

## Teil B: Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 22 „Faulhell“, Stadt Solms, ST Burgsolms

### Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Einleitung.....	3
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes „Faulhell“, ST Burgsolms .....	3
1.2	Lage des Plangebietes und naturräumliche Gliederung.....	3
1.3	Fachgesetze und ihre Ziele für den Umweltschutz .....	5
1.4	Übergeordnete Fachplanungen und ihre Ziele für den Umweltschutz .....	8
2.	Bestandsaufnahme und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes .....	11
2.1	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	11
2.2	Fläche .....	18
2.3	Boden .....	18
2.4	Wasser .....	24
2.5	Klima und Luft.....	25
2.6	Landschaftsbild .....	26
2.7	Mensch .....	27
2.8	Kultur- und Sachgüter.....	27
2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	28
3.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	28
4.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen..	28
4.1	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	28
4.2	Fläche .....	32
4.3	Boden .....	33
4.4	Wasser .....	34
4.5	Klima und Luft.....	35
4.6	Landschaftsbild .....	36
4.7	Mensch .....	37
4.8	Kultur- und Sachgüter.....	37
4.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	37
5.	Eingriffs-Ausgleichs-Betrachtungen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes.....	38
5.1	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nach KV für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes .....	38
5.2	Bilanzierung der Eingriffe in Waldflächen nach Hessischem Waldgesetz (HWaldG) für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes .....	40
5.3	Bilanz für das Schutzgut Boden für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes .....	40
6.	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.....	44
7.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....	45
8.	Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen .....	46
9.	Verwendete Verfahren / Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung .....	46
10.	Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring).....	47
11.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	48
	Quellenverzeichnis .....	50

## Anhang

- 1 Fauna-Gutachten 2018 (BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT – FERNWALD 2018)
- 2 Fauna-Gutachten 2019 (BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT – FERNWALD 2019)
- 3 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
- 4 Artenschutzrechtliche Einschätzung der Fledermausvorkommen in Bezug auf die Nutzung des stillgelegte Kalksteintagebau in Burgsolms als Verwertungsanlage für Erdaushub (BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT – FERNWALD 2022)

## 1. Einleitung

Als Grundlage für den Umweltbericht dienen die für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 22 „Faulhell“, ST Burgsolms durchgeführten landschaftsplanerischen Untersuchungen bzw. Auswertungen vorhandener Unterlagen zu den einzelnen Schutzgütern. Eine Erhebung der vorhandenen Biotopausstattung erfolgte durch Begehung in den Vegetationsperioden 2018 durch den LANDSCHAFTSARCHITEKTEN MÜLLER-LEWINSKI sowie 2022 durch das PLANUNGSBÜRO KOCH. Erfassung zu den Tiergruppen Fledermäuse, Avifauna, Haselmaus, Reptilien und Amphibien wurden durch das BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT - FERNWALD (Diplom-Biologen Frank W. Hennig) in den Jahren 2018 und 2019 durchgeführt.

### 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes „Faulhell“, ST Burgsolms

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 22 „Faulhell“ soll das Plangebiet einer sinnvollen Zwischen- und dauerhaften Nachnutzung zugeführt werden. Im Endzustand soll eine naturschutzfachlich wertvolle Fläche entstehen, die keiner aktiven Nutzung unterliegt. Dazu soll zunächst eine zeitlich befristete Verfüllung mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z0 erfolgen und nach der Verfüllung des Geländes eine Rekultivierung stattfinden. Im Zuge dessen ist die Entwicklung neuer Waldstrukturen und von Magerrasenbeständen vorgesehen. Zudem bleiben vorhandene Fledermaus-Winterquartiere erhalten und künstliche Fledermausquartiere sollen die bereits bestehenden ergänzen.

Weitere Aussagen zu den Hintergründen sowie zu Ziel und Zweck der Planung können dem Kap. 3 der Begründung zum Bebauungsplan entnommen werden.

### 1.2 Lage des Plangebietes und naturräumliche Gliederung

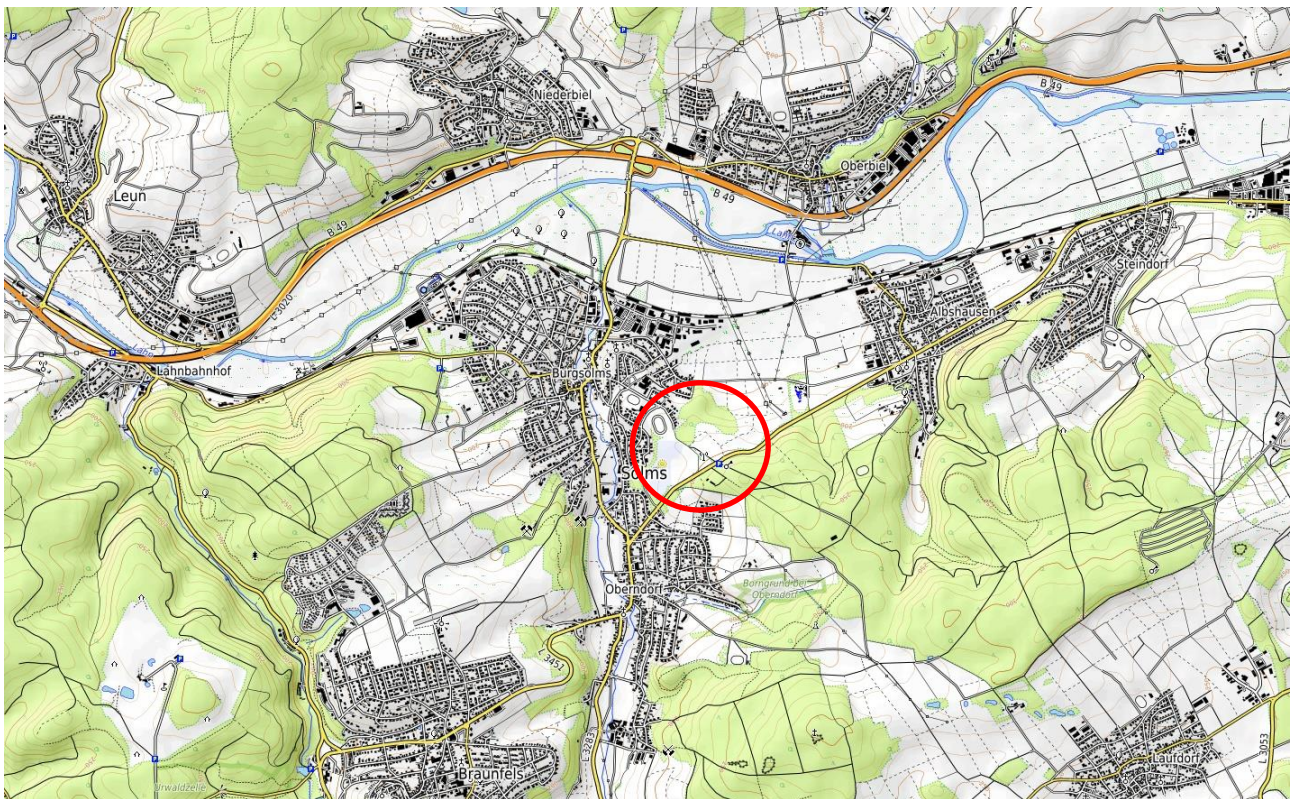
Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich im Osten des Stadtteils Burgsolms. Der Geltungsbereich umfasst in der Gemarkung Burgsolms, Flur 12 zahlreiche Flurstücke mit einer Größe von insgesamt 51.271m<sup>2</sup>. Bei den Flächen handelt es sich um einen Teil zweier stillgelegter Kalksteinbrüche, in welchen bis in die 1950er Jahre Devonischer Massenkalk abgebaut wurde. Nach Stilllegung der Kalksteinbrüche in den 1950er Jahren wurden zunächst Schleifschlämme und tierische Abfälle auf den Flächen verklappt, bis die NABU-Ortsgruppe im Jahr 1968 die Flächen mit dem Ziel übernahm, durch Pflege naturschutzfachlich wertvolle Flächen zu schaffen. Aufgrund der immer schwerer werdenden Zugänglichkeit der Flächen, des zu hohen Aufwandes und fehlender personeller und finanzieller Kapazitäten, konnte dieses Ziel allerdings nicht verwirklicht werden.

Im Norden setzen sich die ehemaligen Kalksteinbruchflächen fort, im Westen beginnt die Wohnbebauung von Burgsolms. Im Südwesten befindet sich der Solarpark Galgenberg, im Süden und Osten schließt landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutztes Offenland an. Das Plangebiet umfasst neben den mittlerweile mit Gehölzen bewachsenen Steinbruchflächen zudem im Süden Ackerflächen. Das Gelände ist aufgrund der Abbautätigkeiten durch eine ausgeprägte Topografie gekennzeichnet, die jeweils kesselförmig ausgebildet ist. Es umfasst daher Höhenlagen von 155 m üNN im östlichen bzw. 163 m üNN im westlichen Teil des Steinbruchs und bis zu ca. 190 m üNN als aktuell höchste Geländeoberkante bei beiden Steinbrüchen.

Nach der GESELLSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE LANDSCHAFTSPLANUNG UND FORSCHUNG (GÖLF 2004) befindet sich das Plangebiet innerhalb der Großlandschaft „Taunus und östlicher Westerwald“ (7) und lässt sich darin dem Landschaftsraum „Braunfelser Taunusfuß“ (5516.05) zuordnen. Dieser Landschaftsraum zeichnet sich durch ein bewegtes Mittelgebirgsrelief und weite Sichtbeziehungen auf die benach-

barten Gegenden aus. Waldflächen, die von Buchen-Beständen unterschiedlichster Altersklassen dominiert werden, Siedlungen und landwirtschaftlich genutztes Offenland nehmen etwa gleiche Teile des Gebietes ein. In den Waldgebieten finden sich als deutlich erkennbare Restspuren des ehemaligen Eisen-erzabbaus kleine Fichten-Förste. Das Offenland wird überwiegend intensiv ackerbaulichen genutzt und zeichnet sich durch große Schläge aus. Das Grünland ist infolge einer ungünstigen Bewirtschaftung überwiegend als artenarm und eintönig zu bezeichnen, es trägt jedoch oftmals Streuobst und ist durch Feldgehölze gegliedert. Der Landschaftsraum wird insgesamt als mäßig strukturierte Mittelgebirgslandschaft mit eingeschränkter Naturausstattung des Offenlandes eingestuft und weist ein geringes Potenzial für das Natur- und Landschaftserleben sowie eine mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf.

Die potenziell natürliche Vegetation des Plangebietes stellt der typische Perlgras-Buchenwald, örtlich mit Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald dar (BFN 1997).



**Abb. 1: Lage im Raum** (Quelle: OpenStreetMap, im Internet unter: <https://opentopomap.org/#map=14/50.53795/8.42179>)





Abb. 2: Plangebiet im Luftbild (Bildquelle: HVBG 2022)

### 1.3 Fachgesetze und ihre Ziele für den Umweltschutz

- **Baugesetzbuch**

Mit der Gesetzesnovelle des EAGBau 2004 wurde die Umweltprüfung in die bestehenden Verfahrensschritte der Bauleitplanung integriert. Mit einzelnen Ausnahmen besteht damit eine generelle UP-Pflicht bei Bauleitplänen. In der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden als Umweltbericht gesonderter Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan, wobei die Anlage 1 zu § 2 (4) und § 2a BauGB abgearbeitet wird. Die Belange des Umweltschutzes werden nach dem gegenwärtigen Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden angemessen dargelegt. Entsprechend dem jeweiligen Stand des Verfahrens werden die Inhalte fortgeschrieben.

- **Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes**

Für die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Stadtgestalt sowie Kultur- und sonstige Sachgüter werden in verschiedenen Fachgesetzen, Verordnungen und Richtlinien Ziele des Umweltschutzes definiert, die bei der Aufstellung des Bebauungsplanes zu berücksichtigen sind. Im Folgenden sind die wesentlichen zu beachtenden Zielsetzungen für die genannten Schutzgüter, bezogen auf den Bebauungsplan, aufgeführt.

Tab. 1: Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes im Hinblick auf den Bebauungsplan

Fachgesetze/Richtlinien	Umweltrelevante Ziele/Grundsätze, die die Planung berühren
<b>Schutzgutübergreifend</b>	
Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die städtebauliche Entwicklung hat unter Berücksichtigung und im Einklang mit der Umwelt zu geschehen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. Hessischem Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGB-NatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Bäume und Gehölzstrukturen, (...) sind zu erhalten oder neu zu schaffen.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	Mensch und Umwelt sind vor schädlichen Immissionen zu schützen; optimierte Flächenanordnung zur Verringerung der schädlichen Umwelteinwirkungen.
<b>Flächenschutz</b>	
Baugesetzbuch (BauGB)	Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter ... Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich ... hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.
Raumordnungsgesetz (ROG)	Die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen. Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist zu vermindern, insbesondere durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen.
<b>Bodenschutz</b>	
Baugesetzbuch (BauGB)	Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen; Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter ... Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich ... hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.
Raumordnungsgesetz (ROG)	Böden sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; die Inanspruchnahme brachgefallener Siedlungsflächen hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen.
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Der Boden ist nachhaltig zu sichern, schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren.
Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG)	Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen; Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur; Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß; Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten.
<b>Gewässer, Hochwasser- und Grundwasserschutz</b>	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Gewässer sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Wasser ist sparsam in Anspruch zu nehmen und die Grundwasservorkommen sind zu schützen.

Fachgesetze/Richtlinien	Umweltrelevante Ziele/Grundsätze, die die Planung berühren
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen von Gewässern haben zu unterbleiben. Oberirdische Gewässer und Grundwasser sind als Bestandteil des Naturhaushaltes nachhaltig zu schützen und so zu bewirtschaften.
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Angestrebt werden ein zumindest guter ökologischer und chemischer Zustand für oberirdische Gewässer sowie ein zumindest guter chemischer und mengenmäßiger Zustand für Grundwasser.
<b>Klimaschutz / Luftreinhaltung</b>	
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i. V. m. 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)	Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt; Festlegung von Grenzwerten.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen.
<b>Arten- und Biotopschutz</b>	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Wild lebende Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen; nachhaltige Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und -gemeinschaften.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern.
Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG; Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)	Für die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden.
FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG; Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)	Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten über Ausweisung von Schutzgebieten und den Schutz von Arten; die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist zu fördern.
Hessisches Waldgesetz (HWaldG)	Wald ist als Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen, als Lebensgemeinschaft von Tieren und Pflanzen sowie wegen seiner Wirkungen für den Klimaschutz zu schützen, zu erhalten, erforderlichenfalls unter Berücksichtigung der Belange der Landwirtschaft zu mehrern und vor schädlichen Einwirkungen zu bewahren. Maßnahmen der Waldumwandlung bedürfen der Genehmigung; die Genehmigung kann davon abhängig gemacht werden, dass die eine flächengleiche Ersatzaufforstungen in dem betroffenen Naturraum oder in waldarmen Gebieten erfolgt.
<b>Landschaftsschutz</b>	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes sind Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Ebenso zu schützen sind Flächen zur Erholung im besiedelten und siedlungsnahen Bereich.
<b>Schutz des Menschen</b>	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm ist sicherzustellen.

Fachgesetze/Richtlinien	Umweltrelevante Ziele/Grundsätze, die die Planung berühren
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i. V. m. der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)	Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche.
TA Lärm	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärm mittels Immissionsrichtwerten.
DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	Orientierungswerte zum Schallschutz für Siedlungsbereiche.
Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)	Schutz vor Geruchsimmissionen.
<b>Kultur- und Sachgüter / Denkmalschutz</b>	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.
Gesetz zum Schutz der Kulturgüter (HDSchG) des Landes Hessen	Kulturdenkmäler sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung zu schützen und zu erhalten.
<b>Ressourcenschutz</b>	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich nicht erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen.
Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)	Abfälle sind zu vermeiden, nicht vermeidbare Abfälle stofflich zu verwerten oder zur Gewinnung von Energie zu nutzen.

#### 1.4 Übergeordnete Fachplanungen und ihre Ziele für den Umweltschutz

- **Regionalplan Mittelhessen (2010) und Teilregionalplan Energie Mittelhessen (2016/2020)**

Das Plangebiet wird im Regionalplan Mittelhessen 2010 (RP GIEßEN 2010) von folgenden Gebietskategorien überlagert:

- Vorranggebiet Regionaler Grünzug
- Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz
- Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen
- Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft

Nach Einschätzung des RP Gießen (Dezernat 31 Regionalplanung, Bauleitplanung) stellt aus regionalplanerischer Sicht die Planung, einschließlich der dauerhaften Rodung von weniger als 2 ha Wald, keine Beeinträchtigung der Funktionen des Regionalen Grünzugs dar, da im Endzustand eine naturschutzfachliche Aufwertung angestrebt wird und die Freiraumfunktion erhalten bleibt. Zudem findet durch das Vorhaben kein raumbedeutsamer Eingriff in den Regionalen Grünzug statt. Aus regionalplanerischer Sicht ist daher auch kein funktionaler Ausgleich für die dauerhafte Rodung innerhalb des Vorranggebiet Regionaler Grünzug nötig, so dass gemäß Stellungnahme des RP Gießen daher der erforderliche forstrechtliche Ausgleich über die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe erfolgen kann. Dies ist insbesondere daher erstrebenswert, da so keine zusätzlichen und ggf. auch bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen herangezogen werden müssen.

Im Teilregionalplan Energie Mittelhessen (RP GIEßEN 2016) erfolgt hinsichtlich der Rohstoffsicherung oder Energieversorgung keine Darstellung für die Flächen des Plangebietes.



Insgesamt wird das Vorhaben als vereinbar mit den Vorgaben des Regionalplanes angesehen. Die Notwendigkeit zur Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens besteht zusammenfassend nicht.

- **Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (1998)**

Der Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (RP GIEßEN 1998) stellt den Planungsraums sowohl in seiner Bestands- und Bewertungskarte als auch in der Entwicklungskarte als Gehölzfläche sowie im Süden als Acker dar. Eine Darstellung weiterer Entwicklungsziele erfolgt nicht.

- **Flächennutzungsplan der Stadt Solms (1996)**

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Solms wird der Planbereich als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Darstellung ist außerdem zweimal von dem Symbol für Versorgungsfläche Abfall überlagert. Hierbei handelt es sich um die Symbole für Gemeinde-Mülldeponie geschlossen und Industriedeponie Kategorie I geschlossen. Eine Umgrenzung der Flächen mit Wasserrechtlichen Festsetzungen III Weitere Zone liegt im Nordöstlichen Randbereich des Plangebietes.

Das geplante Vorhaben stimmt mit den Darstellungen im Flächennutzungsplan nicht überein. Es ist eine parallele Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich. Die Flächen sollen analog zum Bebauungsplan auch im Flächennutzungsplan zukünftig als Maßnahmenflächen dargestellt werden.

