

Stadt Rauschenberg, Stadtteil Bracht (Bracht-Siedlung)

## **Begründung**

# **Bebauungsplan**

„Solarwärmezentrale Bracht-Siedlung“

Entwurf

Planstand: 10.05.2023

Projektnummer: 22-2695

Projektleitung: Adler

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail [info@fischer-plan.de](mailto:info@fischer-plan.de) [www.fischer-plan.de](http://www.fischer-plan.de)

## Inhalt

<b>1. Vorbemerkungen</b> .....	<b>3</b>
1.1 Planerfordernis und -ziel .....	3
1.2 Räumlicher Geltungsbereich .....	5
1.3 Regionalplanung .....	6
1.4 Vorbereitende Bauleitplanung .....	8
1.5 Innenentwicklung und Bodenschutz .....	9
1.6 Verfahrensart und -stand .....	11
<b>2. Beschreibung des Vorhabens und der Planung</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Verkehrliche Erschließung und Anbindung</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Inhalt und Festsetzungen</b> .....	<b>15</b>
4.1 Art der baulichen Nutzung .....	15
4.2 Maß der baulichen Nutzung .....	16
4.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche .....	17
4.4 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft .....	17
4.5 Eingriffsminimierende und grünordnerische Festsetzungen .....	18
<b>5. Bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften</b> .....	<b>18</b>
5.1 Gestaltung baulicher Anlagen .....	18
5.2 Einfriedungen .....	19
5.3 Gestaltung der Grundstücksfreiflächen .....	19
<b>6. Berücksichtigung umweltschützender Belange</b> .....	<b>19</b>
6.1 Umweltprüfung und Umweltbericht .....	19
6.2 Eingriffs- und Ausgleichsplanung .....	20
6.3 Artenschutzrechtliche Prüfung und Vorgaben .....	20
6.4 Schutzgebiete .....	20
<b>7. Wasserwirtschaft und Grundwasserschutz</b> .....	<b>21</b>
7.1 Überschwemmungsgebiete .....	21
7.2 Wasserversorgung und Grundwasserschutz .....	21
7.3 Oberflächengewässer .....	23
7.4 Abwasserbeseitigung .....	24
7.5 Abflussregelung .....	25
<b>8. Altlastenverdächtige Flächen und Baugrund</b> .....	<b>25</b>
<b>9. Kampfmittel</b> .....	<b>26</b>
<b>10. Immissionsschutz</b> .....	<b>27</b>

<b>11. Denkmalschutz .....</b>	<b>27</b>
<b>12. Hinweise und sonstige Infrastruktur .....</b>	<b>27</b>
<b>13. Bodenordnung.....</b>	<b>28</b>
<b>14. Flächenbilanz.....</b>	<b>28</b>
<b>15. Anlagen und Gutachten.....</b>	<b>28</b>

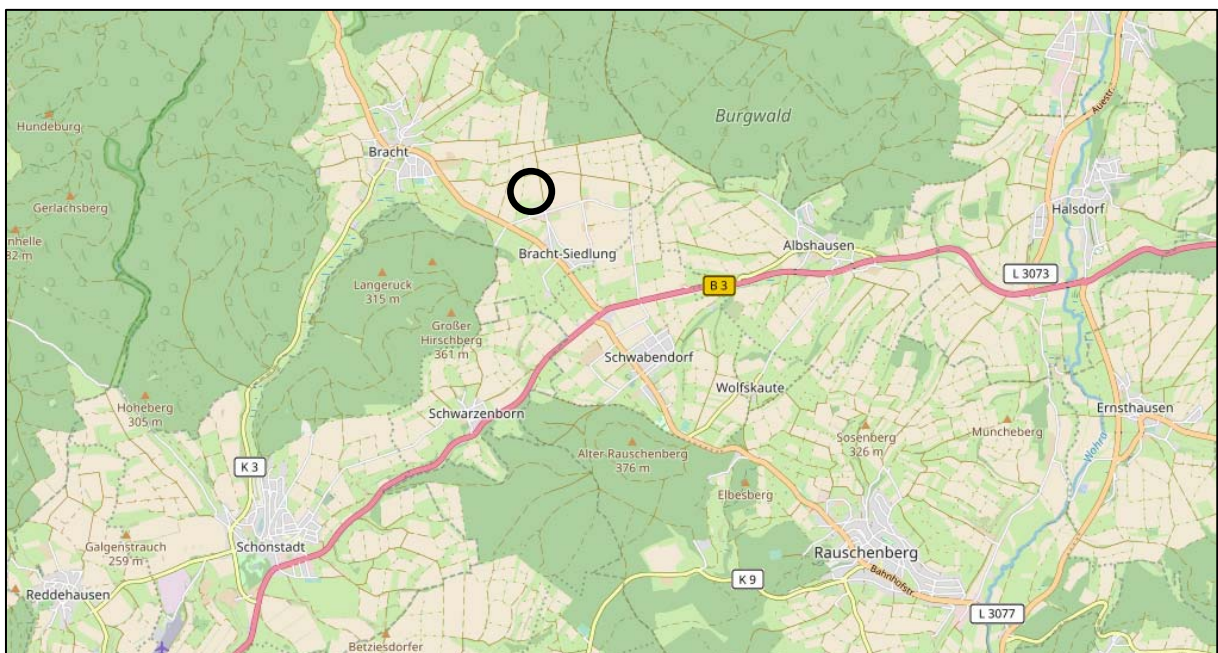
## 1. Vorbemerkungen

### 1.1 Planerfordernis und -ziel

Die Stadt Rauschenberg verfolgt seit längerer Zeit das Ziel der Klimaneutralität. So wurden im Stadtgebiet in den vergangenen Jahren im Sinne der sog. Energiewende verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Im Stadtteil Rauschenberg wurde bereits ein leistungsfähiges Nahwärmenetz mit zugehöriger Infrastruktur errichtet. Zudem wurden auf städtischen Flächen Windenergieanlagen errichtet und es befindet sich derzeit in der Gemarkung Albshausen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage in Planung. Im Ergebnis werden so in den jeweiligen Stadtteilen sukzessive einzelne Vorhaben und Maßnahmen umgesetzt. Kürzlich hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Rauschenberg zudem den Beschluss zur Einrichtung eines interkommunalen Klimaschutzmanagements sowie zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes gefasst. Als weiterer Baustein dieser Entwicklung ist nunmehr in Bracht-Siedlung 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 Kooperationspartner erarbeiteten Machbarkeitsstudie, die Umsetzung eines zukunftsweisenden und nachhaltigen Konzeptes zur unabhängigen lokalen Wärmeenergieversorgung im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung mit einem Saisonspeicher geplant.

Der Modellcharakter dieses 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. Mit diesem unter anderem bereits in Dänemark verbreiteten Anlagensystem kann nicht nur ein wesentlicher Beitrag zum Verzicht auf fossile Brennstoffe und dem vollständigen Einsatz von erneuerbaren Energien, sondern vielmehr eine langfristig nachhaltige Versorgungsinfrastruktur geschaffen und somit auch die Attraktivität und Zukunftsfähigkeit in den ländlich geprägten Räumen im Stadtgebiet Rauschenberg gesichert werden.

### Lage im Stadtgebiet



Quelle: OpenStreetMap ([www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)), bearbeitet (22.09.2022) Abbildung genordet, ohne Maßstab

Für die Umsetzung des Projektes zur Wärmeversorgung von gegenwärtig bereits über 200 Anschlussnehmern im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung ist eine etwa 4 ha große Fläche für die Errichtung der zentralen Anlagen für die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes erforderlich. An diesem Standort werden, neben dem abgedeckten Erdspeicher und einem 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. Hinzu kommen die erforderlichen Zuwegungen sowie Lager- und Betriebsflächen.

