten anlocken und zu deren Tod führen.

Betriebsbedingt ist mit einer Beunruhigung der Vogelarten durch Quell- und Zielverkehr sowie der Nutzung der Gärten durch Personen und Haustiere zu rechnen.

Da es sich bei den Vögeln vor allem um häufig vorkommende Arten handelt, die an die durch Menschen bedingten Störungen gewöhnt sind, andere Lebensräume als Ausweichhabitat zur Verfügung stehen und baubedingte Störungen zeitlich begrenzt sind, sind die **bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen** als **unerheblich** zu bewerten. Eine **Ausnahme** bildet das **Brutrevier der Feldlerche** rund 60 m nordöstlich des Plangebietes. Nach gutachterlicher Einschätzung geht dieses durch Störungen und Silhouettenwirkung verloren. Damit die in § 44 BNatSchG benannten Schädigungs- und Störungsverbote nicht erfüllt werden, sind spezielle Kompensationsmaßnahmen zur Förderung der betroffenen Art erforderlich (vorlaufende CEF-Maßnahme (Kap. 7.4.4)).

Solarthermie: Die Fläche, die von der Solarthermieanlage in Anspruch genommen werden soll, wird bisher als intensiv bewirtschaftete Ackerfläche genutzt. Unter der Solarthermieanlage kann eine naturnahe Grünlandesaat erfolgen, welche bei entsprechender Pflege zu einer Erhöhung des Nahrungsangebotes für Insekten führt. Durch unterschiedliche Besonnung / Verschattung und einem unterschiedlichen Abfluss des Regenwassers können sich unterschiedliche Kleinhabitate bilden. Dieses kann letztendlich zu einer Erhöhung der Biodiversität führen. Die Eingrünung der Anlage durch Heckenzüge schafft zusätzlich neuen Lebensraum für Insekten und Vögel. Insgesamt gesehen sind **keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

Boden/Fläche

Bau- und anlagebedingt sind durch Versiegelung, Verdichtung, Umlagerung und Überbauung sowie Grünflächengestaltung im Rahmen der Flächeninanspruchnahme für Wohnbauflächen mit dauerhaften Verlusten bzw. Beeinträchtigungen des natürlichen Bodens und seiner natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Speicher-, Puffer- und Filterfunktion, natürliche Ertragsfunktion) zu rechnen. Betroffen sind Böden, deren landwirtschaftliche Ertragseignung und natürliche Bodenfunktionen als gering bis mittel einzustufen sind. Bau- und anlagebedingt wird Oberboden abgetragen und zwischenzeitlich umgelagert. Dieses führt zu einer Störung der Bodenentwicklung. Der Lebensraum zahlreicher Bodenorganismen wird zerstört. Zudem kann eine unsachgemäße Bodenlagerung auf Mieten grundsätzlich bei jeder Baustelle zu Problemen wie Verdichtung durch Befahren oder Erosion (Höhe und Neigungswinkel der Miete, fehlende Begrünung) führen. Durch das Befahren mit Baufahrzeugen kommt es zudem zu einer Verdichtung des Bodens, so dass z.B. die Versickerungsfähigkeit eingeschränkt wird und sich das Abflussverhalten von Niederschlagswasser ändert. Die Böden im Plangebiet weisen eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit auf (Landschaftsplan 2002). Die Empfindlichkeit gegen Schadstoffeintrag wird überwiegend als mittel und in zwei kleineren Teilbereichen als hoch eingestuft. Auf den verbleibenden Freiflächen werden die gewachsenen Bodenprofile zumeist umgeschichtet und teilweise durch Ablagerung von Bodenaushub überformt. Hierdurch ergeben sich Veränderungen der natürlichen Bodeneigenschaften. Darüber hinaus kommt es zu einer Inanspruchnahme und Veränderung (Bodenabtrag und -auftrag sowie Modellierung) auf einer Fläche von ca. 518 m² für die Anlage eines Regenwasserrückhaltebeckens (Rigole). Durch Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen (Fachbeitrag Schutzgut Boden) können die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden verringert werden. Der Fachbeitrag zum Schutzgut

Boden macht zudem Vorschläge wie durch Ausgleichsmaßnahmen die Eingriffe in das Schutzgut zumindest teilweise kompensiert werden können.

Eine Flächenversiegelung durch den Bau von Wohnungen, Nebenanlagen und Verkehrsflächen ist eine irreversible Schädigung des Bodens und stellt aus diesem Grund eine **erhebliche Beeinträchtigung** dar. Sie führt zu einem totalen Funktionsverlust des Bodens. Der vorhandene Bodentyp wird zerstört und es ist weitgehend keine Entwicklung möglich. Außerdem verhindert oder erschwert eine Versiegelung die Versickerung des Regenwassers. Zudem kommt es durch den Belag zumeist zu einer Erhöhung der Umgebungstemperatur und damit zu einer erhöhten Verdunstungsleistung. Mit einer differenzierten GRZ von 0,3 bzw. 0,4 wird einer überbordenden Versiegelung entgegengewirkt. Durch Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 7.4) können die Auswirkungen auf den Boden verringert werden. Auswirkungen, die nicht vermieden werden können, müssen kompensiert werden. Der Fachbeitrag zum Schutzgut Boden ermittelt rechnerisch die Beeinträchtigungen des Bodens und den daraus resultierenden Kompensationsbedarf. Darüber hinaus macht der Beitrag Vorschläge zur Reduktion und zum Ausgleich dieser Beeinträchtigungen. Durch die Ausweisung eines Baugebietes auf einer Fläche mit Böden, die nur eine geringen Bodenfunktionserfüllungsgrades aufweisen und auch für die Grundwasserneubildung, die biologische Vielfalt und den Artenschutz nur eine untergeordnete Rolle spielen, können jedoch Eingriffe in sensiblere Gebiete vermieden werden.

Betriebsbedingt ist mit keiner weiteren Beeinträchtigung des Bodens zu rechnen.

Solarthermie: Die Errichtung einer Solarthermieanlage führt zu **keiner nennenswerten Beeinträchtigung** der Bodenfunktionen. Bau- und anlagebedingt kommt es zu geringen Versiegelungen im Bereich des Speichers und des Pelletsheizwerkes. Die Zufahrt erfolgt über einen schon vorhandenen Wirtschaftsweg. Durch eine Aufständigung mit Rammpfosten ähnlich wie bei Photovoltaikfreiflächenanlagen kann der Versiegelungsgrad sehr gering gehalten werden. Während der Baumaßnahme kann es durch den Baustellenverkehr zu Bodenverdichtungen kommen. Diese können nach Beendigung der Baumaßnahme größtenteils wieder aufgelockert werden. Durch eine Grünlandansaat kann der Boden langfristig vor Bodenerosionen geschützt werden. Durch eine extensive Grünlandnutzung verringert sich der Eintrag von Pestiziden und Düngemittel. **Betriebsbedingt** ist mit **keinen Beeinträchtigungen** des Schutzgut Bodens zu rechnen.

