

Stadt Rauschenberg, Stadtteil Bracht (Bracht-Siedlung)

Umweltbericht

Bebauungsplan sowie Änderung des Flächennutzungsplans im Bereich

„Solarwärmezentrale Bracht-Siedlung“

Vorentwurf

Planstand: 10.11.2022

Projektnummer: 22-2695

Projektleitung: Düber

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de

Inhalt

1. Einleitung	3
1.1 Rechtlicher Hintergrund	3
1.2 Ziele und Inhalte der Planung	3
1.2.1 Ziele der Planung	3
1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens	3
1.2.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes	4
1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung	6
1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden	6
1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und -pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes	6
1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen	8
1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern	9
1.3.5 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	9
1.3.6 Eingesetzte Techniken und Stoffe	10
2. Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	11
2.1 Boden und Fläche	11
2.2 Wasser	16
2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels	17
2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen	20
2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange	22
2.6 Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete	23
2.7 Gesetzlich geschützte Biotop- und Flächen mit rechtlichen Bindungen	24
2.8 Biologische Vielfalt	24
2.9 Landschaft	25
2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität	25
2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz	26
2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen	26
2.13 Wechselwirkungen	26
3. Eingriffs- und Ausgleichsplanung	26
4. Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	27

5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	27
6. Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl	27
7. Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	29
8. Zusammenfassung.....	29
9. Quellenverzeichnis.....	32
10. Anlagen	32

1. Einleitung

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Bei der Erstellung des Umweltberichts ist die Anlage zum BauGB zu verwenden.

Entsprechend § 2a BauGB ist der Umweltbericht Teil der Begründung zum Bauleitplan und unterliegt damit den gleichen Verfahrensschritten wie die Begründung an sich (u.a. Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange). Er dient als Grundlage für die durchzuführende Umweltprüfung. Der Umweltbericht und die eingegangenen Anregungen und Hinweise sind als Ergebnis der Umweltprüfung in der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Da sowohl Flächennutzungspläne als auch Bebauungspläne einer Umweltprüfung bedürfen, wird auf die Abschichtungsregelung verwiesen. Der § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB legt fest, dass die Umweltprüfung im Bauleitplanverfahren – wenn und soweit eine Umweltprüfung bereits auf einer anderen Planungsstufe durchgeführt wird oder ist – auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden soll. Dabei ist es nicht maßgeblich, ob die Planungen auf den verschiedenen Ebenen der Planungshierarchie zeitlich nacheinander oder gegebenenfalls zeitgleich durchgeführt werden (z.B. Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB). Die Abschichtungsmöglichkeit beschränkt sich ferner nicht darauf, dass eine Umweltprüfung auf der in der Planungshierarchie höherrangigen Planungsebene zur Abschichtung der Umweltprüfung auf der nachgeordneten Planungsebene genutzt werden kann, sondern gilt auch umgekehrt. Der vorliegende Umweltbericht gilt daher für den Bebauungsplan sowie für die Änderung des Flächennutzungsplans.

Um Doppelungen und damit eine unnötige Belastung des Verfahrens zu vermeiden, wurden die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG) notwendigen zusätzlichen Inhalte, die als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a Abs. 3 und § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen sind, in den Umweltbericht integriert. Die vorliegenden Unterlagen werden daher als Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Planungsbeitrag bezeichnet.

1.2 Ziele und Inhalte der Planung

1.2.1 Ziele der Planung

Das Planziel des vorliegenden Bebauungsplanes ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in Verbindung mit weitergehenden Regelungen zu den im Einzelnen zulässigen Nutzungen und baulichen Anlagen. Aufgrund der bislang entgegenstehenden Darstellungen wird zudem auch der Flächennutzungsplan der Stadt Rauschenberg im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes teilräumlich entsprechend geändert.

1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Das Plangebiet umfasst in der Gemarkung Bracht, Flur 11, die Flurstücke 23/1, 25, 26, 27, 36, 37, 85 teilweise, 90, 91 und somit bislang landwirtschaftlich genutzte Grünland- und Ackerflächen unmittelbar nordwestlich der vorhandenen Bebauung entlang der Straße Jägerweg und der Waldstraße in Bracht-Siedlung (**Abb. 1**). Westlich wird das rd. 3,9 ha umfassende Plangebiet durch die Wegeparzelle eines Wirtschaftsweges und östlich durch die Verlängerung der Waldstraße begrenzt. Die Höhenlage des leicht nach Süden exponierten Plangebietes bewegt sich im Bereich von rd. 290 m ü.NHN im Nordosten und rd. 280 m ü.NHN in Südwesten.

Nach der naturräumlichen Gliederung Hessens liegt das Plangebiet in der Untereinheit 345.2 „Südlicher Burgwald“ innerhalb der Haupteinheit „Burgwald“ (Haupteinheit-Nr. 225) im „Westhessischen Berg- und Senkenland“ (Nr.34).



Abb. 1: Lage des Plangebietes (rot umrandet) im Luftbild (Quelle: NaturegViewer, Zugriffsdatum: 10.08.2022, eigene Bearbeitung).

1.2.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes

Art der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan setzt ein **Sonstiges Sondergebiet** gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung **Solarwärmezentrale** fest. Das Sondergebiet dient der Unterbringung von zentralen Anlagen für den Betrieb eines durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes.

Darüber hinaus wird bestimmt, dass innerhalb des Sondergebietes folgende bauliche und sonstige Anlagen zulässig sind:

1. Solarthermie-Kollektoren,
2. Grubenspeicher (Saisonalspeicher) mit isolierten Wänden und schwimmender Isolierung als Abdeckung,
3. Holzhackschnitzel-Heizwerk,
4. Blockheizkraftwerk,
5. Wärmepumpen und Pufferspeicher,
6. Photovoltaikanlagen zur Erzeugung des Betriebsstroms,
7. Dem Nutzungszweck zugeordnete Gebäude sowie sonstige bauliche und technische Anlagen und Nebenanlagen einschließlich zugehöriger Betriebs- und Lagerflächen,
8. Stellplätze.

Durch die Festsetzungen wird einerseits die erforderliche Flexibilität für die Umsetzung des geplanten Vorhabens ermöglicht und die geplante Nutzung entsprechend bauleitplanerisch gesichert sowie durch die eindeutige Begrenzung andererseits auch dem Grundsatz der Planbestimmtheit entsprochen.

Maß der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan setzt für das Sonstige Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ eine Grundflächenzahl von **GRZ = 0,6** fest.

Die maximal zulässige **Gebäudeoberkante** wird für das Sondergebiet demnach auf ein Maß von **10,0 m** begrenzt.

Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

Eine **Bauweise** i.S.d. § 22 BauNVO wird nicht festgesetzt und ergibt sich abschließend aus der überbaubaren Grundstücksfläche in Verbindung mit den Abstandsbestimmungen der Hessischen Bauordnung (HBO).

Eingriffsminimierende und grünordnerische Festsetzungen

Grundsätzlich geht mit der vorliegenden Bauleitplanung ein Eingriff in den Naturhaushalt sowie den Boden- und Wasserhaushalt einher. Durch verschiedene Festsetzungen im Bebauungsplan kann dieser Eingriff jedoch minimiert und in Teilen bereits einem Ausgleich zugeführt werden. Vor diesem Hintergrund sowie zur Vermeidung von weitergehenden Versiegelungen setzt der Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB eingriffsminimierend fest, dass Zufahrten, Stellplätze, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen in **wasserdurchlässiger Bauweise** herzustellen sind. Darüber hinaus sind die **Modultische** für Solarthermie-Kollektoren und sonstige Solarmodule ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zu errichten. Einzel-, Punkt- oder Köcherfundamente sind nur ausnahmsweise zulässig, wenn die Bodenbeschaffenheit dies im Einzelfall erfordert. Die **Freiflächen** unterhalb von Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen sind als extensives Grünland zu entwickeln. Für die Neuanlage des Grünlands ist regionaltypisches Saatgut zu verwenden oder das Heumulchsaat-Verfahren mit einer Ausbringung von samenhaltigem, frischem Aufwuchs oder Heu von einer geeigneten Spenderfläche anzuwenden.

Zudem beinhaltet der Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB grünordnerische Festsetzungen und bestimmt, dass innerhalb der in der Planzeichnung umgrenzten Flächen zur **Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen** entlang der Grenzen des Plangebietes einheimische, standortgerechte Laubgehölze in Form einer Laubstrauchhecke anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten sind. Sträucher sind in Gruppen von jeweils 3-5 Exemplaren einer Art zu pflanzen. Bei Abgang sind gleichartige Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Mit der Festsetzung soll aus städtebaulicher Sicht sowie zum Schutz des Orts- und Landschaftsbildes eine entsprechende Eingrünung des Plangebietes insbesondere nach Norden hin sowie ein hinreichender Grünanteil innerhalb des Sondergebietes bauplanungsrechtlich gesichert werden. Darüber hinaus beinhaltet der Bebauungsplan auch bauordnungsrechtliche Festsetzungen zur naturnahen Gestaltung der **Grundstücksfreiflächen**.

Schließlich wird darauf hingewiesen, dass zur Vermeidung von Beeinträchtigungen insbesondere nachtaktiver Insekten für die **Außenbeleuchtung** ausschließlich Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) zu verwenden sind. Licht soll nur dann eingeschaltet sein, wenn es benötigt wird und ist außerhalb der Nutzungszeit zu dimmen oder abzuschalten. Künstliches Licht darf nur dorthin strahlen, wo es unbedingt nötig ist.

Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sind daher vollabgeschirmte Leuchten einzusetzen, die nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen und die im installierten Zustand kein Licht horizontal oder nach oben abstrahlen.

1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung

1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Stadt insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Diese Grundsätze sind nach § 1 Abs. 7 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Das Plangebiet weist insgesamt eine Größe von 39.351 m² auf. Durch den vorliegenden Bebauungsplan wird insgesamt eine potenzielle Neuversiegelung von Böden auf einer Fläche von ca. 3,1 ha vorbereitet.

Die Flächenbilanz lautet wie folgt:

Geltungsbereich des Bebauungsplans	39.351 m²
Sonstiges Sondergebiet „Solarwärmezentrale“	39.351 m ²
Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen innerhalb des Sondergebietes	1.719 m ²

Unversiegelte Bereiche werden vorwiegend in den Randbereichen des Plangebietes im Bereich der Flächen für die Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen entstehen. Die Modultische für Solarthermie-Kollektoren und sonstige Solarmodule sind ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zu errichten. Einzel-, Punkt- oder Köcherfundamente sind nur ausnahmsweise zulässig, wenn die Bodenbeschaffenheit dies im Einzelfall erfordert. Die Freiflächen unterhalb von Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen sind als extensives Grünland zu entwickeln.