- **Landschaftsplan der Stadt Solms (2000)**

In der Fortschreibung des Landschaftsplans der Stadt Solms (ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE 2000) werden die Flächen in der „Realnutzungs- und Biotoptypenkarte“ überwiegend als Feldgehölz dargestellt. Die heutigen Ackerflächen im Süden werden als Intensivgrünland gekennzeichnet. In der Karte „Naturschutz – Flächen und Objektschutz“ werden die stillgelegten Abbauf Flächen als der für den Biotopschutz bedeutsame „Biotopkomplex im ehemaligen Steinbruch“ dargestellt. Hierbei handelt es sich um einen großen artenreichen Gebüschkomplex (Sukzessions- bzw. Vorwald) mit geringen Offenlandresten bestehend aus Brachen und verbrachte Magerrasen), eine vegetationslose Fläche bestehend aus Schutt und/oder Abraum sowie einen Wildacker. Als Gefährdung werden hier Nutzungsaufgabe (Verbrachung, Verbuschung der Offenlandreste), wilde Feuerstellen und Wildacker aufgeführt.

- **Weitere übergeordnete Planungen / Rechtsgrundlagen**

Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich gemäß § 35 BauGB. Eine verbindliche Bauleitplanung liegt für die Flächen des Plangebietes nicht vor.

Das Plangebiet befinden sich außerhalb von Schutzgebieten nach Naturschutzrecht.

Rund 550 m westlich erstrecken sich Teilflächen des **LSG „Auenverbund Lahn-Dill“** (2531018), welches insgesamt rund 6.730 ha umfasst. Laut Schutzgebietsverordnung vom 06.12.1996 ist als Schutzzweck die Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Dill mit ihren Nebenbächen in ihrer Funktion als Lebensstätte autotypischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften sowie als Überflutungsgebiet festgelegt. Da keine Flächen des Landschaftsschutzgebietes durch die Planung beansprucht werden, können negative Auswirkungen auf das Schutzgebiet ausgeschlossen werden. (HMUKLV 2022)

Im Natureg-Viewer (HMUKLV 2022) wird unter „Hinweise **gesetzlich geschützte Biotope**“ östlich außerhalb des Geltungsbereiches ein „Magerrasen basenreicher Standorte“ als gesetzlich nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop dargestellt (Schlüssel 5416B0879, Biotop-Nr. 879). Da die Fläche durch die Planung nicht beansprucht wird, können negative Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Weitere Schutzgebiete oder -objekte nach BNatSchG befinden sich in einem Umkreis von 1,0 km nicht.

Das Plangebiet befindet sich vollständig innerhalb der Schutzzone III des festgesetzten **Trinkwasserschutzgebietes** „WSG Stockwiese I und II, Stw Solms“ (WSG-ID 532-195).

Die Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes zum Artenschutz sind zu berücksichtigen.

- **Artenschutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im März 2002, ergänzend im Dezember 2007 sowie im März 2010 und im August 2015 sind eine Vielzahl von Arten aufgrund der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie von EG-Regelwerken unter besonderen bzw. zusätzlich unter strengen Schutz gestellt worden. Nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG zählen zu den streng geschützten Arten die besonders geschützten Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 (2) aufgeführt sind. National streng geschützte Arten sind nach § 44 (5) geschützt. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten muss im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt sein. Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

In § 44 BNatSchG sind die Vorschriften genannt, nach denen es verboten ist:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“

Wenn in Anhang IVa der FFH - Richtlinie aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen sind, liegt nach § 44 (5) BNatSchG ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der FFH - Richtlinie aufgeführten Arten gilt dies entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor.

Nach § 67 BNatSchG kann von den Verboten des § 44 auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden. Eine Befreiung ist bei den Arten des Anhangs IV der FFH - Richtlinie nur über eine Prüfung alternativer Lösungen nach Artikel 16 (1) der FFH - Richtlinie möglich.

Durch die Bauleitplanung kann nicht der unmittelbare Verbotstatbestand ausgelöst werden; dies erfolgt erst durch die anschließende Umsetzung der genehmigten Bebauung. Im Zuge dieser Umsetzung muss somit die artenschutzrechtliche Befreiung beantragt werden. Das Bundesverwaltungsgericht hat in diesem Zusammenhang jedoch klargestellt, dass das Vorliegen einer Befreiungslage Voraussetzung für die Rechtmäßigkeit des Bebauungsplanes ist.

Kann aufgrund fehlender Alternativen auf eine Bebauung des Planungsgebietes nicht verzichtet werden, müssen sog. CEF-Maßnahmen (vorgezogene Artenschutzmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG) ergriffen werden. Diese sind nach den Hinweisen der LANA (2009) dann wirksam, wenn die betroffene Art die neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann, sodass der Erhaltungszustand der lokalen Population auch langfristig gesichert ist. Die Maßnahmen müssen daher im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit den Eingriffsflächen stehen. Darüber hinaus ist die Gewährleistung der Wirksamkeit der Maßnahme zum Zeitpunkt des Eingriffs im Rahmen eines Monitoringverfahrens zu überprüfen.

Im Gegensatz zur Eingriffsregelung unterliegt der Artenschutz nicht der Abwägung durch die Kommune.

## 2. Bestandsaufnahme und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes

### 2.1 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Nutzungstypen-Erhebung nach der Kompensationsverordnung (KV) vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652) erfolgte durch Begehungen in den Vegetationsperioden 2018 durch den LANDSCHAFTSARCHITEKTEN MÜLLER-LEWINSKI und 2022 durch das PLANUNGSBÜRO KOCH. Die faunistischen Erfassungen der Tiergruppen Avifauna, Haselmaus, Reptilien und Amphibien erfolgten im Jahr 2018, die der Fledermäuse in 2018 und 2019 durch das BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT - FERNWALD (Diplom-Biologen Frank W. Henning). Die Geländekartierungen wurden auf der Basis einer Überlagerung von ALKIS-Daten und einem digital zur Verfügung stehenden Luftbild vorgenommen. Die Ergebnisse der Kartierungen sind in der Bestandskarte dargestellt.

#### • Pflanzen

04.600/01.310	Übergangsform Feldgehölz zu Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten
10.113	Anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten-, und / oder Pioniervegetation, FFH-LRT 8210
10.510	Sehr stark bis völlig versiegelte Fläche
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege
11.191	Acker, intensiv genutzt

Das Plangebiet beinhaltet die beiden ehemaligen Kalksteinbrüche, die sich durch tiefe Geländemulden auszeichnen und dabei insgesamt 35 Höhenmeter im Osten und rund 27 Höhenmeter im Westen überbrücken. Nach Beendigung des Abbaus Devonischen Massenkalks in den 1950er Jahren erfolgte eine Nutzung von Teilflächen als Deponie. Nach Beendigung der Deponienutzung im Osten erfolgte hier eine „Rekultivierung“ in Form von Aufbringen von Erdaushub und Mutterboden sowie die Pflanzung von standortgerechten und nicht standortgerechten Gehölzen (BFAU ROSENKRANZ 2009). Pflegeversuche der Flächen durch die NABU-Ortsgruppe ab den späten 1960er Jahren führten nicht zum gewünschten Ziel einer naturschutzfachlichen Aufwertung, sodass die Flächen bald vollständig der natürlichen Sukzession unterlagen. Der überwiegend sehr dichte und nur sehr schwer durchdringbare Gehölzbestand zeichnet sich durch ein Vorkommen verschiedenster Strauch- und Baumarten wie Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Rosen (*Rosa spec.*), Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Feldahorn (*Acer campestre*), Salweide (*Salix caprea*), Sandbirke (*Betula pendula*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Stieleiche (*Quercus robur*), Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*), Spitz- und Bergahorn (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*), Zitterpappel (*Populus tremula*) und vereinzelt Fichten (*Picea abies*) aus. Die Baumbestände konzentrieren sich dabei auf die Randbereiche, in einigen Bereichen sind zudem noch Reste von Bauwerken vorhanden. Der Bestand bezeichnet ein Übergangstadium vom großflächigen Feldgehölz (KV-Typ 04.600) zum



Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten (KV-Typ 01.310), und wir daher einem Mischtyp aus beiden zugeordnet.



**Abb. 3: Blick über die Ackerfläche auf den Gehölzkomplex.**



**Abb. 4: Steile Hangflächen innerhalb des Gehölzkomplex.**





Abb. 5: Eine der Steilwände innerhalb des Gehölzkomplexes.



Innerhalb des Gehölzkomplexes befinden sich an mehreren Stellen offene und verwitterte Kalksteinformationen. In zwei Bereichen ragen diese, teils als Komplex, sehr hervor und stellen zudem Fledermausquartiere dar, weshalb sie gesondert auskartiert wurden. Da sich stellenweise Bewuchs mit Streifenfarn (*Asplenium spec.*) findet, werden sie als Anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten-, und / oder Pioniervegetation (KV-Typ 10.113) eingestuft.

Im Süden befindet sich eine intensiv bewirtschaftete Ackerfläche (KV-Typ 11.191). Das Getreide steht sehr dicht und Wildkräuter innerhalb des Schrages als typische Ackerbegleitflora fehlen. Den südöstlichen Abschluss stellt ein unbefestigter und bewachsener Feldweg (KV-Typ 10.610) dar.

Der von Südosten in Richtung Plangebiet verlaufende Weg ist asphaltiert (KV-Typ 10.510).

### • Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten oder Biotope

Kenntnisse über Vorkommen von auf den Roten Listen der BRD oder Hessens als gefährdet eingestufte Pflanzenarten (METZING et al. 2018, HLNUG 2019) oder besonders geschützter Pflanzenarten liegen nicht vor.

Die Anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten-, und / oder Pioniervegetation (KV-Typ 10.113) sind als FFH-LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation einzustufen. Nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope sind im Plangebiet nicht vorhanden.

### • Forstrechtliche Einstufung

Gemäß Vorabstimmung mit der zuständigen Fachbehörde handelt es sich bei dem Gehölzbestand innerhalb des Plangebietes um Wald im Sinne des § 2 Abs. 1 des Hessischen Waldgesetzes (HWALDG 2022).

### • Tiere

Die Untersuchungen zur Tierwelt beschränken sich aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung auf die Tierartengruppen Fledermäuse, Avifauna, Haselmaus, Reptilien und Amphibien. Die Erfassungen erfolgten durch das BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT - FERNWALD (Diplom-Biologen Frank W. Hennig) in den Jahren 2018 und 2019. Sie wurden in der Zeit von April bis September 2018 sowie März bis April 2019 bei ausreichend gutem Wetter durchgeführt. Die Erfassungsmethoden sowie Anzahl und Zeitpunkt der Begehungen sind detailliert den beiden Fauna-Gutachten zu entnehmen (s. Anhänge 1 und 2). Die Ergebnisse der Untersuchungen werden nachfolgend zusammenfassend beschrieben und sind unter Berücksichtigung ihrer Planungsrelevanz ebenfalls in der Bestandskarte dargestellt.

### - Fledermäuse

Im Norden des Plangebietes besteht bereits seit Jahren Kenntnis eines Winterquartieres in einem Stollenbereich, sodass zur Erfassung des vorhandenen Artenspektrums der Fledermäuse zunächst in 2018 Detektorkartierungen entlang von Transekten durchgeführt sowie Horchboxen eingesetzt wurden. Hierbei gelangen die in der folgenden Tabelle dargestellten Artnachweise:

Tab. 2: Artenliste der im Rahmen der Erfassungen in 2018 nachgewiesenen Fledermausarten (aus: HENNING 2018)

Art	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Artenschutz		Nachweis	
		D	H	St.	FFH	2018 Detektor	2018 Horchbox
Große/Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandti/mystacinus</i>	V/2	2	s	IV	x	x
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	s	IV		x
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	V	3	s	IV	x	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	-	2	s	IV	x	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	s	IV	x	x
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2	s	II/IV		x
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	s	IV		x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	3	s	IV	x	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D			IV		x
Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>				IV		x
Gruppe Myotis						x	x
Gruppe Pipistrelloid						x	x
Gruppe Nyctaloid						x	x
RLD: Rote Liste Deutschland (2008) RL-H: Rote Liste Hessen (1997) 0: ausgestorben; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste				St.: Schutzstatus b: besonders geschützt; s: streng geschützt FFH: Rechtsgrundlage: IV: Anhang IV FFH-RL B: Bundesartenschutzverordnung (2005)			
Artenschutz: St: Schutzstatus b: besonders geschützt s: streng geschützt §: Rechtsgrundlage B: BArtSchV (2005) II: Anhang II FFH-RL IV: Anhang IV FFH-RL		Rote Liste: D: Deutschland (2008) He: Hessen (1997) akt. 0: ausgestorben 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet G: Gefährdung unb. Ausmaßes R: Extrem selten V: Vorwarnliste D: Daten unzureichend			Erhaltungszustand: He: Hessen FV günstig U1 ungünstig bis unzureichend U2 unzureichend bis schlecht xx keine ausreichenden Daten		

Im Jahr 2019 wurden erneut Horchboxen installiert, um eine Winterquartiernutzung an vorhandenen Fels- und Höhlenstrukturen im Südwesten und Südosten des Plangebietes zu ermitteln. Im Rahmen dieser Hochbox-Erfassungen in 2019 gelangen ergänzend zu den o.g. Arten zusätzlich noch Nachweise der folgenden Arten:

Tab. 3: Zusätzlich festgestellte Fledermausarten in 2019 (nach HENNING 2019)

Fledermausart		RL D	RL H	FFH	EHZ HE
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name				
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II, IV	gelb (U1)
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>			II, IV	grau (xx)

Im Ergebnis werden die Flächen des Plangebietes von den Fledermäusen im Sommer als **Jagdhabitat** genutzt, in den Wintermonaten dienen die vorhandenen Fels- und Höhlenstrukturen im Südwesten und Südosten, die sich jeweils an der oberen Abbaukante befinden, sowie der Stollenausgang und (potenziell)

auch der Tunnel im Norden auf Sohlhöhe des Plangebietes als **Winterquartiere** (HENNING 2019, 2022). Das Baumhöhlenpotenzial eines großen Bereiches des Planungsraumes ist als sehr gering einzustufen. Einzig die Bäume in den Randbereichen weisen ein zukünftiges Potenzial auf.

## - Brutvögel

Während der Begehungen der Flächen in 2018 gelangen Nachweise der in der folgenden Tabelle aufgeführten 27 Vogelarten. Davon sind 25 Arten als Brutvögel innerhalb der Grenzen des Untersuchungsraumes einzustufen.

Tab. 4: Artenliste der im Rahmen der Erfassungen in 2018 nachgewiesenen Brutvogelarten, schwarz = Brutvogel, grau = Nahrungsgast/Gastvogel (aus: HENNING 2018)

Art	Wissenschaftlicher Name	Artensch.		Rote Liste		Erhaltungszust.
		St.	§	D	He	He
Amsel	<i>Turdus merula</i>	b	B	-	-	FV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	b	B	-	-	FV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	b	B	-	-	FV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	b	B	-	-	FV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	b	B	-	-	FV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	b	B			FV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	b	B	-	-	FV
Elster	<i>Pica pica</i>	b	B			FV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	b	B	-	-	FV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	b	B	-	-	FV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	b	B	-	-	FV
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	b	B	-	-	FV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	b	B	-	V	U1
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	b	B	-	-	FV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	b	B			FV
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	b	B	-	-	FV
Klappergrasmücke	<i>Silvia curruca</i>	b	B		V	U1
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	b	B	-	-	FV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	b	B	-	-	FV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	b	B	-	-	FV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	b	B			FV
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	b	B	-	-	FV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	b	B	-	-	FV
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	b	B	-	-	FV
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	b	B	-	-	FV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	b	B	-	-	FV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	b	B	-	-	FV

<b>Artenschutz:</b> <b>St: Schutzstatus</b> b: besonders geschützt s: streng geschützt  <b>§: Rechtsgrundlage</b> B: BArtSchV (2005) V: Anh. I VSchRL A: Anh. A VO (EU) 338/97	<b>Rote Liste:</b> D: Deutschland (2008) He: Hessen (2006)  0: ausgestorben 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet G: Gefährdung unb. Ausmaßes R: Extrem selten V: Vorwarnliste D: Daten unzureichend	<b>Erhaltungszustand:</b> EU: Europäische Union D: Deutschland (EU, D: Daten nicht verfügbar) He: Hessen FV günstig U1 ungünstig bis unzureichend U2 unzureichend bis schlecht keine Daten/Gef.flüchtling
--	---	---



Keine der Brutvogelarten befindet sich auf der Roten Liste Deutschlands, mit Klappergrasmücke und Goldammer sind jedoch zwei Arten auf der Vorwarnliste der Roten Liste Hessens aufgeführt. Diese beiden Arten weisen des Weiteren einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand in Hessen auf.

Da der Untersuchungsraum der Avifauna sich über die Grenzen des Plangebietes erstreckte, befindet sich lediglich ein Revierzentrum der Klappergrasmücke innerhalb des nun tatsächlich beplanten Bereiches.

#### - Haselmaus

Zum Nachweis möglicher Haselmausvorkommen wurden im Bereich geeigneter Habitatstrukturen Haselmaustubes ausgebracht, die den Haselmäusen als künstliche Niststandorte dienen können. Die festgestellten geeigneten Habitatstrukturen befanden sich dabei vollständig außerhalb des nun tatsächlich beplanten Bereiches. Nachweise der Art gelangen insgesamt zudem keine.

#### - Reptilien

Zur Erfassung von Reptilien wurden zum einen künstliche Verstecke auf Probeflächen an süd- bis west-exponierten Gehölzrändern, Wegsäumen und Böschungen ausgebracht. Zum anderen wurden vorhandene natürliche Verstecke wie Totholz, Rindenstücke, Steine o.ä. auf Reptilien hin kontrolliert. Insgesamt gelangen Nachweise der nachfolgenden dargestellten drei Arten:

Tab. 5: Artenliste der im Rahmen der Erfassungen in 2018 nachgewiesenen Reptilienarten (aus: Henning 2018)

Art	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Erhaltungszust.
		D	He	
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	-	-	keine FFH-Art
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	-	V	keine FFH-Art
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	-	-	FV

<b>Artenschutz:</b> <b>St: Schutzstatus</b> b: besonders geschützt s: streng geschützt <b>§: Rechtsgrundlage</b> B: BArtSchV (2005) II: Anhang II FFH-RL IV: Anhang IV FFH-RL	<b>Rote Liste:</b> <b>D: Deutschland (2008)</b> <b>He: Hessen (1997) akt.</b> 0: ausgestorben 1: vom Aussterben bedroht 2: stark gefährdet 3: gefährdet V: Vorwarnliste	<b>Erhaltungszustand:</b> <b>EU: Europäische Union</b> <b>D: Deutschland</b> <b>He: Hessen</b> FV günstig U1 ungünstig bis unzureichend U2 unzureichend bis schlecht xx keine ausreichenden Daten
--	--	--

Der Nachweis der artenschutzrechtlich relevanten Zauneidechse gelang allerdings vollständig außerhalb des nun tatsächlich beplanten Bereiches.