Wasser

Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden, die Entwässerungsgräben führen nur temporär Wasser. Fehlende Feuchtvegetation lässt den Schluss zu, dass dieses nur sehr selten passiert. Bei unsachgemäßem Umgang mit Ölen, Betriebsstoffen etc. ist ein Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser und somit in den Bocksbach möglich. Weitere Bau,- anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf den rund 75 m südlich des Plangebietes verlaufenden Bocksbach sind aufgrund der geplanten Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

Grundwasser

Bei jeder Bodenverdichtung, Überbauung und Flächenversiegelung ist von einer Erhöhung der Abflussrate bei gleichzeitiger Verminderung der Verdunstungsrate und der Verringerung der Versickerung ins Grundwasser auszugehen. Durch die Neuversiegelung wird die Grundwasserneubildung in diesen Bereichen unterbunden. Zudem bewirkt der erhöhte Abfluss des Oberflächenwassers eine stärkere Belastung des Vorfluter-Systems und fördert Hochwasserspitzen bei Starkregen. Für den Rückhalt und die Ableitung der Niederschlagswasser soll die zentrale Grünanlage als multifunktionaler Retentionsraum das anfallende Wasser aufnehmen und versickern. Erst danach läuft das „zu viel“ an Niederschlagswasser in eine Rigole im östlichen Teil des Plangebietes, von der eine gedrosselte Ableitung in den Bocksbach erfolgt. Nach Planungen des Abwasserverbands Fulda soll das Gebiet im Trennsystem entwässert werden. Die Ableitung der Schmutzwässer wird in Richtung der Straße „Oleanderstraße“ erfolgen. Im Bebauungsplan werden Maßnahmen zum Schutz des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate und zur gleichzeitigen Verringerung

der abzuführenden Menge an Niederschlagswasser festgesetzt. Da das Plangebiet aber generell nur eine mittlere Grundwasserergiebigkeit aufweist, ist bei Umsetzung der Maßnahmen die Beeinträchtigung als **gering** einzustufen.

Solarthermie: Bau-, Anlage- und betriebsbedingt ist mit **keinen Beeinträchtigungen** des Ober- oder Grundwassers zu rechnen. Die Grundwasserneubildungsrate wird trotz punktueller Versiegelungen und teilweiser Bodenüberdeckung nicht beeinträchtigt. Allerdings ist betriebsbedingt bei der Wahl des Transportmediums darauf zu achten, dass es bei Leckagen nicht zu einer Gefährdung des Grundwassers kommen kann. Nach aktuellem Stand der Planung wird als Wärmeleitmittel Propylenglycol (Propan-1,2-diol) verwendet. Dieses stellt bei korrekter Verwendung keine Bedrohung für die Umgebung dar. Im Leckagefall ist das Glycol mit flüssigkeitsbindendem Material aufzunehmen (z. B. Sand, Silikagel, Säurebindemittel, Universalbindemittel), aufzuschaufeln und in geeignetem Behälter zur Entsorgung bringen. Bei großflächigeren Verschmutzungen ist die weitere Verbreitung mittels Gräben oder anderen Eindämmungsmaßnahmen zu verhindern und das ausgelaufene Material in geeignete Behälter abzupumpen. Die zuständigen Behörden sind in jedem Fall umgehend zu informieren.

Klima/Luft

Baubedingt kann es durch den Baustellenbetrieb zu Luftverunreinigungen durch Abgase sowie Staubentwicklungen kommen. Diese sind aber nur temporär bedingt und sollten nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zurückgehen.

Anlage- und betriebsbedingt ist durch die Flächenversiegelung und Wohnbebauung mit einer Einschränkung der Verdunstung und geringfügigem Anstieg der Durchschnittstemperatur zu rechnen. Durch die Erhöhung des Anliegerverkehrs ist mit einer leichten Erhöhung der Luftverunreinigungen durch Staubentwicklung und Abgase zu rechnen. Es ist aber nicht zu erwarten, dass sie über ein für Allgemeine Wohngebiete übliches Maß hinausgehen. Auswirkungen werden sich auf das unmittelbare Umfeld beschränken. Aufgrund der zahlreichen geplanten Grünstrukturen sowie dem ländlichen Umfeld ist mit keiner Auswirkung auf das Klima zu rechnen. Wirksame Möglichkeiten zur Minimierung der beschriebenen Effekte bestehen in einer Beschränkung der Flächenversiegelung auf ein Mindestmaß sowie einer umfangreichen Neupflanzung von Bäumen und Gehölzen. Durch eine angepasste Bauweise kann eine Barrierewirkung durch Wohnungen und Nebenanlagen auf die Kaltluftströme reduziert werden. Zudem ist ein breiter Grünstreifen zur Verbesserung der klimatischen Verhältnisse im Baugebiet geplant. Im Umfeld des Plangebietes stehen weiterhin genügend Flächen zur Frisch- und Kaltluftbildung zur Verfügung. Die Beeinträchtigungen auf das Klima sind als **nicht erheblich** einzustufen.

Solarthermie: Bau- und betriebsbedingt ist mit **keiner negativen Beeinflussung** des Schutzgut Klimas / Luft zu rechnen. Anlagebedingt kann es zu einer Veränderung des lokalen Kleinklimas kommen, da verschattungsbedingt die Temperatur unter den Modulen niedriger ist als in der Umgebung. Auf der anderen Seite kühlen nachts die Temperaturen in unmittelbarer Nähe bzw. unter den Modulen aufgrund der durch die Module zurückgehaltenen Wärmestrahlung nicht so stark ab wie auf freien Flächen. Dieses kann sich nachteilig auswirken, wenn großflächige Anlagen auf Flächen mit klimatischen Ausgleichsfunktionen steht. Bei entsprechender Flächenauswahl ist die **Beeinträchtigung** aber als **gering** einzustufen. Auf der anderen Seite führt eine Nutzung von Solarthermie zu einer verminderten Wärmeerzeugung durch fossile Energieträger, welches indirekt zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung und damit zu einem positiven Effekt auf das Klima und die Treibhausgase führt.

Orts- und Landschaftsbild/Erholung

Während der Bauphase ist v.a. mit Störungen durch Baustellenlärm zu rechnen. Weitere Störungen treten durch die Bewegungen der Fahrzeuge und damit verbundener Staubentwicklung auf. Da diese Beeinträchtigungen jedoch nur temporär sind, sind sie als nicht erheblich einzustufen. Anlage- und betriebsbedingt ist mit visuellen und akustischen Störungen sowie zusätzlichen stofflichen Emissionen (Abgase, Staub, Kaminbrand) zu rech-

nen. Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass sie über das normale Maß eines Allgemeinen Wohngebietes hinausgehen. Den Anwohnern am Siedlungsrand geht der freie Blick in die Natur verloren. Aufgrund seiner strukturellen Armut spielt das Plangebiet an sich für die Naherholung nur eine untergeordnete Rolle, so dass durch die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes nicht mit einer deutlichen Minderung der Erholungsfunktion gerechnet werden muss. Das Landschaftsbild wird durch die Planung nicht gravierend negativ beeinflusst, da in der Umgebung noch ausreichend landschaftstypische Elemente (Offenland, Hecken, Obstwiese, Wald) vorhanden sind. Durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan sowie eine gelungene Ein- und Durchgrünung kann eine Einbindung in das bestehende Landschaftsbild erreicht werden. Die Beeinträchtigungen sind daher als **unerheblich** einzustufen.

Solarthermie: Während der Bauphase ist v.a. mit Störungen durch Baustellenlärm zu rechnen. Weitere Störungen treten durch die Bewegungen der Fahrzeuge und damit verbundener Staubentwicklung auf. Da diese Beeinträchtigungen jedoch nur temporär sind, sind sie als nicht erheblich einzustufen. Anlagebedingt führt die Solarthermie zu einer Barriere, welche durch die versicherungsrechtlich notwendige Einzäunung verstärkt wird. Da die Anlage unmittelbar an die Ortslage grenzt, ist die Barrierewirkung für Tiere geringer als wenn sich die Anlage in freier Natur befände. Eine zusätzliche Zerschneidung der Landschaft wird vermieden. In der ländlich geprägten Umgebung wirkt die technische Anlage wie ein Fremdkörper. Als weiterer Störfaktor kann der rund 8 m hohe Pufferspeicher gewertet werden. Diese Höhe ist aus energetischen Gründen zwingend notwendig. Eine Platzierung des Pufferspeichers an den niedrigsten Geländepunkt, um die Fernwirkung zu reduzieren, ist nicht möglich, da aus energetischen Gründen Pufferspeicher und Kollektorfeld in enger räumlicher Nähe stehen müssen. Durch Verwendung blendarmer Oberflächen, farbliche Gestaltung bzw. eine Eingrünung sowie eine Ausrichtung entlang des natürlichen Geländeverlaufs mindern den störenden Landschaftseindruck des Pufferspeichers sowie des Kollektorenfeldes. Die Verwendung blendarmer Oberflächen sowie eine Eingrünung vor allem zum Ort hin vermindern die Blendwirkung. Unter Berücksichtigung der oben genannten Maßnahmen und der überwiegenden positiven Auswirkungen durch die Nutzung von Solarthermie (z.B. Reduzierung des CO₂-Ausstoßes, positiver Beitrag zum Klimawandel, Leuchtturmprojekt für die Region) ist die **Beeinträchtigung als gering** einzustufen. Durch eine ökologische Ausgestaltung gerade im Randbereich der Freiflächenanlage kann die Artenvielfalt und damit das Naturerleben erhöht werden.

