



Gemeinde Heukewalde (VG Oberes Sprottental)

Bebauungsplan

- Vorentwurf -

Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ - Begründung -

Heukewalde, 7. April 2025

INHALT

1	Planungsanlass und Lage des Bebauungsgebietes	5
1.1	Anlass der Planaufstellung und für das Planverfahren	5
1.2	Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes	6
1.3	Kartengrundlage	6
1.4	Übergeordnete Planungen und rechtliche Festsetzungen	6
1.5	Gewähltes Planverfahren	10
2	Planungsinhalt des Bebauungsplanes Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“	11
2.1	Planungskonzept	11
2.2	Planinhalt	13
2.3	Erschließung	17
2.4	Sonstige Hinweise	17
2.5	Umsetzung der Planung	18
3	Umweltbericht	18
3.1	Einleitung	18
3.1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes	19
3.1.2	Übergeordnete Ziele	19
3.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	20
3.2.1	Natur und Landschaft	21
3.2.2	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	28
3.2.3	Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung	28
3.2.4	Kultur- und sonstige Sachgüter	29
3.3	Prognose der Umweltauswirkungen und Alternativenprüfung	29
3.3.1	Prognose bei Nichtrealisierung des Plans (Status-Quo-Prognose)	29
3.3.2	Prognose bei Durchführung des Plans (Konfliktanalyse)	29
3.3.3	Sonstige zu betrachtenden Belange gem. Pkt. 2 b Nr. cc - hh der Anl. 1 BauGB	34
3.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen	35
3.3.5	Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung	36
3.3.6	Belange des Artenschutzes	38
3.3.7	Alternativenprüfung	38
3.4	Ergänzende Angaben	38
3.4.1	Methodik	38
3.4.2	Monitoring	39
3.4.3	Zusammenfassung	39
4	Literatur, Quellen und rechtliche Grundlagen	39

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012 mit Darstellung des Plangebiets	7
Abbildung 3: Auszug aus dem Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen 2024 mit Darstellung des Plangebiets	8
Abbildung 4: Ertragspotenzial (gelb = mittlerer Funktionserfüllungsgrad, orange – hoher Funktionserfüllungsgrad) – Quelle: TLUBN Kartendienst	9
Abbildung 5: Gesamtbodenfunktionserfüllungsgrad (grün = gering, gelb = mittel, orange – hoch): Quelle: TLUBN Kartendienst 2025	9
Abbildung 6: Anordnung von Modultische in Ronneburg (Landkreis Greiz)	12
Abbildung 7: Beispiel der Aufständigung von Solarmodulen (Bereich Solarpark Ronneburg Süd).	12
Abbildung 8: Blick von Nordwesten über das Plangebiet in Richtung Südosten	21
Abbildung 9: Feldgehölz/Waldrest im Ackerland	21
Abbildung 10: alte Eichen im Feldgehölz/Waldrest	21
Abbildung 11: Eichenwald östlich des Plangebiets	22
Abbildung 12: Blick über das Plangebiet von Südosten mit dem Feldgehölz und dem Eichenwald	22
Abbildung 13: Bodenklassenzeichen der Bodenarten im Plangebiet (GDI-TH 2024) mit Darstellung der bodenfunktionsbezogenen Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung) (grün = gering, gelb = mittel)	25
Abbildung 14: Blick über das Plangebiet von Nordosten	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geplante Flächennutzung im Plangebiet	19
Tabelle 2: Naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche (TMLNU 1999, 2005)	23
Tabelle 3: Bodenfunktionsbezogene Bewertung von Bodenschätzungsdaten der Böden im Plangebiet (TLUBN 2024)	26
Tabelle 4: Ermittlung des Bestandwertes	37
Tabelle 5: Ermittlung des Planungswertes	37

Anlagen

Anlage 1: Biotoptypenkarte	
----------------------------	--

1 Planungsanlass und Lage des Bebauungsgebietes

1.1 Anlass der Planaufstellung und für das Planverfahren

Der allgemeine Klimawandel mit seinen weitreichenden Folgen und die Energieverknappung in Folge des Ukraine-Krieges haben den Fokus der Energiegewinnung auf die regenerativen Quellen gelenkt. Hierbei steht die Energiegewinnung mittels Windkraftanlagen und Solaranlagen in der Region Ostthüringen im Vordergrund.

Im EEG (2023) wurde hierzu das Ziel formuliert (§ 1 Abs. 2 EEG), dass im Jahr 2030 mindestens 80 % des verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien stammen soll. Im Jahr 2035 soll weiterführend der gesamte Strombedarf aus regenerativen Quellen gedeckt werden.