Insgesamt ist die Flächennutzung des Standortbereiches möglichst effizient ausgestaltet und auf das für die Versorgung der Anschlussnehmer im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung erforderliche Minimum begrenzt. Die einzelnen Solarthermie-Kollektoren müssen technisch bedingt voraussichtlich in einzelnen Blöcken angeordnet werden und können nicht über den gesamten Teilbereich lückenlos angeordnet werden. Eine Aufständigung der geplanten Solarthermie-Kollektoren ähnlich einer sog. Agri-Photovoltaikanlage kommt angesichts der geplanten Ausgestaltung des gesamten Standortbereiches im Sinne eines in sich gegliederten Betriebsgeländes sowie auch aus technischer Sicht nicht in Betracht.

#### Lage des Plangebietes und räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Plankarte 1)



Grundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation – Abbildung genordet, ohne Maßstab

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 Bereich des Plangebietes ist derzeit bauplanungsrechtlich als Außenbereich i.S.d. § 35 Baugesetzbuch (BauGB) zu bewerten, sodass zur Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des geplanten Vorhabens die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich ist. Aufgrund der bislang entgegenstehenden Darstellungen ist zudem auch der Flächennutzungsplan der Stadt Rauschenberg im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes teilräumlich entsprechend zu ändern. 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.

## 1.2 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst in der Gemarkung Bracht, Flur 11, die Flurstücke 23/1, 25, 26, 27, 36, 37, 85 teilweise, 90, 91 (Plankarte 1) und somit bislang landwirtschaftlich genutzte Grünland- und Ackerflächen unmittelbar nordwestlich der vorhandenen Bebauung entlang der Straße Jägerweg und der Waldstraße in Bracht-Siedlung. 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.

### Bereich des Plangebietes



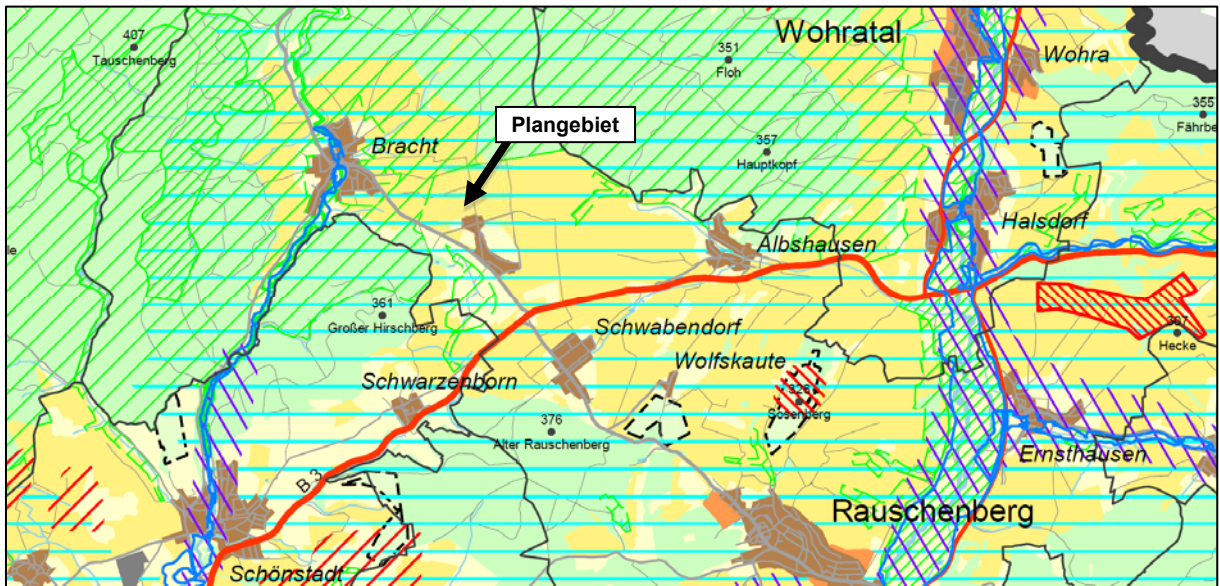
Eigene Aufnahmen (08/2022)

Darüber hinaus wird in der Gemarkung Albshausen, Flur 2, das Flurstück 49/1 teilweise mit einer Größe von rd. 0,5 ha (5.311 m<sup>2</sup>) in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogen (Plankarte 2). Die Fläche wird der Planung als externe Ausgleichsfläche für den artenschutzrechtlichen Ausgleich zugeordnet.

### 1.3 Regionalplanung

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. Auf Beschluss des Ausschusses für Energie, Umwelt, Ländlichen Raum und Infrastruktur der Regionalversammlung Mittelhessen vom 13.01.2023 erging daraufhin die Entscheidung, dass die beantragte Zielabweichung ohne weitergehende raumordnerische Maßgaben zugelassen wird, sodass der Bebauungsplan nunmehr gemäß § 1 Abs. 4 BauGB an die Ziele der Raumordnung angepasst ist.

#### Regionalplan Mittelhessen 2010



Ausschnitt genordet, ohne Maßstab

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.

Alternative Standorte für das geplante Vorhaben kommen aufgrund der konkreten Anforderungen an die Standortwahl nicht in Betracht. 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 die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend 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 jedoch die teilweise Festlegung als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“. Im Ergebnis wäre demnach die Flächeninanspruchnahme des zunächst vorgesehenen Alternativstandortes im Stadtteil Bracht mit einer vergleichbaren Betroffenheit der Belange der Landwirtschaft und der Agrarstruktur sowie mit möglichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck des EU-Vogelschutzgebiet Nr. 5018-401 „Burgwald“ verbunden.

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 Wohratal und Stadallendorf 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 die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes, der unter anderem eine größere 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.

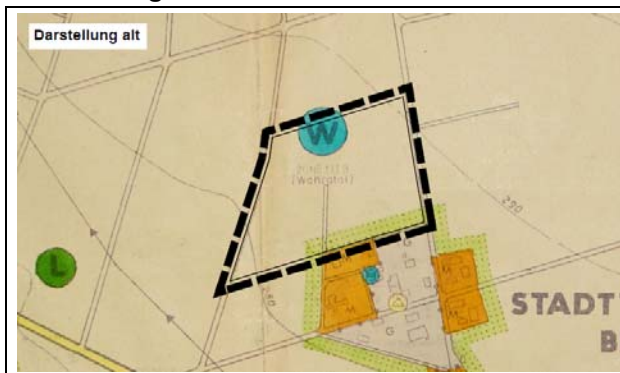
So soll sich etwa nach dem raumordnerischen Grundsatz 2.1-1 die nachhaltige und zukunftsfähige Sicherung der Energieversorgung in Mittelhessen unter Berücksichtigung von Umwelt- und Klimaschutz an den Prinzipien der Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit sowie Effizienz orientieren 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.

#### **1.4 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 **38. Änderung des Flächennutzungsplanes** 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 vorliegenden Bebauungsplanes geschaffen werden.

Darstellung alt



Darstellung neu



Ausschnitte genordet, ohne Maßstab

### 1.5 Innenentwicklung und Bodenschutz

Das Baugesetzbuch wurde 2013 mit dem Ziel geändert, die Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden weiter zu stärken. Insofern ist der Vorrang der Innenentwicklung zur Verringerung der Neuinanspruchnahme von Flächen ausdrücklich als ein Ziel der Bauleitplanung bestimmt worden. § 1 Abs. 5 BauGB sieht nun zusätzlich vor, dass die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll. In den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz wird daher in der Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB in Satz 4 bestimmt, dass die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden soll; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können. Für die Bauleitplanung bedeutet das, dass etwa in den Begründungen zu Bauleitplänen darzulegen ist, dass die Gemeinden Bemühungen unternommen haben, vor der Neuinanspruchnahme von Flächen zunächst die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu untersuchen und auszuschöpfen.