#### - Amphibien

Hinsichtlich der Amphibien gelang lediglich der Nachweis der Erdkröte (*Bufo bufo*), die möglicherweise auf der Fläche übersommt und auch überwintert. Eine Reproduktion im Untersuchungsgebiet kann aufgrund fehlender Gewässer ausgeschlossen werden. Die Art ist weder auf der Roten Liste Deutschlands noch Hessens geführt, befindet sich in einem günstigen Erhaltungszustand in Hessen und ist keine FFH-Art.

- **Vorbelastungen**

Eine Vorbelastung für die Pflanzen- und Tierwelt besteht zum einen darin, dass nach Stilllegung der Steinbrüche Schleifschlamm und tierischen Abfällen verklappt wurden, die sich noch immer im Untergrund befinden. Zudem erfolgten in den nachfolgenden Jahren illegale Abfallablagerung besonders im Westen des Plangebietes. Ebenfalls als Vorbelastung ist die sehr weit fortgeschrittene Sukzession zu bezeichnen, da sie im Laufe der Jahre zu einer deutlichen Verarmung der Artenvielfalt geführt hat.

- **Bewertung**

Durch die stark fortgeschrittene Sukzession stellt sich das Plangebiet hinsichtlich der Pflanzen- und Tierwelt überwiegend als strukturverarmt dar. Lediglich das Vorkommen zahlreicher Fledermausarten und das Vorhandensein mehrerer Winterquartiere von Fledermäusen ist als bedeutungsvoll zu bewerten.

## 2.2 Fläche

Der Geltungsbereich hat eine Fläche von rund 5,13 ha. Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich gemäß § 35 BauGB, ein rechtskräftiger Bebauungsplan existiert demnach für das Gebiet nicht. Laut Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Darstellung ist außerdem zweimal von dem Symbol für Versorgungsfläche Abfall überlagert. Hierbei handelt es sich um die Symbole für Gemeinde-Mülldeponie geschlossen und Industriedeponie Kategorie I geschlossen. Eine Umgrenzung der Flächen mit Wasserrechtlichen Festsetzungen III Weitere Zone liegt im Nordöstlichen Randbereich des Plangebietes.

Da die geplante Nutzung nicht mit der aktuellen Darstellung übereinstimmt, wird der Flächennutzungsplan der Stadt Solms parallel zur Neuaufrstellung des Bebauungsplanes geändert.

- **Vorbelastungen**

Vorbelastungen für das Schutzgut Fläche bestehen in der zurückliegenden anthropogenen Nutzung, wobei sich im Laufe der zurück liegenden Jahre eine gewisse Ungestörtheit der Fläche eingestellt hat, die dem gegenübersteht. Gänzlich naturbelassene Flächen ohne anthropogene Überprägung fehlen jedoch insgesamt. Die Bedeutung der Fläche im Plangebiet ist aufgrund der genannten Vorgeschichte als mittel einzustufen. Da die Fläche derzeit ungenutzt ist, handelt es sich weder um herausragende noch um im regionalen Kontext besonders seltene Flächennutzungen.

## 2.3 Boden

Die Ausführungen und Bewertungen des Schutzgutes Boden werden auf Grundlage der für Hessen vorliegenden Arbeitshilfen „Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz von 2011 (HMUELV 2011), „Bodenschutz in der Bauleitplanung – Methodendokumentation der Arbeitshilfe: Bodenfunktionsbewertung für die Bauleitplanung auf Basis der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L)“ des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz von 2013 (HMUELV 2013), sowie der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie aus dem Jahr 2018 (HLNUG 2018) erstellt. Die genannten Fachdaten sind dem Bodenviewer Hessen (HLNUG 2022-1) entnommen.

## • Geologie und Boden

Der geologische Untergrund des Plangebiets wird durch die Zugehörigkeit zum Rheinischen Schiefergebirge bestimmt, wobei das Gebiet im geologischen Strukturraum der Lahn-Mulde liegt. Die paläozoischen Gesteine des Untergrundes wurden durch den Fluss Lahn über einen Zeitraum von vielen Millionen Jahren fluvial zu einem Kerbtal ausgeformt. In diesem lagerten sich Sand und Kies in ungegliederten Terrassen ab. (HLNUG 2022-4)

Die ursprünglich im Plangebiet anstehenden Böden wurden jedoch im Zuge der Abbautätigkeiten vollständig entfernt. Lediglich im Süden, außerhalb der stillgelegten Steinbrüche, stehen noch natürlich gewachsene Böden an. Hier haben sich aus äolischen Lösssedimenten des Pleistozäns Parabraunerden entwickelt, die teils erodiert sind (s. Abb. 6). Diese entsprechen den im Naturraum häufiger anzutreffenden Bodentypen (HLNUG 2022-1).

## • Natürliche Bodenfunktionen

Dem Schutzgut Boden kommen im Allgemeinen unterschiedliche natürliche Funktionen zu. Er dient als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und stellt als natürliche Ertragsbasis eine Lebensgrundlage für den Menschen dar. Als Beurteilungskriterium dieser biotischen Lebensraumfunktion kann laut der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung in der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2011) zum einen die natürliche Bodenfruchtbarkeit herangezogen werden. Hierzu stehen als Informationsgrundlagen die Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) zur Verfügung, die über den Bodenviewer (HLNUG 2021-1) abrufbar sind. In den genannten großmaßstäbigen Bodenflächendaten erfolgt für die Flächen des Plangebietes überwiegend keine Darstellung. Die im südlichen Bereich noch anstehenden natürlichen Böden weisen teil ein mittleres, überwiegend ein hohes bis sehr hohes Ertragspotenzial auf (s. Abb. 7).

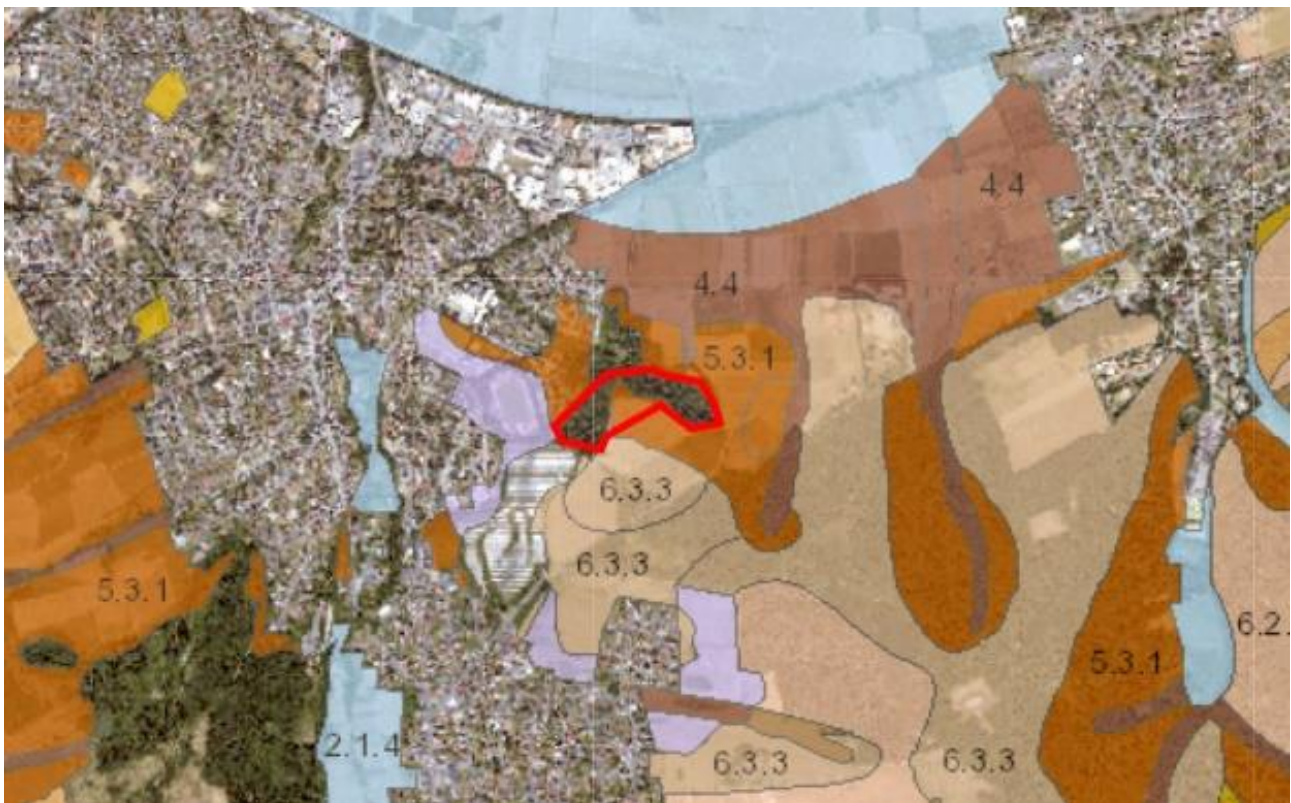


Abb. 6: Bodenhauptgruppen im Untersuchungsraum (rote Markierung): 5.3.1 = Parabraunerden, teils erodiert (HLNUG 2022-1)





Abb. 7: Ertragspotenzial der Böden im Plangebiet (rote Markierung) (HLNUG 2022-1).

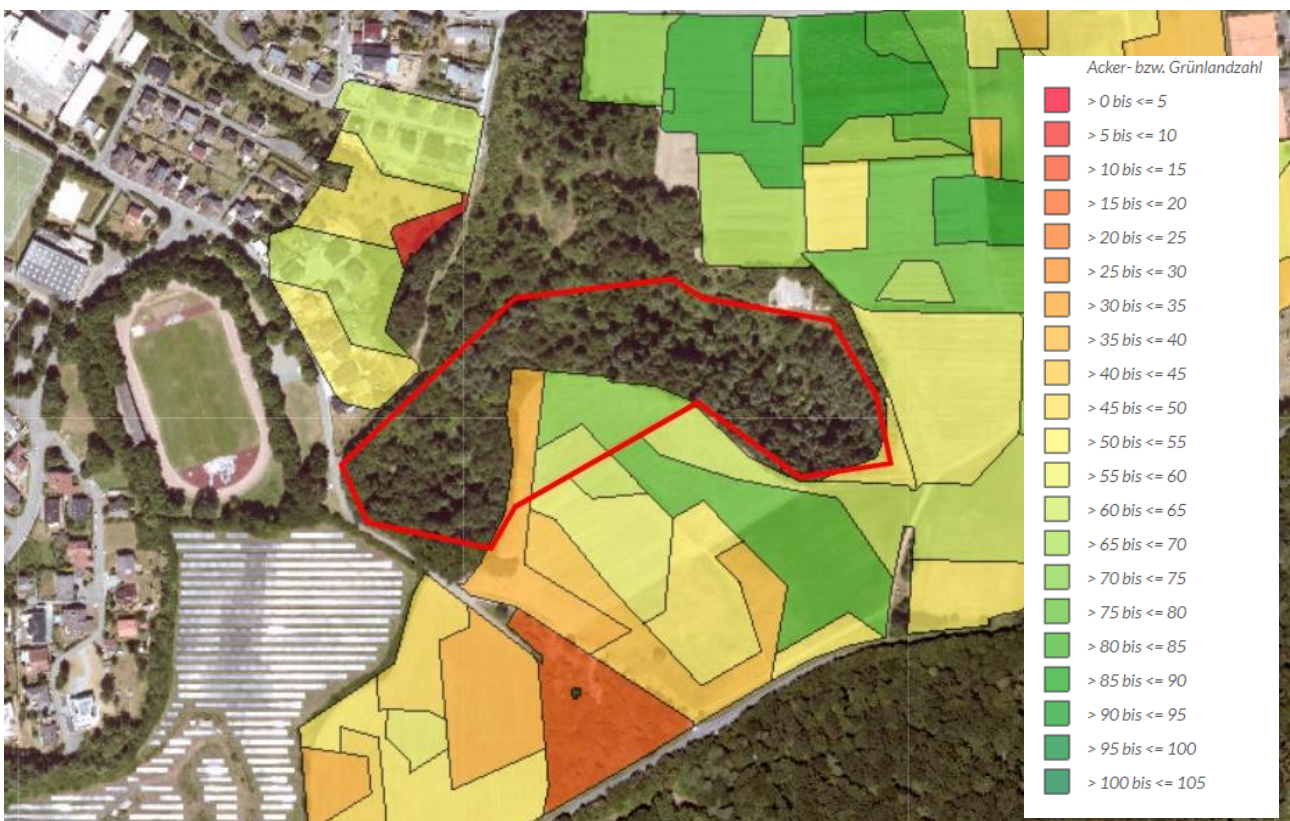


Abb. 8: Acker- bzw. Grünlandzahl der Böden im Plangebiet (rote Markierung) (HLNUG 2022-1).

Die Ertragsmesszahl wird mit  $> 70$  bis  $\leq 75$  im Bereich des sehr hohen Ertragspotenzials, mit  $> 60$  bis  $\leq 65$  im Bereich des hohen Ertragspotenzials und mit  $> 35$  bis  $\leq 40$  im Bereich des mittleren Er-



tragspotenzials angegeben (s. Abb. 8). Das Plangebiet liegt in der Gemarkung Burgsolms (Gemarkungsnummer 1213), für die die durchschnittliche Ertragsmesszahl 65 beträgt (HLUG 2013), sodass die Flächen des Plangebietes, für die eine Darstellung erfolgt, überwiegend über diesem Durchschnitt liegen. Die noch anstehenden natürlichen Böden weisen für die Bodenfunktion der natürlichen Ertragsbasis als Lebensgrundlage für den Menschen insgesamt eine hohe Bedeutung auf.

Zum anderen stellt das Vorhandensein extremer Standorteigenschaften ein Beurteilungskriterium der biotischen Lebensraumfunktionen dar. Zur Herausarbeitung dieser Extremstandorte werden im Bodenviewer Hessen Standorttypisierungen z.B. Trocken- und Nassstandorte differenziert. Die Flächen des Plangebietes werden keiner Typisierung zugeordnet und stellen somit keine Extremstandorte dar (HLNUG 2022-1).

Als Bestandteil des Naturhaushaltes übernimmt der Boden auch Funktionen im Wasserhaushalt. Als Kriterium für die Beurteilung dieser Funktion sind laut der Arbeitshilfe (HMUELV 2011) die Feldkapazität sowie die nutzbare Feldkapazität des Bodens heranzuziehen. Für die Flächen des Plangebietes, für die eine Darstellung erfolgt, wird die Feldkapazität überwiegend als hoch ( $>390 - \leq 520\text{mm}$ ), teils als mittel ( $>260 - \leq 390\text{mm}$ ) und teils als gering ( $>130 - \leq 260\text{mm}$ ) eingestuft (s. Abb. 12, HLNUG 2022-1). Für diese Bodenfunktion sind die Flächen somit zusammenfassend von hoher bis mittlerer Bedeutung.



Abb. 9: Feldkapazität im Untersuchungsraum (rote Markierung) (HLNUG 2022-1)

Aufgrund seines Vermögens, Wasser, Nährstoffe, Humus oder sonstige Stoffe zu speichern, Schadstoffe und Nährstoffe zu filtern, die natürlichen Stoffkreisläufe zu regeln und eingetragene Stoffe zu transformieren (Schadstoffabbau), übernimmt der Boden außerdem Funktionen als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium. Das physikochemische Filter- und Puffervermögen des Bodens, ermittelt und dargestellt über das Nitratrückhaltevermögen des Bodens, wird für die Flächen des Plangebietes, für die eine Darstellung erfolgt, überwiegend als hoch, abschnittsweise als mittel und teils als gering eingestuft, sodass die Flächen für diese Bodenfunktion somit zusammenfassend von hoher bis mittlerer Bedeutung sind (HLNUG 2022-1).

- **Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

Als natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsamer oder regional seltener Standort kann der Boden als Archiv der Natur- oder Kulturgeschichte relevant sein. Die Flächen des Plangebietes befinden sich laut Landesamt für Denkmalpflege innerhalb eines archäologisch relevanten Gebietes (RP GIEßEN 2008).

- **Vorbelastungen**

Altlasten sind gemäß § 2 Absatz 5 Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) zum einen Altablagerungen, also stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind und zum anderen Altstandorte, also Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist. In beiden Fällen werden schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen.

Im Plangebiet befindet sich zwei getrennte Altablagerungen, die beide in der Altflächendatei (ALTIS) gelistet sind. Zum einen handelt es sich um die Altablagerung „Viehgräben“ im Westen, die durch die Firma Buderus genutzt wurde und zum anderen um die Altablagerung „Faulhell“ im Osten des Plangebietes, die von der Firma Gerhardt als Deponie genutzt wurde. Beide Altablagerungen wurde im Jahr 2002 im Auftrag des RP Gießen umwelttechnisch untersucht (SL GEOTECHNIK 2002). Im Jahr 2009 fand im Auftrag der Stadt Solms eine erneute Untersuchung der Altablagerung „Viehgräben“ statt (BFAU ROSENKRANZ 2009).

Laut ALTIS handelt es sich beim Altstandort „Viehgräben“ um hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, die sich aus Knochenabfällen und Hautresten, Bauschutt, Steinschleifschlamm, Hausmüll, Rohschlamm und Kalkschlamm zusammensetzen. Die Deponierung erfolgte zwischen 1976 und 1982. Zudem erfolgten hier illegale Hausmüllablagerungen durch die örtliche Bevölkerung, deren Ausmaß jedoch nicht eindeutig bekannt sind. Auch beim Altstandort „Faulhell“ handelt es sich laut ALTIS um hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, die Zusammensetzung wird hier aber nicht näher definiert. Die Deponierung erfolgte ab 1980 mit unbekanntem Ende. (SL GEOTECHNIK 2002) Kenntnisse über eine Abdichtung der Deponieflächen liegen nicht vor und sind auch nicht anzunehmen (BFAU ROSENKRANZ 2009).

Die in 2002 durchgeführten Rammkernsondierungen im Bereich beider Altablagerungen und anschließenden laboranalytischen Untersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass keine umweltrelevanten Stoffe abgelagert wurden. Die Konzentration von PAK und Schwermetallen wurden des Weiteren als minder-schwer eingestuft. (SL GEOTECHNIK 2002) In 2009 wurde im Bereich des Altstandort „Viehgräben“ erneut eine Rammkernsondierungen durchgeführt. Durch die sich anschließenden Analysen konnte erneut festgestellt werden, dass die Bodenproben keine Auffälligkeiten aufwiesen und die Gehalte an Schwermetallen sowie die organischen Parameter deutlich unterhalb der Beurteilungswerte bzw. der Grenz- und Richtwerte liegen. Auch die vorgefundenen Bodenluft wird als unauffällig eingestuft. Die durchgeführte Sickerwasserprognose kommt zu dem Ergebnis, dass eine Gefährdung für das Grundwasser nicht vorliegt. (BFAU ROSENKRANZ 2009)

Im Ergebnis stellen die Altablagerungen Vorbelastungen des Schutzgutes Boden aber keine Gefahren für die Wirkpfade Boden-Mensch und Boden-Wasser dar.