Abfall

Sämtliche Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt. Es ist nicht damit zu rechnen, dass über die üblichen zu erwartenden Abfälle hinaus Sonderabfallformen anfallen werden. Das entstehende Wohngebiet ist wie Kämmerzell auch an das Entsorgungssystem der Stadt Fulda mit getrennter Erfassung von Abfällen und Wertstoffen angeschlossen.

7.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Durch folgende Maßnahmen wird dem Vermeidungsgrundsatz Rechnung getragen und die Kompensation der zu erwartenden Eingriffsfolgen gewährleistet:

7.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen

- keine Ausdehnung der Bauarbeiten über die eigentliche Baustelle hinaus
- Bodenkundliche Baubegleitung
- Oberboden ist bei Bautätigkeit sachgerecht abzutragen, und falls erforderlich zwischenzulagern bzw. abzufahren (DIN 18915),
- Abfallrechtlich ordnungsgemäßes Entsorgen von Bodenaushub und Abbruchmaterial (Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der hessischen Regierungspräsidien)
- Baufahrzeuge werden ausschließlich mit gewässerfreundlichen Treib- und Schmierstoffen betrieben
- Verwendung von Baggermatten bei verdichtungsempfindlichen Böden vor dem Befahren und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden

- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens
- Wiederherstellung einer gut durchwurzelten Bodenschicht wo möglich
- Zur Vermeidung einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von besonders und streng geschützten Arten (vgl. § 7 (2) Nr. 13 u. 14 BNatSchG) sind insbesondere Baumaßnahmen, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen können sowie Gehölzrückschnitte und Rodungen sowie Beseitigung von Vegetation nur außerhalb der Brut- und Setzzeit (d.h. nur vom 01.10. - 28.02.) vorzunehmen.
- Durchführung von Baumschutzmaßnahmen (Stammschutz) bei Bauarbeiten im Hecken-/ Gehölzbereich
- Wiederherstellung der ausschließlich während der Bauphase beanspruchten Flächen

7.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung von anlagebedingten Beeinträchtigungen

- Niederschlagswasser soll ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen (§ 55 (2) WHG).
- Gem. § 37 (4) HWG: Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen.
- PKW- Stellplätze, (private) Gehwege, Wege, Garagenzufahrten, Hofflächen und funktionsbedingte Nebenflächen (im Sinne untergeordneter Nebenanlagen nach §14 BauNVO) sind in wasserdurchlässiger Weise zu befestigen.
- Begrenzung der Bodenversiegelung auf einem Teil der Baugrundstücke durch reduzierte Grundflächenzahl (0,3)
- Für die Pflanzmaßnahmen gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes sind standortgerechte, heimische oder klimaangepasste, standortgerechte Laubgehölze zu verwenden.
- Mindestens 80 % der Grundstücksfreiflächen (nicht bebaubare Fläche lt. GRZ incl. Überschreitung nach § 19 (4) BauNVO) sind als Garten, Grünfläche oder Pflanzbeet zu gestalten. Hiervon sind 30 % der Fläche mit einheimischen, standortgerechten Laubgehölzen zu bepflanzen; die nach den bauplanungsrechtlichen Festsetzungen vorzunehmenden Anpflanzungen können zur Anrechnung gebracht werden. Schottergärten, in denen Steine, Schotter oder Kies das Hauptgestaltungselement bilden, sind unzulässig.
- Begrünung von Garagen mit Flachdächern, Carports und großen fensterlosen Fassadenteilen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Ortsbildes;
- Gestaltungsvorschriften für Einfriedungen und Hausgartengestaltung zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes;
- Gestaltung einer Übergangszone zur freien Landschaft: Umfangreiche Eingrünung des östlichen Siedlungsrandes mit Gehölzgruppen und Bäumen innerhalb einer extensiv gepflegten Wiesenfläche (Anlage zweier Streuobstwiesen, wenn sich Baupaten finden, ansonsten Anpflanzung von Wildobst). Im Norden wird zwischen Solarthermieanlage und Streuobstwiese ein 10 m breiter naturnaher Grünstreifen angelegt. Diese städtischen Flächen am Nordostrand des Baugebietes sind wie folgt zu gestalten und zu pflegen:
 - Entwicklung eines extensiven Grünlandes: Ansaat einer artenreichen, an den Standort angepassten Kräuter-/Gräsermischung (z.B. Mischung 01 Blumenwiese oder 02 Frischwiese von Rieger-Hofmann). Die Wiese ist ein- bis zweimal jährlich zu mähen (1. Mahd nicht vor dem 15. Juni). Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen. In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) ist auch ein anderer Mahdtermin möglich.
 - Anpflanzung von Gehölzen/ Obstbäumen: Es sind rund 50 hochstämmige Obstbäume alter Sorten (Pflanzvorschläge C) oder Wildobstbäume

(Pflanzvorschläge D) zu pflanzen. Um das Ernten der Bäume zu erleichtern können in Rücksprache mit der UNB auch Halb-stämme gepflanzt werden.

- Der Grünstreifen im Plangebiet soll neben einer Nutzung als Spielfläche auch dem Regenrückhalt dienen, indem das Niederschlagswasser der Umgebung dorthin geleitet und langsam über die Oberfläche versickert (multifunktionale Retention) wird. Dadurch wird der Vorfluter gerade bei Starkregenereignissen entlastet. Der Überschuss fließt in ein unterirdisches Rigolensystem durch welches das Niederschlagswasser gedrosselt in den Bocksbach abgegeben wird. Die Fläche ist naturnah zu gestalten und zu pflegen:
 - Entwicklung eines extensiven Grünlandes auf den nicht als Spiel- und Sportbereich genutzten Teilbereichen: Ansaat einer artenreichen, an den Standort angepassten Kräuter-/Gräsermischung (z.B. Mischung 01 Blumenwiese oder 02 Frischwiese von Rieger-Hofmann). Die Wiese ist ein- bis zweimal jährlich zu mähen (1. Mahd nicht vor dem 15. Juni). Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen. In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) ist auch ein anderer Mahdtermin möglich.
 - Anpflanzung von heimischen, vor allem beerentragenden Gehölzen (Sträuchern/Bäumen), in lockerer Verteilung, so dass der Regenabfluss nicht gefährdet.
- Eingrünung der Solarthermieanlage sowie des Pufferspeichers und des Heizpelletsweks mit einer Hecke aus heimischen Sträuchern und Bäumen als Sichtschutz. Wo technisch möglich erfolgt eine Fassadenbegrünung mit heimischen Kletterpflanzen
- Gestalterische Einbindung der technischen Anlagen in bestehende Landschaftselemente
- Verwendung blendungsarmer Materialien, Ausrichtung der Module im Geländeverlauf
- Standortangepasste Ansaat einer Regiogrünland-Mischung (Gebiet 21) sowie einer extensiven Bewirtschaftung (Mahd oder Schafbeweidung), um die biologische Vielfalt zu fördern
- Sockelfreie Zäune sowie Bodenabstand des Zaunes von mind. 10 cm, um Kleinlebewesen und Kleinsäugern die Durchgängigkeit zu ermöglichen
- Wahl eines geeigneten Transportmediums zur Wärmeleitung, Verwendung von nicht giftigen, reizenden oder ätzenden sowie biologisch abbaubaren und umweltschonenden Flüssigkeiten (gemäß geltender Norm)