Für die Umsetzung des geplanten Projektes zur Wärmeversorgung von gegenwärtig bereits über 200 Anschlussnehmern im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung ist eine etwa 4 ha große Fläche für die Errichtung der zentralen Anlagen für die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes erforderlich. An diesem Standort werden, neben dem abgedeckten Erdspeicher und einem 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 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.

Insgesamt ist die Flächennutzung des Standortbereiches möglichst effizient ausgestaltet und auf das für die Versorgung der Anschlussnehmer im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung erforderliche Minimum begrenzt. Die einzelnen Solarthermie-Kollektoren müssen technisch bedingt voraussichtlich in einzelnen Blöcken angeordnet werden und können nicht über den gesamten Teilbereich lückenlos angeordnet werden. Eine Aufständigung der geplanten Solarthermie-Kollektoren ähnlich einer sog. Agri-Photovoltaikanlage kommt angesichts der geplanten Ausgestaltung des gesamten Standortbereiches im Sinne eines in sich gegliederten Betriebsgeländes sowie auch aus technischer Sicht nicht in Betracht.

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.

#### Lage des Alternativstandortes im Stadtteil Bracht



Grundlage: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation Abbildung genordet, ohne Maßstab

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 die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes für den Stadtteil Bracht sowie Bracht-Siedlung geeignet, jedoch war unabhängig von der teilweisen Schutzgebetslage 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“.

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.

### 1.6 Verfahrensart und -stand

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt im zweistufigen Regelverfahren mit Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB.

Aufstellungsbeschluss gemäß <b>§ 2 Abs. 1 BauGB</b>	25.04.2022 Bekanntmachung: 26.11.2022
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß <b>§ 3 Abs. 1 BauGB</b>	05.12.2022 – 13.01.2023 Bekanntmachung: 26.11.2022
Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß <b>§ 4 Abs. 1 BauGB</b>	Anschreiben: 30.11.2022 Frist 13.01.2023
Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß <b>§ 3 Abs. 2 BauGB</b>	____.____.____ – ____.____.____ Bekanntmachung: ____.____.____
Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß <b>§ 4 Abs. 2 BauGB</b>	Anschreiben: ____.____.____ Frist analog § 3 Abs. 2 BauGB
Satzungsbeschluss gemäß <b>§ 10 Abs. 1 BauGB</b>	____.____.____

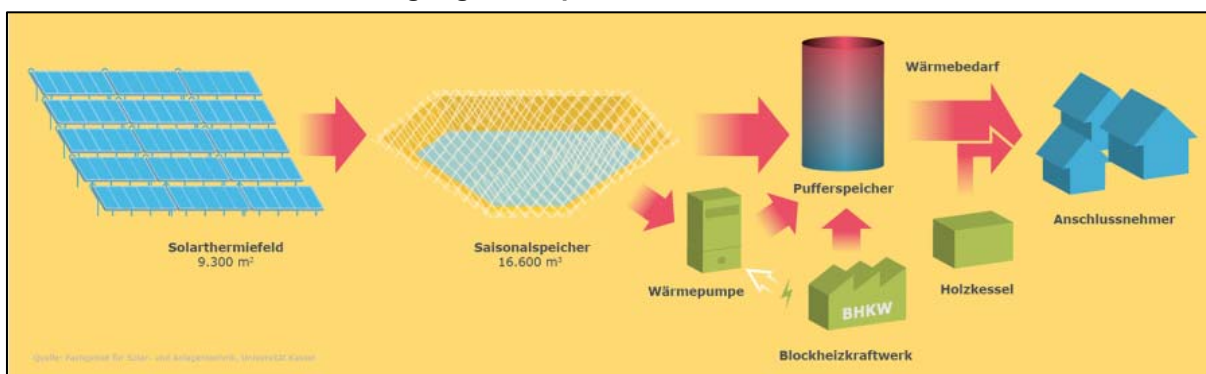
Die Bekanntmachungen erfolgten in den „Rauschenberger Nachrichten“.

## 2. Beschreibung des Vorhabens und der Planung

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 Kooperationspartner 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 unterstützten 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.

### Übersicht solares Wärmeversorgungskonzept



Quelle: [www.solarwaerme-bracht.de/technik](http://www.solarwaerme-bracht.de/technik) (18.10.22)

Nach eigenen Angaben der Solarwärmegenossenschaft wurde das zur Umsetzung gelangende solare Wärmeversorgungskonzept für Bracht innerhalb einer Machbarkeitsstudie durch die Universität Kassel entwickelt. Die Überprüfung der technischen Funktion des Wärmeversorgungssystems, bestehend aus solarthermischer Freiflächenanlage, Saisonspeicher, Wärmepumpe, Blockheizkraftwerk, Holzkessel und Pufferspeicher, erfolgte mithilfe von verschiedenen Simulationen.

Der solare Deckungsanteil des Systems liegt bei ca. 70 % und aufgrund des zusätzlich vorgesehenen Holzeinsatzes der Anteil an erneuerbaren Energien bei insgesamt ca. 84 %, sodass die in der Wärmeversorgung auftretenden CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb kürzester Zeit um bis zu 80 % gesenkt werden können. Deutliche Kostenreduktionen ergaben sich in der Vorplanung aufgrund von Veränderungen der technischen Ausführung und einer Verkleinerung des Saisonspeichers. Anstelle einer zu Beginn des Projektes geplanten oberirdischen Stahlbauweise ist nunmehr ein in das Erdreich eingelassener Grubenspeicher vorgesehen, der aufgrund seiner Verbreitung in Dänemark bereits zum Stand der Technik gehört. Dieser Speichertyp ist mit Wasser gefüllt, erdseitig mit einer Folie ausgekleidet und auf der Oberseite mit einer schwimmenden Wärmeisolierung versehen. Die Wärmeverluste sind aufgrund der Größe und Geometrie des Speichers trotz des geringen Einsatzes von Dämmmaterial niedrig.

Durch die Einbindung einer Wärmepumpe zur Verbesserung der Auskühlung des Speichers kann der Speicher deutlich kleiner ausfallen. Die Nutzung der Wärmepumpe erfordert eine möglichst kostengünstige Stromquelle. Hierzu dient ein Blockheizkraftwerk, welches die Wärmepumpe im sogenannten Inselbetrieb mit Strom versorgt.