Als massive Vorbelastung für das Schutzgut Boden ist zu werten, dass im überwiegenden Teil des Plangebietes im Zuge des Abbaus von Massenkalk die natürlich anstehenden Böden vollständig entfernt wurden.

Gemäß den Darstellungen des Erosionsatlases 2018 besteht für die Flächen des Plangebietes überwiegend eine hohe (E4), randlich eine mittlere Erosionsgefährdung (E3) (siehe Abb. 10, HLNUG 2022-1).



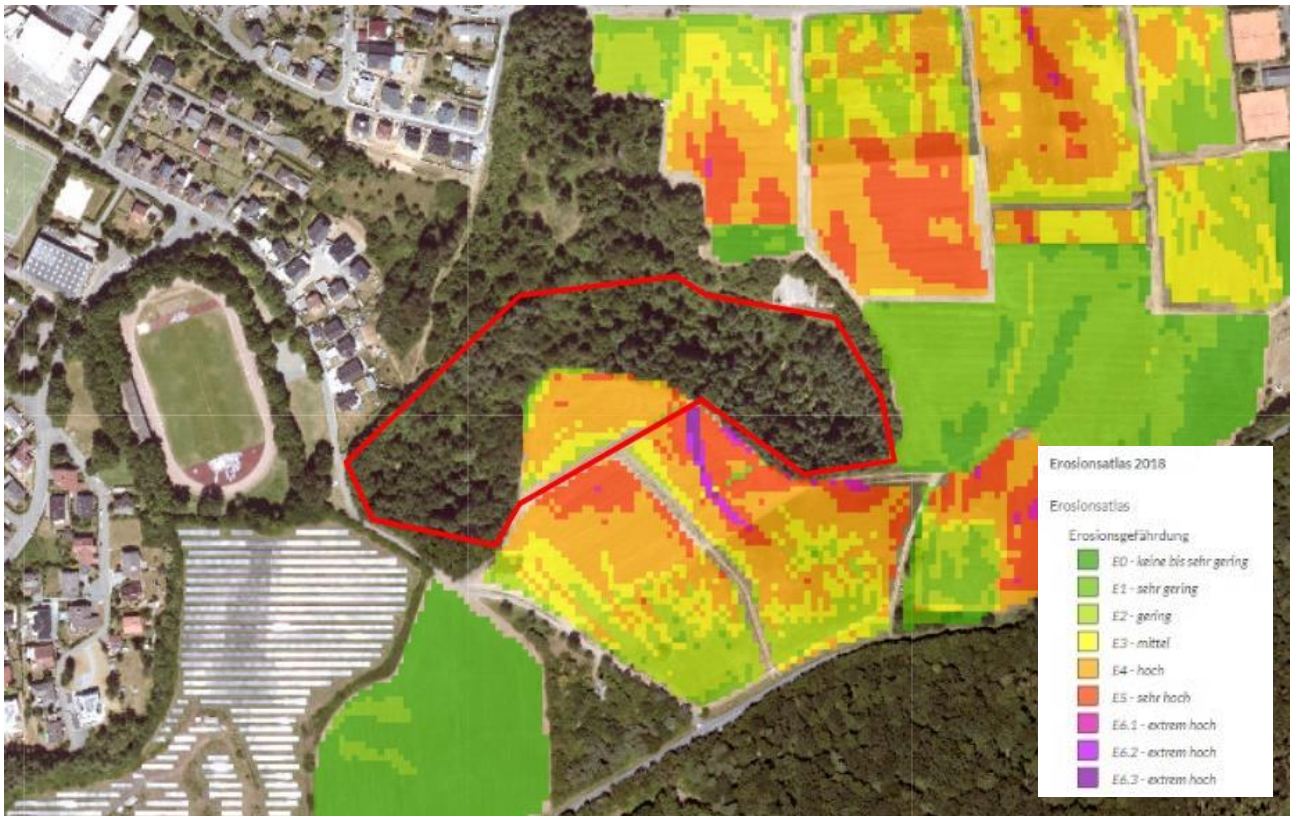


Abb. 10: Erosionsgefährdung im Untersuchungsraum (HLNUG 2022-1).



Abb. 11: Gesamtbewertung Bodenfunktionen (HLNUG 2022-1).

### • Bodenfunktionsbewertung

Eine Bodenfunktionsbewertung liegt nur für die südlichen Flächen des Plangebietes vor, die außerhalb der stillgelegten Kalksteinbrüche liegen. Hier wird der Funktionserfüllungsgrad überwiegend als sehr

hoch angegeben, zwei weitere Teilflächen werden mit mittel bzw. gering bewertet (s. Abb. 11, HLNUG 2022-1).

Zusammenfassend weist das gesamte Plangebiet für das Schutzgut Boden keine überdurchschnittlich bedeutsamen Funktionen auf, was insbesondere darauf zurück zu führen ist, dass die natürlich gewachsenen Böden durch die Abbautätigkeit nicht mehr vorhanden sind. Eine Ausnahme stellen die Flächen im Süden des Plangebiets dar, die in der Bodenfunktionsbewertung mit sehr hoch bzw. mittel eingestuft werden (s. Abb. 11), insbesondere, da hier sehr hohe Ertragsmesszahlen von 60 und mehr vorliegen (s. Abb. 8).

## 2.4 Wasser

### • Oberflächengewässer

Im Plangebiet selbst befinden sich keine natürlichen Oberflächengewässer (HLNUG 2022-3). Somit kommt dem Plangebiet für Oberflächengewässer keine besondere Bedeutung zu.

### • Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des hydrogeologischen Raumes „Rheinisches Schiefergebirge“ und hierin im Teilraum „Lahn-Dill-Gebiet“ und gehört dem Grundwasserkörper 2585\_8109 an. Der Grundwasserleitertyp weist eine mittlere Durchlässigkeit auf, weshalb er als Grundwasserleiter klassifiziert wird (HLNUG 2022-2). Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers kann, aufgrund der mittleren Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, somit ebenfalls als „mittel“ eingestuft werden. Die mittlere Grundwasserergiebigkeit pro Bohrung im Hauptwasserstockwerk wird für den Planungsraum mit 2-5 l/s angegeben und ist daher gering. Die Gesamthärte des Wassers wird mit 12° bis 18°dH als „ziemlich hart“ angegeben (HLFB 1985).

Das Plangebiet befindet sich vollständig innerhalb der Schutzzone III des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes „WSG Solms TB In der Mainbach“ (WSG-ID 532-190) (HLNUG 2022-2).

Das Plangebiet befindet sich laut Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN 2010) zudem innerhalb eines Vorbehaltsgebiets für den Grundwasserschutz.

Aufgrund der Lage innerhalb des WSG kommt dem Plangebiet für den Grundwasserhaushalt eine hohe Bedeutung zu.

### • Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen in Form der beiden vorhandenen Altablagerungen. Aktuelle Gefährdungen bestehen jedoch nicht (siehe Kapitel 2.3).



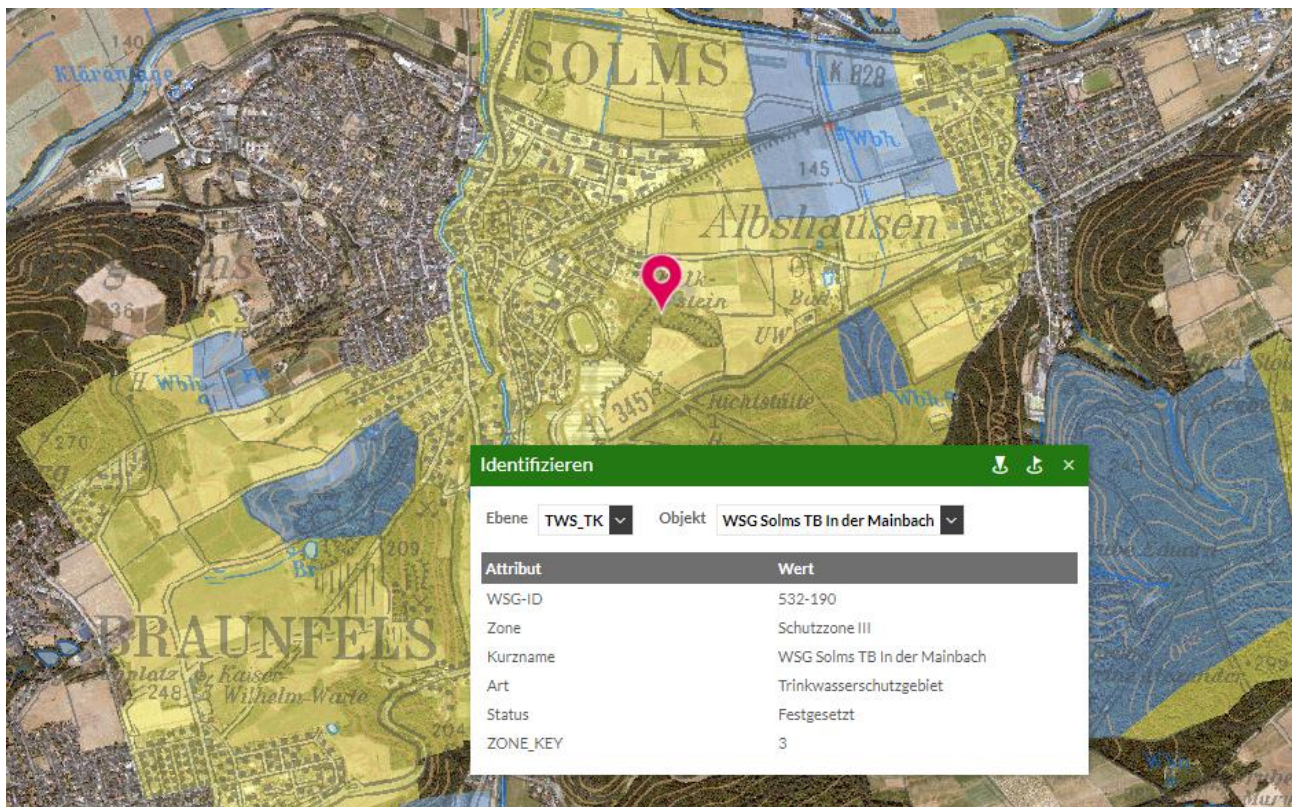


Abb. 12: Lage des Plangebietes innerhalb des Wasserschutzgebietes (HLNUG 2022-2).

## 2.5 Klima und Luft

### • Allgemeine Klimadaten

Das Klima des Planungsraumes wird durch die Lage im Übergangsbereich zwischen den Klimabezirken Nordwest- und Südwest-Deutschland bestimmt. Die Lufttemperatur beträgt 8 Grad im Jahresmittel, die Niederschlagssummen im Jahresmittel betragen 650 mm. (ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE 2000)

Nach der Wuchsklimagliederung Hessens liegt der Planungsraum in der relativen Wärmesummenstufe 7 (ziemlich mild), sodass hier in geeigneten Lagen der Anbau von Tafel-Lagerobst und anderen Sonderkulturen möglich ist (ELLENBERG & ELLENBERG 1974).

### • Lokalklima

Laut der Klimafunktionskarte Hessen ist das Plangebiet Teil einer potentiellen Luftleit- und Luftsammelbahn, die sich entlang des gesamten Lahntales erstreckt (HMWVL 1997). Gemäß Landschaftsplan (ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE 2000) sind die Flächen des Plangebietes Teil eines Bereiches mit größtem Ausgleichspotenzial für die Be- und Entlüftung der Täler bzw. Konfliktzonen (TARAXACUM/GHK AG-LIFT 1996).

Die vorhandenen Gehölze übernehmen durch die Filterung von Schadstoffen aus der Atmosphäre sowie durch die Produktion von Sauerstoff lufthygienische Ausgleichsfunktionen, der Acker fungiert als Kaltluftentstehungsfläche.

Laut Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN 2010) liegt das Plangebiet innerhalb eines Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktion. Insgesamt kommt dem Plangebiet eine hohe Bedeutung für das Lokalklima zu.



- **Vorbelastungen**

Nennenswerte Vorbelastungen für das Schutzgut Klima und Luft befinden sich keine innerhalb des Plangebietes.

## 2.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird durch den vorhandenen dichten und großflächigen Gehölzbestand bestimmt, der sich im Norden weiter fortsetzt. Durch die extremen Höhenunterschiede einerseits und den dichten Bewuchs andererseits sind nennenswerte Sichtbeziehung innerhalb und aus dem Plangebiet heraus in die Umgebung nicht möglich. Das Gehölz selbst ist aber aus Südost, Nordost und Nord gut sichtbar, sodass es daher ein landschaftsbildprägendes Element der näheren Umgebung darstellt.



Abb. 13: Blick aus Richtung Südost auf das Plangebiet



Abb. 14: Blick aus Richtung Nordost auf das Plangebiet (rot gerahmt der innerhalb des Plangebietes gelegene Teil des Gehölzes)



**Abb. 15: Blick aus Richtung Norden auf das Plangebiet** (rot gerahmt der innerhalb des Plangebietes gelegene Teil des Gehölzes)

Da die stillgelegten Steinbruchflächen selbst nicht öffentlich zugänglich sind, kommt ihnen hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung keine besondere Bedeutung zu.

Laut Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN 2010) liegt das Plangebiet innerhalb eines Vorranggebietes regionaler Grünzug.

## 2.7 Mensch

Für den Menschen sind sowohl wohnumfeldabhängige Faktoren wie die Wohn-, Erholungs- und Freizeitfunktionen sowie Aspekte des Immissionsschutzes als auch wirtschaftliche Funktionen wie z.B. die Land- und Forstwirtschaft von Bedeutung.

Das Plangebiet grenzt unmittelbar an Wohnnutzung an, sodass durch eine Umnutzung des Gebietes Beeinträchtigungen von Wohnnutzungen z.B. durch Lärmimmissionen möglich sind. Wege, die für die Erholungsnutzung geeignet sind, finden sich keine innerhalb des Plangebietes, da dieses der Öffentlichkeit nicht zugänglich ist. Im Gegenteil bestehen derzeit gewisse Unfallgefahren durch die steil abfallenden Grubenwände, wenn die Flächen unerlaubt betreten werden. Die im Süden gelegene Ackerflächen besitzt eine gewisse Bedeutung für die Landwirtschaft. Die Gehölzstrukturen sind als Teil der umgebenden Kulturlandschaft einzustufen. Sie sind zwar forstrechtlich als Wald im Sinne des Gesetzes einzustufen, unterliegen aber keiner forstwirtschaftlichen Nutzung. Für den Denkmalschutz relevante Objekte sind im Plangebiet nicht vorhanden. Das Plangebiet besitzt insgesamt eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Mensch.

## 2.8 Kultur- und Sachgüter

Die Gehölzstrukturen des Plangebietes und der Acker sind Bestandteile der heutigen Kulturlandschaft. Sachgüter finden sich keine innerhalb des Plangebietes, da den vorhandenen verfallenen Gebäudestrukturen keinen finanziellen Wert mehr zugesprochen werden kann.



## 2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander resultieren innerhalb des Plangebietes im Wesentlichen aus dem weitestgehenden Ausbleiben einer Nutzung des überwiegenden Teils des Plangebietes bzw. aus der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen im Süden mit entsprechenden Auswirkungen auf den Boden-, Wasser- und Klimahaushalt, auf die Pflanzen- und Tierwelt bzw. auf die biologische Vielfalt sowie auf das Landschaftsbild. Diese Wechselwirkungen fanden im Einzelnen bereits schutzgutbezogen Berücksichtigung. Darüber hinaus finden im Bereich des Plangebietes keine planungsrelevanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern statt.

## 3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde der Prozess der Waldentwicklung weiter voranschreiten und durch ein weiteres Zuwachsen der Flächen aller Voraussicht nach eine fortschreitende Reduzierung der Artenvielfalt zur Folge haben. Abweichend zum derzeitigen Bestand würden keine weiteren besonderen Arten auftreten. Bei einem Entwicklungsverzicht würde sich somit in diesem Bereich zunächst die gegenwärtige naturschutzfachliche Wertigkeit reduzieren.

## 4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen

Die nachfolgende Auswirkungsprognose erfolgt differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen. Da im vorliegenden Fall keine baulichen Strukturen entstehen, sind die Bau- und Betriebsphase gleichbedeutend zu sehen und umfassen die Zeitspanne der Verfüllung der Flächen mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0. Unter anlagebedingten Wirkfaktoren werden dann die hierdurch entstandene Reliefumkehr der Flächen sowie die abschließend zu entwickelnden und zu erhaltenden Maßnahmenflächen verstanden.

### 4.1 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

#### • Vegetation und biologische Vielfalt

Der zu verfüllende Erdaushub wird i. d. R. erdfeucht sein, sodass bei zusätzlicher Bewässerung der Fahrwege betriebs- bzw. baubedingt während der zeitlich begrenzten Verfüllphase mit keinen nennenswerten Staubemissionen zu rechnen ist und die gültigen Staubgrenzwerte eingehalten werden. Sollte es unerwartet jedoch zu erhöhten Staubemissionen kommen, welche dann in die angrenzenden Pflanzenbestände eingetragen werden, so handelt es sich dabei um unbelastetes oder natürliches Material, da eine Verfüllung nur mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0 zulässig ist. Diese werden nach kurzer Zeit wieder von den Pflanzenoberflächen abgewaschen werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen hierdurch nicht zu erwarten sind. Während der Verfüllphase wird im Südwesten des Plangebietes die notwendige betriebliche Infrastruktur, in Form von Fahrzeugwaage, Reifenwaschanlage sowie Büro- und Sanitärcontainer, eingerichtet. Hierbei handelt es sich jedoch um nur temporäre Strukturen und Versiegelungen, die zum einen auf eine Maximalgröße von 600 m<sup>2</sup> begrenzt ist und zum anderen nach Abschluss der Verfüllphase vollständig entfernt werden.

Bei einer Inanspruchnahme der betroffenen Flächen wird es anlagebedingt zum überwiegenden Verlust des vorhandenen Gehölzbestandes sowie zum Verlust von Ackerflächen kommen. Lediglich entlang der Westgrenze und im Bereich der zu erhaltenden anthropogene Felsaufschlüsse im Südwesten und Südosten sowie des vorhandenen Stollens und des Tunnels im Norden bleiben vorhandene Biotopstrukturen erhalten. Die Inanspruchnahme erfolgt jedoch durch Verfüllung mit Erdaushub, dauerhafte Versiegelungen finden nur in äußerst geringem Umfang durch den Ausbau der Zufahrtwege in einer Größenordnung von weniger als 25 m<sup>2</sup> statt. Artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten sind durch die Planung nicht betroffen. Im Zielzustand erfolgt nach Abschluss der Verfüllung die Entwicklung neuer Waldstrukturen und von Magerrasen, wodurch insgesamt eine deutliche Erhöhung der Strukturvielfalt und somit eine naturschutzfachliche Aufwertung der Gesamtfläche erzielt wird.