7.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung von betriebsbedingten Beeinträchtigungen

- Insektenfreundliche Außenbeleuchtung
Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen nachtaktiver Insekten sind für die funktionale Außenbeleuchtung ausschließlich Leuchtmittel (z. B. LED-Technik oder Natriumdampf-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur bis zu 2500 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) unter Verwendung vollständig gekapselter Leuchtgehäuse, die kein Licht nach oben emittieren, zulässig.
- Reduktion der Durchsichtigkeit und Spiegelungswirkung von Fassaden
Zur Verhinderung von Vogelschlag an spiegelnden Gebäudefronten ist für alle großflächigen, spiegelnden Gebäudeteile ($\geq 20 \text{ m}^2$) die Durchsichtigkeit durch Verwendung transluzenter Materialien oder flächiges Aufbringen von Markierungen (Punktraster, Streifen) zu reduzieren. Zur Verringerung der Spiegelwirkung ist eine Verglasung mit Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zulässig.
- Systeme zur Leckagefrüherkennung

7.4.4 Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahme / A3)

- Herstellung von einer Kombination aus ein- und zweijährigen Blühstreifen mit angrenzender Schwarzbrache (LAUX, HEROLD & BERNSHAUSEN 2017) in einer jährlich rotierenden Nutzung. Zuvor ist zu ermitteln, wo eine solche Optimierung möglich ist, ohne in bereits besetzte Reviere einzugreifen. Die Blühstreifen haben eine Größe von ca. 1.000 m^2 (100 m x 10 m) pro zu ersetzendem Feldlerchenrevier.

- Hierbei sind folgende Voraussetzungen zu beachten:
 - Mindestbreite Blühstreifen 8 m.
 - Angrenzende Schwarzbrache mit einer Breite von mindestens 2-3 m.
 - 100 m Mindestabstand von Wald.
 - Auf den Schwarzbrachestreifen erfolgt keine Einsaat.
 - Kein Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden.
 - Die Vegetation der Blühstreifen bleibt über den ersten Winter vollflächig stehen und bietet eine wichtige Deckung und Nahrungsquelle. In diesen Strukturen können Insekten überwintern, die im nächsten Frühjahr als Kückenahrung dienen. Im Frühjahr wird nur die Hälfte der Fläche neu besät (nach oberflächlicher Bodenbearbeitung), die andere bleibt zweijährig stehen. Im Folgejahr sollte die bearbeitete und die unbearbeitete Hälfte getauscht werden, damit jede Hälfte innerhalb von zwei Jahren einmal bearbeitet wird und keine Gehölze aufwachsen.
 - Verwendung von Regio-Saatgut
 - Die Ausgestaltung erfolgt gemäß dem „Maßnahmenblatt Feldlerche“ der Biodiversitätsstrategie Hessen (Bearbeiter: Daniel Laux, Frank Bernshausen, Gerd Bauschmann (VSW) sowie den „Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen“ (Richarz et al./2010).
 - Monitoring der Maßnahmen (Bestandskontrolle über mind. 5 Jahre).
- Zur Vermeidung von Eingriffen in Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und der damit möglichen Tötung und Verletzung von Individuen sind generell folgende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Avifauna zu beachten:
 - Die Rodung von Bäumen und Gehölzen ist gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG im Allgemeinen nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. / 29. Februar zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums sind zwingend die Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde und die Freigabe durch eine Umweltbaubegleitung erforderlich.

7.4.6 Externe Kompensationsmaßnahmen

Maßnahme A3 (CEF-Maßnahme) Anlage eines Blühstreifens

In der Gemarkung Kämmerzell, Flur 5, Flurstück 21 soll zum Ausgleich für den Verlust eines Feldlerchenhabitats ein rund 1650 m² großer Blühstreifen (8 m breiter Blühstreifen, 2 m breite Schwarzbrache) angelegt werden (Beschreibung s. 7.4.4). Dieser Blühstreifen kann gleichzeitig als Ausgleich für den Eingriff in das Schutzgut Boden angerechnet werden (Extensivierungsmaßnahme Acker, s. Fachbeitrag Schutzgut Boden).

Ökokontomaßnahmen

Maßnahme A4: Entsiegelungsmaßnahmen in Kleingartenanlage

In der Kleingartenanlage „Neue Heimat“ in Fulda (Gemarkung Fulda, Flur 11, Flurstück 54/1 tlw.) soll zum Ausgleich für den Verlust der Bodenfunktionen eine ca. 120 m² große Bodenplatte entsiegelt und eine neue durchwurzelbare Bodenschicht hergestellt werden. Diese Fläche soll als Gemeinschaftsgarten mit Grünfläche und Grabland genutzt werden.

Maßnahme A5: Grünlandextensivierung entlang der Gresel zwischen Istergiesel und Zell (Ökokonto-Auszug 3/2023)

Durch die Aktivitäten des Bibers entlang der Gresel zwischen Istergiesel und Zell (Gemarkung Istergiesel, Flur 1, Flurstück 75, 223 (tlw.)) ist die Bewirtschaftung der Wirtschaftswiesen für den Landwirt deutlich erschwert. Deshalb hat die Stadt Fulda diese erworben, um hier ein artenreiches Feuchtgrünland mit gewässerbegleitender Hochstaudenflur zu entwickeln. Während Teile (Uferbereiche, ständig feuchte Bereiche) der Eigenentwicklung überlassen bleiben sollen, können die Restflächen weiterhin extensiv gemäht werden.

Maßnahme A6: Grünlandextensivierung westlich Kämmerzell (Ökokonto-Auszug 1/2021)

In der Gemarkung Kämmerzell wurde eine intensiv genutzte Mähwiese extensiviert, d.h. sie darf nur noch 1x jährlich gemäht werden. Eine Düngung sowie der Einsatz von Pestiziden sind untersagt. Entlang der Fulda ist ein 10m breiter Randstreifen zu belassen.

Maßnahme A7: Grünlandextensivierung (Ökokonto-Auszug 2/2021)

In der Gemarkung Gläserzell wurde eine intensiv genutzte Mähwiese extensiviert, d.h. sie darf nur noch 1x jährlich gemäht werden. Eine Düngung sowie der Einsatz von Pestiziden sind untersagt. Entlang der Fulda ist ein 10m breiter Randstreifen zu belassen.

7.5 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Im Rahmen der vorliegenden Planung werden Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft vorbereitet. Dies betrifft vor allem artenarme bzw. intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Ein Großteil der Fläche wird versiegelt werden. Dieses muss kompensiert werden. Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung für das geplante Wohngebiet sowie die Solarthermieanlage und das Heizpelletwerk wird in Anlehnung an die Kompensationsverordnung (KV) des Landes Hessen von 2018 vorgenommen. Dieser Bilanz wird der derzeitige vorhandene Bestand (vgl. Bestandskarte im Anhang) zugrunde gelegt, welcher mit der sich aus dem Planvorhaben ergebenden zukünftigen Flächennutzung verglichen wird.

Hierbei wurden die planungsrechtlichen Festsetzungen in Biotop- und Nutzungstypen entsprechend der Kompensationsverordnung übersetzt und von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Aus den Festsetzungen zur Pflanzung von Bäumen auf den Baugrundstücken und der Einfriedung mit Sträuchern begründet sich die Einstufung der nichtüberbaubaren Grundstücksflächen als „Neuanlage strukturreicher Hausgärten“ (KV-NR.11.223) mit 20 Biotopwertpunkte (BWP) pro m².
- Für die entlang der Verkehrsflächen geplanten Baumpflanzungen wurde pro Baum eine Grünfläche von 10 m² berechnet und diese den „gärtnerisch gepflegten Anlagen“ (KV-Nr. 11.221) zugerechnet.
- Die öffentliche Grünfläche, welche sich durch das Plangebiet zieht, erhält einen Punktaufschlag von 5 BWP/m², da nicht genutzte Bereiche naturnah entwickelt werden sollen.
- Gemäß den Festsetzungen des B-Plans sind Carportdächer als begrünte Flachdächer und Garagendächer als begrüntes Flachdach oder mit der gleichen Dachform wie das Hauptgebäude zu errichten. Daher wurden ca. 50 % der gesamten Garagendachflächen als extensiv begrünte Dächer eingeordnet.
- Unter der Solarthermieanlage soll ein extensives Grünland (KV-NR. 06.370) entwickelt werden. Es erfolgt ein Punktabzug von 3 BWP/m², um die nachteiligen Auswirkungen der Solarpaneele auf einige Schutzgüter zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass mit ein und derselben Maßnahme häufig der Ausgleich oder Teilausgleich für mehrere Schutzgüter erreicht wird.