1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und -pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes

Regionalplan Mittelhessen 2010

Das Plangebiet ist im **Regionalplan Mittelhessen 2010** als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ und überlagernd als „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“ festgelegt. Nach der raumordnerischen Zielvorgabe 6.3-1 im Textteil des Regionalplanes Mittelhessen 2010 hat in den „Vorranggebieten für Landwirtschaft“ die landwirtschaftliche Nutzung Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungsansprüchen und es ist hier die Agrarstruktur für eine nachhaltige Landbewirtschaftung zu sichern und zu entwickeln, sodass die vorliegende Planung zunächst nicht an die Ziele der Raumordnung angepasst ist. Die Stadt Rauschenberg hat daher bereits die Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens gemäß § 6 Abs. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) i.V.m. § 8 Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG) und die Zulassung einer Abweichung von den Zielen des Regionalplanes Mittelhessen 2010 beantragt.

Im Hinblick auf die raumordnerische Festlegung des Plangebietes als **Vorranggebiet für Landwirtschaft** kann ausgeführt werden, dass im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens bislang landwirtschaftlich als Grünland und Acker genutzte Flächen mit einer Boden-/Grünlandgrundzahl von 43 in Anspruch genommen werden, sodass grundsätzlich eine Betroffenheit öffentlicher und privater Belange der Landwirtschaft gegeben ist. Den betroffenen Belangen der Landwirtschaft stehen im Rahmen der Abwägung jedoch unter anderem die Belange der Energieversorgung einschließlich der Versorgungssicherheit als öffentliche und ebenfalls beachtliche Belange gegenüber. Hinzu kommen sinngemäß die allgemeinen Planungsgrundsätze der Bauleitplanung, nach denen unter anderem auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen der Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern ist.

Die innerhalb des Plangebietes gelegenen Flurstücke werden derzeit von insgesamt zwei Betrieben landwirtschaftlich als Grünland bzw. Acker genutzt. Hierbei handelt es sich um Vollerwerbslandwirte, die jeweils über 100 ha Fläche bewirtschaften, sodass keine erheblichen nachteiligen wirtschaftlichen oder betrieblichen Auswirkungen zu erwarten sind und davon auszugehen ist, dass die Planung mit agrarstrukturellen Belangen vereinbar ist. So wurden bislang auch keine Ersatzflächen angefragt; sollte hier jedoch ein konkreter Bedarf bestehen, können seitens der Stadt Rauschenberg entsprechende Flächen zur Verfügung gestellt werden.

Der Bereich des Plangebietes ist im Regionalplan Mittelhessen 2010 überlagernd als **Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz** festgelegt. Die raumordnerische Festlegung folgt der Lage des Plangebietes in der Zone III B des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes WSG-ID 534-001 für die Wasserwerke Wohrratal und Stadtallendorf des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke.

Nach dem raumordnerischen Grundsatz 6.1.4-12 im Textteil des Regionalplanes Mittelhessen 2010 sollen die „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ in besonderem Maße dem Schutz des Grundwassers in qualitativer und quantitativer Hinsicht dienen. In diesen Gebieten mit besonderer Schutzbedürftigkeit des Grundwassers soll bei allen Abwägungen den Belangen des Grundwasserschutzes ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Vor dem Hintergrund der ohnehin für die Umsetzung des geplanten Projektes erforderlichen niedrigen Grundwasserstandes, der somit unberührt bleibt, sowie der technischen Konzeption eines abgedichteten Grubenspeicher in Form eines Erdspeichers ist nicht von einer qualitativen oder quantitativen Beeinträchtigung des Grundwassers auszugehen, sodass die Planung dem genannten raumordnerischen Grundsatz nicht entgegensteht.

Das Plangebiet ist im **Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2016/2020** nicht als „Vorbehaltsgebiet für Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ festgelegt. Die im Teilregionalplan enthaltenen raumordnerischen Ziele und Grundsätze zur Steuerung der Standortwahl von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie durch Photovoltaik stellen jedoch im Wesentlichen auf raumbedeutsame Freiflächen-Photovoltaikanlagen ab. Zwar kann das geplante Vorhaben aufgrund der Größe ebenfalls als raumbedeutsam bewertet werden, gleichwohl handelt es sich hierbei nicht um eine „klassische“ Photovoltaikanlage, sondern um einen Standort für die Errichtung der zentralen Anlagen für den Betrieb eines durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes, der unter anderem eine rd. 1 ha große und mit einem Solarthermie-Kollektorfeld überstellte Fläche umfasst. So sind vorliegend auch weniger die eher restriktiveren Festlegungen unter Punkt 2.3 im Textteil des Teilregionalplanes, sondern vielmehr die unter Punkt 2.1 im Teilregionalplan zusammengefassten allgemeinen Energieziele der Region Mittelhessen beachtlich.

So soll sich etwa nach dem raumordnerischen Grundsatz 2.1-1 die nachhaltige und zukunftsfähige Sicherung der Energieversorgung in Mittelhessen unter Berücksichtigung von Umwelt- und Klimaschutz an den Prinzipien der Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit sowie Effizienz orientieren und es ist unter dieser Zielsetzung der Ausbau Erneuerbarer Energien zu fördern und der Einsatz fossiler Energieträger zu reduzieren und letztlich zu beenden.

Darüber hinaus umfasst der raumordnerische Grundsatz 2.1-5 die Vorgabe, dass die Standorte raumbedeutsamer Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien möglichst mit bestehenden oder geplanten Siedlungsstrukturen gekoppelt werden sollen, um die erzeugte Energie verbrauchsnahe bereit zu stellen. Insbesondere diesen beiden raumordnerischen Festlegungen wird im Zuge der Umsetzung des geplanten Projektes unmittelbar entsprochen.

Vorbereitende Bauleitplanung

Der **Flächennutzungsplan** der Stadt Rauschenberg von 1980 stellt für den Bereich des Plangebietes bislang „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Da Bebauungspläne gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, stehen die geplanten Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplanes den Darstellungen des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes zunächst entgegen.

Die erforderliche Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes. Das Planziel der Flächennutzungsplan-Änderung ist die entsprechende Darstellung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ zulasten der bisherigen Darstellungen. Mit der Flächennutzungsplan-Änderung sollen demnach auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung der geplanten Errichtung einer Solarwärmezentrale im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes geschaffen werden.

Verbindliche Bauleitplanung

Für das Plangebiet existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Die durch die vorliegende Planung betroffenen Flächen sind demnach bauplanungsrechtlich dem Außenbereich gemäß § 35 BauGB zuzuordnen.

Im Hinblick auf weitere allgemeine Grundsätze und Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung bei der Planung wird auf die Ausführungen der Kap. 2.1 bis 2.13 des vorliegenden Umweltberichtes verwiesen.

1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen

Immissionsschutz

Im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB sind die Belange des Immissionsschutzes entsprechend zu würdigen. Nach den Vorgaben des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.

Mit der geplanten Zuordnung der Gebietstypen zueinander bzw. der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ im Kontext der im Umfeld vorhandenen Nutzungen, Freiflächen und Verkehrsanlagen kann dem **Trennungsgrundsatz** des § 50 BImSchG grundsätzlich entsprochen werden.

Immissionsschutzrechtliche Konflikte sind vorliegend nicht zu erwarten, da das nähere Umfeld im Bereich des Plangebietes im Wesentlichen durch eine dorftypische gemischte Nutzungsstruktur gekennzeichnet ist und im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens zwar gewerbliche Anlagen errichtet werden, die aber insofern in den jeweiligen Genehmigungsverfahren der Pflicht zum Nachweis unterliegen, dass die maßgeblichen **Immissionsrichtwerte** gemäß der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) in der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes eingehalten werden. Hierbei ist auch beachtlich, dass nicht alle geplanten Nutzungen grundsätzlich mit Geräuschemissionen verbunden sind, so ist etwa der reine Betrieb des geplanten Solarwärme-Kollektorfeldes und des Grubenspeichers für sich genommen weitgehend geräuschlos.

Licht

Es wird darauf hingewiesen, dass zur Vermeidung von Beeinträchtigungen insbesondere nachtaktiver Insekten für die **Außenbeleuchtung** ausschließlich Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) zu verwenden sind. Licht soll nur dann eingeschaltet sein, wenn es benötigt wird und ist außerhalb der Nutzungszeit zu dimmen oder abzuschalten. Künstliches Licht darf nur dorthin strahlen, wo es unbedingt nötig ist. Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sind daher vollabgeschirmte Leuchten einzusetzen, die nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen und die im installierten Zustand kein Licht horizontal oder nach oben abstrahlen.

1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern

Abfälle

Die im Bereich des Plangebiets anfallenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Abwässer

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass die Erschließung als gesichert i.S.d. § 30 Abs. 1 BauGB angesehen werden kann.

Grundsätzlich sind die gesetzlichen Vorgaben des § 55 WHG in Verbindung mit § 37 HWG zur Verwertung von Niederschlagswasser zu berücksichtigen. Niederschlagswasser soll gemäß § 55 Abs. 2 WHG ortsnah 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.

1.3.5 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

In Bracht-Siedlung ist im Zuge der Gründung einer Solarwärmegenossenschaft, auf der Grundlage einer mit der Universität Kassel, der Landesenergieagentur und dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen als Kooperationspartnern erarbeiteten Machbarkeitsstudie, die Umsetzung einer unabhängigen lokalen Wärmeenergieversorgung im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung mit einem Saisonspeicher geplant. Die Solarwärmegenossenschaft befindet sich derzeit in der Gründung; die Zahl von aktuell über 200 Anschlussnehmern liegt bereits deutlich über der aus wirtschaftlicher Sicht erforderlichen Mindestanzahl.

Der Modellcharakter dieses mit Fördergeldern unterstützen Projektes besteht im Aufbau eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes, für das in den warmen Monaten Wasser über ein Solarthermie-Kollektorfeld erhitzt und die Wärme in einem als Grubenspeicher angelegten Erdspeicher, der nach oben durch eine schwimmende Isolierschicht gedämmt ist, gelagert wird, bevor dann eine Versorgung der angeschlossenen Haushalte über ein gedämmtes Verteilernetz erfolgt.

1.3.6 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Für die Umsetzung des Projektes ist eine rd. 4 ha große Fläche für die Errichtung der zentralen Anlagen für den Betrieb des durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes erforderlich. An diesem Standort werden, neben dem abgedeckten und ein Volumen von über 20.000 m³ umfassenden Erdspeicher und einem rd. 1 ha umfassenden Solarthermie-Kollektorfeld, unter anderem eine Holzhackschnitzelanlage zur Energiezufuhr bei Spitzenlasten, ein kleines Blockheizkraftwerk zur Erzeugung des Betriebsstroms, eine Wärmepumpe sowie die zugehörigen Anlagen für die Steuerung und Technik untergebracht.

Die Größe des Technikhauses wird voraussichtlich mit der Größe und Kubatur eines Mehrfamilienhauses vergleichbar sein. Der Grubenspeicher wird eine Wassertiefe von etwa 12 m umfassen und mit einem 2-3 m hohen Erdwall umgeben sein. Das Solarthermie-Kollektorfeld wird ähnlich einer Freiflächen-Photovoltaikanlage ausgestaltet. Die einzelnen Module werden ohne flächenhafte Versiegelung errichtet und bleiben in ihrer Höhe begrenzt. Zudem ist auch eine Beweidung der extensiv angelegten Grünflächen zwischen und unterhalb der einzelnen Solarthermie-Kollektoren möglich

Für die Anlage werden voraussichtlich nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt.

2. Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

2.1 Boden und Fläche

Gemäß § 1 BBodSchG und § 1 HAItBodSchG sind die Funktionen des Bodens, u.a. durch Vermeidung von schädlichen Beeinträchtigungen, nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG seine prägenden biologischen Funktionen, die Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Die Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Bestandsbeschreibung

Die Böden des Plangebiets sind den „Böden aus mächtigem Löss“ (Bodeneinheit: Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden) zuzuordnen. Die Morphologie wird im BodenViewer Hessen als vorwiegend ostexponierte, schwach geneigte (Unter-)Hänge in den Randzonen der Lösslandschaften beschrieben.

Als Grundlage für Planungsbelange aggregiert die Bodenfunktionsbewertung (HLNUG 2017, BodenViewer Hessen) verschiedene Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt) zu einer Gesamtbewertung. Die innerhalb des Plangebietes vorhandenen Böden werden mit einem geringen Bodenfunktionserfüllungsgrad (**Abb. 2**), einer geringen Feldkapazität und einem mittleren Ertragspotential bewertet. Das Nitratrückhaltevermögen wird als gering eingestuft. Die Acker- und Grünlandzahl wird mit > 35 bis <= 50 angegeben. Die Bodenart ist sandiger Lehm.

Bodenempfindlichkeit

Die Bodenfunktionen sind generell empfindlich gegenüber Bodenversiegelung, -auf- oder -abtrag sowie -vermischung. In Hinblick auf die Erosionsanfälligkeit der Böden wurde der K-Faktor als Maß für die Bodenerodierbarkeit für die Bewertung herangezogen. Gemäß K-Faktor weist das Plangebiet zum überwiegenden Teil eine extrem hohe Erosionsanfälligkeit von > 0,5 auf (**Abb. 3**). Die Böden im südwestlichen Teilbereich weisen eine sehr hohe Erosionsanfälligkeit auf. Gemäß Bodenerosionsatlas besteht für die südlich gelegenen Böden eine sehr geringe und für die nördlich gelegenen Böden eine mittlere bis hohe und in Teilbereichen eine extrem hohe Erosionsanfälligkeit (**Abb.4**).

Bodenentwicklungsprognose

Bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens bleiben die bestehenden Bodenfunktionen voraussichtlich erhalten und werden sich je nach Intensivierung oder Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung verschlechtern bzw. verbessern. Bei Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ in der Landwirtschaft ist nicht mit übermäßigen Erosionserscheinungen innerhalb des Plangebietes zu rechnen.

Bei Durchführung der Planung wird es für die vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen eine Umnutzung geben. Die wertvollen Bodeneigenschaften für die Landwirtschaft werden durch die Umnutzung im Gesamten nachteilig verändert.

In Folge der Umsetzung des Bebauungsplans kommt es großflächig zu Neuversiegelung, Bodenverdichtung, Bodenabtrag, -auftrag und -vermischung. Davon betroffen sind primär die Bodenfunktionen:

- Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
- Archiv der Natur- und Kulturlandschaft

Und je nach Intensität des Bodeneingriffes sind weitere Funktionen betroffen:

- Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Puffer-, Filter- u. Umwandlungsfunktion)

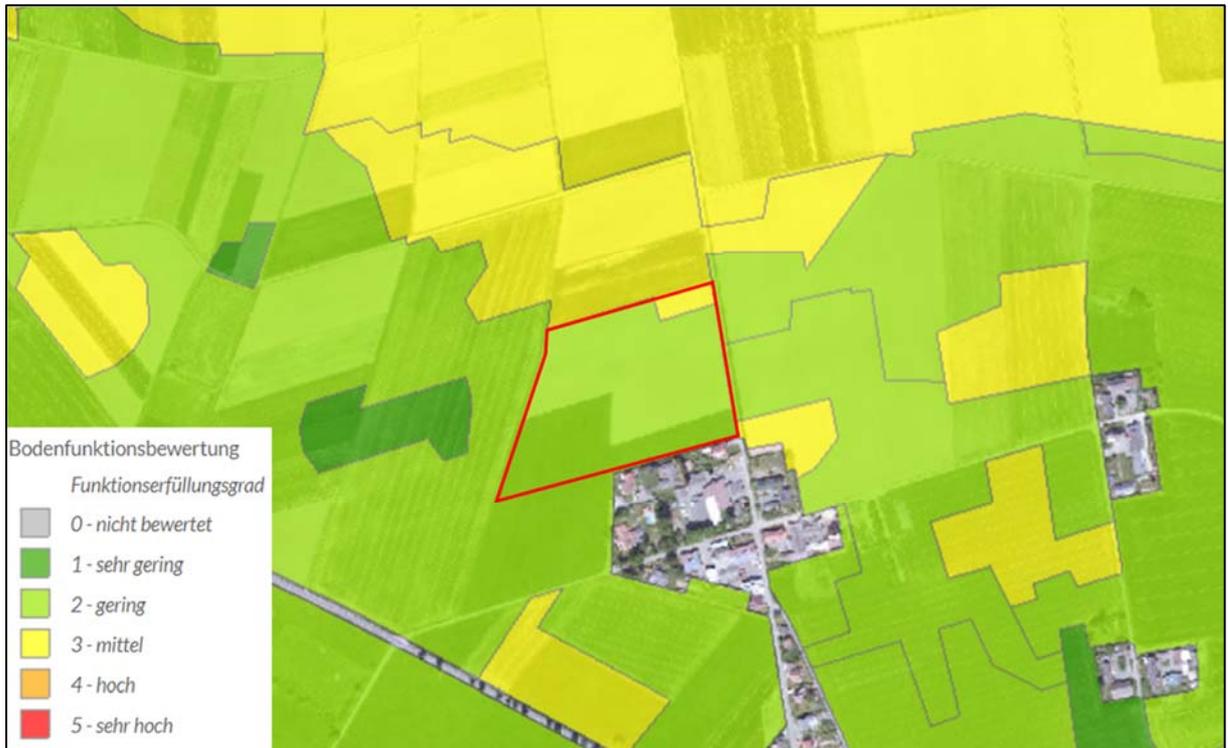


Abb. 2: Bewertung auf Grundlage der Bodenfunktionsbewertung; Plangebiet: rot umrandet, (Quelle: BodenViewer Hessen, abgerufen am 10.08.2022, eigene Bearbeitung).



Abb. 3: Bodenerodierbarkeit gemäß K-Faktor; Plangebiet: weiß umrandet (Quelle: BodenViewer Hessen, abgerufen am 10.08.2022, eigene Bearbeitung).

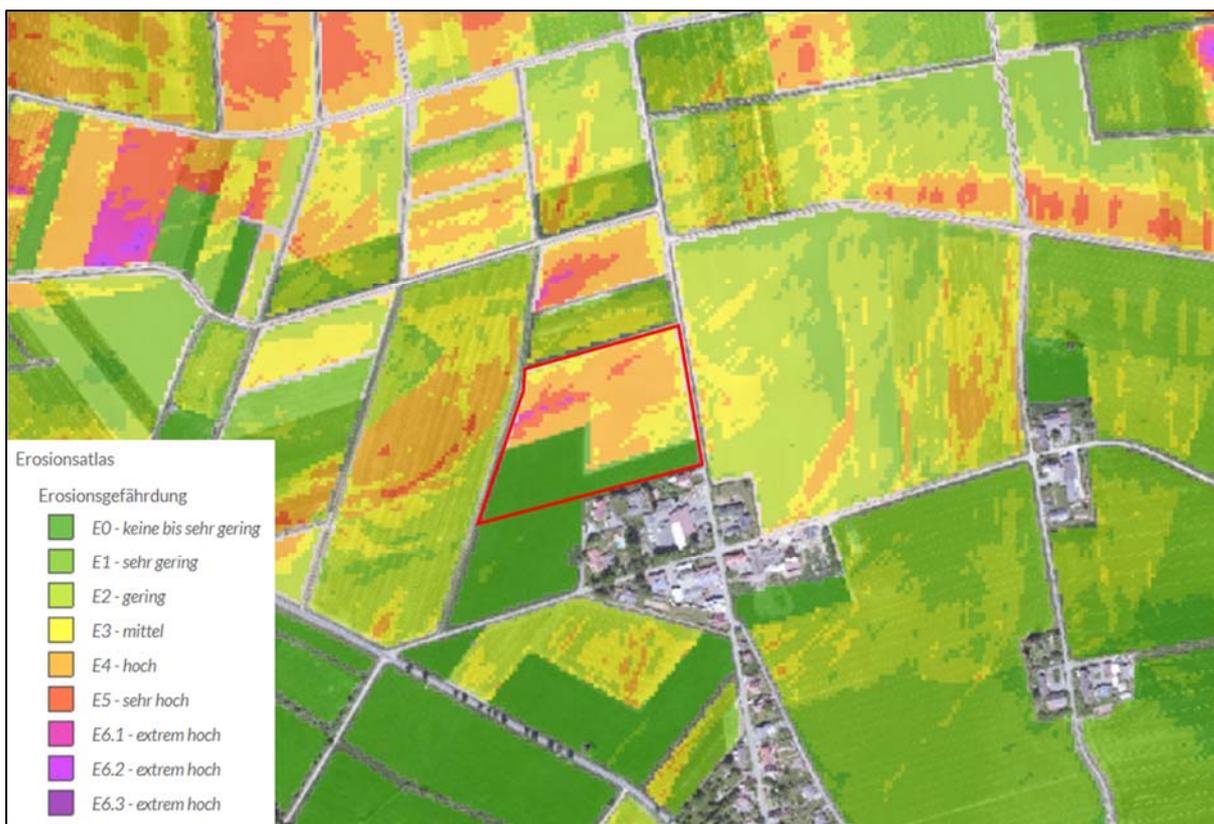


Abb. 4: Bodenerodierbarkeit gemäß Bodenerosionsatlas; Plangebiet: rot umrandet (Quelle: BodenViewer Hessen, abgerufen am 10.08.2022, eigene Bearbeitung).

Altlasten und Bodenbelastungen

Im Rahmen eines bereits vom Ingenieurbüro IGU INSTITUT FÜR INDUSTRIELLEN UND GEOTECHNISCHEN UMWELTSCHUTZ GMBH erstellten Gutachtens zur Erkundung von Altflächen im Sinne einer Historischen Recherche gemäß HLUG Handbuch Altlasten, Teil 1, konnte die Nutzungshistorie im Bereich des Plangebietes anhand der recherchierten Unterlagen, wie Luft- und Satellitenbilder und im Besonderen der Chronik des früheren Militärflugplatzes, nachvollzogen werden. Das Untersuchungsgebiet liegt am Rande des ehemaligen Flugplatzes Bracht. Auf der Fläche wurde seit jeher Landwirtschaft betrieben. Südlich der zu untersuchenden Fläche befand sich das Verwaltungs- und Personalgebäude des Flugplatzes. Hinzu kamen Baracken, in denen in den Jahren 1943/44 die Kinder der Kinderlandverschickung untergebracht wurden. Später siedelten sich die Sägewerke Habertzettl und Vollmerhausen in den Gebäuden an. Eine akute Gefährdung der Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser oder Boden-Nutzpflanze lässt sich aufgrund der derzeitigen Datenlage nicht ableiten. Aus gutachterlicher Sicht ergeben sich für das Gelände keine Nutzungseinschränkungen. Im Ergebnis besteht für die Fläche aus umwelttechnischer Sicht kein Handlungsbedarf.

Altablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen, altlastverdächtige Flächen, Altlasten und Flächen mit sonstigen schädlichen Bodenveränderungen innerhalb des Plangebietes sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt demnach nicht bekannt. Werden bei der Durchführung von Erdarbeiten jedoch Bodenverunreinigungen oder sonstige Beeinträchtigungen festgestellt, von denen eine Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgehen kann, sind umgehend die zuständigen Behörden zu informieren.

Baugrund

Das Untersuchungsareal befindet sich strukturnäumlich im Bereich der Frankenberger Scholle. Der Untergrund wird durch Gesteine des Mittleren Buntsandstein gebildet. Im Hangenden folgen Fließerden als Ton und Schluff, die von Auensedimenten der Wohra bestehend aus Lehmen, Sanden und Kiesen überlagert werden. Zudem liegen Daten von zwei im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bohrungen vor. Die Bohrung 0004 Brunnen I Bracht liegt in Höhe der Hausnummer 16 der Waldstraße auf der Straße Am Bahndamm und weist das oben genannte Profil auf. Unter Lehm-Lockergesteinen des Quartärs folgen bis zur Endteufe von 35,0 m Tone und Sandstein des Mittleren Buntsandsteins in Wechselfolge. Die Bohrung 0006 Brunnen Forsthaus Hirschberg Bracht liegt etwas südlicher im Grundstück der Waldstraße Nr. 6. Die obersten 3,20 m sind quartäre Lehme, dann folgt tertiärer toniger Lehm und bis zur Bohrendtiefe von 38,80 m wurde Sandstein des Mittleren Buntsandsteins erbohrt.

Kampfmittel

Durch die unmittelbare räumliche Nähe des Plangebietes zu dem militärischen Flugplatz aus dem Zweiten Weltkrieg sowie durch die Sprengung der Munitionsbunker und Sprengstellen nördlich der Siedlung Bracht kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Plangebiet gesprengte Kampfmittel vorhanden sein können. Im Bereich des Plangebietes wurde daher von der TAUBER EXPLOSIVE MANAGEMENT GMBH & CO. KG auf Teilflächen bereits eine geomagnetische Flächendetektion durchgeführt. Die Auswertung der Messwerte ergab bislang 31 Anomalien, die als kampfmittelrelevant eingestuft wurden und weitergehend zu untersuchen sind.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Durch die Umsetzung der vorliegenden Planung kommt es innerhalb des Plangebietes zu Flächenneuversiegelungen. Um grundsätzlich den mit Bodenversiegelungen verbundenen negativen Effekten (Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers, Erhöhung des Spitzenabflusses der Vorfluter, steigende Hochwasserspitzen, Verringerung der Grundwasserneubildung) entgegenzuwirken, wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass Zufahrten, Stellplätze, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen in wasserdurchlässiger Bauweise zu befestigen sind. Zudem sind die Modultische für Solarthermie-Kollektoren und sonstige Solarmodule ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zu errichten. Einzel-, Punkt- oder Köcherfundamente sind nur ausnahmsweise zulässig, wenn die Bodenbeschaffenheit dies im Einzelfall erfordert. Die Freiflächen unterhalb von Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen sind als extensives Grünland zu entwickeln.

Nachfolgend werden verschiedene Empfehlungen zum vorsorgenden Bodenschutz aufgeführt, die nachfolgend als Hinweise für die Planungsebenen der Bauausführung und Erschließungsplanung vom Bauherrn/Vorhabenträger zu beachten sind:

1. Maßnahmen zum Bodenschutz bei der Baudurchführung (zum Beispiel Schutz des Mutterbodens nach § 202 Baugesetzbuch); von stark belasteten / befahrenen Bereichen ist zuvor der Oberboden abzutragen.
2. Vermeidung von Bodenverdichtungen (Aufrechterhaltung eines durchgängigen Porensystems bis in den Unterboden, hohes Infiltrationsvermögen) - bei verdichtungsempfindlichen Böden (Feuchte) und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad hat die Belastung des Bodens so gering wie möglich zu erfolgen, d.h. gegebenenfalls der Einsatz von Baggermatten / breiten Rädern / Kettenlaufwerken etc. und die Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden -siehe Tab. 4-1, Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen -HMUKLV, Stand März 2017“.

3. Ausreichend dimensionierte Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nach Möglichkeit im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden (gegebenenfalls Verwendung von Geotextil, Tragschotter).
4. Ausweisung von Bodenschutz- / Tabuflächen bzw. Festsetzungen nicht überbaubarer Grundstücksflächen.
5. Wo logistisch möglich, sind Flächen vom Baustellenverkehr auszunehmen, zum Beispiel durch Absperrung mit Bauzäunen oder Einrichtung fester Baustraßen und Lagerflächen - bodenschonende Einrichtung und Rückbau.
6. Vermeidung von Fremdzufuss (zum Beispiel zufließendes Wasser von Wegen) der gegebenenfalls vom Hang herabkommende Niederschlag ist (zum Beispiel durch Entwässerungsgraben an der hangaufwärts gelegenen Seite des Grundstückes) während der Bauphase um das unbegrünte Grundstück herumzuleiten, Anlegen von Rückhalteeinrichtungen und Retentionsflächen.
7. Technische Maßnahmen zum Erosionsschutz.
8. Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731).
9. Lagerflächen vor Ort sind aussagekräftig zu kennzeichnen; die Höhe der Boden-Mieten darf 2 m bzw. 4 m (bei Ober- bzw. Unterboden) nicht übersteigen. Die Bodenmieten dürfen nicht befahren werden und sind bei mehrmonatiger Standzeit zu profilieren (gegebenenfalls Verwendung von Geotextil, Erosionsschutzmatte), gezielt zu begrünen und regelmäßig zu kontrollieren.
10. Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Wiederverwertung des Bodenaushubs am Eingriffsort (Ober- und Unterboden separat ausbauen, lagern und in der ursprünglichen Reihenfolge wieder einbauen).
11. Angaben zu Ort und Qualität der Verfüllmaterialien.
12. Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden, d.h. verdichteter Boden ist nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Auftrag des Oberbodens und der Eingrünung zu lockern (Tiefenlockerung). Danach darf der Boden nicht mehr befahren werden.
13. Zuführen organischer Substanz und Kalken (Erhaltung der Bodenstruktur, hohe Gefügestabilität, hohe Wasserspeicherfähigkeit, positive Effekte auf Bodenorganismen).
14. Zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht kann die Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen -HMUKLV Stand März 2017“ hilfsweise herangezogen werden.

Eingriffsbewertung

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden bisher vorwiegend intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen umgenutzt. Insgesamt werden potenziell rund 3,1 ha neu versiegelt. Durch die Umsetzung der Planung gehen Acker- und Grünlandflächen verloren, die einen geringen Bodenfunktionserfüllungsgrad und ein mittleres Ertragspotenzial aufweisen.

Insgesamt wird die Funktion der Böden als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen ebenso wie für den Wasserhaushalt stark eingeschränkt, bzw. im Bereich von versiegelten Flächen vollständig aufgehoben. Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt als hoch zu bewerten. Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Minimierungsmaßnahmen lassen sich die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Boden reduzieren.

In Hinblick auf die hohe Erosionsanfälligkeit der Böden innerhalb sowie nördlich angrenzend an das Plangebiet wird die Anpflanzung von Erosionsschutzhecken empfohlen. Hierfür können beispielsweise die im vorliegenden Bebauungsplan festgesetzten Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen genutzt werden.

2.2 Wasser

Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine oberirdischen Gewässer, Entwässerungsgräben, Quellen oder quellige Bereiche. Gesetzliche Gewässerrandstreifen werden durch die Planung nicht berührt. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in der Zone III B des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes WSG-ID 534-001 für die Wasserwerke Wohratal und Stadtallendorf des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke (festgesetzt am 02.11.1987: StAnz. 48/87, S. 2373; geändert am 09.11.2005: StAnz. 51/05, S. 4678). Die Ge- und Verbote der Schutzgebietsverordnung sind zu beachten. Gemäß § 5 Abs. 17 der Schutzgebietsverordnung für das Trinkwasserschutzgebiet WSG-ID 534-001 der Wasserwerke Wohratal und Stadtallendorf des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke ist die Herstellung von Bohrungen und Erdaufschlüssen mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung verboten, sofern nicht fachbehördlich festgestellt worden ist, dass eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist. Dies ist daher vorab mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) als zuständige Fachbehörde abzustimmen. Sofern eine Ausnahme zu den Verboten gemäß § 9 der Schutzgebietsverordnung notwendig sein sollte, ist des Weiteren ein entsprechender Antrag an die Untere Wasserbehörde des Kreisausschuss des Landkreises Marburg-Biedenkopf zu stellen.

Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb eines festgesetzten oder geplanten Heilquellenschutzgebietes.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Der Bebauungsplan trifft diesbezüglich die folgenden Festsetzungen bzw. beinhaltet Hinweise auf gesetzliche Regelungen:

- Zufahrten, Stellplätze, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen.
- Die Modultische für Solarthermie-Kollektoren und sonstige Solarmodule sind ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zu errichten. Einzel-, Punkt- oder Köcherfundamente sind nur ausnahmsweise zulässig, wenn die Bodenbeschaffenheit dies im Einzelfall erfordert.
- Die Freiflächen unterhalb von Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen sind als extensives Grünland zu entwickeln. Für die Neuanlage des Grünlands ist regionaltypisches Saatgut zu verwenden oder das Heumulchsaat-Verfahren mit einer Ausbringung von samenhaltigem, frischem Aufwuchs oder Heu von einer geeigneten Spenderfläche anzuwenden.
- Niederschlagswasser soll ortsnah versickern, verrieseln oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen (§ 55 Abs. 2 Satz 1 WHG).

- Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen (§ 37 Abs. 4 Satz 1 HWG).
- Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in der Zone III B des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes WSG-ID 534-001 für die Wasserwerke Wohratal und Stadtallendorf des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke (festgesetzt am 02.11.1987: StAnz. 48/87, S. 2373; geändert am 09.11.2005: StAnz. 51/05, S. 4678). Die Ge- und Verbote der Schutzgebietsverordnung sind zu beachten.
- Gemäß § 5 Abs. 17 der Schutzgebietsverordnung für das Trinkwasserschutzgebiet WSG-ID 534-001 der Wasserwerke Wohratal und Stadtallendorf des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke ist die Herstellung von Bohrungen und Erdaufschlüssen mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung verboten, sofern nicht fachbehördlich festgestellt worden ist, dass eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist. Dies ist daher vorab mit dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) als zuständige Fachbehörde abzustimmen. Sofern eine Ausnahme zu den Verboten gemäß § 9 der Schutzgebietsverordnung notwendig sein sollte, ist des Weiteren ein entsprechender Antrag an die Untere Wasserbehörde des Kreisausschuss des Landkreises Marburg-Biedenkopf zu stellen.