Da es sich bei dem Gehölzbestand um Wald im Sinne des § 2 Abs. 1 des HWALDG handelt, stellt die Rodung des Bestandes eine dauerhafte Nutzungsänderung nach § 12 Abs. 2 HWaldG dar, die einer Genehmigung durch die zuständige Fachbehörde bedarf. Die erforderliche forstrechtliche Genehmigung wird separat beantragt. Die Genehmigung von Waldrodungen mit anschließender Nutzungsänderung kann gemäß § 12 Abs. 4 HWaldG von einer flächengleichen Ersatzaufforstung abhängig gemacht werden. Soweit Waldumwandlung nicht durch Ersatzaufforstungen ausgeglichen werden können, kann gemäß § 12 Abs. 5 HWaldG der Ausgleich über die Entrichtung einer Walderhaltungsabgabe zu erfolgen. Konkrete Aussagen über Umfang und Art der forstrechtlichen Kompensation erfolgen im weiteren Verlauf des Verfahrens.

- **Tierwelt**
- **Fledermäuse**

Die innerhalb des Plangebiets gelegenen Winterquartiere für Fledermäuse bleiben im Zuge der Umsetzung der Planung vollständig erhalten, sodass es anlagebedingt zu keinem Verlust von Habitaten kommen wird. Die Verfüllungsplanung (HERBERT MATHES & SÖHNE 2021) wurde in Zusammenarbeit mit dem BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT - FERNWALD (Diplom-Biologen Frank W. Henning) so ausgestaltet, dass zum einen die als Quartiere genutzten Fels- und Höhlenstrukturen im Südwesten und Südosten sowie der Stollenausgang und der Tunnel im Norden des Plangebietes erhalten blieben. Neben dem Erhalt der Quartiere selbst wurden Einflugschneise in das neue Hanggefälle eingeplant und auf den Verbleib der darum liegenden Strukturen geachtet, um eine weitere und ungestörte Nutzung der Quartiere zu gewährleisten (siehe auch HENNING 2022 sowie Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag in Anhang 3). Als zusätzliche Struktur wird im Norden des Plangebietes auf Sohlhöhe ein neuer künstlicher Stollen hergestellt, um das Angebot an Winterquartierstrukturen für Fledermäuse noch zu erhöhen.

Im Falle eines winterlichen Besatzes der vorhandenen Quartiere mit Fledermäusen kann im Zuge der zeitlich befristeten Verfüllungstätigkeiten nicht ausgeschlossen werden, dass es bau- bzw. betriebsbedingt durch den Einsatz von schweren Maschinen und Lkws zu Erschütterungen im Stollen, im Tunnel und innerhalb der Felsstandorte kommt, die zu einer Meidung der Quartiere und somit der Zerstörung von Ruhestätten und zu einer erheblichen Störung während der Überwinterungszeit führen kann. Letzteres könnte zudem zu einer Tötung von Individuen führen, wenn die Fledermäuse die Winterruhe frühzeitig beenden würden, ohne dass eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit außerhalb des Winterquartiers gegeben wäre. Damit würde der Energieverbrauch deutlich erhöht werden, was letztendlich zum Tod der Tiere führen könnte. Zur Vermeidung des Eintretens der genannten Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wird daher im Rahmen einer Nutzungszeitenregelung auf den Betrieb der Anlage (Anlieferung und Verfüllung) während der Überwinterungszeit der Fledermäuse, also zwischen Anfang November bis Ende April, verzichtet.

Da der Verfüllungsbetrieb zwischen Anfang Mai und Ende Oktober zudem ausschließlich am Tag außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse stattfindet, können bau- bzw. betriebsbedingte Konflikte während ihrer Aktivitätszeit ausgeschlossen werden.

## - Brutvögel

Hinsichtlich der Avifauna wird es anlagebedingt zum Verlust von Brutplätzen überwiegend weit verbreiteter, häufiger und ungefährdeter Gehölzarten (Arten im günstigen Erhaltungszustand in Hessen) kommen. Durch die Überprägung des Gebietes werden für diese Arten jedoch keine negativen Eingriffe in die Lokalpopulationen erfolgen, da im Umfeld gleiche oder bessere Lebensraumbedingungen gegeben sind. Mit dem Revierzentrum der Klappergrasmücke befindet sich jedoch eine Art im ungünstigen Erhaltungszustand randlich innerhalb des Plangebiets. Da in den Randbereichen Gehölzstrukturen erhalten bleiben und sich der vorhandene Gehölzbestand großflächig Richtung Norden weiter fortsetzt, ist davon auszugehen, dass für die Art die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte auch ohne CEF-Maßnahmen gewahrt bleibt (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag in Anhang 2).

Insbesondere im Zuge der bau- bzw. betriebsbedingten Rodungen besteht für verschiedene Brutvögel ein erhöhtes Tötungsrisiko. Zur Vermeidung des Eintretens eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes wurden daher entsprechende Vermeidungsmaßnahmen formuliert, die in den Festsetzungen berücksichtigt sind. Sie besagen, dass das Roden von Gehölzen aller Art gem. § 39 BNatSchG nur außerhalb der Brutzeiten, d.h. zwischen 01. Oktober und 28./29. Februar gestattet ist. Betriebs- bzw. baubedingte Staubentwicklungen können weitestgehend ausgeschlossen werden. Analog zu den Auswirkungen auf die Pflanzenwelt ist hinsichtlich ggf. temporär auftretender Staubaufwirbelungen und Staubimmissionen durch unbelastetes oder natürliches Material nicht davon auszugehen, dass diese zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Mit den zeitlich befristeten Verfüllungstätigkeiten sind entsprechende bau- bzw. betriebsbedingte Lärmemissionen verbunden. Gemäß Anlagenkonzept (HERMANN HOFMANN ERNEUERBARE ENERGIE PROJEKT GMBH 2021) stellt sich die Situation wie folgt dar:

„Da sich der Bereich in einer Senke, bzw. in ehemaligen Steinbrüchen befindet, ist nicht mit grenzwertüberschreitenden Emissionen, bzw. mit negativen Beeinträchtigungen für die umliegenden Schutzgüter nach § 1 Abs. 1 BImSchG zu rechnen. Auch für die höher gelegenen Bereiche des letzten Verfüllabschnitts kann dies ausgeschlossen werden. (...) Da alle eingesetzten Geräte entsprechend dem Stand der Technik ausgerüstet sind, führen diese nicht zu unzulässigen Lärmbelastungen. (...)“. Da des Weiteren südlich des Plangebietes die L 3451 mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von über 7.000 Kraftfahrzeugen und den dazugehörigen Lärmbelastungen verläuft und es sich bei den nachgewiesenen Brutvogelarten aufgrund ihrer artspezifischen Verhaltensökologie um nicht besonders störungs- oder lärmempfindliche Arten handelt, können erhebliche Auswirkungen im Zuge der zeitlich befristeten Verfüllung ausgeschlossen werden.

## - Haselmaus, Reptilien, Amphibien

Ein Vorkommen geschützter Reptilien-, oder Amphibienarten sowie der Haselmaus konnte bei den Kartierungen nicht nachgewiesen werden.

Die meisten der im Untersuchungsgebiet aufgefundenen Arten sind auch außerhalb dieses Gebietes im Naturraum weit verbreitet.

Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen (siehe unten) kann das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden (siehe Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Anhang 3).



## • **Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen**

### Zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahme

Zur Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestandes des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) für die Avifauna sind Rodungen von Gehölzen aller Art (gem. § 39 BNatSchG) nur außerhalb der Brut- und Setzzeiten, d.h. zwischen 01. Oktober und 28./29. Februar, zulässig.

### Nutzungszeitenregelung

Zur Vermeidung der Störung während der Überwinterungszeit der Fledermäuse wird auf den Betrieb der Anlage (Anlieferung und Verfüllung) während der Überwinterungszeit der Fledermäuse, also zwischen Anfang November bis Ende April, verzichtet.

### Sicherung der Ruhestätten von Fledermäusen

Die Verfüllung wird exakte gemäß Verfüllungsplanung umgesetzt. Diese wurde so ausgestaltet, dass zum einen die als Quartiere genutzten Fels- und Höhlenstrukturen im Südwesten und Südosten sowie der Stollenausgang und der Tunnel im Norden des Plangebietes erhalten blieben. Neben dem Erhalt der Quartiere selbst wurden zum anderen Einflugschneise in das neue Hanggefälle eingeplant und auf den Verbleib der darum liegenden Strukturen geachtet, um eine weitere und ungestörte Nutzung der Quartiere zu gewährleisten. Die Flächen sind zum Schutz vor Beeinträchtigungen während der zeitlich befristeten Verfüllphase mit geeigneten ortsfesten Zaunanlagen abzugrenzen. Diese sind während der gesamten Bau- bzw. Betriebszeit zu unterhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zu entfernen.

## • **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

### Neuschaffung eines Fledermaus-Winterquartiers

Im Norden des Plangebietes ist die Herstellung eines künstlichen Fledermaus-Winterquartiers vorgesehen. Hierzu werden auf einer Länge von rund 50 m Betonröhren unterschiedlichen Durchmessers (von etwa 1,5 m bzw. 3 m) wechselnd angeordnet. Innerhalb des Stollens sollen verschiedene Hang- und Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse angebracht werden, wie z. B. Hohlkammersteine, Ziegel aus Ton oder Kalk. Geplant ist, die Umsetzung dieser Maßnahme, die abiotischen Bedingungen innerhalb des neuen Quartiers sowie die Nutzung des Quartiers durch Fledermäuse wissenschaftlich zu begleiten.

### Erhalt vorhandener Biotopstrukturen

Der Gehölzbestand innerhalb der „Flächen mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ ist dauerhaft zu erhalten.

### Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Hierzu sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Einbringen eines Bodengemisches aus wasserdurchlässigen Grobsubstraten im Bereich der obersten 1,5 m mächtigen Schicht, unter Verzicht auf Auftrag von Mutterboden oder einer gezielten Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, und Verzicht auf Einbau von bindigem Boden. Als Deckschicht ist über die vorgenannte Schicht eine ca. 20 cm mächtige Schicht aus Steinerde aufzutragen.
- Einsaat mit einer an den Standort angepassten Wildsaatmischung aus zertifiziertem Regio-Saatgut (Produktionsraum 4 „Westdeutsches Berg- und Hügelland“, Ursprungsgebiet 21 „Hessisches Bergland“) (z. B. der Firma Wieden & Guth, Wetzlar). Hierzu ist eine Mischung aus Gräsern (z. B. Schaf-/Rot-Schwingel) mit u. a. Ruderalarten (z. B. Wilde Möhre, Kugeldistel, Eselsdistel), Kleearten (z. B. Hornklee, Wundklee) und spät blühenden Arten (z. B. Königskerze) zu verwenden.
- Im Herbst nach der Ansaat ist zunächst eine einmalige Mahd unter Abtransport des Mahdgutes durchzuführen. Die Fläche ist anschließend entweder durch Beweidung oder durch Mahd extensiv zu pflegen. Sollte eine Beweidung durchgeführt werden, ist diese ab dem 2. Jahr kurzzeitig ab Spätsommer vorzunehmen. Im Falle einer Mahd ist diese einmal jährlich im Herbst (ab Mitte September)

unter Abtransport des Mahdgutes durchzuführen. Der Einsatz von Pestiziden oder Düngemitteln ist in jedem Fall unzulässig.

#### Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Hierzu sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Da es sich bei den derzeit vorhandenen Gehölzstrukturen um durch Sukzession entstandene Bestände handelt, erfolgt die Wiederbewaldung durch Initialpflanzungen in kleinen Gruppen von 20-30 Pflanzen je Gruppe und anschließend durch Sukzession. Zur Anpassung an die sich ändernden klimatischen Bedingungen sind Arten wie Salweide (*Salix caprea*), Zitterpappel (*Populus tremula*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) und zudem schnell wachsende Arten wie Birke (*Betula pendula*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) zu pflanzen. Für die Pflanzengröße sind 1-2jährige Sämlinge im Größenbereich von 15 – 30 cm vorzusehen.
- Zum Schutz der Pflanzungen sind entsprechende Schutzvorrichtungen, in Form von Wildschutzzäunen, zu errichten, die nach gesicherter Kultur von den Flächen zu entfernen sind.

#### Anbringen von Nisthilfen

Zur Überbrückung der gehölzfreien Verfüllphase und Erhöhung des Nistangebotes sind innerhalb des Plangebietes insgesamt 20 Vogelkästen in Form von Höhlen- und Halbhöhlennistkästen zu installieren.

#### Insektenfreundliche Straßen-, Wege- und Gebäudebeleuchtung

Im Falle einer Beleuchtung von Straßen, Wegen und/oder Gebäuden ist auf Leuchtmittel mit einem engen Spektralbereich mit geringem Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum zu achten. Diese Anforderungen erfüllen vor allem Natriumdampfhochdrucklampen (NAV) sowie LED-Lampen.

#### Forstrechtlicher Ausgleich

Konkrete Aussagen zur forstrechtlichen Kompensation erfolgen im weiteren Verlauf des Verfahrens.

## 4.2 Fläche

Mit der Durchführung der Planung kommt es anlagebedingt zunächst zu einer Überprägung von derzeit unversiegelter Fläche durch Verfüllung mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0. Perspektivisch wird hierdurch eine Reliefumkehr ermöglicht und als Zielzustand ein strukturreiches Gelände mit Gehölzen und Magerrasen angestrebt. Insgesamt kommt es zur Entwicklung von rund 27.324 m<sup>2</sup> Waldfläche und rund 18.972 m<sup>2</sup> Magerrasen.

Nennenswerte dauerhafte Versiegelungen erfolgen im Zuge der Umsetzung der Planung nicht. Die für die Dauer der zeitlich befristeten Verfüllung notwendige betriebliche Infrastruktur, in Form von Fahrzeugwaage, Reifenwaschanlage sowie Büro- und Sanitärcontainer, werden nach Abschluss der Verfüllung zurückgebaut. Die Zufahrt zum Plangebiet ist bereits als befestigter Feldweg vorhanden und muss nur in einem sehr Umfang von weniger als 25 m<sup>2</sup> dauerhaft ausgebaut werden.

Eine über die im Bebauungsplan ausgewiesene Fläche hinausgehende Flächenbeanspruchung während der Bau- bzw. Betriebsphase ist nicht nötig. Die Verfüllung der Flächen ist als eine zeitlich begrenzte bau- bzw. betriebsbedingte Zwischennutzung der Fläche einzustufen.

### • Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation

#### Erhalt vorhandener Biotopstrukturen

Der Gehölzbestand innerhalb der „Flächen mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ ist dauerhaft zu erhalten.

### Erhalt und Neuschaffung von Fledermaus-Winterquartieren

Die Standorte und die Zugänglichkeit der vorhandenen Fledermaus-Winterquartieren bleiben vollständig erhalten. Zudem ist die Herstellung eines neuen künstlichen Fledermaus-Winterquartiers im Norden des Plangebietes vorgesehen.

### Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

### Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

## **4.3 Boden**

Die Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV), des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Straßenbauerlasses Hessen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) sind bei Bodenarbeiten zu beachten. Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB). Zur Überprüfung der Einhaltung der Vorgaben und der Beschränkung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß innerhalb des Baufeldes wird für die Erschließungsmaßnahmen eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) empfohlen.

Bei der Planung fanden die Leitlinien der Bodenschutzklausel gemäß § 1a Abs. 2 BauGB Berücksichtigung. Die im Gebiet vorgesehene Verfüllung und die anschließende Entwicklung der festgesetzten Maßnahmenflächen wirken sich, auch im Sinne des Bodenschutzes, positiv aus.

Die ursprünglich anstehenden Böden wurden im Zuge der Abbautätigkeiten im überwiegenden Teil des Plangebietes vollständig entfernt. Lediglich im Süden, außerhalb der stillgelegten Steinbrüche, stehen noch natürlich gewachsene Böden in Form von Parabraunerden an, die im Naturraum häufiger anzutreffen sind. Anlagebedingt werden sowohl die stillgelegten Steinbruchflächen als auch die im Süden noch anstehenden natürlich gewachsene Böden diese im Zuge der Verfüllung mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0 überprägt und anschließend als Gehölzfläche bzw. Magerrasen entwickelt und dauerhaft erhalten. Diese Maßnahme stellt eine Ablagerung von Material mit Entwicklung einer durchwurzelbare Bodenschicht dar und ist gemäß Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ (HLNUG 2018) nicht als Eingriff in das Schutzgut Boden zu werten. Im Gegenteil ist die hiermit eröffnete Möglichkeit der zielgerichteten Verwertung von unbelasteten Bodenmaterial und somit dessen Schutz vor Vergeudung als positiv im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu werten. Lediglich im Bereich der natürlich anstehenden Böden im Süden des Plangebietes wird vor Verfüllung der Oberboden abgetragen, was als Eingriff in den Boden im Sinne der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ (HLNUG 2018) zu werten ist. Zur Vermeidung seiner Vergeudung wird festgesetzt, dass dieser zu lagern und später zur Andeckung zu verwenden ist.

Die nachhaltigen Auswirkungen für das Schutzgut Boden werden daher in Kapitel 5.3 gemäß den Vorgaben aus HLNUG (2018) bilanziert.

Bau- bzw. betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden aufgrund der zeitlich befristeten Verfüllungstätigkeit sind im überwiegenden Teil des Plangebietes auszuschließen, da der natürlich gewachsene Boden bereits im Zuge der Abbautätigkeiten vollständig entfernt wurde. Auch für die im Süden, außerhalb der stillgelegten Steinbrüche, noch anstehenden natürlich gewachsenen Böden sind Auswirkungen nicht zu



erwarten, soweit es nicht zu unvorhergesehenen Unfällen mit Schadstoffen kommt. Zudem ist im Bereich der anstehenden Parabraunerden vor Verfüllung der Oberboden abzutragen, seitlich zu lagern und später zur Andeckung zu verwenden. Da der Verfüllbereich innerhalb der Schutzzone III eines festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes, wird des Weiteren eine Fremdüberwachung des angelieferten Bodenmaterials im Rahmen der hessischen VerfüllRL erforderlich, wozu eine fachkundige Untersuchungsstelle mit der Überwachung beauftragt werden wird.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

#### **Nachsorgender Bodenschutz**

Da beide im Plangebiet vorhandenen Altablagerungen keine Gefahren für die Wirkpfade Boden-Mensch und Boden-Wasser darstellen, sind keine Minimierungsmaßnahmen zum nachsorgenden Bodenschutz vorgesehen.