Durch Übernahme der unter Punkt 7.4 genannten Maßnahmen in den B-Plan werden die Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen. Dies wird wie folgt begründet:

- Der Funktionsverlust des Gebiets als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten wird durch die Aufwertung der Biotopqualität auf den Flächen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie die Anrechnung aus dem Ökokonto erreicht. Damit die Schädigungs- und Störungsverbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht eintreten, werden gezielt Maßnahmen zur Förderung der örtlichen Feldlerchenpopulation festgesetzt. Den rechnerischen Nachweis der vollständigen Kompensation erbringt die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Anhang.

- Hinsichtlich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgen umfangreiche landschaftsgerechte Eingrünungen des Baugebiets, der Solarthermieanlage, des Heizpelletwerks sowie eine innere Durchgrünung mit Straßenbäumen und Baumpflanzungen in den Hausgärten. Durch die Anpflanzung von Hecken und die Anlage einer Streuobstwiese mit extensiver Grünlandnutzung im Bereich der internen Ausgleichsfläche wird darüber hinaus das Landschaftsbild nordöstlich der Siedlungserweiterung aufgewertet.
- Ein Ausgleich für die Eingriffe in den Boden erfolgt durch die Umwandlung intensiver Ackerflächen in Grünland bzw. Streuobstwiesen sowie die Entsiegelungsmaßnahmen im Stadtgebiet Fulda. Mit Dachbegrünungen auf Carports und Garagen mit Flachdächern werden zudem die Negativfolgen der Flächenversiegelungen reduziert (Speicherung und Verdunstung von Regenwasser).
- Für das Schutzgut Klima/Luft erfolgt ein Teilausgleich über die Anpflanzung von Gehölzen im Baugebiet sowie auf den Kompensationsflächen (Beschattung, Transpiration, Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen) sowie durch die Dachbegrünung von Garagen und Carports mit Flachdach. Durch die Stellung der Häuser sowie den inneren Grünzug wird eine Durchlüftung des Wohngebietes gewährleistet.

In der rechnerischen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach der Hessischen Kompensationsverordnung ergibt sich ein Überschuss von 2.666 Biotopwertpunkten (s. Kap. 8 Anhang). Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind somit ausgeglichen.

Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden

Gemäß Anhang 2 der hessischen Kompensationsverordnung (2018, Punkt 2.2.5 i. V. m. Punkt 2.3) ist bei einer Eingriffsfläche über 10.000 m² die Bewertung des Schutzguts Boden in einem geeigneten Gutachten vorzunehmen. Dabei werden Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert. Soweit möglich soll nach § 2 Abs. 4 der hessischen Kompensationsverordnung eine schutzgutbezogene Kompensation im Sinne der in § 7 Abs. 1 Nr. 2 des BNatSchG genannten Naturgüter, auch hinsichtlich der Bodenfunktionsverluste, erfolgen. Zu diesem Zweck wurde das Ingenieurbüro Schnittstelle Boden mit einem Fachbeitrag zum Schutzgut Boden beauftragt. An dieser Stelle erfolgt nur eine kurze Zusammenfassung des Ergebnisses. Das Gutachten wird zur Offenlegung ausgelegt. Die Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs erfolgte nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“. Der Kompensationsbedarf wird in Bodenwerteinheiten (BWE) angegeben und berechnet sich aus der Differenz der Wertstufen (WS) der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff, multipliziert mit der Eingriffsfläche in Hektar. Es wurde ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von 18,20 Bodenwerteinheiten festgestellt. Zum derzeitigen Planstand werden drei Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden geplant: „versickerungsfähige Beläge“, „Dachbegrünung“ und „Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort“. Die bauzeitliche Beeinträchtigung späterer Freiflächen in Höhe von 25% kann durch eine bodenkundliche Baubegleitung um 15 % - Punkte reduziert werden. Insbesondere bei verdichtungsempfindlichen Böden, Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad sowie bei ungünstigen Bauzeiten wird eine bodenkundliche Baubegleitung empfohlen. Durch bodenwirksame Ausgleichsmaßnahmen wie die Anlage von Blühstreifen, dauerhafte Bedeckung von Ackerflächen mit einer Vegetationsschicht (Umwandlung in extensives Grünland) sowie Bodenentsiegelungsmaßnahmen könne die bodenfunktionalen Beeinträchtigungen teilweise ausgeglichen werden. Trotzdem verbleibt eine bodenfunktionale Beeinträchtigung von 13,47 BWE. Das Bodenschutzgutachten macht darüber hinaus weitere Vorschläge wie die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Deren Umsetzbarkeit wird im weiteren Verfahren geprüft.

7.6 Hinweise zum Verfahren

7.6.1 Technische Verfahren der Umweltprüfung und Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten

Der vorliegende Umweltbericht basiert auf Geländebegehungen und der Auswertung insbesondere folgender Gutachten und Unterlagen:

- Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung der Stadt Fulda (2004)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeiträge (PGNU 2016, 2020)
- Fachbeitrag zum Schutzgut Boden (Schnittstelle Boden, 2023)
- Landschaftsplan der Stadt Fulda (PGNU, 2004)
- Umweltbericht zum Flächennutzungsplan der Stadt Fulda (2013)
- Klimaanalyse Stadtregion Fulda (2016)
- BodenViewer Hessen (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; <http://bodenviewer.hessen.de>)
- Gruschu Viewer Hessen (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, <http://gruschu.hessen.de>)
- Natureg Viewer Hessen (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, <http://natureg.hessen.de>)

Die Eingriffs-Beurteilung erfolgte verbal-argumentativ und auf Grundlage der Hessischen Kompensationsverordnung (2018).

Abgesehen von den obengenannten Gutachten / Fachplänen kamen keine weiteren technischen Verfahren zum Einsatz. Bei der Zusammenstellung der Grundlagen ergaben sich keine nennenswerten Schwierigkeiten.

Die Eingriffs-Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ und auf Grundlage der Hessischen Kompensationsverordnung.

Abgesehen von den obengenannten Gutachten / Fachplänen kamen keine weiteren technischen Verfahren zum Einsatz. Bei der Zusammenstellung der Grundlagen ergaben sich keine nennenswerten Schwierigkeiten.

7.6.2 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Ungefähr die Hälfte des Plangebietes ist im aktuellen Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche ausgewiesen. Die östlichen Bereiche dienen z.T. als interne Ausgleichsmaßnahmen und sollen begrünt werden. Im Zuge der Erarbeitung eines Baulückenkatasters vor einigen Jahren wurden für den Bereich Kämmerzell bis zu 10 mögliche Baugrundstücke ermittelt. Jedoch werden diese von den Eigentümern nicht zur Bebauung zur Verfügung gestellt, sondern als Gartenland genutzt bzw. für die Enkelgeneration als Baugrund vorgehalten. Aus diesem Grunde wurde in der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes im Jahr 2014 die Fläche östlich des Kornblumenweges als Wohnbaufläche dargestellt. Eine erneute Flächennutzungsplanänderung wird nötig, da der städtebauliche Entwurf u.a. aus klimafunktionellen Gründen eine rund 20 m breite Grünfläche innerhalb des Plangebietes vorsieht, wodurch sich das Baugebiet in östliche Richtung erweitert. Gegenüber den städtebaulichen Entwürfen, die schon in den 90 er Jahren vorgelegt wurden, vergrößert sich die zu versiegelnde Fläche des Neubaugebietes nicht. Mittlerweile konnte die Stadt Fulda die benötigten landwirtschaftlich genutzten Flächen erwerben, sodass für die meisten Flächen eine Bauverpflichtung erteilt werden kann, welche eine Bebauung aller Grundstücke innerhalb eines bestimmten Zeitraumes gewährleistet. Die sonnenbeschienene Lage an einem hauptsächlich in südwestliche Richtung ausgerichteten Hang macht das Gebiet ideal für die Errichtung einer Solarthermieanlage. Auch für eine spätere Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den privaten Hausdächern eignet sich diese Hanglage.