Hierzu soll im Jahr 2030 die installierte Leistung von PV-Anlagen eine Größenordnung von 215 GW erreichen, wobei bundesweit die jährlich neuinstallierte Leistung im Mittel des Jahrzehnts bei PV-Anlagen auf 22 GW pro Jahr ansteigen soll. Um in Thüringen das Ziel für den Ausbau der Solarenergie zu erreichen, müssen innerhalb von sieben Jahren rund 4.140 MW zugebaut werden. Das entspricht einer jährlichen PV-Zubaurate von etwa 590 MW. (1. Änderung LEP 2024- Begründung zu 5.2.8 G).

Die Bedeutung, die der Gesetzgeber dem Einsatz erneuerbarer Energien zuspricht, dokumentiert sich auch in zahlreichen Gesetzesänderungen. U. a. wurde in § 2 EEG die besondere Bedeutung der regenerativen Energien wie folgt festgeschrieben: *„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“* Diese rechtliche Vorgabe ist auch durch die Gemeinden bei allen kommunalen Planungen besonders zu berücksichtigen, wobei sich hieraus nicht ableiten lässt, dass dieser Belang über allen anderen Belangen steht.

Während Windkraftanlagen in Folge der Steuerung über den Regionalplan und die Zulässigkeit als privilegierte Vorhaben gem. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB weitgehend der kommunalen Planung entzogen sind, wird die Zulässigkeit von PV-FFA im Regelfall durch die verbindliche Bauleitplanung der Gemeinden gesteuert.

Vor dem Hintergrund der o. g. Ausführungen sowie auf Antrag eines Vorhabenträgers hat der Gemeinderat der Gemeinde Heukewalde mit dem Aufstellungsbeschluss das Bauleitplanverfahren für den Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ eingeleitet. Ziel ist es dabei, einen Beitrag zum Energieumbau zu leisten.

Die vorliegende Planung erfüllt die Anforderungen des § 1 Abs. 3 BauGB, wonach die Gemeinden Bauleitpläne aufzustellen haben, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Die Bauleitpläne sollen eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Des Weiteren sind im Rahmen der Bauleitplanung die Belange der Wirtschaft gem. § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB und die Nutzung erneuerbarer Energien gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB insbesondere sowie gem. § 2 EEG als vorrangiger Belang zu berücksichtigen. Hierbei ist es Ziel der Gemeinde und des Vorhabenträgers, Energie aus einer Photovoltaikfreiflächenanlage als Beitrag zur Erreichung der o. g. Ziele zu generieren.

1.2 Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Sondergebiet „PPV-FFA Der Breiter“ liegt westlich der Ortslage Heukewalde im Landkreis Altenburger Land. Er umfasst bei einer Fläche von ca. 57,2 ha zahlreiche Flurstücke in der Flur 4 der Gemarkung Heukewalde. Das Plangebiet grenzt dabei unmittelbar an das Gebiet der Gemeinde Paitzdorf im Landkreis Greiz.

Im Norden bildet die in Ost-West-Richtung verlaufende Verbindungsstraße von Heukewalde nach Mennsdorf die Grenze des Plangebietes. Auf allen anderen Seiten grenzen mit Ausnahme einer kleinen Waldfläche (südl. Teil des Flurstückes 240) als Ackerland genutzte Flächen an die Grenzen des Plangebietes. Das Plangebiet selbst wird mit Ausnahme einer kleinen Gehölzinsel landwirtschaftlich als Ackerland genutzt.