Eingriffsbewertung

Die mit dem Vorhaben verbundene Bodenversiegelung kann zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Niederschlagswassers führen, Niedrigwasserphasen verstärken als auch zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung beitragen. Bei Umsetzung der angegebenen Minimierungsmaßnahmen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu erwarten.

2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziff. 7 BauGB die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ zu berücksichtigen. Zudem sind bei Bauleitplänen Maßnahmen anzuwenden, die dem Klimawandel entgegenwirken sowie die der Anpassung an den Klimawandel dienen (§ 1a Abs. 5 BauGB).

Bewertungsmethoden

Die nachfolgende Klimabewertung erfolgte in Anlehnung an den „Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen – Hitze und Gesundheit“ (HLNUG – Fachzentrum Klimawandel und Anpassung 2019). Hierbei wurde der Fokus auf die Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen und auf die Bewertung von Entstehungsflächen für Kalt- und Frischluft sowie deren Abflussbahnen gelegt. Die Herangehensweise zur Beurteilung dieser Klimaelemente wurde anhand der Topografie, der vorhandenen Bebauungsstrukturen, der Flächennutzungen und der daraus abgeleiteten „Klimatope“ im Planungsraum durchgeführt.

Bestandsaufnahme

Als **klimatische Belastungsräume** zählen vor allem die durch Wärme und Luftschadstoffe belasteten Siedlungsflächen, die sich im vorliegenden Falle kleinflächig südwestlich des Plangebietes befinden (**Abb. 5**). Ein hoher Versiegelungs- bzw. Bebauungsgrad führt tagsüber zu starker Aufheizung und nachts zur Ausbildung von deutlichen „Wärmeinsel“ bei durchschnittlich geringer Luftfeuchte. **Klimatische Ausgleichsflächen** weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie geringe Windströmungsveränderungen auf. Sie wirken den durch Wärme und Luftschadstoffen belasteten Siedlungsflächen durch Kalt- und Frischluftproduktion und -zufuhr entgegen.

Kaltluft entsteht in erster Linie auf Freiflächen (z.B. Acker, Grünland, gehölzarme Parkanlagen), wenn in der Nacht die abkühlende Erdoberfläche ihrerseits die darüber liegenden bodennahen Luftschichten abkühlt. Der Abfluss der Kaltluftbahnen folgt im Groben der Geländeneigung entsprechend von den Höhen ins Tal. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen, welche nahezu in allen Himmelsrichtungen an das Plangebiet anschließen, stellen große und zusammenhängende klimatische Ausgleichsflächen in Form von Acker- und Grünlandflächen dar (**Abb. 5**). Der Kaltluftabfluss folgt der Geländeneigung entsprechend nach Südwesten.

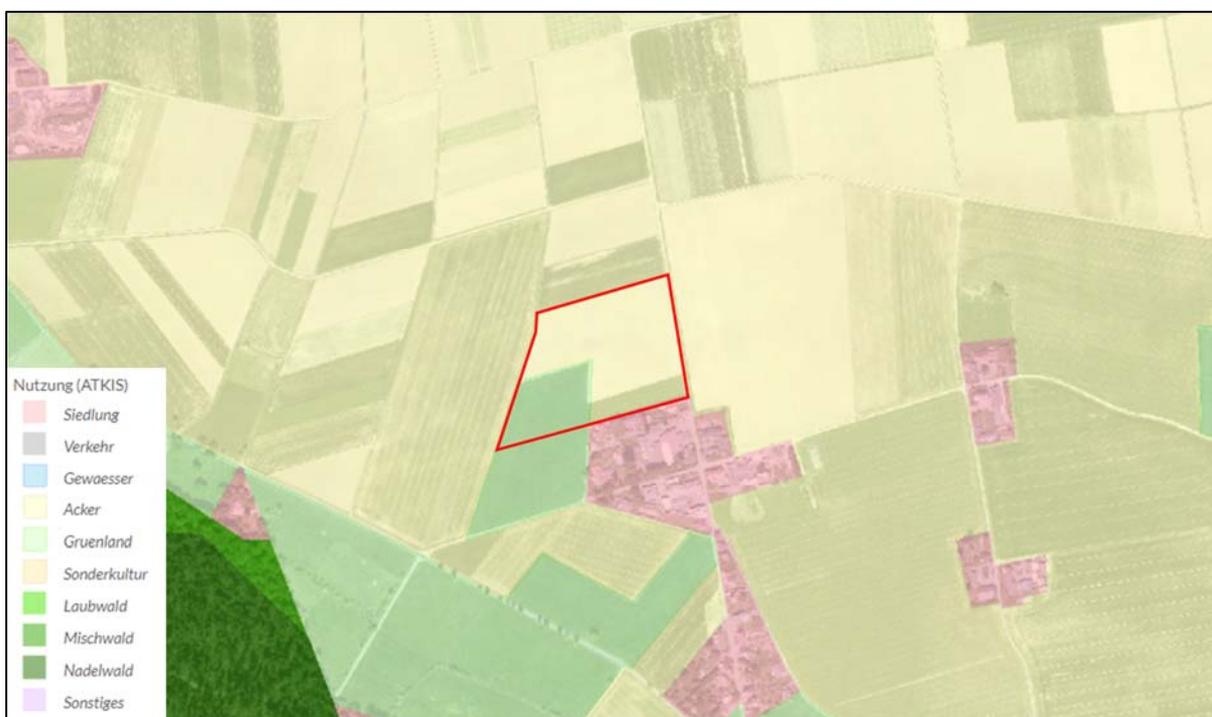


Abb. 5: Nutzungstypen im Bereich des Plangebietes (rot umrandet). Die Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen bilden klimatische Belastungsräume. Die Freiflächen (Grünland, Acker) und Wälder bilden klimatische Ausgleichsflächen. Der potenzielle Abfluss der Kaltluft folgt der Topografie entsprechend nach Südwesten (Quelle: GruSchu Hessen, abgerufen am 10.08.2022, eigene Bearbeitung).

Bestandsbeschreibung

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebietes sind, wie alle gehölzarmen Offenlandbereiche, von starken Temperaturschwankungen geprägt, die sich an heißen Sommertagen in einer starken Erwärmung der oberen Bodenschichten ausdrücken, vor allem in Strahlungsnächten, aber auch zur Produktion von Kaltluft führen. Durch die gegebene Topografie fließt die Kaltluft in südwestlicher Richtung in Bereiche ab, die teilweise besiedelt (Dörfliches Wohngebiet / Mischnutzung) sind.

Durch die ermöglichte Neuversiegelung von Freiflächen ist mit einer Beeinträchtigung der Kaltluftproduktion innerhalb des Plangebietes zu rechnen. Um den Stadtteil Bracht (Bracht-Siedlung) befinden sich ausgedehnte landwirtschaftlich genutzte Flächen, die zur Kaltluftbildung beitragen. Aufgrund der Größe des Vorhabens, werden sich die kleinklimatischen Auswirkungen bei Durchführung der Planung vor allem auf das Plangebiet selbst konzentrieren, wo mit einer Einschränkung der Verdunstung und einem geringfügigen Anstieg der Durchschnittstemperatur zu rechnen ist.

Rahmenrichtlinie Luftqualität

Die Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG) der EU benennt in Artikel 9 die Anforderungen für Gebiete, in denen die Werte unterhalb der Grenzwerte liegen. Artikel 9 besagt, dass

- die Mitgliedsstaaten eine Liste der Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte der Schadstoffe unterhalb der Grenzwerte liegen, zu erstellen haben und
- die Mitgliedsstaaten in diesen Gebieten die Schadstoffwerte unter den Grenzwerten halten und sich bemühen, die bestmögliche Luftqualität im Einklang mit der Strategie einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung zu erhalten.

Den in Artikel 9 beschriebenen Vorgaben trägt § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Rechnung. Dieser besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 BImSchG festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen ist. Das BauGB übernimmt wiederum die Anforderungen des § 50 BImSchG an die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Abwägungsbelaug für die Bauleitplanung, sodass gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB, die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen ist.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Der Bebauungsplan trifft diesbezüglich die folgenden Festsetzungen bzw. beinhaltet Hinweise auf gesetzliche Regelungen:

- Zufahrten, Stellplätze, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen.
- Die Freiflächen unterhalb von Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen sind als extensives Grünland zu entwickeln. Für die Neuanlage des Grünlands ist regionaltypisches Saatgut zu verwenden oder das Heumulchsaat-Verfahren mit einer Ausbringung von samenhaltigem, frischem Aufwuchs oder Heu von einer geeigneten Spenderfläche anzuwenden.
- Innerhalb der umgrenzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind einheimische, standortgerechte Laubgehölze in Form einer Laubstrauchhecke anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Sträucher sind in Gruppen von jeweils 3-5 Exemplaren einer Art zu pflanzen. Bei Abgang sind gleichartige Ersatzpflanzungen vorzunehmen.

Eingriffsbewertung

Die vorliegend planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wird voraussichtlich keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, sodass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird.

Die kleinklimatischen Auswirkungen des Vorhabens werden sich bei Durchführung der Planung vor allem auf das Plangebiet selbst konzentrieren. Bei Umsetzung der genannten Minderungsmaßnahmen und konsequenter Durchgrünung des Plangebietes können die Einflüsse gemindert werden, sodass erhebliche negative Auswirkungen durch das Vorhaben auf Luft und Klima vermieden werden können.

2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen

Bestandsbeschreibung

Zur Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen des Plangebietes wurde im August 2022 eine Geländebegehung durchgeführt. Die Erhebungsergebnisse werden nachfolgend beschrieben und sind in der Bestandskarte (Anhang) kartographisch dargestellt.

Das Plangebiet wird im nördlichen Teil von ausgedehnten Ackerflächen ohne nennenswerte Randstreifen geprägt. Der südliche Teil des Plangebietes weist mäßig intensiv genutztes Grünland frischer Standorte auf. Südlich schließt überwiegend Wohnbebauung und nördlich, westlich sowie östlich grenzen weitere landwirtschaftliche Nutzflächen an das Plangebiet an.