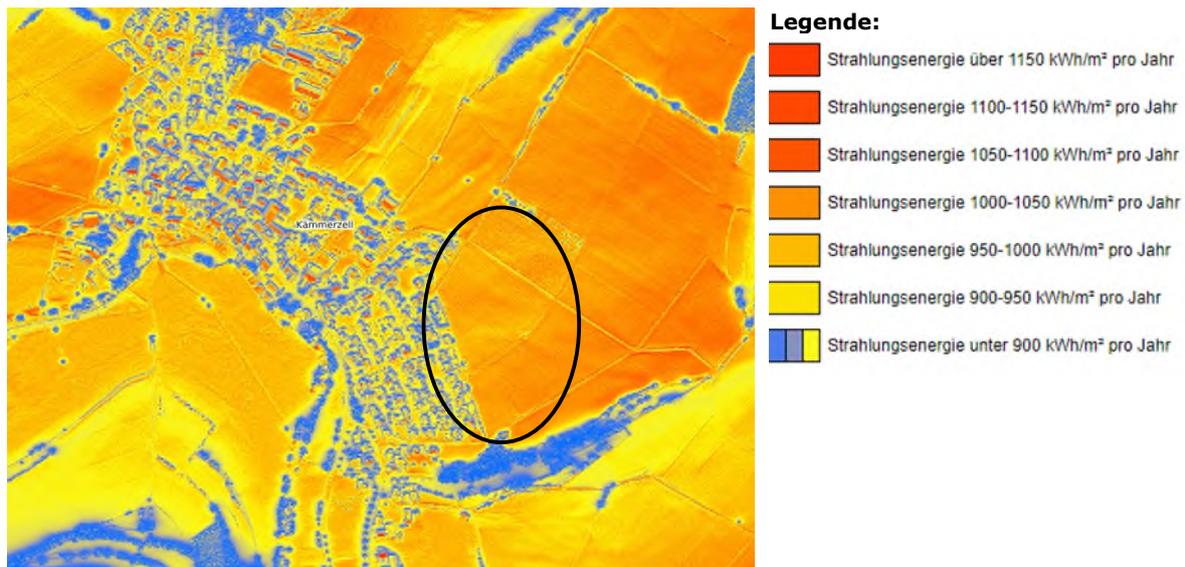


Abb. Ausschnitt aus dem Solarkataster Hessen, schwarz umrandet: Plangebiet (Datenquelle: <https://www.energieland.hessen.de/solar-kataster>, Zugriff: 24.02.2023)

7.6.3 Monitoring

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Bezogen auf den Vorhabenbereich ist die Überwachung folgender Parameter vorgesehen:

- Ortsrandeingrünung mit Gebüsch- und Baumpflanzungen;
- Entwicklung der internen und externen Kompensationsflächen (A1-A6);
- Überprüfung der Lebensraumfunktionen für die Feldlerche.

7.7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen. Der aktuell gültige Flächennutzungsplan der Stadt Fulda sieht den westlichen Teil des Plangebietes bereits als Siedlungsfläche vor. Der östliche Teil wird als Fläche für die Landwirtschaft überlagert von einer Klimafunktionsfläche dargestellt. Das Plangebiet ist weder Bestandteil eines FFH-Gebietes oder Vogelschutzgebietes noch eines Schutzgebietes nationaler Bedeutung. Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG und §13 HAGBNatSchG sind ebenfalls nicht betroffen. Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Mensch** ist nicht davon auszugehen, dass es zu relevanten Beeinträchtigungen kommen wird. Weder befinden sich in unmittelbarer Nähe Emissionsquellen wie stark befahrene Straßen oder Gewerbebetriebe, noch ist damit zu rechnen, dass es durch den Bau neuer Wohnungen zu einem bedeutenden Anstieg an Emissionen auf die angrenzenden Wohnbebauungen kommt.

An der östlichen Grenze des Bebauungsplans am Dietershaner Weg findet sich ein kleines **Sandsteindenkmal mit Kreuzaufsatz**, dieses bleibt erhalten. Evtl. muss es bei Änderungen der Straßenführung leicht versetzt werden. Am südöstliche Rand des Plangebietes befinden sich **Hinweise auf Bodendenkmäler**. Diese liegen jedoch im Bereich der internen Ausgleichsfläche und sind nicht von zukünftigen Wohnbebauungen betroffen.

Das Plangebiet wird überwiegend von Landwirtschaftsflächen (Acker, Grünland) eingenommen – diese **Biotoptypen** sind von einer geringen Lebensraumfunktion gekennzeichnet. Lediglich kleinräumige Bereiche wie ein kleiner Heckenstreifen, Wiesenbrache und Einzelbäume können in geringem Umfang Lebens- und Nahrungsraum für Vögel, Insekten und Kleinsäuger sein. Den Wiesen- und Feldrainen sowie den Gräben kommt eine mittlere Bedeutung als Lebens- und Nahrungsraum für Insekten und Kleinsäugetern zu. Sie könnten in

einer ausgeräumten Agrarlandschaft eine gewisse Trittsteinfunktion übernehmen. Allerdings handelt es sich hier um sehr schmale, fast ausschließlich gräserdominierte Feld-/Wiesensäume bzw. arten- und strukturarme Gräben, so dass sie nur in sehr eingeschränktem Maß diese Funktion übernehmen können. Versiegelungen sind nur in sehr geringem Maße in Form von Wirtschaftswegen vorhanden. Aufgrund der vergleichsweise geringen ökologischen Wertigkeit der Landwirtschaftsflächen bzw. der Kleinräumigkeit bzw. Artenarmut der höherwertigen Biotoptypen ist deren Verlust für das Schutzgut Biotope und Pflanzen als gering bis mittel einzustufen. Die Verluste müssen durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen reduziert bzw. durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausgeglichen / ersetzt werden (Kap. 7.4). FFH-LRTs, invasive Pflanzenarten oder Pflanzenarten der Roten Liste wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

Zur Überprüfung der Belange des **Artenschutzes** wurden 2016 und 2020 tierökologische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden weder Reptilien noch andere europarechtlich geschützte Arten nachgewiesen. Ebenso wurden 2020 keine Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Im angrenzenden Siedlungsbereich wurden vor allem häufig vorkommende Arten beobachtet, die an die durch Menschen bedingten Störungen gewöhnt sind bzw. denen andere Lebensräume als Ausweichhabitat zur Verfügung stehen. Daher sind die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen als unerheblich zu bewerten. Allerdings fand sich 60 m östlich des Plangebietes das Revier einer Feldlerche. Dieses Revier wird wahrscheinlich aufgrund der Stör- und Silhouettenwirkung aufgegeben werden. Damit die in § 44 BNatSchG benannten Schädigungs- und Störungsverbote nicht erfüllt werden, ist als vorlaufende Kompensationsmaßnahme die Anlage eines Blühstreifens auf einer Fläche nördlich des Plangebietes vorgesehen.

Das landwirtschaftlich geprägte Plangebiet besitzt keine besondere Bedeutung für die **biologische Vielfalt**. Erhebliche Umweltauswirkungen treten daher wahrscheinlich nicht auf.