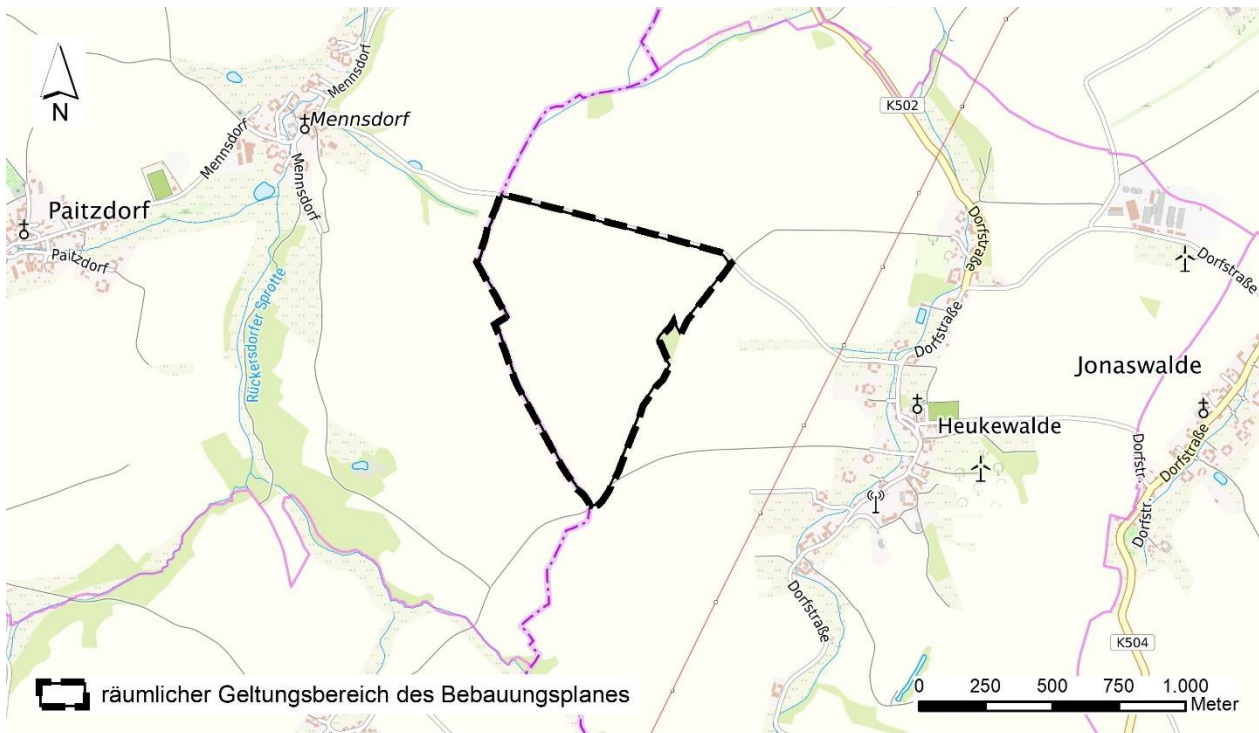


Abbildung 1: Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches

1.3 Kartengrundlage

Als Kartengrundlage für das vorliegende Planverfahren wurde die Liegenschaftskarte der Gemarkung Heukewalde mit Stand vom 15. Juni 2023 verwendet. Die dargestellten Höhenangaben wurden dem Geoportal des Freistaates Thüringen entnommen.

1.4 Übergeordnete Planungen und rechtliche Festsetzungen

Regionalplanung - Regionalplan Ostthüringen – RP-OT (2012)

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Grundsätzlich sind Ziele verbindliche Vorgaben. Dem gegenüber sind Grundsätze (Vorbehaltsgebiete) mit einem besonderen Gewicht in die Abwägung einzustellen.