#### **Vorsorgender Bodenschutz**

##### Verwertung des Bodens

Im Süden ist vor Verfüllung der anstehende Oberboden abzutragen, seitlich zu lagern und im Anschluss zur Andeckung zu verwenden.

##### Überwachung des Verfüllmaterials

Zur Überwachung des angelieferten Materials im Sinne der hessischen VerfüllRL wird eine fachkundige Untersuchungsstelle mit der Überwachung beauftragt werden.

##### Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Nach Abschluss der Verfüllung ist, mit Ausnahme der Maßnahmenflächen F1, eine durchwurzelbare Bodenschicht (Rekultivierungsschicht) mit einer Mächtigkeit von rund 200 cm entsprechend der Vorgaben der hessischen VerfüllRL herzustellen. Da als Folgenutzung die Bestockung mit Wald vorgesehen ist, ist als oberer Abschluss der Rekultivierungsschicht eine Andeckung mit rund 20 cm humosem Oberboden vorzunehmen (vgl. HMUKLV 2017).

##### Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

##### Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Durch die Festsetzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 2, Nr. 20 BauGB) werden im vorliegenden Bebauungsplan Flächen im Sinne des Bodenschutzes freigehalten.

## **4.4 Wasser**

Da der Verfüllbereich innerhalb der Schutzzone III eines festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes liegt, wird eine Fremdüberwachung des angelieferten Materials im Rahmen der hessischen VerfüllRL erforderlich, wozu eine fachkundige Untersuchungsstelle mit der Überwachung beauftragt werden wird. Auswirkungen auf das Schutzgut während der Bau- und Betriebsphase können somit ausgeschlossen werden, soweit es nicht zu unvorhergesehenen Unfällen mit Schadstoffen kommt.

Im Zuge der Umsetzung der Planung kommt es anlagebedingt zu einer Andeckung von teils anstehendem Gestein mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0. Diese mit Oberboden angedeckte

Fläche wird dann als Infiltrationsfläche für Niederschlagswasser zur Neubildungsrate von Grundwasser beitragen, was sich, insbesondere aufgrund der Lage innerhalb der Schutzzone III eines festgesetzten Trinkwasserschutzbereiches, sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht positiv auf das Schutzgut Wasser auswirken wird.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Überwachung des Verfüllmaterials

Zur Überwachung des angelieferten Materials im Sinne der hessischen VerfüllRL wird eine fachkundige Untersuchungsstelle mit der Überwachung beauftragt werden.

Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

#### 4.5 Klima und Luft

Bau- bzw. betriebsbedingt wird es durch die Rodung von Gehölzflächen zu einem Verlust von Frischluftentstehungsflächen und durch die Überprägung der Ackerflächen zu einem Verlust von Kaltluftentstehungsflächen kommen. Die während der zeitlich befristeten Verfüllphase freiliegenden und vegetationslosen Bodenflächen fungieren hingegen als sich aufheizende Flächen. Die Auswirkungen werden jedoch aufgrund ihrer zeitlichen Befristung im Hinblick auf die lokal- und regionalklimatischen Zusammenhänge als unerheblich bewertet.

Da der zu verfüllende Erdaushub i. d. R. erdfeucht sein wird und zusätzlich eine Bewässerung der Fahrwege bei trockenen Witterungsbedingungen vorgesehen ist, ist mit keinen nennenswerten Staubemissionen zu rechnen. Bei unerwartet auftretenden erhöhten Staubemissionen handelt es sich um unbelastetes oder natürliches Material, da eine Verfüllung nur mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0 zulässig ist. Die nördlich des Plangebietes vorhandenen und bestehen bleibenden Gehölzflächen stellen dabei in Richtung Wohnbebauung ein Puffer dar. Der Staub wird dabei nach kurzer Zeit wieder von den Pflanzenoberflächen abgewaschen, sodass erhebliche Beeinträchtigungen hierdurch nicht zu erwarten sind.

Während der zeitlich befristeten Verfüllphase sind Abgasemissionen von Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen zu erwarten, welche mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Eine nachhaltige negative Auswirkung auf die Luftgüte wird aufgrund der geringen Verkehrsmengen jedoch ausgeschlossen.

Anlagebedingt wird es zu einer Entwicklung von Waldflächen und Magerrasen mit ihren lokalklimatischen Funktionen als Frischluft- und Kaltluftentstehungsflächen kommen, was sich positiv auf das Schutzgut auswirken wird.

Eine besondere Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels besteht nach derzeitigem Kenntnisstand nicht.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.



#### Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

### 4.6 Landschaftsbild

Änderungen des Landschaftsbildes sind im Zuge der Verfüllung und somit bau- bzw. betriebsbedingt zu erwarten, was sich zunächst durch die Rodung der Gehölze und im weiteren Verlauf durch die zeitlich befristeten Verfüllungstätigkeiten mit entsprechenden Lärmemissionen bedingt. Hinsichtlich des Immissions-, Schall- und Erschütterungsschutzes stellt sich die Situation gemäß Anlagenkonzept (HERMANN HOFMANN ERNEUERBARE ENERGIEN PROJEKT GMBH 2021) wie folgt dar:

„Da sich der Bereich in einer Senke, bzw. in ehemaligen Steinbrüchen befindet, ist nicht mit grenzwert-überschreitenden Emissionen, bzw. mit negativen Beeinträchtigungen für die umliegenden Schutzgüter nach § 1 Abs. 1 BImSchG zu rechnen. Auch für die höher gelegenen Bereiche des letzten Verfüllabschnitts kann dies ausgeschlossen werden. (...) Da alle eingesetzten Geräte entsprechend dem Stand der Technik ausgerüstet sind, führen diese nicht zu unzulässigen Lärmbelastungen. Die gültigen Grenzwerte gegenüber der Wohnbebauung werden eingehalten. Das in einer Senke befindliche Verfüllgelände ist gegenüber der nächsten Wohnbebauung durch einen Gehölzstreifen wirksam abgeschirmt. Die Richtwerte der TA Lärm können zuverlässig eingehalten werden.“

In der Bauphase und im laufenden Betrieb ist während der Ruhezeiten (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) nicht mit Erschütterungen oder Lärm oberhalb der durch die TA Lärm vorgegebenen Grenzwerte zu rechnen. Da es sich um einen Verfüllbetrieb und nicht um einen Steinbruch handelt, ist mit nur sehr leichten Erschütterungen zu rechnen, die durch den Fahrbetrieb der Maschinen auf der Anlage zustande kommen, oder durch die Abladung von angeliefertem Material. Die Betriebszeiten sind werktags zwischen 7:00 Uhr und 17:00 Uhr vorgesehen. Die Öffnungszeiten sind von 7:00 Uhr bis 16:00 Uhr geplant, eine Detailabstimmung erfolgt mit der Stadt Solms.“

Südlich des Plangebietes verläuft zudem die L 3451 mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von über 7.000 Kraftfahrzeugen, weshalb insgesamt durch die zu erwartenden geringen Verkehrsmengen im Zuge der zeitlich befristeten Verfüllung keine zusätzlichen nachhaltig negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten sind.

Anlagebedingt wird es sukzessive über die Verfüllungszeit zu einer Reliefumkehr kommen, indem die derzeit vorhandenen stark ausgeprägten Geländemulden zunächst verfüllt, höhenmäßig an das umliegende Bestandsgelände angeglichen und stellenweise über die derzeitigen Geländeoberkanten hinausgehend aufgefüllt werden. Aus den Blickrichtungen Norden und Westen sind diese Änderungen aufgrund verbleibender Gehölzstrukturen, der Topografie sowie vorhandener Bebauungen nicht wahrnehmbar sein. Aus südlicher Richtung wird der neu entstehende Südhang aufgrund zumindest stellenweiser freier Sicht zwar sichtbar sein, aufgrund des nach Norden hinabfallenden Geländes jedoch nicht übermäßig erscheinen. Lediglich aus Richtung Nordost/Ost sind freie Blicke auf das Plangebiet und somit die neu entstehenden Hanglagen möglich. Durch die vorgesehene Entwicklung von Waldflächen und Magerrasen wird jedoch insgesamt eine vollumfängliche Neugestaltung des Landschaftsbildes in Anlehnung an die Umgebung gewährleistet, sodass sich nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht ergeben.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

#### Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

#### 4.7 Mensch

Anlagebedingte Auswirkungen für das Landschaftsbild (s. 4.6) wirken gleichfalls auf das Schutzgut Mensch. Da des Weiteren das Plangebiet bereits derzeit unzugänglich ist und umliegende Wegeverbindungen weder unterbrochen noch überplant werden und somit auch zukünftig für die Erholungsnutzung zur Verfügung stehen, kann als Folge eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Bau- bzw. bedingte Auswirkungen für das Schutzgut Klima/ Luft und Landschaftsbild (s. 4.5 und 4.6) wirken gleichfalls auf das Schutzgut Mensch.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Generell werden die Beeinträchtigungen für den Menschen durch die Umsetzung der Festsetzungen im Bebauungsplan minimiert bzw. ausgeglichen, die gleichzeitig für alle anderen Schutzgüter zur Eingriffsminimierung bzw. zur Kompensation der Eingriffswirkungen beitragen (vgl. 4.1 bis 4.6 sowie 4.8).

#### 4.8 Kultur- und Sachgüter

Die Gehölzstrukturen und Ackerflächen des Plangebietes sind Bestandteil der heutigen Kulturlandschaft und werden bau-bzw. betriebsbedingt entfernt.

Anlagebedingt wird es jedoch andererseits zu einer Neuentwicklung von Wald- und Magerrasenflächen kommen, sodass insgesamt Kulturlandschaftselemente neu entstehen und daher erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes ausgeschlossen werden können.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Ausweisung der Maßnahmenfläche F1 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen“

Nach Abschluss der Verfüllung ist auf den Flächen F1 ein Magerrasen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Ausweisung der Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen“

Nach Abschluss der Verfüllung sind auf den Flächen F2 Waldbestände zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

#### 4.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Das Planungsvorhaben führt in erster Linie zu Wechselwirkungen durch die (temporäre) Verschiebung von Artengemeinschaften der betroffenen Pflanzen- und Tierwelt. Die Wechselwirkungen unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungsmaßnahmen sind im Einzelnen schutzgutbezogen aufgeführt (vgl. 4.1 - 4.8).

Die räumlichen Auswirkungen durch das Planungsvorhaben bleiben im Wesentlichen auf das Plangebiet und dessen Randbereiche beschränkt.

## 5. Eingriffs-Ausgleichs-Betrachtungen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes

### 5.1 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nach KV für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Für die Bilanzierung der Eingriffswirkungen durch die verbindliche Bauleitplanung wird die Kompensationsverordnung (KV) vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. März 2020 (BGBl. I S. 440), angewandt. Die Bilanzierung ist in Tabelle 6 wiedergegeben. Folgende Punkte sollen ergänzend erläutert werden:

- Für den Bestand werden die aktuellen Kartierungen des landschaftsplanerischen Beitrags zum Bebauungsplan „Faulhell“ (2018, 2022) zugrunde gelegt (vgl. Tab. 6).
- Für den Planungszustand wird der aktuelle Entwurf des Bebauungsplanes „Faulhell“ (April 2023) mit einer Gesamtfläche von rund 51.862 m<sup>2</sup> zugrunde gelegt (vgl. Tab. 6).
- Der vorhandene Gehölzbestand wurde als Übergangstadium vom großflächigen Feldgehölz (KV-Typ 04.600) zum Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten (KV-Typ 01.310) eingestuft, weshalb dieser in der Bilanz mit einem gemittelten Biotopwert zu berücksichtigt ist. Hierfür wurde zunächst gemäß KV für den Mischwald folgende Bewertung durch Interpolation vorgenommen: Zu etwa gleichen Teilen kann der waldartige Anteil des Bestandes aufgrund seiner Artenzusammensetzung den KV-Typen Nr. 01.135, „sonstiger Eichenwald“ (46 BWP), Nr. 01.161, „Pionierwald“ (42 BWP) sowie Nr. 01.299, „sonstiger Nadelwald“ (26 BWP) zugeordnet werden, wodurch sich rechnerisch ein Wert von 38 BWP für den Mischwaldbestand ergibt. Da dem KV-Typ Nr. 04.600, „Feldgehölz“ ein Biotopwert von 50 BWP zugeordnet wird, ergibt sich für den vorhandenen Gehölzbestand somit ein interpolierter Gesamtwert von 44 BWP.
- Da sich die geplante Verfüllung mit Erdaushub über einen längeren Zeitraum erstrecken wird, wird diese „Zwischennutzung“ im Sinne eines zeitlich befristeten Eingriffes in der Bilanz berücksichtigt. Für zeitlich befristete Eingriffe sieht die Kompensationsverordnung vor, dass sich der Umfang der Beeinträchtigung für die Dauer des Eingriffs als der Anteil des andauernden Eingriffs, der sich wie die Dauer des Eingriffs zu 50 Jahren verhält, bemisst. Für den anschließenden Zeitraum ist die beabsichtigte Folgenutzung dem Voreingriffszustand gegenüberzustellen und entsprechend dem Umfang der Beeinträchtigungen zu berechnen. Die Verfüllung soll schrittweise über insgesamt fünf Höhenabschnitte mit unterschiedlichen Sockelhöhen von unten nach oben erfolgen. Somit kann eine stetige Befahrung und Überlagerung der einzubauenden Bodenmassen angenommen werden, weshalb davon auszugehen ist, dass sich während des Betriebes keinen nennenswerten Vegetationsstrukturen entwickeln werden. Daher werden für den zeitlich befristeten Eingriff alle Flächen, auf denen eine Verfüllung vorgesehen ist, dem KV-Typ Nr. 10.230 „Rohböden“ zugeordnet. Die für die betriebliche Infrastruktur notwendigen Anlagen, wie Fahrzeugwaage, Reifenwaschanlage sowie Büro- und Sanitärcontainer, werden zu ihrem zulässigen Flächenanteil von 600 m<sup>2</sup> als „sehr stark oder völlig versiegelte Flächen“ (KV-Typ Nr. 10.510) bilanziert. Es handelt sich hierbei nur um temporäre Strukturen, die nach Abschluss der Verfüllphase wieder vollständig entfernt werden. Für die Verfülldauer sind insgesamt acht Jahre veranschlagt, ca. 3 Jahre für den westlichen und 5 Jahre für den östlichen Bereich. In der Bilanz werden die genannten zeitlich befristeten Eingriffe daher auf gerundet zehn Jahre gerechnet.
- Da es im Zuge der Verfüllphase insbesondere durch die Rodung der Gehölze aber auch durch die Verfüllungstätigkeiten selbst zu zeitlich befristeten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen wird, erfolgt auch hier eine Zusatzbewertung. Für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird ein Korrekturabschlag von 2 BWP je m<sup>2</sup> für diesen zeitlich befristeten Eingriff veranschlagt.
- Als Zielzustand wird entsprechend der Festsetzungen für die Maßnahmenfläche F1, auf der in einer Größenordnung von 18.972 m<sup>2</sup> Magerrasenbestände entwickelt und dauerhaft erhalten bleiben sollen, der KV-Typ Nr. 06.480 „sonstige Magerrasen“ angesetzt.
- Auf der Maßnahmenfläche F2 soll in einer Größenordnung von 27.324 m<sup>2</sup> über Initialpflanzungen in Gruppen und Sukzession ein Laubmischwaldbestand entwickelt und dauerhaft erhalten werden.



Da sich die Flächen unmittelbar an die nördlich außerhalb des Plangebietes vorhandenen Waldbestände anschließen, wird die gesamte Maßnahmenfläche dem KV-Typ 01.162 „Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss“ zugeordnet.

- Die zum Erhalt festgesetzten Bereiche werden entsprechend ihres Ausgangszustand auch im Planungszustand festgesetzt.
- Die Straßenverkehrsfläche (811 m<sup>2</sup>) wird als „völlig versiegelte Fläche“ (KV-Nr. 10.510) eingeordnet.
- Da im Bereich der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung als Folgenutzung eine Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt wird, wird dieser Flächenanteil entsprechend seiner derzeitigen Nutzung als Acker (KV-Typ 11.191) bilanziert.
- Bei dem im Norden des Plangebietes neu herzustellenden künstlichen Fledermaus-Winterquartier handelt es sich um eine Naturschutzmaßnahme, die zu einer Verbesserung für besonders oder streng geschützte Arten i. S. d. Anlage 2 Nr. 2.2.4 der KV führt. Durch das neue Quartier erfährt mindestens die im Norden zum Erhalt festgesetzte Fläche eine deutliche Aufwertung, weshalb dieser Flächenanteil von rund 840 m<sup>2</sup> eine Zusatzbepunktung von 3 BWP je m<sup>2</sup> erhält.

**Tab. 6: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nach KV für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes**

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV			BWP/qm		Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert				Differenz	
Nr. Bezeichnung			vorher		nachher		vorher		nachher					
							Sp3 x Sp4		Sp3 x Sp6		Sp8 - Sp10			
Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6	Sp7	Sp8	Sp9	Sp10	Sp11	Sp12	Sp13		
Bestand														
04.600/ 01.310	Übergangsform Feldgehölz zu Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten	44	42.882				1.886.808							
10.113	Anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten-, und / oder Pioniervegetation	47	37				1.739							
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	788				2.364							
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	581				14.525							
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	7.574				121.184							
Summe:			51.862				2.026.620							
2. Zustand während Verfüllung (Jahre 0-10)														
04.600/ 01.310	Übergangsform Feldgehölz zu Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten	44			4.127				181.588					
10.113	Anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten-, und / oder Pioniervegetation	47			37				1.739					
10.230	Rohböden	23			47.098				1.083.254					
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3			600				1.800					
Summe					51.862				1.268.381					
	Korrekturabschlag Beeinträchtigung Landschaftsbild	2			51.862				-103.724					
Summe bei 10 von 50 Jahren (Ansatz 20%)														
3. Zustand nach Verfüllung (Jahre 11-50)														
01.162	Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss (F2)	36			27.324				983.664					
04.600/ 01.310	Übergangsform Feldgehölz zu Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten	44			4.127				181.588					
06.480	Sonstige Magerrasen (F1)	69			18.972				1.309.068					
10.113	Anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten-, und / oder Pioniervegetation	47			37				1.739					
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3			811				2.433					
11.191	Acker, intensiv genutzt	16			591				9.456					
Summe														
					51.862				2.487.948					
Summe bei 40 von 50 Jahren (Ansatz 80%)														
	Zusatzbewertung Neuschaffung Fledermaus-Winterquartier	3			840				2.520					
Summe														
							2.026.620		2.225.810		-199.190			

## • Ergebnis der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Insgesamt ergibt sich durch die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für die Flächen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes eine **positive Entwicklungsdifferenz** von **199.190 Biotopwertpunkten (BWP)**.

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird durch die Maßnahmen zur Neugestaltung des Landschaftsbildes am Standort kompensiert.