Hinsichtlich des Schutzgutes **Boden** haben sich am Standort des Neubaugebiets aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken Braunerden entwickelt. Es bestehen Vorbelastungen des Bodens durch die landwirtschaftliche Nutzung und kleinflächige Versiegelungen. Laut Bodenvierer reicht die natürliche Erosionsgefährdung je nach Standort von sehr hoch bis extrem hoch. Kleine Teilbereiche werden als hoch erosionsgefährdet eingestuft. Mit einer Acker-/Grünlandzahl von > 30 bis ≤ 35 bzw. > 35 bis ≤ 40 weisen die Böden nur eine mittlere Qualität für die landwirtschaftliche Nutzung auf. Die Böden im Plangebiet werden hinsichtlich ihres Funktionserfüllungsgrades mit gering bewertet. Sie verfügen über eine geringe Feldkapazität, mittleres Ertragspotenzial und eine mittlere Ackereignung, lediglich die Abflussregulation wird als hoch eingestuft. Bau- und anlagebedingt kommt es durch Änderung der Bodenprofile (Bodenauf- und -abtrag), Bodenverdichtungen und -versiegelungen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen bis zum totalen Funktionsverlust. Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden wird in einem gesonderten Gutachten ermittelt (Schnittstelle Boden, 2023). Durch die in Kapitel 7.4 genannten Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen können die Auswirkungen auf den Boden verringert werden.

Im Plangebiet sind keine dauerhaften **Oberflächengewässer** vorhanden, allerdings werden die Landwirtschaftsflächen bzw. die Wege von Gräben begleitet über welche das Oberflächenwasser (Niederschlagswasser) gesammelt abgeleitet werden kann. Die fehlende Feuchtvegetation lässt den Schluss zu, dass dieses nur relativ selten vorkommt. Als oberflächennah anstehender **Grundwasserleiter** ist ein Kluft-/Porengrundwasserleiter mit mäßiger Grundwasserleitfähigkeit abgebildet. Verschmutzungsempfindlichkeit und Grundwasserergiebigkeit werden als mittel eingestuft. Jede Bodenverdichtung, Überbauung und Flächenversiegelung kann zu einer Erhöhung der Abfluss- und Verdunstungsrate bei gleichzeitiger Verringerung der Versickerung ins Grundwasser führen. Durch Neuversiegelung wird die Grundwasserneubildung in diesen Bereichen unterbunden. Zudem bewirkt der erhöhte Abfluss des Oberflächenwassers eine stärkere Belastung des Vorfluter-Systems und fördert Hochwasserspitzen bei Starkregen. Im Bebauungsplan werden Maßnahmen zum Schutz des Wasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate und zur gleichzeitigen Verringerung der abzuführenden Menge an Niederschlagswasser festgesetzt. Da das Plangebiet aber generell nur eine mittlere Grundwasserergiebigkeit aufweist, ist bei Umsetzung der Maßnahmen die Beeinträchtigung als gering einzustufen.

Für das **Lokalklima** besitzt das Plangebiet eine hohe Bedeutung als Kaltluftbildungsfläche. Von den umgebenden Hanglagen strömt Kaltluft Richtung Kämmerzell. Entlang des südlich gelegenen Bocksbaches verläuft eine Luftleitbahn Richtung Kämmerzell und Fuldaaue. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Baumaßnahme ist mit keiner Auswirkung auf das Klima zu rechnen. Mögliche Effekte werden sich auf das Plangebiet selbst beschränken. Wirksame Möglichkeiten zur Minimierung der durch die Bebauung und Versiegelung entstehenden Effekte (Eingeschränkte Verdunstung, Anstieg der Durchschnittstemperatur) bestehen in einer Beschränkung der Flächenversiegelung auf ein Mindestmaß sowie einer großzügigen Durchgrünung des Wohngebietes mit Bäumen und Gehölzen. Durch eine angepasste Bauweise kann eine Barrierewirkung durch Wohnungen und Nebenanlagen auf die Kaltluftströme reduziert werden. Im Umfeld des Plangebietes stehen weiterhin genügend Flächen zur Frisch- und Kaltluftbildung zur Verfügung. Die Beeinträchtigungen auf das Klima sind als nicht erheblich einzustufen.

Das **Landschaftsbild** ist geprägt von einer weiten Offenlandfläche am Siedlungsrand von Kämmerzell. Größere Straßen, die das Gelände zerschneiden fehlen. Es gibt lediglich einige Wirtschaftswege, die teilweise asphaltiert oder geschottert sind. Das Gelände steigt in östlicher Richtung kontinuierlich an und wird optisch von den Rändern ausgedehnter Waldgebiete begrenzt. Den besonderen landschaftlichen Reiz machen hier die landschaftliche Vielfalt mit Wald und Offenlandflächen sowie Heckenzügen und einer großen Obstwiese aus. Hinzu kommt ein weitverzweigtes Wegenetz, das zum Spaziergehen einlädt und eine bequeme Verbindung zum Stadtteil Kämmerzell schafft. Insgesamt kommt dem Umfeld eine hohe Bedeutung für die **Naherholung** zu. Aufgrund der Kleinräumigkeit und der strukturellen Armut des Plangebietes spielt das Plangebiet selbst nur eine untergeordnete Rolle für die Naherholung. Durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan sowie eine gelungene Eingrünung kann eine Einbindung in das bestehende Landschafts- und Ortsbild erreicht werden.

Der Bau von neuen Wohnungen und die damit verbundenen (Teil)Versiegelungen führen immer auch zu einem Verlust an **Fläche** und einem Verlust oder Minderung der schutzgutbezogenen Funktionen. Der Geltungsbereich umfasst rund 5,3 ha. Bei einer GRZ von 0,3 bzw. 0,4, dürfen rund 2 ha (inkl. Verkehrsflächen und Infrastrukturflächen) versiegelt werden. Der größte Teil der Fläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Das Plangebiet grenzt im Norden und Westen unmittelbar an den besiedelten Bereich an, so dass es zu keiner zusätzlichen Zerschneidung der Landschaft kommt. Qualitativ hat die Fläche des Plangebietes eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild sowie den klimatischen Ausgleich.

Im nördlichen Bereich des Plangebietes ist zur energetischen und wärmetechnischen Versorgung des Neubaugebietes eine 1950 m² große Solarthermieanlage geplant. Die Wirkfaktoren auf die Schutzgüter werden in diesem Umweltbericht dargestellt und bewertet: Für die Schutzgüter Mensch, biologische Vielfalt, Tiere und Pflanzen, Boden und Wasser ist mit keinen gravierenden negativen Beeinträchtigungen zu rechnen. Im Gegenteil können durch eine dauerhafte Grünlandeinsaat positive Effekte erwartet werden. Hinsichtlich des Kleinklimas kann es zu Veränderungen im täglichen Temperaturverlauf kommen. Diese können nicht pauschal als positiv oder negativ gewertet werden. Auf das globale Klima hat die Anlage eher indirekte positive Effekte, da sie dabei hilft, den Verbrauch an fossilen Brennstoffen zu senken. Die größte Beeinträchtigung hat die Anlage auf das Schutzgut Landschaftsbild. Durch eine ausreichende Eingrünung, Verwendung blendarmer Materialien sowie einer geschickten Modulausrichtung entlang des natürlichen Geländeprofiles sowie einer positiven Grundhaltung in der Bevölkerung können die Beeinträchtigungen als gering eingestuft werden.

Die Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs erfolgte durch das Gutachterbüro Schnittstelle Boden nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“. Es wurde ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von 18,20 Bodenwerteinheiten festgestellt. Durch geplante Minderungs- und bodenwirksame Ausgleichsmaßnahmen können die bodenfunktionalen Beeinträchtigungen teilweise ausgeglichen werden. Trotzdem verbleibt eine bodenfunktionale Beeinträchtigung von 13,47 BWE. Das Bodenschutzgutachten macht darüber hinaus weitere Vorschläge wie die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden könnten. Deren Umsetzbarkeit wird im weiteren Verfahren geprüft.