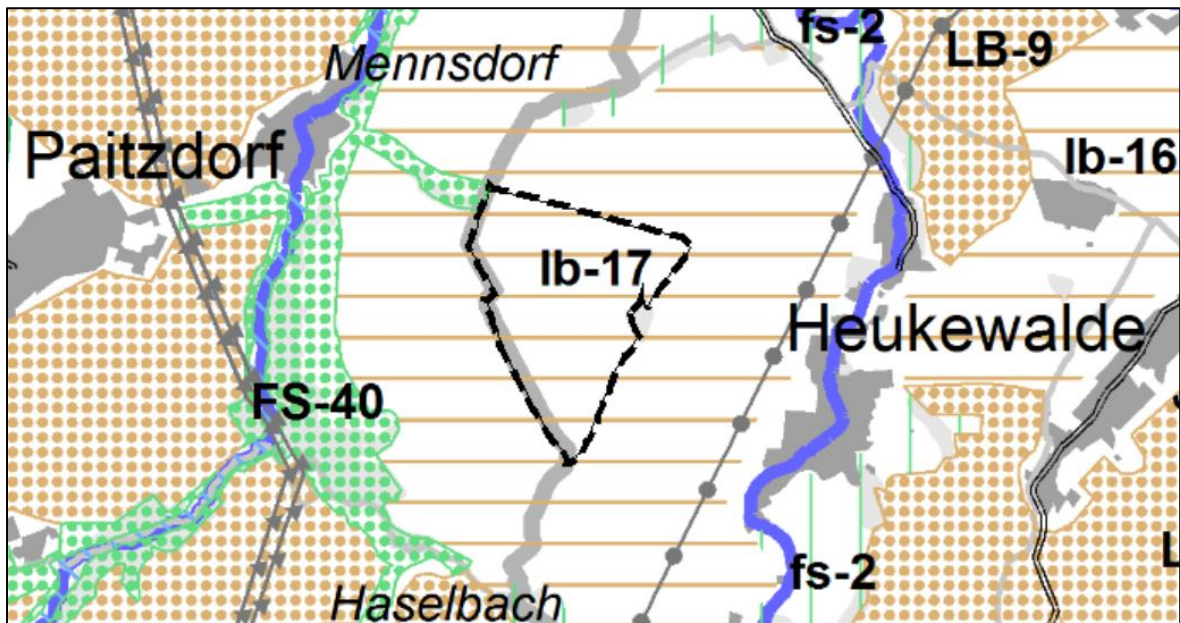


Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Ostthüringen 2012 mit Darstellung des Plangebietes

Die Flächen des Plangebietes sind entsprechend dem obigen Auszug aus der Raumnutzungskarte des Regionalplanes Ostthüringen als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaftliche Bodennutzung (lb-17 – Nischwitz, Heukewalde / Mennsdorf / Posterstein / Stolzenberg) dargestellt. „Die Vorbehaltsgebiete Landwirtschaftliche Bodennutzung unterstützen und ergänzen die Vorranggebiete Landwirtschaftliche Bodennutzung im Interesse der Sicherung eines qualitativen und quantitativen Flächenpotenzials für die landwirtschaftliche Nutzung.“ (Begründung G 4-14 RP-OT 2012). Andererseits sind auch die Gemeinden gehalten, der Nutzung regenerativer Energien ausreichend Raum zu lassen. Für das Gebiet der Heukewalde erfolgten fast flächendeckend Darstellungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten. Die Gemeinde hat sich daher entschieden, innerhalb der Vorbehaltsgebiete Landwirtschaftliche Bodennutzung den Bau einer PV-FFA zu fördern, um damit auch den Vorgaben des § 2 EEG gerecht zu werden

Ergänzend zu den Darstellungen in der Raumnutzungskarte des Regionalplanes werden weitere Aussagen in den Grundsätzen getroffen. Demnach soll gemäß Grundsatz G 3-26 RP-OT der Ausbau der erneuerbaren Energien in der Planungsregion Ostthüringen durch den Einsatz einer ausgewogenen Mischung der verschiedenen erneuerbaren Energieformen erfolgen. Für raumbedeutsame Freiflächenanlagen sollen gem. Grundsatz 3-32 RP-OT insbesondere (aber nicht abschließend) unter Berücksichtigung eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und der Vorbelastung des Landschaftsbildes ehemals baulich genutzte bzw. versiegelte Flächen genutzt werden. Hierzu werden ergänzend beispielhaft Flächen genannt (z. B. bereits versiegelte Flächen, Konversions- und Brachflächen, ehemalige Müll- und Erddeponien, Lärmschutzeinrichtungen entlang der Infrastruktur). Konkrete Vorranggebiete für PV-FFA werden im Regionalplan nicht festgelegt. Diese Vorgaben sind mit einem besonderen Gewicht in die Standortentscheidung einzustellen. Insgesamt ist festzustellen, dass der vorliegende Bebauungsplan einen weitgehend unbeeinträchtigten und landwirtschaftlich genutzten Standort umfasst und damit den o. g. Standortanforderungen nicht entspricht. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass zum Zeitpunkt der Aufstellung des Regionalplans Ostthüringen 2012 der Einsatz regenerativer Energien noch nicht die Bedeutung hatte, wie es heute der Fall ist. Zudem steht inzwischen fest, dass der Energiebedarf nicht über Solardach- und Wandanlagen gedeckt werden kann.

→ **Bewertung:** Unter Berücksichtigung der Bedeutung des Einsatzes regenerativer Energien (s. § 2 EEG), und der fast flächendeckenden Darstellung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten im Gebiet der Gemeinde Heukewalde, wird seitens der Gemeinde der Errichtung einer PV-FFA im Bereich des Vorbehaltsgebietes lb-17 der Vorrang vor den Belangen der Landwirtschaft gegeben

Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen (2024)

Die nachfolgende Abbildung wurde der Raumnutzungskarte Ost aus dem Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen 2024 gem. Beschluss PLV 30/01/24 vom 19.04.2024 entnommen. Entsprechend dem Planungsstand handelt es sich bei den Vorgaben dieses Entwurfes um in Aufstellung befindliche Ziele, die entsprechend zu berücksichtigen sind. Unabhängig davon sind weiterhin die Darstellungen und Vorgaben des Regionalplanes Ostthüringen 2012 verbindlich anzuwenden.