Die Ackerflächen innerhalb des Plangebietes (**Abb. 6 - 8**) weisen schmale Randstreifen auf (maximal 1 m breit). Zum Zeitpunkt der Begehung wurden die Ackerrandstreifen durch die folgenden Pflanzenarten charakterisiert:

<i>Achillea millefolium</i>	Gew. Wiesen-Schafgarbe
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Gewöhnlicher Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Gewöhnliche Hühnerhirse
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Plantago major subsp. major</i>	Breit-Wegerich
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblätriger Ampfer
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Im südlichen Teil des Plangebietes befindet sich eine ausgedehnte Fläche mit mäßig intensiv genutztem Grünland frischer Standorte. Die kurze Vegetationsdecke deutet auf einen kurz vor der Begehung durchgeführten Schnitt hin. Zur weiteren Definition des Grünlandtyps findet demnach im Frühjahr 2023 eine weitere Geländebegehung statt. Zum Zeitpunkt der Begehung wies das Grünland die folgenden Arten auf:

<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee



Abb. 6: Mit Mais bestellte Ackerfläche innerhalb des Plangebietes (Aufnahme 08/2022)



Abb. 7: Ackerrandstreifen entlang der östlichen Grenze des Plangebietes (Aufnahme 08/2022)



Abb. 8: Übergang zwischen Ackerfläche und Grünland mäßiger Nutzungsintensität im südlichen Teil des Plangebietes (Aufnahme 08/2022)



Abb. 9: Grünland mäßiger Nutzungsintensität im südlichen Teil des Plangebietes (Aufnahme 08/2022)



Abb. 10: Westliche Plangebietsgrenze mit Blick von Süden nach Norden (Aufnahme 08/2022)



Abb. 11: Westliche Plangebietsgrenze mit Blick von Süden nach Norden (Aufnahme 08/2022)

Eingriffsbewertung

Das Plangebiet weist derzeit vorwiegend Biototypen geringer (ausgedehnte Intensiväcker ohne nennenswerte Ackerrandstreifen) bis mittlerer (Grünland mäßiger Nutzungsintensität) ökologischer Wertigkeit auf.

Geschützte Biotope und Lebensraumtypen sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht vertreten. Eine weitere Begehung zur näheren Bestimmung des Grünlandes findet im Frühjahr 2023 statt. Nach derzeitigem Kenntnisstand tritt bei Umsetzung der Planung eine geringe bis maximal mittlere Konfliktsituation in Hinblick auf die vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen auf.

2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange

Die Durchführung faunistischer Erhebungen erfolgt auf der Grundlage des „Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“. Die Ergebnisse werden in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zusammengefasst, der insbesondere eine naturschutzfachliche Bewertung der Ergebnisse, eine Erörterung der artenschutzrechtlich gegebenenfalls notwendigen Maßnahmen sowie eventueller Ausnahme- und Befreiungsvoraussetzungen enthält. Mit der Durchführung faunistischer Erhebungen bezogen auf die planungsrelevanten Tierartengruppen wurde bereits begonnen; die Ergebnisse werden nach Fertigstellung der artenschutzrechtlichen Prüfung im Bebauungsplan berücksichtigt. Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag wird der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplans als Anlage beigefügt.

Darüber hinaus wird auf die einschlägigen Vorschriften des besonderen Artenschutzes des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) hingewiesen. Zur Vermeidung der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG) sind insbesondere,

- a) Baumaßnahmen, die zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Vogelarten führen können, außerhalb der Brutzeit (01.03. bis 30.09.) durchzuführen,
- b) Gehölzrückschnitte und -rodungen außerhalb der Brut- und Setzzeit (01.03. bis 30.09.) durchzuführen.

Bei abweichender Vorgehensweise ist die Untere Naturschutzbehörde vorab zu informieren. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berührt, ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

2.6 Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Natura-2000-Gebieten. Das nächstgelegene Schutzgebiet des Natura-2000-Netzwerks ist das in rd. 400 m nördlicher sowie in rd. 320 m westlicher Richtung gelegene Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ (**Abb. 12**). Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 5018-301 „Franzosenwiesen und Rotes Wasser“ liegt etwa 1,35 km westlich des Plangebietes.

Der Großteil der für das Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ als Erhaltungsziele gelisteten Brutvogelarten ist vorwiegend von Waldbiotopen abhängig. Das Plangebiet zeichnet sich jedoch hauptsächlich durch landwirtschaftlich genutzte Grünland- und Ackerflächen aus. Als Brutvogelarten der (Halb-)Offenlandbereiche werden die Arten Neuntöter und Wachtel angegeben.

Aufgrund der Strukturarmut der im Plangebiet vorhandenen Offenlandbereiche sowie aufgrund fehlender hochwertiger ökologischer Strukturen, wie z.B. Hecken, Feldgehölze, Streuobstwiesen, Raine, Ackersäume und Brachen, ist ein Vorkommen der Arten Neuntöter und Wachtel innerhalb sowie im direkten Umfeld des Vorhabenbereiches als nicht wahrscheinlich anzunehmen. Aufgrund der gegebenen Entfernung von mehr als 400 m zu den nächstgelegenen Waldflächen, kann eine Betroffenheit der Vogelarten, die in Wäldern brüten, ausgeschlossen werden. Störwirkungen, die sich durch den Betrieb der geplanten Solarwärmezentrale bis in die nächstgelegenen Waldflächen erstrecken, sind nicht zu erwarten. Im Rahmen der Umsetzung der Planung entstehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes Nr. 5018-401 „Burgwald“.

Zur detaillierten Prüfung möglicher Auswirkungen der Planung auf das EU-Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ wurde eine Natura-2000-Prognose erstellt, die der Begründung als **Anlage** beigefügt ist und nach Abschluss der artenschutzrechtlichen Prüfung konkretisiert wird.

Aufgrund der fehlenden räumlichen und funktionalen Zusammenhänge zum o.g. FFH-Gebiet Nr. 5018-301 „Franzosenwiesen und Rotes Wasser“ ist bei Umsetzung der Planung ebenfalls von keiner negativen Beeinträchtigung dieses Schutzgebietes auszugehen.

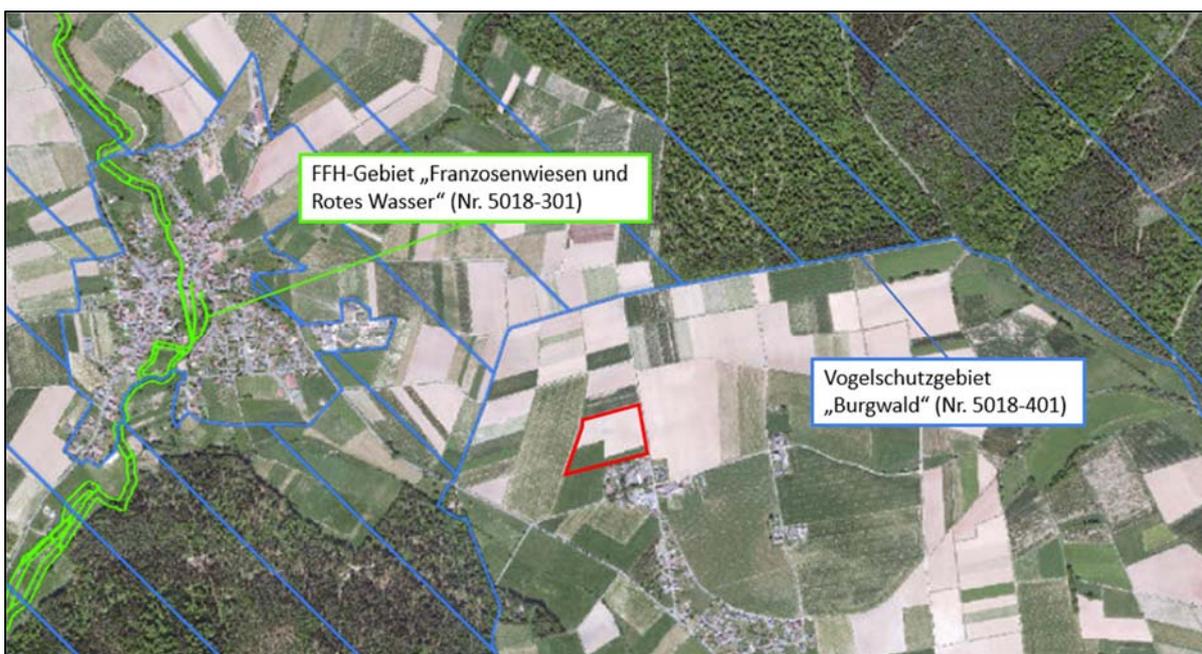


Abb. 12: Lage des Plangebietes zu Natura-2000-Gebieten und Naturschutzgebieten (Quelle: NatureViewer Hessen, abgerufen am 10.08.2022, eigene Bearbeitung).

2.7 Gesetzlich geschützte Biotop und Flächen mit rechtlichen Bindungen

Gesetzlich geschützte Biotop

Gemäß NaturegViewer Hessen befinden sich innerhalb sowie im räumlichen Umfeld des Plangebietes keine gesetzlich geschützten Biotop (vgl. **Abb. 13**). Auch im Rahmen der Ortsbegehung konnten keine gesetzlich geschützten Biotop festgestellt werden.

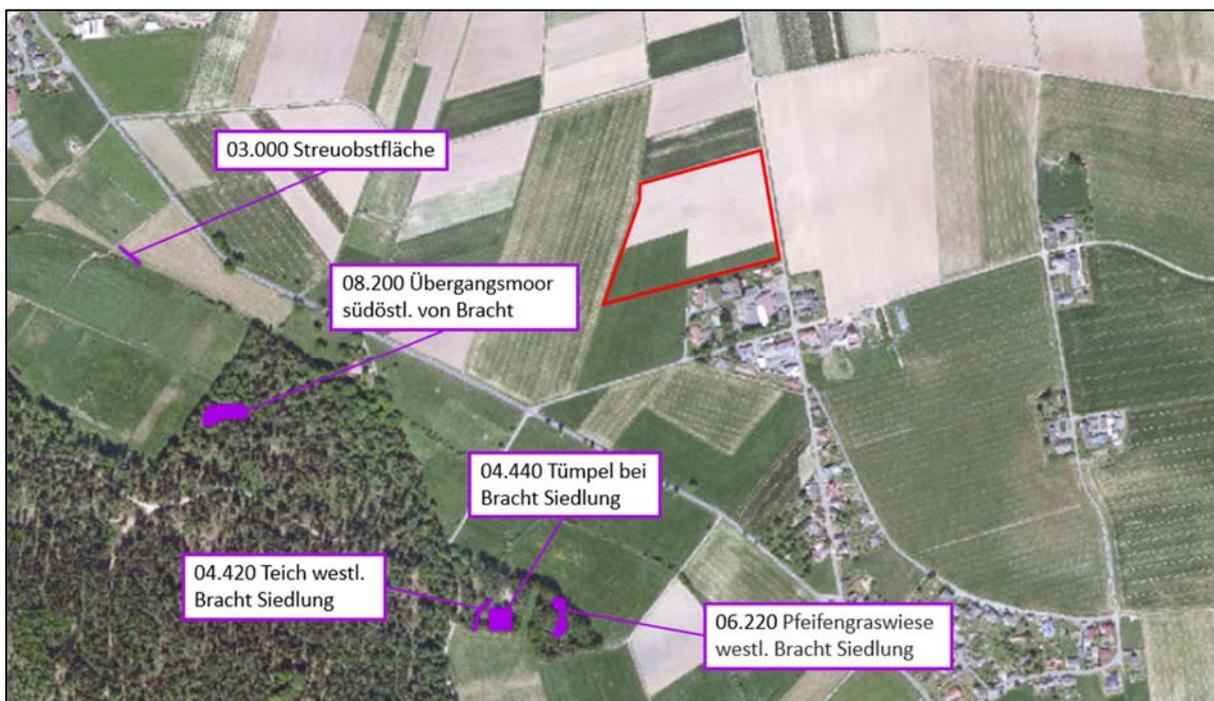


Abb. 13: Lage des Plangebietes zu potenziell geschützten Biotop (lila) im räumlichen Umfeld des Plangebiets (rot) (Quelle: NaturegViewer Hessen, abgerufen am 10.08.2022, eigene Bearbeitung).