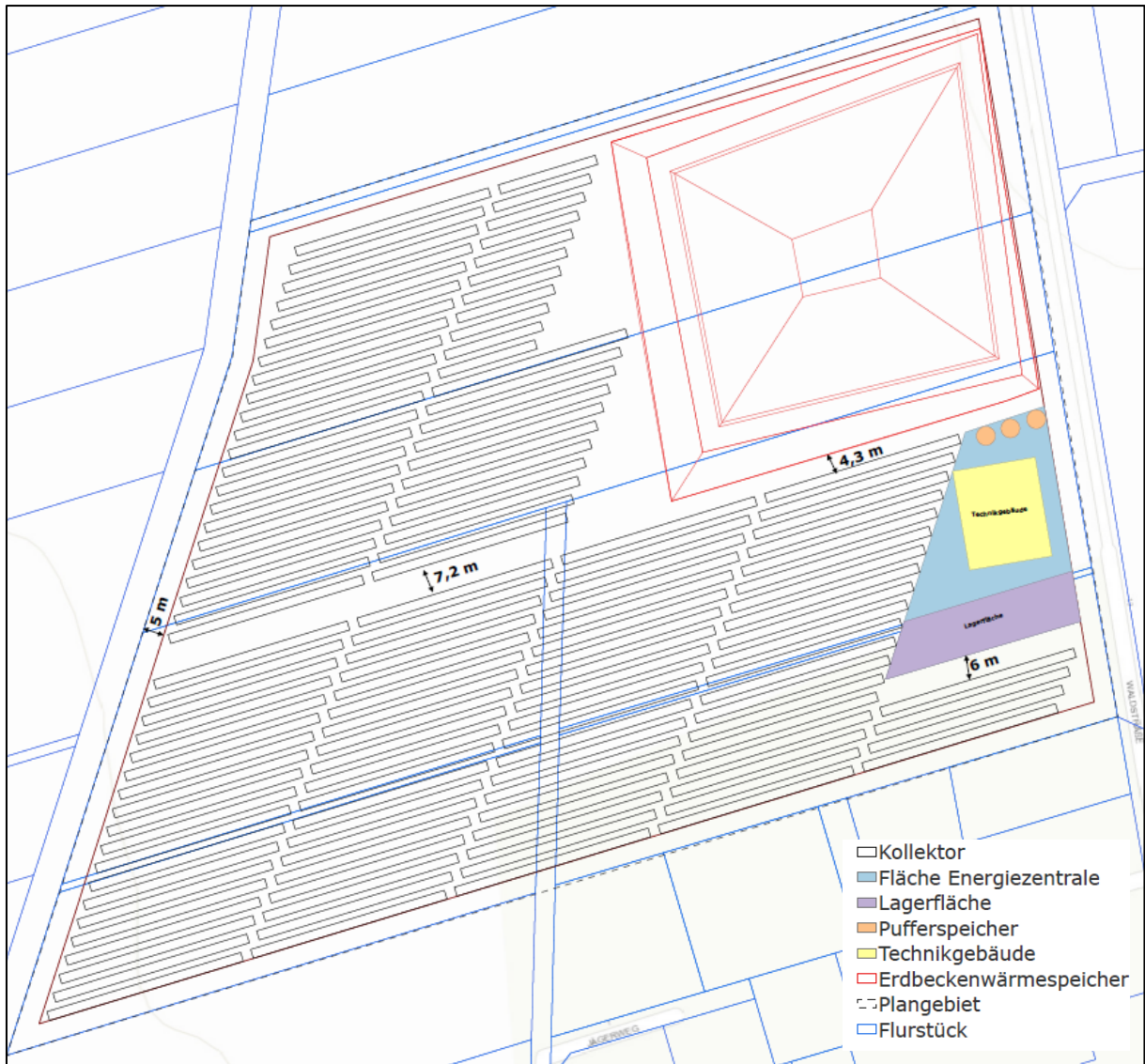
Der Brennstoffbedarf des Blockheizkraftwerks ist aufgrund der geringen Leistung und Auslastung der Anlage verhältnismäßig gering und es können grundsätzlich verschiedene Brennstoffe in Frage kommen. Der Betrieb der Wärmepumpe und des Blockheizkraftwerks erfolgt stets gleichzeitig. Die anfallende Abwärme des Blockheizkraftwerks wird ebenfalls in das Wärmenetz eingespeist und dient dabei als Nachheizung der Wärmepumpe, was die Effizienz der Wärmepumpe nochmals steigert. Gleichzeitig wird auch über den Holzkessel, der nach Bedarf betrieben wird, weitere erneuerbare Energie in das System eingebunden. Der Holzkessel erfüllt außerdem eine Backup-Funktion, für den Fall, dass ein anderer Wärmeerzeuger, etwa durch Wartungsarbeiten, ausfallen sollte. Zusätzlich ist ein Pufferspeicher vorgesehen, um die bereitgestellte Wärme kurzzeitig auf dem Temperaturniveau des Nahwärmenetzvorlaufs zu speichern und die Wärmeerzeuger effizienter betreiben zu können.

Die Haushalte werden schließlich durch zwei hochwärmegeämmte Rohrleitungen (Vor- und Rücklauf) an das Nahwärmenetz angeschlossen. Dafür werden Leitungen über eine Wandbohrung und eine Wärmeübergabestation an die bestehende Hausinstallation angeschlossen.

Für die Umsetzung des Projektes ist eine etwa 4 ha große Fläche für die Errichtung der zentralen Anlagen für die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes erforderlich. An diesem Standort werden, neben dem abgedeckten und ein Volumen von über 20.000 m<sup>3</sup> umfassenden Erdspeicher und einem größeren 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. Hinzu kommen die erforderlichen Zuwegungen sowie Lager- und Betriebsflächen.

Nach dem derzeitigen Stand der Vorhabensplanung soll der Grubenspeicher im Nordosten und das Technikhaus mit Holzlagerplatz im Südosten angeordnet werden, während der westliche Bereich der Unterbringung der aufgeständerten Solarthermie-Kollektoren dient und im Übrigen insbesondere unterhalb der Modultische als extensiv genutzte Grünfläche verbleibt. 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. Insgesamt ist die Flächennutzung des Standortbereiches möglichst effizient ausgestaltet und auf das für die Versorgung der Anschlussnehmer im Stadtteil Bracht sowie in Bracht-Siedlung erforderliche Minimum begrenzt. Eine spätere Erweiterung des ausdrücklich zur dezentralen Wärmeversorgung konzipierten und insofern geschlossenen Systems ist nicht vorgesehen.

### Lageplan Vorplanung



Quelle: Ramboll Deutschland GmbH (05.05.23)

Ausschnitt genordet, ohne Maßstab

### 3. Verkehrliche Erschließung und Anbindung

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar nordwestlich der vorhandenen Bebauung entlang der Straße Jägerweg und der Waldstraße in Bracht-Siedlung auf bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen. Grünland- und Ackerflächen. Die äußere **Erschließung** erfolgt über die östlich an das Plangebiet angrenzende Verlängerung der Waldstraße und ist entsprechend gesichert. Da die geplanten Nutzungen nur mit einem sehr geringen **Verkehrsaufkommen** verbunden sind, besteht hinsichtlich der Erforderlichkeit zusätzlicher Erschließungswege oder sonstiger Maßnahmen grundsätzlich kein Handlungsbedarf. Die Zufahrten werden dabei vor allem in der Bauphase regelmäßig genutzt. Während der Betriebsphase findet dagegen nur eine geringe Nutzung durch Service- und Wartungspersonal sowie gegebenenfalls auch durch Besucher der Anlage statt. Da Zufahrten und Fahrgassen sowohl im Bereich der überbaubaren als auch im Bereich der nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig sind, besteht auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung kein weiterer Handlungsbedarf etwa zur Festsetzung von Straßenverkehrsflächen zur Erschließung innerhalb des Plangebietes.

#### 4. Inhalt und Festsetzungen

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung fördern sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Zur Ausführung dieser Grundnormen und zur Sicherung der angestrebten städtebaulich geordneten Entwicklung sind in Ausführung des § 1 Abs. 3 BauGB die im Folgenden erläuterten zeichnerischen und textlichen Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen worden.