Im o. g. Genehmigungsentwurf wurde für das Gebiet des vorliegenden Bebauungsplanes neu ein Vorranggebiet Landwirtschaftliche Bodennutzung (LB-25) dargestellt.

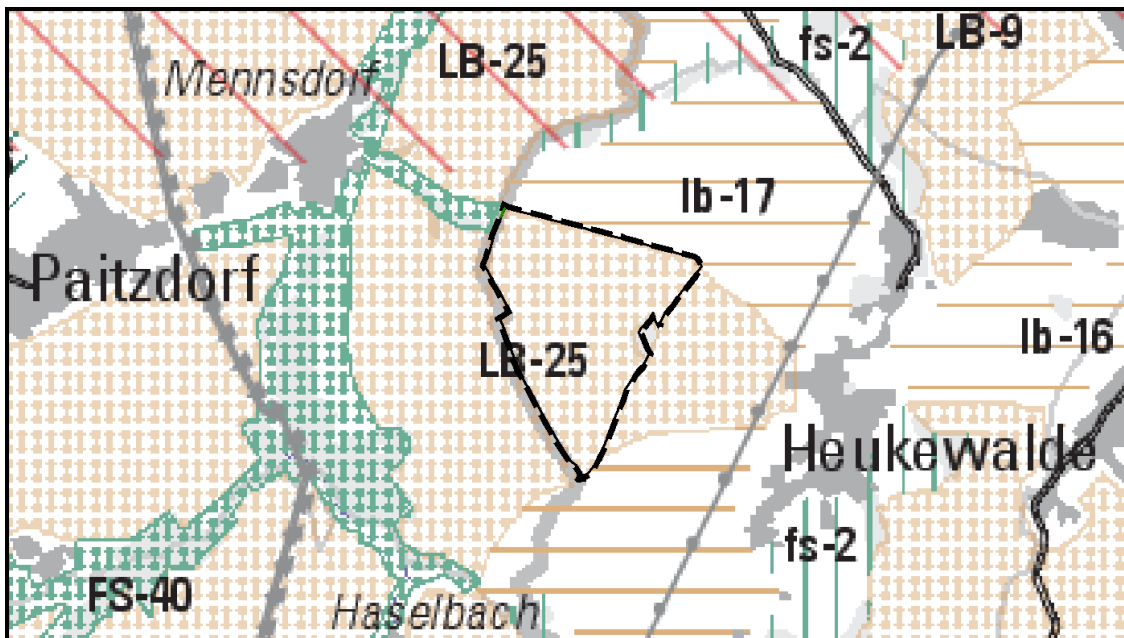


Abbildung 3: Auszug aus dem Genehmigungsentwurf zur Fortschreibung des Regionalplanes Ostthüringen 2024 mit Darstellung des Plangebiets

Ausgehend von den bei TLUBN (2025) veröffentlichten Bewertungsergebnissen zum Boden, und hierbei insbesondere hinsichtlich der Ertragsfähigkeit und des Gesamtbodenfunktionserfüllungsgrades, kommt dem Bereich des neuen Vorranggebietes und damit des Plangebietes nur ein mittlerer bzw. in einzelnen Bereichen hoher Erfüllungsgrad hinsichtlich des Ertragspotenzials zu. Es ist daher für die Gemeinde nicht nachvollziehbar, warum das Vorranggebiet nicht die Bereiche nördlich der Verbindungsstraße Heukewalde – Mennsdorf umfasst, in denen sich in weitaus größerem Umfang Flächen mit einem hohen Erfüllungsgrad hinsichtlich des Ertragspotenzials befinden.