Flächen mit rechtlicher Bindung

Flächen mit rechtlicher Bindung (Kompensationsflächen, Ökokontomaßnahmenflächen o.ä.) werden durch die vorliegende Planung nicht tangiert.

Eingriffsbewertung

Gesetzlich geschützte Biotop sowie Flächen mit rechtlicher Bindung werden durch die Umsetzung der vorliegenden Planung nicht betroffen.

2.8 Biologische Vielfalt

Der Begriff *biologische Vielfalt* oder *Biodiversität* umfasst laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Ökosysteme und
- die genetische Variabilität innerhalb einer Art.

Diese drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich gegenseitig. Bestimmte Arten sind auf bestimmte Ökosysteme und auf das Vorhandensein ganz bestimmter anderer Arten angewiesen. Die Ökosysteme werden stark durch die vorherrschenden Umweltbedingungen wie beispielsweise Boden-, Klima- und Wasserverhältnisse geprägt.

Die genetischen Unterschiede innerhalb der Arten schließlich verbessern die Chancen der einzelnen Art, sich an veränderte Lebensbedingungen (z.B. durch den Klimawandel), als auch an lokale Gegebenheiten anzupassen. Die biologische Vielfalt ist mit einem eng verwobenen Netz vergleichbar, das zahlreiche Verknüpfungen und Abhängigkeiten aufweist.

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

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen.

Die Ziele der Hessischen Biodiversitätsstrategie sind die Stabilisierung und der Erhalt der biologischen Vielfalt in Hessen und somit der Erhalt der genetischen Ressourcen. Die Hessische Biodiversitätsstrategie soll gleichzeitig der Erhaltung der genetischen Vielfalt der Arten, der Sicherung der naturraumtypischen und kulturhistorisch entstandenen Vielfalt von Lebensräumen und der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Schutzgüter dienen.

Eingriffsbewertung

Entsprechend der Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln ist bei Durchführung der Planung voraussichtlich nicht mit erheblichen nachteiligen Wirkungen auf die biologische Vielfalt zu rechnen.

2.9 Landschaft

Bestandsbeschreibung

Das Landschaftsbild innerhalb sowie im direkten Umfeld des Plangebietes wird vorwiegend durch Ackerflächen und in geringerem Umfang durch Grünlandflächen geprägt, die von landwirtschaftlich genutzten Wegen begrenzt werden. Die offene Feldflur erstreckt sich weiter nach Norden, Osten und Westen. Das Orts- und Landschaftsbild südlich des Plangebietes wird durch die dort vorhandene Bebauung (dörfliches Wohngebiet / Mischnutzungen) geprägt.

Eingriffsbewertung

Durch die Umsetzung der „Solarwärmezentrale Bracht-Siedlung“ werden, neben dem abgedeckten und ein Volumen von über 20.000 m³ umfassenden Erdspeicher und einem rd. 1 ha umfassenden Solarthermie-Kollektorfeld, unter anderem eine Holzhackschnitzelanlage zur Energiezufuhr bei Spitzenlasten, ein kleines Blockheizkraftwerk zur Erzeugung des Betriebsstroms, eine Wärmepumpe sowie die zugehörigen Anlagen für die Steuerung und Technik untergebracht. Das Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes wird sich demnach vollständig verändern. Eingriffsminimierend wirken sich die geplanten Gehölzanpflanzungen in den Randbereichen des Plangebietes aus. Das Konfliktpotenzial in Hinblick auf das Schutzgut Landschaft wird demnach als leicht erhöht bewertet.

2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich südlich angrenzend an das Plangebiet. Immissionschutzrechtliche Konflikte sind vorliegend nicht zu erwarten, da das nähere Umfeld im Bereich des Plangebietes im Wesentlichen durch eine dorftypische gemischte Nutzungsstruktur gekennzeichnet ist und im Zuge der Umsetzung des geplanten Vorhabens zwar gewerbliche Anlagen errichtet werden, die aber insofern in den jeweiligen Genehmigungsverfahren der Pflicht zum Nachweis unterliegen, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-

Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) in der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes eingehalten werden. Hierbei ist auch beachtlich, dass nicht alle geplanten Nutzungen grundsätzlich mit Geräuschemissionen verbunden sind, so ist etwa der reine Betrieb des geplanten Solarwärme-Kollektorfeldes und des Grubenspeichers für sich genommen weitgehend geräuschlos.

Die Wegenetze angrenzend an das Plangebiet wird vor allem von Naherholungssuchenden und Spaziergänger*innen genutzt. Die innerhalb des Plangebietes lokalisierten Acker- und Grünlandflächen weisen keine direkte Naherholungsfunktion auf.

Eingriffsbewertung

Derzeit sind keine nachteiligen negativen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit durch die Umsetzung des vorliegenden Bebauungsplans ersichtlich. Die derzeit bereits vorhandenen Wegebeziehungen stehen auch nach Umsetzung der Planung weiterhin zur Verfügung.

2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz

Werden bei Erdarbeiten Bodendenkmäler bekannt, so ist dies dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen (hessenArchäologie) oder der Unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen (§ 21 HDSchG).

2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen

Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle und Katastrophen abzusehen.

2.13 Wechselwirkungen

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich aufgrund von komplexen Wirkungszusammenhängen und Verlagerungseffekten gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Diese Wechselwirkungen bestehen zwischen den Organismen untereinander, zu ihrer Umwelt und deren Geoökofaktoren bzw. Ökofaktoren und dem Menschen. Die Wirkung der Planung auf die betrachteten Schutzgüter wurde in den Kapiteln 2.1 bis 2.12, in dem für einen Umweltbericht möglichen Rahmen, abgeschätzt. In der Zusammenfassung ergab sich für keines der Schutzgüter eine erhebliche Beeinträchtigung. Des Weiteren sind zwischen den Schutzgütern keine strukturellen oder funktionalen Beziehungen bzw. Wechselwirkungen ersichtlich, die bei Umsetzung der Planung in wesentlichem Maße beeinträchtigt werden könnten. Demnach sind bei der vorliegenden Planung keine erheblichen Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen im Plangebiet zu erwarten.

3. Eingriffs- und Ausgleichsplanung

Die Eingriffs- und Ausgleichsbetrachtung wird zum Entwurf des Bebauungsplans im Umweltbericht ergänzt.

4. Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleiben die vorhandenen Acker- und Grünlandflächen aller Voraussicht nach bestehen. Die vorwiegend intensive Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen wird wahrscheinlich weiter fortgeführt.

5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Nördlich der Straße Am Bahndamm in Bracht-Siedlung wird derzeit der Bebauungsplan „Am Bahndamm“ aufgestellt. Auf einer Fläche von ca. 2,6 ha sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die städtebauliche Entwicklung von bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen insbesondere für eine Wohnnutzung sowie auch für sonstige dorftypische Nutzungen geschaffen werden. Der Geltungsbereich des sich in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans liegt in über 200 m südöstlicher Richtung vom Plangebiet entfernt. Eine Kumulierung mit den Auswirkungen dieses Vorhabens ist derzeit nicht anzunehmen.

6. Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl

Der Standortwahl auf bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen unmittelbar nordwestlich der vorhandenen Bebauung in Bracht-Siedlung ging eine umfangreiche Standortsuche voraus. Neben der grundsätzlichen Flächenverfügbarkeit war hier insbesondere die räumliche Lage als Voraussetzung für den effizienten Betrieb des Verteilernetzes entscheidend. Das geplante Nahwärmenetz soll Anschlussnehmer im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung versorgen, sodass zur Vermeidung von Energieverlusten über ein unverhältnismäßig langes und mithin unwirtschaftliches Verteilernetz ein Standort in möglichst geringer räumlicher Entfernung zu beiden Ortslagen erforderlich ist. Bereits durch diese Anforderung sind mögliche alternative Standorte erheblich begrenzt. Hinzu kommt, dass für die Standortwahl ein niedriger Grundwasserstand in Verbindung mit einer geeigneten Beschaffenheit des Bodens erforderlich ist, da andernfalls der Aushub für den geplanten ebenerdigen Grubenspeicher nicht möglich ist und auch eine Erwärmung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden könnte. Ferner muss die verkehrliche Erreichbarkeit gewährleistet sein und es bedarf einer günstigen Exposition des Geländes weitgehend frei von Verschattungen im Bereich der geplanten Solarmodule. Schließlich sollte die Standortwahl mit einer möglichst geringen Beeinträchtigung der Belange der Landwirtschaft sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege einhergehen.

So wurde ein zunächst vorgesehener und teilweise im EU-Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ gelegener Standort südöstlich des Stadtteils Bracht verworfen und der nunmehr vorgesehene Standort in Bracht-Siedlung ausgewählt. Der zunächst vorgesehene und hinsichtlich der Boden-/Grünlandgrundzahl im Wesentlichen vergleichbare Standort im Stadtteil Bracht grenzt nicht nur unmittelbar an das Vogelschutzgebiet, sondern umfasste im Südosten auch innerhalb des Vogelschutzgebietes gelegene Flächen, sodass im Vergleich mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet nicht ausgeschlossen wären. Zwar wäre der Standort südlich des Sportplatzes und der Mehrzweckhalle sowie westlich der Schwabendorfer Straße (Landesstraße L 3077) aus technischer und wirtschaftlicher Sicht ebenfalls grundsätzlich zur Unterbringung der geplanten zentralen Anlagen für den Betrieb des durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes für den Stadtteil Bracht sowie Bracht-Siedlung geeignet, jedoch war unabhängig von der teilweisen Schutzgebietslage auch die erforderliche kurzfristige Flächenverfügbarkeit nicht gegeben.

Der Bereich des Alternativstandortes ist im Regionalplan Mittelhessen 2020 ebenfalls als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ und überlagernd als „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“ festgelegt. Hinzu kommt darüber hinaus die teilweise Festlegung als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“.