##### 4.1 Art der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan setzt für den Bereich des Plangebietes gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO ein **Sonstiges Sondergebiet** mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ fest. Sondergebiete sind gemäß § 11 Abs. 1 BauNVO solche Gebiete, die sich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 BauNVO wesentlich unterscheiden. Die geplante Errichtung und Nutzung von zentralen Anlagen für die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes ist zwar grundsätzlich nicht nur auf Sondergebiete beschränkt, sondern wäre bauplanungsrechtlich z.B. auch in einem Gewerbegebiet zulässig. Jedoch sollen Art und Umfang der zulässigen Nutzungen auf die geplante Nutzung beschränkt werden und im Plangebiet nicht im Sinne einer Angebotsplanung jegliche Nutzungen ohne weitergehende Einschränkung zulässig sein. Im Übrigen soll der Bebauungsplan auch eine hinreichende Flexibilität bieten, sodass die Ausgestaltung des Bebauungsplanes als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 BauGB ohne Festsetzung eines Baugebietes nicht in Betracht kommt. Insofern liegt im Plangebiet keine Situation vor, die eine Ausweisung der Flächen als eines der Baugebiete nach den §§ 2 bis 10 BauNVO nahelegt. Mithin kann der Regelung des § 11 Abs. 1 BauNVO entsprochen werden, da sich das Plangebiet wesentlich von den in der Baunutzungsverordnung normierten Baugebietstypen unterscheidet.

Der Bebauungsplan setzt vor diesem Hintergrund ein Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung **Solarwärmezentrale** fest. Das Sondergebiet dient der Unterbringung von zentralen Anlagen für die Erzeugung und Speicherung von Wärmeenergie und den Betrieb eines überwiegend durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes. Darüber hinaus wird bestimmt, dass innerhalb des Sondergebietes folgende bauliche und sonstige Anlagen zulässig sind:

1. Solarthermie-Kollektoren,
2. Erdbeckenwärmespeicher (Saisonalspeicher) gegebenenfalls mit isolierten Wänden und Sohlbereichen sowie schwimmender Isolierung als Abdeckung,
3. Biomasse-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. Rohrleitungen und Anlagen für die Wasserversorgung sowie für die Entwässerung und Versickerung von Niederschlagswasser,
9. 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.

#### **4.2 Maß der baulichen Nutzung**

Bei der Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung im Bebauungsplan sind gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO stets die Grundflächenzahl oder die Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen und die Zahl der Vollgeschosse oder die Höhe baulicher Anlagen zu bestimmen, wenn ohne ihre Festsetzung öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, beeinträchtigt werden können. Zum Maß der baulichen Nutzung wird daher die Grundflächenzahl sowie die Höhe baulicher Anlagen jeweils als Höchstmaß festgesetzt.

#### **Grundflächenzahl (GRZ)**

Die Grundflächenzahl gibt an, wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche i.S.d. § 19 Abs. 3 BauNVO zulässig sind. Die zulässige Grundfläche ist der Teil des Baugrundstückes, der von baulichen Anlagen überdeckt werden darf. Nach der einschlägigen Kommentierung und Rechtsprechung ist eine Grundfläche überdeckt i.S.d. § 19 Abs. 2 BauNVO, wenn sich die baulichen Anlagen auf ihr befinden oder zumindest über die Erdoberfläche ragen. Die Überdeckung setzt zwar nicht voraus, dass alle in Betracht kommenden Teile der baulichen Anlage eine unmittelbare Verbindung mit Grund und Boden haben, gleichwohl muss die Mitrechnung nach Sinn und Zweck der nach der Baunutzungsverordnung zulässigen Festsetzungen über die Grundfläche gerechtfertigt sein. Dabei kommt es im Wesentlichen darauf an, eine übermäßige Nutzung und Versiegelung zugunsten des Bodenschutzes insgesamt zu vermeiden. Während für die hinreichende Erfassung von Gebäuden und sonstigen Bauwerken innerhalb der Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung demnach regelmäßig die Festsetzung einer Grundflächenzahl oder einer maximal zulässigen Grundfläche erforderlich ist, besteht hinsichtlich der von Solarmodulen überdeckten Grundfläche diesbezüglich in gewissem Umfang Rechtsunklarheit, die in der Planungspraxis auch zu unterschiedlichen Festsetzungen führt.

Das vorliegend geplante Solarthermie-Kollektorfeld wird ähnlich einer Freiflächen-Photovoltaikanlage ausgestaltet. Die einzelnen Module werden ohne flächenhafte Versiegelung errichtet und bleiben in ihrer Höhe begrenzt. Zudem sind die Grün- und Freiflächen zwischen und unterhalb der einzelnen Solarthermie-Kollektoren als extensives Grünland zu entwickeln und auch im Bereich von Zuwegungen wasserundurchlässig zu befestigen. Im Sinne der vorgenannten Ausführungen könnte demnach für diesen Teilbereich des Plangebietes auf eine Mitrechnung bei der Grundflächenzahl verzichtet und die zum Vorentwurf des Bebauungsplanes für das gesamte Sondergebiet vorgesehene Grundflächenzahl von  $GRZ = 0,6$  sogar noch entsprechend reduziert werden. Nach Vorabstimmung mit der zuständigen Unteren Bauaufsichtsbehörde beim Kreis Ausschuss des Landkreises Marburg-Biedenkopf erfolgt jedoch auch für diesen Teilbereich eine entsprechende Mitrechnung, sodass der Bebauungsplan für das Sonstige Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ nunmehr eine Grundflächenzahl von **GRZ = 0,8** festsetzt. Die Festsetzung entspricht somit dem Orientierungswert für Obergrenzen des § 17 Abs. 1 BauNVO für Sonstige Sondergebiete. Die vergleichsweise hohe Grundflächenzahl ergibt sich somit letztlich durch die Mitrechnung der von den Solarthermie-Kollektoren überdeckten Flächen.

### **Festsetzungen zur Höhenentwicklung**

In den Bebauungsplan wurden Festsetzungen aufgenommen, um die zulässige Bebauung in ihrer Höhenentwicklung eindeutig festlegen und hinreichend begrenzen zu können. Die maximal zulässige **Gebäudeoberkante** wird für das Sondergebiet demnach auf ein Maß von **10,0 m** begrenzt. Der untere Bezugspunkt für die Höhenermittlung baulicher Anlagen ist die natürliche Geländeoberfläche. Oberer Bezugspunkt ist der oberste Gebäudeabschluss (Gebäudeoberkante). Die festgesetzte maximal zulässige Gebäudeoberkante gilt nicht für technische Anlagen und Nebenanlagen, wie z.B. Pufferspeicher in Form von Silos oder Abluftkamine.

### **4.3 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). Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt durch **Baugrenzen**, die mit baulichen Anlagen grundsätzlich nicht überschritten werden dürfen. Der Bebauungsplan setzt jedoch fest, dass Nebenanlagen sowie Zufahrten, Stellplätze, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig sind.

### **4.4 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

Der Bebauungsplan umfasst in der Gemarkung Albshausen, Flur 2, eine aus Teilflächen des Flurstückes 49/1 bestehende Fläche, die der Planung als externe Ausgleichsfläche für den artenschutzrechtlichen Ausgleich zugeordnet wird. Innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Blühfläche“ ist als Ersatzfläche für die Feldlerche und das Rebhuhn eine mehrjährige Blühfläche anzulegen.

Innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Blühfläche“ erfolgt die erste Einsaat einer geeigneten und regionaltypischen Saatgutmischung (z.B. Feldlerchen- und Rebhuhnmischung) im Herbst. Die Aussaatstärke beträgt 0,7 g/m<sup>2</sup> (7 kg/ha). Im ersten und im zweiten Jahr erfolgt keine Bearbeitung der Fläche. Im dritten Jahr wird eine sachte Bearbeitung mit Egge/Grubber im Herbst durchgeführt, um das Pflanzenmaterial unterzuarbeiten. Anschließend erfolgt eine erneute Einsaat im Herbst. Im vierten und im fünften Jahr erfolgt keine Bearbeitung der Fläche. Im sechsten Jahr wird eine sachte Bearbeitung mit Egge/Grubber im Herbst durchgeführt, um das Pflanzenmaterial unterzuarbeiten. Anschließend erfolgt eine erneute Einsaat im Herbst. Das beschriebene Vorgehen ist in den nachfolgenden Jahren zu wiederholen. Der Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden und Fungiziden ist auf der gesamten Fläche unzulässig.