Die vollständige **Kompensation** der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erfolgt durch geeignete Maßnahmen innerhalb des B-Plan-Geltungsbereichs (Straßenbäume, Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken und einer öffentlichen Grünfläche, Anlage eines Blühstreifens, Entwicklung einer extensiven Wiese mit Gehölzen) sowie auf vier externen Flächen aus dem Ökokonto der Stadt Fulda.

7.7 Quellenverzeichnis

Bundesamt für Naturschutz (Stand: 06/2010): Informationsplattform www.biologischesvielfalt.de

Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

- www.geoportal.hessen.de: Überschwemmungsgebiete Hessen: Darstellung der Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern [Bezeichnung nach WHG §76] für Hochwasserereignisse, welche statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten sind (Retentionskataster Hessen (RKH)).

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie – HLNUG:

- BodenViewer Hessen: Bereitstellung flächenhafter Bodeninformation zum Thema Bodenschutz in Hessen (<https://bodenviewer.hessen.de>)

- Geologie Viewer: Geofachdaten zu den Themen Bohrdatenportal, Geologische Übersichtskarte 1:300.000, 3D-Modelle, Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000, Tiefe Geothermie und Geogefahren

- GruSchu Viewer: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (<https://gruschu.hessen.de>)

- NATUREG Viewer: Informationen aus verschiedenen Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten, Biotop- und Artenkartierungen sowie Gutachten und Roten Listen (<https://natureg.hessen.de>)

- WRRL Viewer: Viewer zur Darstellung der Gewässerqualität gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie (<https://wrrl.hessen.de>)

Institut für Klima- und Energiekonzepte – INKEK (2016): Klimaanalyse Stadtregion Fulda.

Planungsgruppe Natur und Umwelt – PGNU (2016): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Planungsgruppe Natur und Umwelt – PGNU (2020): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Regierungspräsidium Darmstadt, Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen (1995): Kampfmittelbelastungskarte, Blatt 5423 Großenlüder

Schnittstelle Boden (2023): Fachbeitrag zum Schutzgut Boden

Stadt Fulda [Hrsg.] (2004): Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung für das Stadtgebiet der Stadt Fulda

Stadt Fulda [Hrsg.] (2004): Landschaftsplan der Stadt Fulda

8. Anhang

Tabelle zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung auf Grundlage der KV vom 26.10.2018.

Blatt Nr.1 Ausgleichsberechnung nach § 15ff BNatSchG, § 13 ff HeNatG und KV															
Bez. der Maßnahme, Gemeinde, Gemarkung, Flur, Flurstück															
B-Plan Kämmerzell, Nördl. der Pflingstweide, Stadt Fulda, Gemarkung Kämmerzell, Flur 7, Flurstücke 92 , 93/1, 93/3, 93/4, 94, 95, 18 und tlw. in Flurstücken 21, 27, 46 , 66, 74															
Nutzungstyp nach Anlage 3 KV					WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert [WP]		Differenz [WP]			
ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder						vorher		nachher		vorher		nachher		Sp. 8 - Sp. 10	
Teilfläche Nr.	Typ-Nr	Bezeichnung Kurzform	§30 LRT	Zus-Bew	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Übertr.v.BI. Nr.															
1. Bestand vor Eingriff															
	04.110	Einzelbaum, heimisch	-	-	34	226				7684		0		7684	
		<i>Korrektur</i>	-	-		-226									
	05.243	Arten-/strukturarme Gräben	-	-	25	1880,42				47010,5		0		47010,5	
	06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiese	-	-	21	16314,05				342595,1		0		342595,05	
	06.380	Wiesenbrache	-	-	39	90,56				3531,84		0		3531,84	
	09.151	Artenarmer Feldsaum frischer Standorte, gräserdominiert	-	-	29	1431,02				41499,58		0		41499,58	
	10.530	Schotterwege	-	-	6	1010,08				6060,48		0		6060,48	
	10.610	Bewachsene, unbefestigte Feldwege	-	-	7	318,15				2227,05		0		2227,05	
	10.640	Wege mit Schotterbankett	-	-	4	1446,47				5785,88		0		5785,88	
	10.670	Bewachsener Schotterweg	-	-	17	1619,97				27539,49		0		27539,49	
	11.221	Struktur-/ artenarmer Hausgarten	-	-	14	274,57				3843,98		0		3843,98	
	11.221	Gärtnerisch gep flegte Anlage (Sandsteindenkmal)	-	-	14	425,49				5956,86		0		5956,86	
	11.191	Acker, intensiv genutzt	-	-	16	27800,16				444802,6		0		444802,56	
2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz															
	04.110	Obstbäume (56 à 3qm)	-	-	34			168		0		5712		-5712	
		<i>Korrektur</i>	-	-				-168		0		0		0	
	04.110	Straßenbäume (50 à 3qm)	-	-	34			150		0		5100		-5100	
		<i>Korrektur</i>	-	-				-150							
	05.523	Arten- und strukturarmer Graben	-	-	25			834,83		0		20870,75		-20870,75	
	06.370	Grünlandankage, naturnah unter Streuobstwiese	-	-	25			5380,03		0		134500,8		-134500,75	
	06.370	Grünlandanlage, naturnah	-	-	25			568,21		0		14205,25		-14205,25	
	06.370	Solarthermiefläche, Grünland naturnah	-	-3	21			1950		0		40950		-40950	
	10.510	SO-Fläche	-	-	3			279,89		0		839,67		-839,67	
	10.510	Völlig versiegelte Fläche , Straße	-	-	3			7512,44		0		22537,32		-22537,32	
	10.510	überbaubare Fläche	-	-	3			14020,49		0		42061,47		-42061,47	
	10.530	Wirtschaftsweg,	-	-	6			3773,61		0		22641,66		-22641,66	
	10.520	gep flasterter Weg	-	-	3			95,63		0		286,89		-286,89	
	10.730	Dachfläche, extensiv begrünt	-	-	19			391,4		0		7436,6		-7436,6	
	11.221	Regenrückhalt/Rigole	-	-	14			518,91		0		7264,74		-7264,74	
	11.221	Öffentliche Grünanlage / Gärtnerisch gep flegte Anlage	-	-	5			5421,3		0		103004,7		-103004,7	
	11.223	Neuanlage strukturreicher Hausgärten	-	-	20			11864,2		0		237284		-237284	
Zwischensumme						52610,94	0	52610,94	0	938537,3	0	664695,8	0	273841,47	0
Externe Ausgleichsfläche bei Kämmerzell															
	11.191	Acker, intensiv genutzt	-	-	16	1650				26400		0		26400	
	11.194	Naturnahe Grünlandeinsaat	-	-	27			1650		0		44550		-44550	
Zwischensumme						54260,94	0	54260,94	0	964937,3	0	709245,8	0	255.691,47	
Externe Ausgleichsmaßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Fulda															
<i>Anrechnung der Maßnahme 6/2023 "Entsiegelung Kleingartenanlage Neue Heimat"</i>														-2040	
<i>Anrechnung der Maßnahme 3/2023 "Grünlandextensivierung entlang der Giesel zwischen Istergiesel und Zell "</i>														-103.351,00	
<i>Anrechnung der Maßnahme 1/2021 "Grünlandextensivierung westlich Kämmerzell"</i>														-104.890,00	
<i>Anrechnung der Maßnahme 2/2021 "Grünlandextensivierung in der Fuldaue nordwestlich von Gläserzell"</i>														-48.076	
Summe														-2.666	
Zusatzbewertung															
Solarthermiefläche, Grünland naturnah, 3 BWP Abzug, da Überstellung durch Solarpanele															
Öffentliche Grünanlage, 5 BWP Aufwertung, da nicht genutzte Bereiche naturnah entwickelt werden															