### 5.2 Bilanzierung der Eingriffe in Waldflächen nach Hessischem Waldgesetz (HWaldG) für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Die Eingriffe in Flächen, die nach HWaldG als Wald definiert sind, umfassen sowohl die dauerhafte als auch die temporäre Rodung von Waldflächen. Nach geltendem Forstrecht kann die Umwandlung von Wald davon abhängig gemacht werden, dass die Verluste durch flächengleiche Ersatzaufforstungen zu kompensieren sind. Soweit dies nicht möglich ist, ist gemäß § 12 Abs. 5 HWaldG eine Walderhaltungsabgabe zu entrichten.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Waldflächen im Sinne des Gesetzes in einer Größenordnung von insgesamt 42.882 m<sup>2</sup>. Davon sind 4.127 m<sup>2</sup> zum Erhalt festgesetzt, so dass im Zuge der Umsetzung der Planung zunächst 38.755 m<sup>2</sup> Waldfläche beansprucht werden. Auf einer Fläche von 27.324 m<sup>2</sup> erfolgt eine Wiederaufforstung, so dass es sich hierbei um eine temporäre Waldumwandlung handelt. Bei dem verbleibenden Flächenanteil von **11.431 m<sup>2</sup>** handelt es sich somit um eine **dauerhafte Rodung** von Wald (siehe Tabelle 7).

Tab. 7: Waldflächenbilanz

	Größe	Temporäre Rodung	Dauerhafte Rodung
Waldfläche Bestand	42.882 m <sup>2</sup>		
Waldfläche Erhalt	-4.127 m <sup>2</sup>		
<b>Summe</b>	<b>38.755 m<sup>2</sup></b>		
Maßnahmenfläche (F2)		-27.324 m <sup>2</sup>	
<b>Defizit</b>			<b>11.431 m<sup>2</sup></b>

Konkrete Aussagen zur erforderlichen forstrechtlichen Kompensation erfolgen im weiteren Verlauf des Verfahrens.

### 5.3 Bilanz für das Schutzgut Boden für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Gemäß der geltenden Hessischen Kompensationsverordnung (KV) (2018) erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfes grundsätzlich nach den vorhandenen Nutzungstypen nach Wertliste der KV. Über dieses Biotopwertverfahren werden im Grundsatz auch die Belange der anderen Schutzgüter und somit auch die erforderliche Kompensation dieser Eingriffe mit abgegolten. Eine Zusatzbewertung der Veränderungen der Bodenfunktionen nach Anlage 2 Nr. 2 hat gemäß Nr. 2.2.5 bei einer Eingriffsfläche unter 10.000 m<sup>2</sup> nur zu erfolgen, wenn die Ertragsmesszahlen unter 20 oder über 60 liegt und es sich somit aus Bodensicht um „Extremstandorte“ handelt.

## Eingriffsbilanzierung

Eine zusätzliche Bilanzierung zur Ermittlung der Auswirkungen für das Schutzgut Boden anhand der Vorgaben der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG 2018) erfolgt im vorliegenden Fall daher hinsichtlich der Eingriffswirkungen auf die im Süden anstehenden natürlich gewachsenen Böden mit einer Ertragsmesszahl höher 60, da hier vor Verfüllung ein Abtrag des Oberbodens vorgesehen ist. Die Flächen umfasst eine Größe von rund 5.880 m<sup>2</sup> (= rund 0,59 ha).

### Ist-Zustand – Wertstufe (WS) vor Eingriff

Die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ ist nur bei den Wertstufen 4 und 5 zu berücksichtigen. Keine der betrachteten Fläche wird einer dieser Wertstufen zugeordnet.

Für den nördlichen Teilbereich der betrachtungsrelevanten Flächen wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Ertragspotenzial“ mit „sehr hoch“ (WS 5), die Bodenfunktion „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“, Kriterium „Wasserspeicherkapazität“ (Feldkapazität FK) mit „hoch“ (WS 4) und die Bodenfunktion „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“, Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ ebenfalls mit „hoch“ (WS 4) angegeben. Die Bodenfunktionale Gesamtbewertung für die insgesamt 4.450 m<sup>2</sup> (= rund 0,45 ha) große Teilfläche ist demnach mit „sehr hoch“ angegeben (WS 5).

Für den südwestlichen Teilbereich der betrachtungsrelevanten Flächen wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Ertragspotenzial“ mit „hoch“ (WS 4), die Bodenfunktion „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“, Kriterium „Wasserspeicherkapazität“ (Feldkapazität FK) mit „mittel“ (WS 3) und die Bodenfunktion „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“, Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ ebenfalls mit „mittel“ (WS 3) angegeben. Die Bodenfunktionale Gesamtbewertung für die insgesamt 1.430 m<sup>2</sup> (= rund 0,14 ha) große Teilfläche ist demnach mit „mittel“ angegeben (WS 3). (siehe Abb. 11, Kap. 2.3).

### Auswirkungsprognose – Wertstufe nach Eingriff

Für die gesamte Fläche von 5.880 m<sup>2</sup> (= rund 0,59 ha) wird gemäß Arbeitshilfe bei einem Abtrag des Oberbodens für alle Kriterien („Biotopentwicklungspotenzial“, „Ertragspotenzial“, „Feldkapazität“ und „Nitratrückhaltevermögen“) von einem WS-Verlust von 1 ausgegangen.

## Bilanzierung der Kompensation

Im Rahmen der Umsetzung der Planung erfolgen mehrere Maßnahmen, die gemäß Arbeitshilfe funktionale Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden darstellen, weshalb hierfür eine entsprechende Bilanzierung durchgeführt wird.

Zum einen wird im Zuge der Herstellung des Zielzustandes nach Abschluss der Verfüllungen auf einer Fläche von 18.972 m<sup>2</sup> (= rund 1,9 ha) die Herstellung und der dauerhafte Erhalt von Magerrasen (Maßnahmenfläche F1) erfolgen, was laut der o.g. Arbeitshilfe zu den „Maßnahmen zur Wiederherstellung von Kulturbiotopen“ (ID 46) zählt.

Bei dem überwiegenden Teil der Flächen des Plangebietes handelt es sich um ehemalige Steinbruchflächen, auf denen die ursprünglich anstehenden Böden im Zuge der Abbautätigkeiten vollständig entfernt wurden. Die Verfüllung und die anschließende „Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ (ID 77) im Bereich der Waldentwicklungsflächen (Maßnahmenfläche F2) stellt somit zum anderen eine Rekultivierungsmaßnahme dar, die nicht aus einer rechtlichen Verpflichtung im Rahmen der Genehmigung resultiert. Der Flächenanteil beträgt rund 25.820 m<sup>2</sup> (= rund 2,6 ha).



### Auswirkungsprognose – Wertstufengewinn nach Umsetzung

Maßnahmenfläche F1: Nach Abschluss der Verfüllung wird auf einer Fläche von rund 1,9 ha zunächst ein Bodengemisch aus wasserdurchlässigen Grobsubstraten im Bereich der obersten 1,5 m mächtigen Schicht, unter Verzicht auf den Auftrag von Mutterboden oder einer gezielten Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht und den Verzicht auf Einbau von bindigem Boden, eingebaut. Als Deckschicht wird eine ca. 20 cm mächtige Schicht aus Steinerde aufzutragen. Anschließend erfolgt eine Einsaat mit einer an den Standort angepassten Wildsaatmischung aus zertifiziertem Regio-Saatgut, wobei eine Mischung aus Gräsern mit u. a. Ruderalarten, Kleearten und spät blühenden Arten verwendet werden wird. Abschließend erfolgt entweder eine extensive Beweidung oder eine extensive Mahd der Flächen ohne Einsatz von Pestiziden oder Düngemitteln.

Der Wertstufen-Gewinn durch die Entwicklung von Magerrasen wird entsprechend der Arbeitshilfe für die Bodenfunktion „Biotopentwicklungspotenzial“ mit 0,5 angesetzt (WS-Gewinn somit 0,5).

Maßnahmenfläche F2: Nach Abschluss der Verfüllung wird eine durchwurzelbare Bodenschicht hergestellt und diese abschließend mit humosem Oberboden abgedeckt. Gemäß Festsetzungen wird die durchwurzelbare Bodenschicht eine Mächtigkeit von rund 200 cm aufweisen und die Andeckung mit humosem Oberboden rund 20 cm betragen. Laut Arbeitshilfe ist hier beim Kriterium „Ertragspotenzial“ von einem maximalen WS-Gewinn von 4 und bei den Kriterien „Wasserspeicherkapazität“ und „Nitratrückhaltevermögen“ von einem maximalen WS-Gewinn von 3 auszugehen. Da es sich im vorliegenden Fall nicht um eine zeitlich unmittelbar anschließende Rekultivierung handelt und auf den Flächen bereits eine Biotopentwicklung stattgefunden hat, werden als WS-Gewinn jeweils 50 %, also beim Kriterium „Ertragspotenzial“ 2 und bei den Kriterien „Wasserspeicherkapazität“ und „Nitratrückhaltevermögen“ jeweils 1,5 angesetzt (WS-Gewinn somit insgesamt 3). Für das Kriterium „Biotopentwicklungspotenzial“ wird aus den gleichen Gründen keine WS-Gewinn bilanziert.

### • **Ergebnis Bodenbilanz**

Die Bilanzierung für das Schutzgut Boden kommt zu dem Ergebnis, dass insgesamt eine **Kompensationswirkung von 6,98 BWE** gelingt.

Tab. 8: Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (Konfliktanalyse/Auswirkungsprognose)

Teilflächen der Planung nach Wertstufen vor dem Eingriff	Fläche m²	Fläche ha	Wertstufen vor Eingriff				Wertstufen nach Eingriff				Wertstufendifferenz des Eingriffs			
			Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial (m241)*	Ertrags- potenzial (m238)	Feld- kapazität (m239)	Nitratrück- halte- vermögen (m244)	Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen
Abgrabung Oberboden	4.450,00	0,45		5	4	4		4,00	3,00	3,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Abgrabung Oberboden	1.430,00	0,14		4	3	3		3,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	1,00

Tab. 9: Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Teilflächen der Planung	Minderungsmaßnahmen (MM)	Fläche ha	Wertstufendifferenz des Eingriffs				Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM				Kompensationsbedarf			
			Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen
Abgrabung Oberboden	-	0,45	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,45	0,45	0,45
Abgrabung Oberboden	-	0,14	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,14	0,14	0,14
<b>Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)</b>											0,00	0,59	0,59	0,59
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)</b>													1,77	

Tab. 10: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmenbewertung für die Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche ha	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensations- wirkung (BWE)
		Standort- typisierung; Biotopentwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte- vermögen	
Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen (ID 46)	1,9	0,5	0	0	0	0,95
Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (ID 77) im Bereich der Waldentwicklungsflächen der ehemaligen Steinbrüche	2,6	0	2	1,5	1,5	7,8
<b>Summe Ausgleichs nach Bodenfunktionen (BWE)</b>						<b>8,75</b>
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)</b>						<b>1,77</b>
<b>Verbleibende Beeinträchtigungen</b>						<b>6,98</b>
Summe ha	4,5					

## 6. Erheblichkeit der Umweltauswirkungen

Bei der Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben findet die Bedeutung, Empfindlichkeit und Vorbelastung des Gebietes ebenso Berücksichtigung wie Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen. Die Beurteilung erfolgt mit Hilfe einer fünfstufigen ordinalen Skala im Hinblick auf die betroffenen Schutzgüter. Die Stufen sind folgendermaßen definiert:

1. keine bis sehr geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
2. ziemlich geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
3. mittlere Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
4. ziemlich hohe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
5. hohe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung

Tab. 11: Schutzgutbezogener Überblick über Eingriffe und Maßnahmen mit Bewertung

Schutzgut	Eingriff	Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
<b>Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust von Gehölzstrukturen und Ackerflächen</li> <li>Lebensraumverlust bzw. –minderung für allgemein verbreitete Brutvogelarten bzw. eine wertgebende Brutvogelart</li> <li>Tötungsrisiko für Brutvögel bei der Gehölzentnahme</li> <li>Während der zeitlich befristeten Verfüllphase geringfügige Abgas- und Lärmemissionen sowie Erschütterungen durch Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen sowie in Ausnahmefällen ggf. entstehende Staubemissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahme</li> <li>Nutzungszeitenregelung</li> <li>Sicherung der Ruhestätten von Fledermäusen</li> <li>Neuschaffung eines Fledermaus-Winterquartiers</li> <li>Erhalt vorhandener Biotopstrukturen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> <li>Anbringen von Nisthilfen</li> <li>Insektenfreundliche Straßen-, Wege- und Gebäudebeleuchtung</li> <li>Forstrechtlicher Ausgleich</li> </ul>	2
<b>Flächen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausweisung von 4,62 ha Maßnahmenfläche</li> <li>Erhalt von 4,16 ha bestehender Vegetationsstrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt und Neuschaffung von Fledermaus-Winterquartieren</li> <li>Erhalt vorhandener Biotopstrukturen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> </ul>	1
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verfüllung mit Erdaushub oder Recyclingmaterial der Kategorie Z 0</li> <li>Zielgerichteten Verwertung von unbelasteten Bodenmaterial und somit Schutz vor Vergeudung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwertung des Bodens</li> <li>Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht</li> <li>Überwachung des Verfüllmaterials</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> </ul>	1
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andeckung von teils anstehendem Gestein mit Bodenmaterial</li> <li>Neuschaffung von Infiltrationsfläche für Niederschlagswasser innerhalb eines festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung des Verfüllmaterials</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> </ul>	1



Schutzgut	Eingriff	Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
<b>Klima / Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust von lokalklimatisch wirksamen Frisch- und Kaltluftentstehungsflächen</li> <li>Während der zeitlich befristeten Verfüllphase geringfügige Abgasemissionen von Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen sowie in Ausnahmefällen ggf. entstehende Staubemissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> </ul>	2
<b>Landschaftsbild</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderung des Landschaftsbildes durch Rodungen und Reliefumkehr</li> <li>Während der zeitlich befristeten Verfüllphase geringfügige Lärmemissionen durch Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> </ul>	2
<b>Mensch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderung des Landschaftsbildes durch Rodungen und Reliefumkehr</li> <li>Verlust von lokalklimatisch wirksamen Frisch- und Kaltluftentstehungsflächen</li> <li>Während der zeitlich befristeten Verfüllphase geringfügige Abgas- und Lärmemissionen durch Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen sowie in Ausnahmefällen ggf. entstehende Staubemissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahme</li> <li>Nutzungszeitenregelung</li> <li>Sicherung der Ruhestätten von Fledermäusen</li> <li>Neuschaffung eines Fledermaus-Winterquartiers</li> <li>Erhalt vorhandener Biotopstrukturen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> <li>Anbringen von Nisthilfen</li> <li>Insektenfreundliche Straßen-, Wege- und Gebäudebeleuchtung</li> <li>Forstrechtlicher Ausgleich</li> </ul>	2
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlust von Gehölzstrukturen und Ackerflächen als Teil der Kulturlandschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen</li> <li>Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen</li> </ul>	1

## 7. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

### • Alternative Planungsmöglichkeiten – Wahl des Geltungsbereiches

Ziel der Planung ist es, die stillgelegten Kalksteinbrücke einer sinnvollen Zwischen- und dauerhaften Nachnutzung zuzuführen. Die Planung ist somit standortgebunden, weshalb beim vorliegenden Vorhaben die Prüfung weiterer potenzieller Flächen im Rahmen der standörtlichen Alternativenprüfung entfällt.

### • Alternative Planungsmöglichkeiten – Innergebietliche Gestaltung

Planungsalternativen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes sind kaum darstellbar. Die Verfüllungsplanung und somit die Ausgestaltung der geplanten Reliefumkehr wurde so ausgestaltet, dass die im Plangebiet vorhandenen Fledermaus-Winterquartiere erhalten bleiben und in ihrer Funktionalität nicht eingeschränkt werden. Die Zielzustände der Maßnahmenflächen wurden an den im Umfeld vor-

handenen Wald- und Magerrasenbeständen ausgerichtet, sodass eine optimale Erhöhung der Strukturvielfalt und naturschutzfachlichen Wertigkeit der Flächen des Plangebietes im Zusammenhang mit der Umgebung erzielt werden kann.

## 8. Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Mit der Novellierung des BauGB 2017 müssen im Umweltbericht auch Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter behandelt werden, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind.

Innerhalb des Geltungsbereiches ist eine zeitlich begrenzte Verfüllung mit unbelastetem Erdaushub oder Recyclingmaterial und eine anschließende Entwicklung von Magerrasen- und Waldflächen vorgesehen. Von einem besonderen Risiko schwerer Unfälle ist hier nicht auszugehen.

Im näheren Umfeld des Planbereiches des Bebauungsplanes finden sich keine Betriebsbereiche entsprechend der Störfall-Verordnung / Seveso III-Richtlinie. Im Gebiet des Bebauungsplanes werden des Weiteren keine schutzbedürftigen Nutzungen ausgewiesen, sodass entsprechend auch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu befürchten wären.

Nach derzeitigem Kenntnisstand besteht für das Vorhaben keine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels, wie z.B. Überschwemmungen, die zu katastrophalen Ergebnissen führen würden.

Für alle Schutzgüter können Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen somit ausgeschlossen werden.

## 9. Verwendete Verfahren / Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben gibt es insofern, als dass einige Angaben auf Erfahrungswerten und Potenzialabschätzungen beruhen. Somit haben die oben aufgeführten Auswirkungen z.T. rein beschreibenden Charakter, ohne auf konkreten Berechnungen, Modellierungen oder detaillierten Erhebungen zu basieren. Daher können bestimmte Auswirkungen hinsichtlich ihrer Reichweite oder Intensität nicht eindeutig determiniert werden.

Andererseits liegen eine ganze Reihe wichtiger umweltbezogener und für den Untersuchungsraum relevante Informationen vor, die es erlauben, eine Einschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen vorzunehmen. Im Einzelnen liegen folgende Fachbeiträge vor:

- Bodenviewer Hessen (HLNUG 2022-1)
- Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (2022-2)
- WRRL-Viewer (HLNUG 2022-3)
- Geologie-Viewer (HLNUG 2022-4)
- Natureg-Viewer (HMUKLV 2022)
- Klimafunktionskarte Hessen (HMWVL 1997)
- Fauna-Gutachten zu den Tiergruppen Fledermäuse, Avifauna, Haselmaus, Reptilien und Amphibien für die geplante Verfüllung der ehemaligen Kalksteinbrüche südöstlich von Burgsolms (HENNING 2018, 2019)
- Artenschutzrechtliche Einschätzung der Fledermausvorkommen in Bezug auf die Nutzung des stillgelegte Kalksteintagebau in Burgsolms als Verwertungsanlage für Erdaushub (HENNING 2022)

- Nutzungstypenkartierung nach KV (LANDSCHAFTSARCHITEKT MÜLLER-LEWINSKI 2018, PLANUNGSBÜRO KOCH 2022)

Der Umweltbericht wurde auf der Basis dieser Fachdaten und Fachbeiträge erstellt. Die Fachbeiträge stützen die Ausführungen zur Umwelterheblichkeit der Planung und ermöglichen fachlich fundierte Einschätzungen. Im weiterführenden Planungsprozess führen diese Einschätzungen zu Vermeidungs-, Minimierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen und finden damit ausreichend Beachtung.