Die artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sind gemäß § 44 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als vorlaufende Maßnahmen umzusetzen, d.h. sie müssen zum Zeitpunkt des Eingriffs in die entsprechenden Lebensräume so weit entwickelt sein, dass sie für die betreffende Art als Ersatzlebensraum dienen können.

#### 4.5 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 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. Innerhalb der umgrenzten Fläche im Sondergebiet wird als Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt, dass mindestens 90 % dieser Fläche, insbesondere unterhalb von Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen, als extensives **Grünland** zu entwickeln sind. Für die Neuanlage des Grünlands ist gebietseigenes Saatgut zu verwenden oder das Heumulchsaat-Verfahren mit einer Ausbringung von samenhaltigem, frischem Aufwuchs oder Heu von einer geeigneten Spenderfläche anzuwenden. Der Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden und Fungiziden ist innerhalb dieser Fläche unzulässig.

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.

#### 5. Bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften

Auf der Grundlage der Ermächtigung des § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 91 HBO wurden bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften in den Bebauungsplan aufgenommen. Gegenstand sind die Gestaltung von baulichen Anlagen und Einfriedungen sowie die Gestaltung der Grundstücksfreiflächen.

##### 5.1 Gestaltung baulicher Anlagen

Der Bebauungsplan setzt hinsichtlich der **Dachgestaltung** fest, dass Dächer mit einer Neigung von maximal 20° zulässig sind. Für Nebenanlagen sowie für untergeordnete Dächer sind abweichende Dachformen und Dachneigungen zulässig.

Zudem wird festgesetzt, dass zur Dacheindeckung nicht glänzende Materialien zu verwenden sind, wobei die Zulässigkeit von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie hiervon unberührt bleibt. Die Festsetzungen sollen vor dem Hintergrund der im näheren Umfeld bestehenden Bebauung sowie der Lage am Ortsrand insgesamt zu einem ruhigen Erscheinungsbild der Dachlandschaft und mithin des Orts- und Landschaftsbildes beitragen und gleichzeitig die Umsetzung einer zweckentsprechenden Bebauung ermöglichen.

## 5.2 Einfriedungen

Einfriedungen sind insbesondere zum Schutz vor Diebstahl und Vandalismus sowie auch aus versicherungstechnischen Gründen erforderlich. Einfriedungen können allerdings auch unerwünschte Trennwirkungen begründen. Solche das Orts- und Landschaftsbild beeinträchtigende Trennwirkungen sollen im Plangebiet ausgeschlossen werden. Der Bebauungsplan setzt daher fest, dass ausschließlich offene **Einfriedungen**, z.B. aus Drahtgeflecht, Stabgitter oder Streckmetall, bis zu einer Höhe von maximal 2,5 m über der natürlichen Geländeoberfläche zulässig sind. Ein **Mindestbodenabstand** von im Mittel 0,15 m ist zu gewährleisten. Mauer- und Betonsockel sind unzulässig. Zudem wird festgesetzt, dass die Verwendung von **Sichtschutzstreifen** bei Stabgitterzäunen unzulässig ist, um somit den offenen Charakter von Einfriedungen zu wahren und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu vermeiden.

## 5.3 Gestaltung der Grundstücksfreiflächen

Der Bebauungsplan beinhaltet zur Konkretisierung der gesetzlichen Vorgaben der Hessischen Bauordnung eine Festsetzung mit Vorgaben zur Gestaltung der **Grundstücksfreiflächen** und bestimmt, dass die nicht überbauten Grundstücksflächen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden, als naturnahe Grünfläche anzulegen und zu pflegen sind.

## 6. Berücksichtigung umweltschützender Belange

### 6.1 Umweltprüfung und Umweltbericht

Mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Anpassung des Baugesetzbuches an die EU-Richtlinien (EAG Bau, BGBl. I S.1359) am 20.07.2004 ist die Notwendigkeit zur Aufnahme eines Umweltberichtes in die Begründung zum Bauleitplan eingeführt worden (§ 2a BauGB). Darin sollen die im Rahmen der Umweltprüfung ermittelten Belange des Umweltschutzes systematisch zusammengetragen und bewertet werden. Im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung wurde daher ein Umweltbericht erarbeitet, dessen Inhalt entsprechend der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB aufbereitet ist. Nach § 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). Die Ergebnisse des Umweltberichts und die eingegangenen Anregungen und Hinweise sind in der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Der Umweltbericht mit integriertem landschaftspflegerischem Planungsbeitrag zum Bebauungsplan liegt der Begründung als **Anlage** bei; auf die dortigen Ausführungen wird entsprechend verwiesen.

## 6.2 Eingriffs- und Ausgleichsplanung

Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen Bestandteilen sind in der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen. Auch sind bauplanungsrechtlich vorbereitete Eingriffe in Natur und Landschaft nur zulässig, wenn diese durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden können. Die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung notwendigen zusätzlichen Inhalte, die als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung einzustellen sind, wurden in den Umweltbericht integriert; auf die dortigen Ausführungen wird entsprechend verwiesen.

## 6.3 Artenschutzrechtliche Prüfung und Vorgaben

Die Durchführung faunistischer Erhebungen erfolgte 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.

Aus der Analyse sind als artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Vogelarten Bluthänfling, Feldlerche, Goldammer, Haussperling, Rauchschwalbe, Rebhuhn und Stieglitz hervorgegangen. Reptilien wurden nicht nachgewiesen. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann dabei für Feldlerche und Rebhuhn unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und im Übrigen ohne weitere Maßnahmen ausgeschlossen werden. Die erforderlichen Regelungen zum artenschutzrechtlichen Ausgleich sowie zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wurden als Festsetzungen und Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen.

Im Hinblick auf die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Anforderungen wird im Einzelnen auf den als **Anlage** beigefügten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sowie auf die diesbezüglichen Ausführungen im Umweltbericht verwiesen.

## 6.4 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. 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“.

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.

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

## **7. Wasserwirtschaft und Grundwasserschutz**

In Anlehnung an die Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von wasserwirtschaftlichen Belangen in der Bauleitplanung vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom Juli 2014 wird die Wasserversorgung und Schonung der Grundwasservorkommen, Abwasserbeseitigung und Abflussregelung auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung wie folgt behandelt.

### **7.1 Überschwemmungsgebiete**

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet gemäß § 76 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) oder in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet gemäß § 46 Hessisches Wassergesetz (HWG).

### **7.2 Wasserversorgung und Grundwasserschutz**

#### *Bedarfsermittlung*

Der mögliche zusätzliche Bedarf an Trink- und Löschwasser kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abschließend quantifiziert werden.

Nach Fertigstellung des geplanten Erdbeckenwärmespeichers mit den entsprechenden Einbauten sowie der innenseitigen Abdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen wird das Speicherbecken mit Wasser gefüllt. Hierzu wird Trinkwasser in üblicher Qualität verwendet. Nach aktuellem Kenntnisstand wird das Wasser aus der Pumpstation in Bracht entnommen werden. Konkrete Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit sowie zur Wasserqualität sind zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht angeschlossen. Die Beschickung wird so vorgenommen, dass keine Einschränkung für die übrigen Abnehmer, aber auch den Grundwasserleiter selbst eintreten wird. Die Zuleitung wird über dann bereits verlegte Rohrleitungen für das ebenfalls geplante Wärmenetz erfolgen.