Abb. 14: Lage des Alternativstandortes im Stadtteil Bracht (Grundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Abbildung genordet, ohne Maßstab)

Im Zuge der Umsetzung des geplanten Projektes werden bislang landwirtschaftlich als Grünland und Acker genutzte Flächen mit einer Boden-/Grünlandgrundzahl von 43 in Anspruch genommen, sodass grundsätzlich eine Betroffenheit öffentlicher und privater Belange der Landwirtschaft gegeben ist. Den betroffenen Belangen der Landwirtschaft stehen im Rahmen der Abwägung jedoch unter anderem die Belange der Energieversorgung einschließlich der Versorgungssicherheit als öffentliche und ebenfalls beachtliche Belange gegenüber. Hinzu kommen sinngemäß die allgemeinen Planungsgrundsätze der Bauleitplanung, nach denen unter anderem auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen der Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern ist.

Die innerhalb des Plangebietes gelegenen Flurstücke werden derzeit von insgesamt zwei Betrieben landwirtschaftlich als Grünland bzw. Acker genutzt. Hierbei handelt es sich um Vollerwerbslandwirte, die jeweils über 100 ha Fläche bewirtschaften, sodass keine erheblichen nachteiligen wirtschaftlichen oder betrieblichen Auswirkungen zu erwarten sind und davon auszugehen ist, dass die Planung mit agrarstrukturellen Belangen vereinbar ist. So wurden bislang auch keine Ersatzflächen angefragt; sollte hier jedoch ein konkreter Bedarf bestehen, können seitens der Stadt Rauschenberg entsprechende Flächen zur Verfügung gestellt werden.

Derzeit existieren keine Standortalternativen.

7. Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sind die Kommunen verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Kommune soll dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie die Informationen der Behörden nach § 4 Abs.3 BauGB nutzen. Hierzu ist anzumerken, dass es keine bindenden gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Zeitpunktes und des Umfanges des Monitorings gibt. Auch sind Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen nicht festgelegt.

Im Rahmen des Monitorings geht es insbesondere darum unvorhergesehene, erhebliche Umweltauswirkungen zu ermitteln. In der praktischen Ausgestaltung der Regelung sind vor allem die kleineren Städte und Gemeinden ohne eigene Umweltverwaltung im Wesentlichen auf die Informationen der Fachbehörden außerhalb der Gemeindeverwaltung angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die in § 4 Abs. 3 BauGB gegebene Informationspflicht der Behörden.

In eigener Zuständigkeit kann die Stadt Rauschenberg im vorliegenden Fall deshalb nicht viel mehr tun, als die Umsetzung des Bebauungsplans zu beobachten, welches ohnehin Bestandteil einer verantwortungsvollen gemeindlichen Städtebaupolitik ist. Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt ist, festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich, wie beispielsweise die Anlage die Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen innerhalb des Sonstigen Sondergebietes, umgesetzt wurden (Kontrolle alle zwei Jahre durch die Stadt).

8. Zusammenfassung

Kurzbeschreibung der Planung: Das Planziel des vorliegenden Bebauungsplanes ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in Verbindung mit weitergehenden Regelungen zu den im Einzelnen zulässigen Nutzungen und baulichen Anlagen. Aufgrund der bislang entgegenstehenden Darstellungen wird zudem auch der Flächennutzungsplan der Stadt Rauschenberg im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes teilträumlich entsprechend geändert.

Boden: Durch die Umsetzung des Vorhabens werden bisher vorwiegend intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen umgenutzt. Insgesamt werden potenziell rund 3,1 ha neu versiegelt. Durch die Umsetzung der Planung gehen Acker- und Grünlandflächen verloren, die einen geringen Bodenfunktionserfüllungsgrad und ein mittleres Ertragspotenzial aufweisen. Insgesamt wird die Funktion der Böden als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen ebenso wie für den Wasserhaushalt stark eingeschränkt, bzw. im Bereich von versiegelten Flächen vollständig aufgehoben. Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt als hoch zu bewerten. Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Minimierungsmaßnahmen lassen sich die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Boden reduzieren. In Hinblick auf die hohe Erosionsanfälligkeit der Böden innerhalb sowie nördlich angrenzend an das Plangebiet wird die Anpflanzung von Erosionsschutzhecken empfohlen. Hierfür können beispielsweise die im vorliegenden Bebauungsplan festgesetzten Flächen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen genutzt werden.

Wasser: Die mit dem Vorhaben verbundene Bodenversiegelung kann zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Niederschlagswassers führen, Niedrigwasserphasen verstärken als auch zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung beitragen. Bei Umsetzung der angegebenen Minimierungsmaßnahmen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu erwarten.

Klima und Luft: Die vorliegend planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wird voraussichtlich keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, sodass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird. Die kleinklimatischen Auswirkungen des Vorhabens werden sich bei Durchführung der Planung vor allem auf das Plangebiet selbst konzentrieren. Bei Umsetzung der genannten Minderungsmaßnahmen und konsequenter Durchgrünung des Plangebietes können die Einflüsse gemindert werden, so dass erhebliche negative Auswirkungen durch das Vorhaben auf Luft und Klima vermieden werden können.

Biotop- und Nutzungstypen: Das Plangebiet weist derzeit vorwiegend Biotoptypen geringer (ausgedehnte Intensiväcker ohne nennenswerte Ackerrandstreifen) bis mittlerer (Grünland mäßiger Nutzungsintensität) ökologischer Wertigkeit auf. Geschützte Biotope und Lebensraumtypen sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht vertreten. Eine weitere Begehung zur näheren Bestimmung des Grünlandes findet im Frühjahr 2023 statt. Nach derzeitigem Kenntnisstand tritt bei Umsetzung der Planung eine geringe bis maximal mittlere Konfliktsituation in Hinblick auf die vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen auf.

Artenschutzrecht: Die Durchführung faunistischer Erhebungen erfolgt auf der Grundlage des „Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“. Die Ergebnisse werden in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zusammengefasst, der insbesondere eine naturschutzfachliche Bewertung der Ergebnisse, eine Erörterung der artenschutzrechtlich gegebenenfalls notwendigen Maßnahmen sowie eventueller Ausnahme- und Befreiungsvoraussetzungen enthält. Mit der Durchführung faunistischer Erhebungen bezogen auf die planungsrelevanten Tierartengruppen wurde bereits begonnen; die Ergebnisse werden nach Fertigstellung der artenschutzrechtlichen Prüfung im Bebauungsplan berücksichtigt. Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag wird der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplans als Anlage beigefügt.

Schutzgebiete: Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Natura-2000-Gebieten. Das nächstgelegene Schutzgebiet des Natura-2000-Netzwerks ist das in rd. 400 m nördlicher sowie in rd. 320 m westlicher Richtung gelegene Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“. Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 5018-301 „Franzosenwiesen und Rotes Wasser“ liegt etwa 1,35 km westlich des Plangebietes. Der Großteil der für das Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ als Erhaltungsziele gelisteten Brutvogelarten ist vorwiegend von Waldbiotopen abhängig. Das Plangebiet zeichnet sich jedoch hauptsächlich durch landwirtschaftlich genutzte Grünland- und Ackerflächen aus. Aufgrund der gegebenen Entfernung von mehr als 400 m zu den nächstgelegenen Waldflächen, kann eine Betroffenheit der Vogelarten, die in Wäldern brüten, ausgeschlossen werden. Störwirkungen, die sich durch den Betrieb der geplanten Solarwärmezentrale bis in die nächstgelegenen Waldflächen erstrecken, sind nicht zu erwarten. Im Rahmen der Umsetzung der Planung entstehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes Nr. 5018-401 „Burgwald“. Aufgrund der fehlenden räumlichen und funktionalen Zusammenhänge zum o.g. FFH-Gebiet Nr. 5018-301 „Franzosenwiesen und Rotes Wasser“ ist bei Umsetzung der Planung ebenfalls von keiner negativen Beeinträchtigung dieses Schutzgebietes auszugehen.

Gesetzlich geschützte Biotop und Kompensationsflächen: Gesetzlich geschützte Biotop sowie Flächen mit rechtlicher Bindung werden durch die Umsetzung der vorliegenden Planung nicht betroffen.

Landschaft: Durch die Umsetzung der „Solarwärmezentrale Bracht-Siedlung“ werden, neben dem abgedeckten und ein Volumen von über 20.000 m³ umfassenden Erdspeicher und einem rd. 1 ha umfassenden Solarthermie-Kollektorfeld, unter anderem eine Holzhackschnitzelanlage zur Energiezufuhr bei Spitzenlasten, ein kleines Blockheizkraftwerk zur Erzeugung des Betriebsstroms, eine Wärmepumpe sowie die zugehörigen Anlagen für die Steuerung und Technik untergebracht. Das Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes wird sich demnach vollständig verändern. Eingriffsminimierend wirken sich die geplanten Gehölzanpflanzungen in den Randbereichen des Plangebietes aus. Das Konfliktpotenzial in Hinblick auf das Schutzgut Landschaft wird demnach als leicht erhöht bewertet.

Mensch, Wohn- und Erholungsqualität: Derzeit sind keine nachteiligen negativen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit durch die Umsetzung des vorliegenden Bebauungsplans ersichtlich. Die derzeit bereits vorhandenen Wegebeziehungen stehen auch nach Umsetzung der Planung weiterhin zur Verfügung.

Eingriffs- und Ausgleichsbetrachtung: Die Eingriffs- und Ausgleichsbetrachtung wird zum Entwurf des Bebauungsplans im Umweltbericht ergänzt.

Monitoring: Im Zuge der Überwachung der Umweltauswirkungen wird die Stadt Rödermark die Umsetzung der Bauleitplanung begleiten und insbesondere prüfen und feststellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich umgesetzt wurden.

9. Quellenverzeichnis

Amtsblatt der Europäischen Union (erstellt: 06/2004, aktualisiert: 20/2015): Standarddatenbogen zum EU-Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“

Bundesamt für Naturschutz (Stand: 06/2010): <https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html> (Zugriffsdatum 10.08.2022)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2017): BodenViewerHessen: <http://bodenviewer.hessen.de> (Zugriffsdatum: 10.08.2022)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2017): GruSchuHessen: <https://gruschu.hessen.de> (Zugriffsdatum: 10.08.2022)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2017): NaturegViewerHessen: www.natureg.hessen.de. (Zugriffsdatum: 10.08.2022)

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV, 2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Stand: 08/2013): Hessische Biodiversitätsstrategie, www.umweltministerium.hessen.de

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (03/2017): Bodenschutz in Hessen – Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen. Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht.

Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde (20.04.2009): Grunddatenerhebung für Monitoring und Management, EU-VS-Gebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ (Kreise Marburg-Biedenkopf und Waldeck-Frankenberg)

Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde (22.04.2009): Grunddatenerhebung VS-Gebiet 5018-401 „Burgwald“ Karte 1: Verbreitung Vogelarten nach Anh. I und Art 4.2 der VSRL - Nordteil-

Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (03/2015): SPA-Monitoring-Bericht für das Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ (Kreise Marburg-Biedenkopf und Waldeck-Frankenberg)

10. Anlagen

Anlage 1: Bestandskarte zum Umweltbericht

Planstand: 10.11.2022

Projektnummer: 22-2695

Projektleitung: Melanie Düber, M.Sc. Biologie

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail: info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de