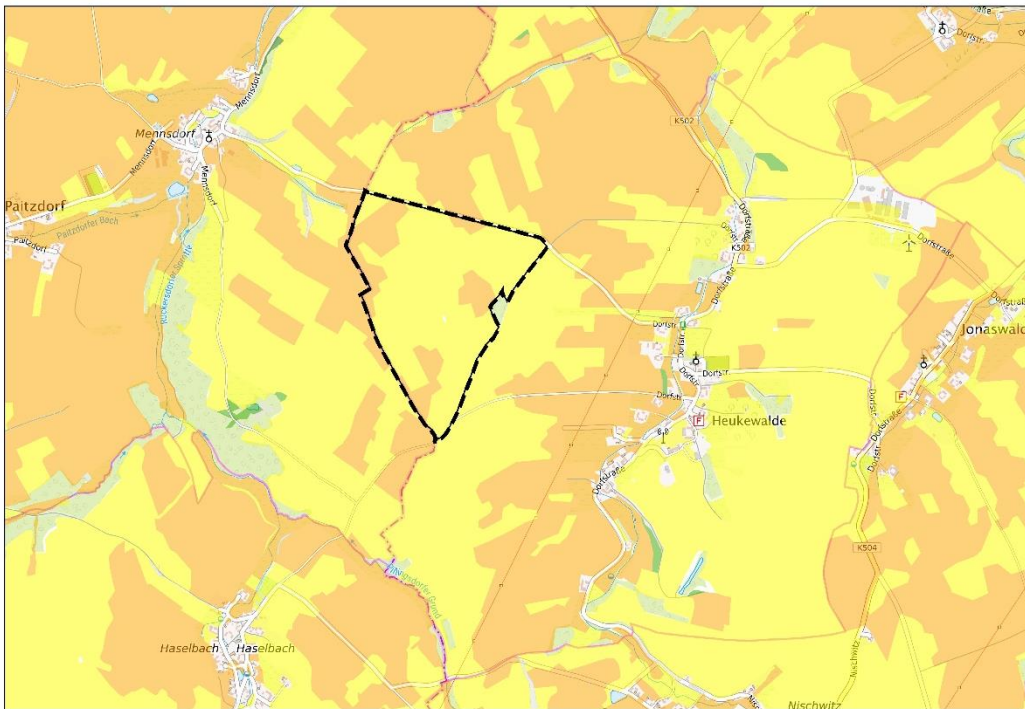


Abbildung 4: Ertragspotenzial (gelb = mittlerer Funktionserfüllungsgrad, orange – hoher Funktionserfüllungsgrad) – Quelle: TLUBN Kartendienst

Auch hinsichtlich des Gesamtbodenfunktionserfüllungsgrades, der neben dem Ertragspotenzial weitere Bewertungskriterien umfasst, kommt dem Pangebiet und damit dem neuen Vorranggebiet Landwirtschaftliche Bodennutzung nur eine geringe, in wenigen Bereiche mittlere Bedeutung zu.

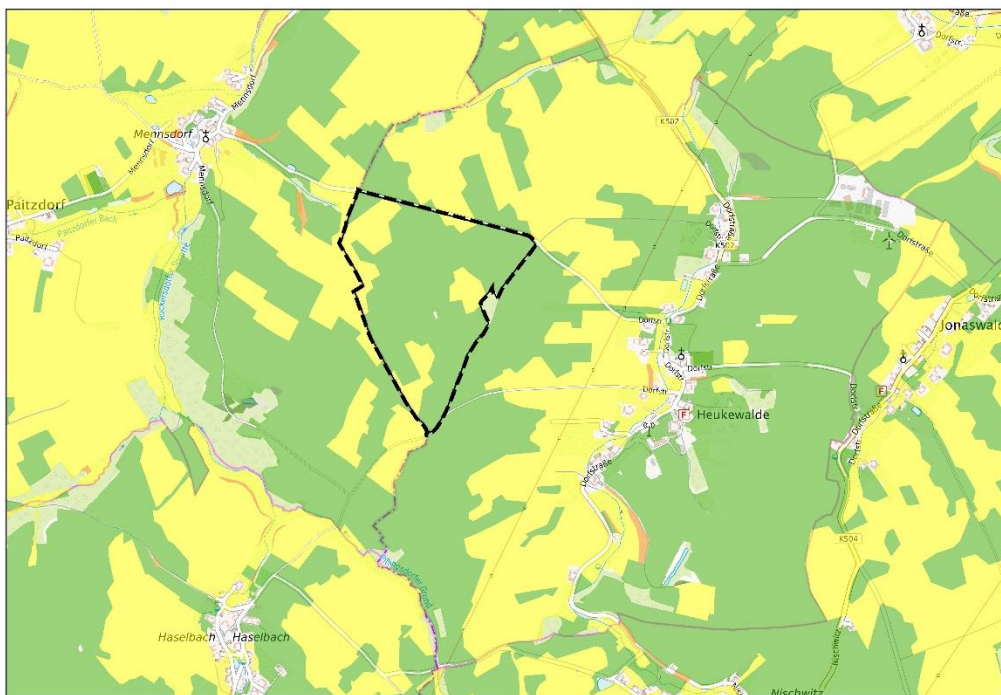


Abbildung 5: Gesamtbodenfunktionserfüllungsgrad (grün = gering, gelb = mittel, orange – hoch) mit Abgrenzung des Plangebietes: Quelle: TLUBN Kartendienst 2025