#### *Deckungsnachweis*

Die Versorgung des Plangebietes mit Trinkwasser erfolgt durch Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass der Wasserbedarf im Plangebiet gedeckt und die ausreichende Löschwasserversorgung sichergestellt werden kann.

#### *Technische Anlagen*

Die technischen Anlagen zur Wasserversorgung (Rohrleitungen und Anschlüsse) werden innerhalb des Plangebietes mit dem erforderlichen Leitungsquerschnitt neu verlegt.

### *Schutz des Grundwassers*

Eine qualitative oder quantitative Beeinträchtigung des Grundwassers ist im Zuge der vorliegenden Planung nicht zu erwarten. So war für die Standortwahl insbesondere ein niedriger Grundwasserstand in Verbindung mit einer geeigneten Beschaffenheit des Bodens ausschlaggebend, da andernfalls der Aushub für den geplanten ebenerdigen Grubenspeicher nicht möglich ist und auch eine Erwärmung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden könnte. Ferner wird durch die im Bebauungsplan enthaltenen Festsetzungen zur wasserdurchlässigen Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen sichergestellt, dass das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser versickern kann. Die Festsetzungen dienen somit auch dem Schutz des Grundwassers. Zudem wird darauf hingewiesen, dass im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen die Anforderungen gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der jeweils rechtsgültigen Fassung zu berücksichtigen sind. Der geplante Erdbeckenwärmespeicher ist zum umgebenden Grundwasser ferner so zu dämmen, dass die Wassertemperatur des Speichers keinen Einfluss auf das umgebende Grundwasser hat. Sollte dies nicht möglich sein, ist die dann notwendige wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Fachdienst Wasser- und Bodenschutz, einzuholen. Schließlich wird darauf hingewiesen, dass, sofern entgegen den Ergebnissen der Voruntersuchungen während der Baumaßnahmen Grundwasser angeschnitten werden sollte, dies bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Fachdienst Wasser- und Bodenschutz, anzuzeigen ist.

### *Lage des Vorhabens im Wasserschutzgebiet oder Heilquellenschutzgebiet*

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.

### *Verminderung der Grundwasserneubildung*

Der Bebauungsplan ermöglicht die geplante Errichtung von zentralen Anlagen für den Betrieb eines durch Solarwärme gespeisten Nahwärmenetzes und somit eine zweckentsprechende Bebauung und Nutzung innerhalb des Plangebietes. Der Bebauungsplan enthält jedoch Festsetzungen, die dazu beitragen, die Versiegelung von zu befestigenden Flächen zu minimieren, etwa durch die Vorschrift zur wasserdurchlässigen Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen sowie durch die Vorgaben zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen und zur Freiflächengestaltung im Bereich der Außenanlagen. Ferner werden Vorgaben zur Entwicklung von extensivem Grünland unterhalb der Modultische für Solarthermie-Kollektoren und sonstigen Solarmodulen getroffen. Insofern werden auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bereits Maßnahmen vorgegeben, die auch der Verringerung der Grundwasserneubildung entgegenwirken.

### *Versickerung von Niederschlagswasser*

Durch die im Bebauungsplan enthaltene Festsetzung zur wasserdurchlässigen Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen wird sichergestellt, dass das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser grundsätzlich versickern kann. Bei der Auswahl der geeigneten Versickerungsmethode ist neben den konkreten örtlichen Verhältnissen auch der Schutz des Grundwassers zu beachten.

Die Entwässerung der auf der Schwimmbdeckung des Erdbeckenwärmespeichers gefassten Niederschläge erfolgt über Versickerungsmulden. Diese werden so gestaltet, dass eine verzögerte Versickerung durch die Muldenwände und -sohle in ein darunter angeordnetes Sand-/Kiesbett erfolgt. Das versickerte Wasser wird wiederum in einer Drainage gefasst und über eine Gefälleleitung zum westlichen Rand des Plangebietes transportiert, wo dann eine freie Entwässerung erfolgt. Durch die Zwischenschaltung einer Mulde wird die Abflussspende von ca. 36 l/s auf 3 l/s gedrosselt. Für die Mulde ist gemäß Vorbemessung eine Fläche von insgesamt ca. 600 m<sup>2</sup> erforderlich, die westlich des Erdbeckenwärmespeichers angeordnet wird.

#### *Vermeidung von Vernässungs- und Setzungsschäden*

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen diesbezüglich keine Informationen vor.

#### *Bemessungsgrundwasserstände*

Im Zuge der bereits erfolgten geotechnischen Erkundung mit Teufen bis zu 15,8 m wurde kein Grundwasser erbohrt.

#### *Barrierewirkung von Bauwerken im Grundwasser*

Ein dauerhaftes Aufstauen, Absenken oder Umleiten von Grundwasser ist im Zuge der Umsetzung der Planung grundsätzlich nicht zu erwarten. So war für die Standortwahl insbesondere ein niedriger Grundwasserstand in Verbindung mit einer geeigneten Beschaffenheit des Bodens ausschlaggebend, da andernfalls der Aushub für den geplanten ebenerdigen Grubenspeicher nicht möglich ist und auch eine Erwärmung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden könnte. Da die geplante Bauwerkssohle des Erdbeckenwärmespeichers bis maximal ca. 11,5 m unter dem Bestandsgelände liegt, ist im Zuge der Ausführung keine Absenkung des Grundwassers erforderlich.

#### *Einbringen von Stoffen in das Grundwasser*

Innerhalb des Plangebietes ist unter anderem die Errichtung eines in das Erdreich eingelassenen Grubenspeichers vorgesehen, der aufgrund seiner Verbreitung in Dänemark bereits zum Stand der Technik gehört. Dieser Speichertyp ist mit Wasser gefüllt, erdseitig mit einer Folie ausgekleidet und auf der Oberseite mit einer schwimmenden Wärmeisolierung versehen, sodass stoffliche Einträge in das Grundwasser ausgeschlossen werden können.

### **7.3 Oberflächengewässer**

#### *Oberflächengewässer und Gewässerrandstreifen*

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Oberflächengewässer; die Planung berührt keine gesetzlichen Gewässerrandstreifen mit entsprechenden Vorgaben.

#### *Darstellung oberirdischer Gewässer und Entwässerungsgräben*

Innerhalb des Plangebietes befinden sich bislang noch zwei Gewässerparzellen (Flurstücke 90 und 91). Die vormaligen Gewässergräben sind augenscheinlich vor Ort seit Jahren so nicht mehr vorhanden und erfüllen die Funktion eines Gewässers nicht.



Seitens des Kreisausschusses des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Fachdienst Wasser- und Bodenschutz, wird daher in der Stellungnahme vom 10.01.2023 auch darauf hingewiesen, dass diese Gewässerparzellen nicht den Vorgaben der geltenden Wassergesetze unterliegen, da diese keine Gewässer darstellen und zukünftig als Gewässer entfallen sollen.

#### *Einhaltung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer*

Im Zuge der vorliegenden Planung ist keine Beeinträchtigung der Ziele wasserwirtschaftlicher Pläne im Kontext der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu erwarten.

## **7.4 Abwasserbeseitigung**

### *Gesicherte Erschließung*

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

### *Anforderungen an die Abwasserbeseitigung*

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.

Das Einleiten von auf versiegelten Flächen anfallendem und gesammeltem Niederschlagswasser in den Untergrund (in das Grundwasser) oder in anliegende oberirdische Gewässer bedarf gemäß §§ 8ff. WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Fachdienst Wasser- und Bodenschutz, zu beantragen.