## 10. Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB sind Kommunen verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Dabei können sie auf die im Umweltbericht beschriebenen geplanten Maßnahmen zur Überwachung und auf die abschließende Information der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB zurückgreifen.

Die Kommune legt die Modalitäten des Monitorings in eigener Verantwortung unter Berücksichtigung ihrer Möglichkeiten und eventuell schon vorhandener Vorgaben aus dem Bereich des Umweltmanagements fest. Von Seiten des Gesetzgebers gibt es keine Vorgaben für Zeitpunkt und Umfang der Überwachungsmaßnahmen sowie Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen. Die Ausrichtung am primären Ziel der Abhilfe bei unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen soll dabei im Vordergrund stehen. Inhalt der Überwachung ist die Überprüfung der umweltbezogenen Ziele einer Planung und nicht eine umfassende Kontrolle der Planumsetzung. Ein in Kraft getretener Plan bleibt wirksam, unabhängig von den Ergebnissen des Monitorings, kann jedoch bei Erfordernis geändert oder aufgehoben werden.

Gegenstand der Überwachung sind nur die in Tab. 11 als erheblich dokumentierten Umweltauswirkungen, dabei ist der Begriff „erheblich“ unabhängig von der Schwere zu betrachten. Umweltauswirkungen der Stufen 1 (keine bis sehr geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung) und 2 (ziemlich geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung) werden keine Berücksichtigung finden. Dies trifft im vorliegenden Fall für alle Schutzgüter zu.

Aus fachgutachterlicher Sicht wird dennoch ein Monitoring für folgende Maßnahmen empfohlen:

Tab. 12: Übersicht über die empfohlenen Maßnahmen zur Überwachung mit Hinweisen zur Durchführung

Gegenstand der Überwachung	Maßnahmen zur Überwachung	Zeitintervall / Zeiträumen	Ausführende
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandene Fledermaus-Winterquartiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionskontrolle im Zuge und Nachgang der Verfüllphase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährlich bis zum Abschluss der Verfüllphase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutachter</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmenfläche F1 (Magerrasenflächen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Vegetationsentwicklung hinsichtlich einer dauerhaften Etablierung der gewünschten Artenzusammensetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährlich innerhalb der ersten 5 Jahre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutachter</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmenfläche F2 (Wiederaufforstungsflächen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung des Anwachsens der Aufforstungen, bei Pflanzausfällen ist so lange nach zu pflanzen, bis die Kultur als gesichert gilt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jährlich / bis zur Sicherung der Kultur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutachter</li> </ul>



## 11. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Im Folgenden werden die wesentlichen Aspekte der Umweltprüfung in einer für jedermann verständlichen und nachvollziehbaren Weise zusammengefasst.

Durch die Umsetzung der Planung kommt es zu einer zeitlich befristeten Verfüllung von ehemaligen Kalksteinbrüchen mit unbelastetem Bodenmaterial und im Zuge dessen zu einer Reliefumkehr. Nach Abschluss der Verfüllung werden Waldflächen und Magerrasenbestände entwickelt, was zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung des Plangebietes führen wird. Betroffene Biotoptypen sind im wesentlichen vorwaldähnliche Gehölzstrukturen und Ackerflächen. Im Rahmen der Umsetzung erhalten bleiben Fels- und Höhlenstrukturen sowie ein Stollen und ein Tunnel, die Fledermäusen als Winterquartier dienen. In diesen Bereichen und entlang der Westgrenze werden Gehölze von der Verfüllungsplanung ausgespart, u.a. um als Sicht- und Lärmschutz für die angrenzende Wohnbebauung zu dienen. Neben den o.g. Winterquartieren haben für die Tierwelt die vorhandenen Gehölze eine Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche häufige, weit verbreitete und ungefährdete sowie zwei gefährdete und planungsrelevante Brutvogelarten. Da hinsichtlich der Reptilien-, Amphibien- und Kleinsäugerfauna keine wesentlichen Artnachweise innerhalb des Untersuchungsraumes gelangen, kommt ihm keine Bedeutung für diese Tiergruppen zu. Vorbelastungen bestehen durch die im Plangebiet nach Stilllegung der Steinbrüche verklappten Schleifschlämme und tierischen Abfällen, stattfindende illegale Abfallablagerung und durch die sehr weit fortgeschrittene Sukzession, die im Laufe der Jahre zu einer deutlichen Verarmung der Artenvielfalt geführt hat.

Da durch die Umsetzung der Planung keine nachhaltigen Eingriffe in Natur und Landschaft generiert werden, sind Maßnahmen zur naturschutzrechtlichen Kompensation nicht nötig. Im Gegenteil führt die der Verfüllung nachgelagerte Entwicklung von Magerrasen- und Waldflächen perspektivisch zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt und somit für alle naturschutzfachlichen Schutzgüter zu einer erheblichen Aufwertung.

Die Fläche des Plangebietes wird überwiegend von den ehemaligen Steinbrüchen eingenommen, die nun einer zeitlich begrenzten Zwischen- und dann einer sinnvollen Nachnutzung zugeführt werden sollen. Zu einer Neubeauftragung von Fläche durch Bebauung oder Verkehrswege kommt es daher nicht. Da durch die zurückliegenden Abbautätigkeiten die natürlich gewachsenen Böden bereits vollständig entfernt wurden, finden Überprägungen in Form von Verfüllungen nur auf den im Süden gelegenen Ackerflächen statt. Für das Schutzgut Wasser sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Oberflächengewässer befinden sich keine im Plangebiet. Zudem werden die Flächen nach der Verfüllung mit Oberboden abgedeckt, weshalb diese dann verbessert zur Neubildungsrate von Grundwasser beitragen können. Für den Klimahaushalt übernimmt das Plangebiet Funktionen zur Kaltluftentstehung sowie lufthygienische Ausgleichsfunktionen. Die nach Beendigung der Verfüllung zu entwickelnden Magerrasen- und Waldflächen werden diese lokalklimatischen Wirkungen jedoch ebenfalls entfalten. Daher und aufgrund der vorhandenen Frisch- und Kaltluftentstehungsflächen im Umfeld von Burgsolms sind die mit der Zwischennutzung in Verbindung stehenden Verluste im Hinblick auf die lokal- und regionalklimatischen Zusammenhänge von untergeordneter Bedeutung.

Eingriffe in den Boden finden lediglich in Form von Oberbodenabtrag auf den im Süden gelegenen Ackerflächen statt. Die Verfüllung stellt jedoch eine zielgerichtete Verwertung von unbelastetem Bodenmaterial und somit dessen Schutz vor Vergeudung dar, zudem werden ehemalige Steinbrüche durch die Maßnahmen einer Rekultivierung zugeführt, was insgesamt als positiv im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes zu werten ist.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes wird es zunächst zu Veränderungen durch Rodung und im Zuge der sukzessiven Verfüllung zu einer Reliefumkehr kommen. Aufgrund der vorhandenen stark ausgeprägten Geländemulden, der Topografie und verbleibender Gehölzstrukturen sind diese Änderungen jedoch lediglich aus Richtung Nordost/Ost wahrnehmbar. Durch die vorgesehene Entwicklung von Waldflächen

und Magerrasen wird jedoch insgesamt eine vollumfängliche Neugestaltung des Landschaftsbildes in Anlehnung an die Umgebung gewährleistet, sodass sich nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht ergeben. Wege, die für die Erholungsnutzung geeignet sind, befinden sich keine innerhalb und randlich des Plangebietes. Die vorhandenen Gehölzstrukturen und Ackerflächen sind als Bestandteil der heutigen Kulturlandschaft anzusehen, die zunächst überprägt aber im Zuge der Entwicklung neuer Wald- und Magerrasenflächen adäquat wiederhergestellt werden.

Bei einer angenommenen Erhaltung der Gehölz- und Ackerflächen ist damit zu rechnen, dass der Prozess der Waldentwicklung weiter voranschreiten und durch ein weiteres Zuwachsen der Flächen aller Voraussicht nach eine fortschreitende Reduzierung der Artenvielfalt erfolgen wird. Abweichend zum derzeitigen Bestand würden keine weiteren besonderen Arten auftreten. Bei einem Entwicklungsverzicht würde sich somit in diesem Bereich zunächst die gegenwärtige naturschutzfachliche Wertigkeit reduzieren.

Ziel der geplanten Flächenausweisung des Bebauungsplanes ist es, die Flächen der ehemaligen Kalksteinbrüche einer sinnvollen Zwischen- und dauerhaften Nachnutzung zuzuführen und im Zielzustand eine naturschutzfachliche Aufwertung der Flächen zu erreichen. Da die vorliegende Planung somit standortgebunden ist, wurden im Rahmen der Planerstellung keine weiteren Alternativstandorte für das Planungsvorhaben untersucht.

Bei Durchführung der Planung wird es unter Berücksichtigung von artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen für alle Schutzgüter zu geringen bzw. sehr geringen Umweltauswirkungen kommen. Im Einzelnen werden Maßnahmen

- zum Artenschutz (zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahme, Nutzungszeitenregelung, Sicherung der Ruhestätten von Fledermäusen)
- sowie zur Steigerung der naturschutzfachlichen Wertigkeit (Neuschaffung eines Fledermaus-Winterquartiers, Erhalt vorhandener Biotopstrukturen, Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Magerrasen, Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Waldflächen, Anbringen von Nisthilfen, Forstrechtlicher Ausgleich),

im Bebauungsplan festgesetzt bzw. im Rahmen der Baugenehmigung oder -anzeige geregelt.

Da es für keines der Schutzgüter zu hohen bzw. mittleren Umweltauswirkungen kommen wird, ist eine Überwachung im Rahmen eines Monitorings nicht zwingend erforderlich. Dennoch wird aus fachgutachterlicher Sicht eine Erfolgskontrolle hinsichtlich der Funktionalität der zu erhaltenden Winterquartiere für Fledermäuse, der Wiederaufforstung und der Entwicklung von Magerrasen empfohlen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der Planung nicht mit unvorhergesehenen, nachteiligen Auswirkungen zu rechnen ist. Die Planung zur Aufstellung des Bebauungsplans wird somit als umweltverträglich angesehen.

Aßlar/Solms, 17.05.2023

Dipl.-Geogr. Christian Koch, Stadtplaner AKH



geprüft 17.05.2023:



## Quellenverzeichnis

- BARTSCHV (2013): Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- BAUGB (2022): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 08. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist.
- BBODSCHG (2021): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BFAU ROSENKRANZ (2009): Umwelttechnische Untersuchungen Altablagerung Viehgräben, Gemarkung Solms-Burgsolms. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Solms durch das Büro für angewandten Umweltschutz BFAU Rosenkranz.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1997): Potentielle Natürliche Vegetation von Mittelhessen, Bonn-Bad Godesberg.
- BIMSCHG (2022): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.10.2022 (BGBl. I S. 1792) m.W.v. 26.10.2022.
- BNATSCHG (2022): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022.
- DIN 18005: 2002-07, Schallschutz im Städtebau
- EAGBAU (2004): Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau - EAG Bau)
- ELLENBERG, H. & ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. Wiesbaden.
- FFH-RL FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/ EG des Rates vom 20. November 2006.
- GERUCHSIMMISSIONS-RICHTLINIE (GIRL) (2008): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008
- GÖLF (GESELLSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE LANDSCHAFTSPLANUNG UND FORSCHUNG GBR) (2004): Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen - Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde. Wetzlar 2004.
- HAGBNATSCHG (2020): Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318).
- HALTBODSCHG (2021): Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602, ber. S. 701) geändert worden ist.
- HDSCHG (2016): Hessisches Denkmalschutzgesetz vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211).
- HENNING, FRANK W. (2018): Ergebnisse der zoologischen Erfassungen im Jahr 2018 im Zuge der geplanten Verfüllung der ehemaligen Kalksteinbrüche südöstlich von Burgsolms mit dem Ziel einer naturschutzfachlichen Aufwertung. Unveröffentlichtes Gutachten durch das Büro für Zoologische Fachgutachten, Artenschutz und Wildtiermanagement - Fernwald (Diplom-Biologen Frank W. Hennig) im Auftrag der Hermann Hofmann Verwaltung GmbH & Co. KG, Solms.
- HENNING, FRANK W. (2019): Ergebnisse der fledermauskundlichen Erfassungen im Jahr 2019 im Zuge der geplanten Verfüllung der ehemaligen Kalksteinbrüche südöstlich von Burgsolms mit dem Ziel einer naturschutzfachlichen Aufwertung. Unveröffentlichtes Gutachten durch das Büro für Zoologische Fachgutachten, Artenschutz und Wildtiermanagement - Fernwald (Diplom-Biologen Frank W. Hennig) im Auftrag der Hermann Hofmann Verwaltung GmbH & Co. KG, Solms.
- HENNING, FRANK W. (2022): Artenschutzrechtliche Einschätzung der Fledermausvorkommen in Bezug auf die Nutzung des stillgelegte Kalksteintagebau in Burgsolms als Verwertungsanlage für Erdaushub. Unveröffentlichtes Gutachten durch das Büro für Zoologische Fachgutachten, Artenschutz und Wildtiermanagement - Fernwald (Diplom-Biologen Frank W. Hennig) im Auftrag der Hermann Hofmann Verwaltung GmbH & Co. KG, Solms.



- HERMANN HOFMANN ERNEUERBARE ENERGIEN PROJEKT GMBH (2021): Anlagenkonzept - Verwertungsanlage für Erdaushub, Solms-Burgsolms, Flur: 12; 14, Flurstück: 147; 12/1.
- HLFB (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) (1985): Karten und Erläuterungen zu den Übersichtskarten 1:300.000 der Grundwasserergiebigkeit, der Grundwasserbeschaffenheit und der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers von Hessen. Wiesbaden.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2018): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Schriftenreihe Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2022-1): BodenViewer Hessen. Im Internet unter: <https://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>, letzter Abruf: 14.07.2022.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2022-2): Fachinformationssystem **Grund- und Trinkwasserschutz** Hessen (GruSchu). Im Internet unter: <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>, letzter Abruf: 18.07.2022.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2022-3): WRRL-Viewer – WRRL in Hessen. Im Internet unter: <https://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>, letzter Abruf: 18.07.2022.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2022-4): Geologie-Viewer, Viewer zur Präsentation von Geofachdaten. Im Internet unter: <https://geologie.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de>, letzter Abruf: 11.07.2022.
- HLUG (2013): Bodenfunktionsbezogene Auswertung von Bodenschätzungsdaten. Im Internet unter: <https://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/bs/index.html#kompVO/KompVO>, letzter Abruf: 14.07.2022.
- HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung in der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.
- HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2013): Bodenschutz in der Bauleitplanung – Methodendokumentation der Arbeitshilfe: Bodenfunktionsbewertung für die Bauleitplanung auf Basis der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L).
- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2015): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (3. Fassung, Dezember 2015). – Wiesbaden.
- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2017): Bodenschutz in Hessen, Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen, Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (März 2015/77). – Wiesbaden.
- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2022): GIS-Viewer des Naturschutzinformationssystems NATUREG. Im Internet unter: <http://natureg.hessen.de/Main.html?role=default>, letzter Abruf: 01.07.2022.
- HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (Hrsg.) (1997): Klimafunktionskarte 1 : 200 000. Wiesbaden.
- HWG (2022): Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 G des Gesetzes vom 11. Juli 2022 (BGBl. S. 1082).
- HVBG (HESSISCHE VERWALTUNG FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION) (2022): Digitale Orthofotos DOP<sub>20</sub> im Downloadcenter. Im Internet unter: [https://gds.hessen.de/INTER-SHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de\\_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start](https://gds.hessen.de/INTER-SHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start), letzter Abruf: 21.07.2022.
- HWALDG (2022): Hessisches Waldgesetz vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 458), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. Februar 2022 (GVBl. S. 126).
- KRWG (2021): Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

- KV (2020): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung) vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- ROG (2021): Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) (BGBl. I S. 2694) m.W.v. 10.12.2020 bzw. 09.06.2021 geändert worden ist.
- RP GIEßEN (1998): Landschaftsrahmenplan Mittelhessen. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen 1998.
- RP GIEßEN (2008): Regional bedeutsame Bodendenkmale und archäologisch relevante Gebiete. Im Internet unter: [https://rp-giessen.hessen.de/sites/rp-giessen.hessen.de/files/content-downloads/Bodendenkmale\\_A3grau\\_290908.pdf](https://rp-giessen.hessen.de/sites/rp-giessen.hessen.de/files/content-downloads/Bodendenkmale_A3grau_290908.pdf), letzter Abruf: 19.04.2021.
- RP GIEßEN (2010): Regionalplan Mittelhessen. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen, beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 22. Juni 2010, genehmigt durch die Hessische Landesregierung am 13. Dezember 2010, bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 9 am 28. Februar 2011.
- RP GIEßEN (2021): Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2016/2020. Beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 23. Januar 2020, genehmigt durch die Hessische Landesregierung am 29. Juni 2020, bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 4 am 25. Januar 2021.
- RYSLAVY, T. H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. – Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- SL GEOTECHNIK (2002): Umwelttechnisches Gutachten – Umwelttechnische Untersuchung Altablagerungen „Viehgräben und benachbarte“, Solms-Burgsolms. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Gießen durch SL Geotechnik Umwelt & Baugrund GbR.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 792 Seiten.
- TA LÄRM - TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, GMBI. vom 28.08.1998, S. 503.
- TARAXACUM/GHK AG-LIFT (1996): Vertiefende Klimauntersuchung zum RROP-Mitte. M 1:50.000.
- UVPG (2021): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 14 G. v. 10.09.2021 BGBl. I S. 4147 geändert worden ist.
- VOGELSCHUTZRICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, kodifizierte Fassung.
- WASSERRAHMENRICHTLINIE WRRL (2013): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, das zuletzt durch Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 (L 226 S. 1) geändert worden ist.
- WHG (2022): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 G des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist.
- ZILLINGER CONSULTING TEAM MITTE (2000): Fortschreibung des Landschaftsplans der Stadt Solms. 361 S. sowie Anhänge und Karten.

**Anhang**

- 1: Fauna-Gutachten 2018 (BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT – FERNWALD 2018)



2: Fauna-Gutachten 2019 (BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT – FERNWALD 2019)

### 3: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

- 4: Artenschutzrechtliche Einschätzung der Fledermausvorkommen in Bezug auf die Nutzung des stillgelegte Kalksteintagebau in Burgsolms als Verwertungsanlage für Erdaushub (BÜRO FÜR ZOOLOGISCHE FACHGUTACHTEN, ARTENSCHUTZ UND WILDTIERMANAGEMENT – FERNWALD 2022)