→ **Bewertung:** Da die Darstellung des Plangebietes als Vorranggebiet Landwirtschaftliche Bodennutzung entsprechend den genannten Kriterien und im Vergleich zu angrenzenden Flächen nicht nachvollziehbar ist und der Einsatz regenerativer Energie ein vorrangiger Belang in der Schutzgutabwägung ist, wird an der vorliegenden Planung festgehalten. Hierzu trägt auch der Umstand bei, dass im Gegensatz zu anderen Baugebieten, der Boden im Plangebiet nicht versiegelt oder anderweitig beschädigt wird und somit nach Rückbau der PV-FFA wieder der landwirtschaftlichen Bodennutzung zur Verfügung steht.

Bauleitplanung

vorbereitende Bauleitplanung: Für das Gebiet der Gemeinde Heukewalde liegt kein rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor. Daher wird der Bebauungsplan gem. § 8 Abs. 4 BauGB als vorzeitiger Bebauungsplan aufgestellt.

verbindliche Bauleitplanung: Der Geltungsbereich des geplanten Sondergebietes umfasst keine Flächen eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes oder einer Innenbereichssatzung.

Landschaftsplanung

Für den Vorhabenbereich gibt es keinen aktuellen Landschaftsplan. Der vorliegende Landschaftsplan „LP Schmölln und Gemeinden“ (KÜGLER U. PARTNER, 1997) ist aufgrund seines Alters und der zwischenzeitlich erfolgten Änderungen in der Flächennutzung und Biotopausstattung, geänderten rechtlichen Vorgaben (z. B. EEG 2023) sowie neuer Anforderungen (z. B. Biotopverbundkonzept, artenschutzrechtliche Belange) und Änderungen in den Siedlungsstrukturen nicht mehr planungsrelevant.

Rechtliche Festsetzungen

Im Bereich des Plangebietes wurde geprüft, ob und in welchem Rahmen gesetzlich geschützte Flächen oder Objekte nach folgenden Gesetzen ausgewiesen oder bekannt sind und wie diese im Satzungsgebungsverfahren berücksichtigt werden.

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Thüringer Wassergesetz (ThürWG): keine Unterschutzstellungen
- Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG): keine Unterschutzstellungen
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG): keine Unterschutzstellungen im Plangebiet selbst und direkt angrenzend.
- Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG): keine Unterschutzstellungen
- Bundesberggesetz (BBergG): keine Ausweisungen. S. a. Kap. 2.4

1.5 Gewähltes Planverfahren

Mit dem Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zum Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geschaffen. Da die Gemeinde Heukewalde über keinen rechtskräftigen Flächennutzungsplan verfügt, wird der Bebauungsplan nach § 8 Abs. 4 BauGB als vorzeitiger Bebauungsplan aufgestellt. Für die Aufstellung eines vorzeitigen Bebauungsplanes sind zwei Voraussetzungen zu erfüllen. Zum einen darf der Bebauungsplan der städtebaulichen Entwicklung der Gemeinde nicht entgegenstehen und zum anderen müssen dringende Gründe für dessen Aufstellung vorliegen.

Dringend sind Bebauungspläne dann, wenn ein Abwarten auf den Flächennutzungsplan zu erheblichen Nachteilen für die Kommune führen würde. Aufgrund der derzeitigen Rahmenbedingungen sowie dem vorrangigen Ziel der Bundes- und Landespolitik, die regenerativen Energien zu fördern, sind auch die Gemeinden gefordert, die Voraussetzungen hierfür zu schaffen. Allein schon die Vorgabe aus dem § 2 EEG, wo-

nach die Anlagen der regenerativen Energien im überragendem öffentlichen Interesse sind und der öffentlichen Sicherheit dienen, belegt das dringende Handlungserfordernis für die Gemeinde, u. a. auch die Voraussetzungen zur Errichtung von PV-FFA kurzfristig zu schaffen.

In Verbindung mit der Aufstellung des Bebauungsplanes hat die Gemeinde Heukewalde aufgrund eines fehlenden Flächennutzungsplanes eine Standortprüfung durchgeführt, um die bestgeeigneten Flächen für eine PV-FFA zu ermitteln und damit weitergehende Entscheidungen zu PV-FFA auf einer gesamtgemeindlichen Konzeption zu treffen. Dabei kommt die Standortkonzeption zum Ergebnis, dass Flächen im Nordosten des Gemeindegebietes als auch westlich der Ortslage Heukewalde als generelle Eignungsflächen eingestuft werden. Ergänzend wurde festgesetzt, dass maximal 10 % des Gemeindegebietes (Gesamtgröße: 589 ha) mit PV-FFA überbaut werden darf (= 58,9 ha).