Ferner sind für den Nachweis der Unschädlichkeit der Einleitung die Vorgaben der Merkblätter DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ sowie DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ oder DWA-A 102 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ anzuwenden. Die Berechnungen sind mitsamt Freiflächen- und Entwässerungsplänen den Antragsunterlagen beizufügen.

Seitens des Zweckverbandes Mittelhessische Abwasserwerke wird in der Stellungnahme vom 07.12.2022 darauf hingewiesen, dass der Planung aus abwassertechnischer Sicht zugestimmt werden kann, wenn das Plangebiet im Trennsystem entwässert wird und somit nur Schmutzwasser dem Abwassersammler in der Waldstraße und der Straße Jägerweg zugeführt wird, da der Bereich des Plangebietes nicht in der aktuellen Schmutzfrachtsimulationsberechnung (SMUSI) enthalten ist.

### *Versickerung des Niederschlagswassers*

Auch diesbezüglich wird auf die gesetzliche Vorgabe des § 55 Abs. 2 WHG verwiesen, nach der Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden soll, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Die Entwässerung der auf der Schwimmbabdeckung des Erdbeckenwärmespeichers gefassten Niederschläge erfolgt über Versickerungsmulden. Diese werden so gestaltet, dass eine verzögerte Versickerung durch die Muldenwände und -sohle in ein darunter angeordnetes Sand-/Kiesbett erfolgt. Das versickerte Wasser wird wiederum in einer Drainage gefasst und über eine Gefälleleitung zum westlichen Rand des Plangebietes transportiert, wo dann eine freie Entwässerung erfolgt. Durch die Zwischenschaltung einer Mulde wird die Abflussspende von ca. 36 l/s auf 3 l/s gedrosselt. Für die Mulde ist gemäß Vorbemessung eine Fläche von insgesamt ca. 600 m<sup>2</sup> erforderlich, die westlich des Erdbeckenwärmespeichers angeordnet wird.

## **7.5 Abflussregelung**

### *Abflussregelung und Vorflutverhältnisse*

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass im Zuge der Planung ein durch die zulässige Bebauung gegebenenfalls bedingter höherer Abfluss bei Niederschlag schadlos abgeleitet werden kann.

### *Hochwasserschutz und erforderliche Hochwasserschutzmaßnahmen*

Im Zuge der vorliegenden Planung besteht diesbezüglich kein weiterer Handlungsbedarf.

### *Vermeidung der Versiegelung bzw. Entsiegelung von Flächen*

Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung werden Festsetzungen getroffen, die dazu beitragen, die Versiegelung von zu befestigenden Flächen zu minimieren, etwa durch die Vorschriften zur wasserdurchlässigen Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Fahrgassen, Baustraßen und Wartungsflächen, durch die Festsetzungen, dass Freiflächen innerhalb des Sondergebietes als naturnahe Grünfläche anzulegen und zu pflegen sind und durch die Vorgabe zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen entlang der Grenzen des Plangebietes. Bei Umsetzung der Planung kommt es jedoch in Teilbereichen zu Neuversiegelungen. Diese finden vorwiegend im Bereich des als Grubenspeicher angelegten Erdspeichers, der Holzhackschnitzelanlage, dem Blockheizkraftwerk, der Wärmepumpe sowie der zugehörigen Anlagen für die Steuerung und Technik statt.

## **8. Altlastenverdächtige Flächen und Baugrund**

### *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 Habertztl 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. Sollten im Zuge der Bauarbeiten Anhaltspunkte für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen oder Altlasten wahrgenommen werden, sind nach § 4 Abs. 1 und 2 HAIt-BodSchG die Bauarbeiten an dieser Stelle abzubrechen und der Sachstand unverzüglich dem Regierungspräsidium Gießen, Dezernat 41.4, zur Prüfung anzuzeigen.

#### *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.

### **9. Kampfmittel**

Seitens des Regierungspräsidiums Darmstadt, Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen, wird in der Stellungnahme vom 03.01.2023 darauf hingewiesen, dass sich das Plangebiet in einem Bereich befindet, in dem Kampfmittel unsachgemäß gesprengt wurden. Vom Vorhandensein von Kampfmitteln auf solchen Flächen muss grundsätzlich ausgegangen werden. Eine systematische Überprüfung (Sondieren auf Kampfmittel) ist daher vor Beginn geplanter Abbrucharbeiten, Bauarbeiten und Baugrunduntersuchungen auf den Grundstücksflächen erforderlich, auf denen bodeneingreifende Maßnahmen stattfinden. Hierbei soll grundsätzlich eine EDV-gestützte Datenaufnahme erfolgen.

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.

## 10. 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.

## 11. 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).

## 12. Hinweise und sonstige Infrastruktur

Seitens der EAM Netz GmbH wird in der Stellungnahme vom 04.01.2023 darauf hingewiesen, dass in der Nähe des Plangebietes **Stromversorgungskabel** vorhanden sind. Diese Kabel dienen der allgemeinen Versorgung mit Strom und müssen auch während der Durchführung der geplanten Erschließungs- und Bauarbeiten in Betrieb bleiben; die Betriebssicherheit darf durch die Ausführung der Bauarbeiten nicht beeinträchtigt werden. Vor Beginn der geplanten Erschließungsarbeiten wird im Einvernehmen mit der ausführenden Baufirma die genaue Lage der Versorgungsleitungen eingemessen bzw. örtlich gekennzeichnet. Daher wird darum gebeten, frühzeitig vor Baubeginn mit der EAM Netz GmbH Kontakt aufzunehmen und einen Termin für eine Einweisung zu vereinbaren. Das Merkblatt „Schutz von Versorgungsanlagen der EAM Netz GmbH“ in der jeweiligen aktuellen Fassung ist zu beachten.

Seitens des Kreisausschusses des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Fachbereich Gefahrenabwehr, wird in der Stellungnahme vom 10.01.2023 darauf hingewiesen, dass die Planung der **Löschwasser-versorgung** für das Plangebiet mit der zuständigen Brandschutzdienststelle beim Kreisausschuss Marburg-Biedenkopf abzustimmen ist.

### 13. Bodenordnung

Ein Verfahren zur Bodenordnung i.S.d. §§ 45 ff. BauGB ist nicht erforderlich.

### 14. Flächenbilanz

<b>Geltungsbereich des Bebauungsplans (Plankarte 1)</b>	<b>39.351 m<sup>2</sup></b>
Sonstiges Sondergebiet „Solarwärmezentrale“	39.351 m <sup>2</sup>
Umgrenzung von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft innerhalb des Sondergebietes	24.830 m <sup>2</sup>
Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen innerhalb des Sondergebietes	1.944 m <sup>2</sup>
<b>Geltungsbereich des Bebauungsplans (Plankarte 2)</b>	<b>5.311 m<sup>2</sup></b>
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Blühfläche“	5.311 m <sup>2</sup>

### 15. Anlagen und Gutachten

- Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Planungsbeitrag, Planungsbüro Fischer, Stand: 10.05.2023
- Natura-2000-Prognose, Planungsbüro Fischer, Stand: 10.05.2023
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Plan Ö GmbH, Stand: 09.05.2023
- Erkundung von Altflächen, Historische Recherche gemäß HLUH Handbuch Altlasten, Teil 1, IGU Institut für industriellen und geotechnischen Umweltschutz GmbH, Stand: 15.09.2022

Planstand: 10.05.2023

Projektnummer: 22-2695

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Julian Adler, Stadtplaner AKH

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail: [info@fischer-plan.de](mailto:info@fischer-plan.de) [www.fischer-plan.de](http://www.fischer-plan.de)