In Vorbereitung des Aufstellungsbeschlusses für den vorliegenden Bebauungsplan wurde festgelegt, dass sich die zulässig maximale Fläche für PV-FFA auf möglichst wenige Anlagen konzentrieren soll. Damit wird zwar in einem Bereich des Gemeindegebietes eine großflächige anthropogene Überformung der Landschaft erzeugt, andererseits wird eine mosaikartige Gliederung des Gemeindegebietes mit PV-FFA und damit eine gesamtgemeindliche Belastung des Landschaftsbildes vermieden. Der vorliegende Standort mit einer Fläche 57,2 ha wurde gewählt, da er z. B. im Gegensatz zur Eignungsfläche im Nordosten der Gemeinde Heukewalde aufgrund der topographischen Geländeverhältnisse von Heukewalde weitgehend nicht einsehbar ist und damit das Ortsbild mit seinen Denkmalobjekten hinsichtlich optischer Beeinträchtigungen verschont wird.

Die Gemeinde Heukewalde geht ausgehend von den o. g. Erläuterungen sowie der Standortkonzeption davon aus, dass die vorliegende Planung den Anforderungen des § 8 Abs. 4 BauGB entspricht.

2 Planungsinhalt des Bebauungsplanes Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“

2.1 Planungskonzept

Die Gemeinde Heukewalde hat mit dem Aufstellungsbeschluss das Bauleitplanverfahren zur Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer PV-Freiflächenanlage westlich der Ortslage Heukewalde begonnen. Es ist vorgesehen im Plangebiet mittels Solarkollektoren Energie zu erzeugen, die in das öffentliche Energienetz eingespeist werden soll. Hierzu wird auf eine möglichst umfassende Auslastung des Plangebietes mit Modulen abgestellt.

Die geplanten Solarkollektoren werden auf der Sondergebietsfläche errichtet. Sie werden auf tischartigen Gestellen montiert, wobei die Aufständigung gerammt wird oder mit Auflast erfolgt, so dass von einem sehr geringen Versiegelungsgrad auszugehen ist. Die Unterkante der Modultische weist einen Abstand zur Bodenoberfläche von 80 cm auf. Die maximale Höhe der PV-Module beträgt 3,8 m über dem Gelände. Zwischen den Modultischen verbleibt ausgehend von der geplanten Nord-Süd-Ausrichtung der Module ein Freiraum, um eine gegenseitige Verschattung der Module zu verhindern. Sowohl die Flächen unter den Modultischen als auch zwischen den einzelnen Kollektorreihen werden nicht befestigt und nicht versiegelt. Sie stehen für eine anschließende weitgehend extensive Nutzung und zur Versickerung des Niederschlagswassers zur Verfügung. Damit werden ergänzend zur Energiegewinnung auch großflächige extensive genutzte Lebensräume geschaffen.



Abbildung 6: Anordnung von Modultische in Ronneburg (Landkreis Greiz)

Ergänzend sind technische Anlagen erforderlich, die kleinflächig errichtet werden (Trafostationen, Wechselrichter, Schaltanlagen etc.). Die PV-Freiflächenanlage selbst soll zum Schutz mit einem Zaun umgeben werden. Des Weiteren sind Kameramasten zulässig, mit denen die Anlage fortlaufend überwacht werden kann. Eine Regelbeleuchtung der Anlage ist nicht geplant. Sie ist aus artenschutzrechtlichen Gründen zudem nicht sinnvoll.



Abbildung 7: Beispiel der Aufständerung von Solarmodulen (Bereich Solarpark Ronneburg Süd). Der Abstand zwischen den Modulen wird so breit gewählt, dass kein Schattenwurf auf die benachbarten Module erfolgt. Die Abstandsflächen aber auch die Flächen unter den Modulen stehen dem Naturhaushalt weiterhin zur Verfügung (Lebensraum, Versickerung etc.).

2.2 Planinhalt

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ erfolgen gem. § 9 Abs. 1 BauGB. Mit Hilfe der getroffenen Festsetzungen soll das Planungsziel der Gemeinde Heukewalde unter Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung sowie der Belange des Landschaftsbildes gewährleistet werden.

Festsetzung der Art der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB, §11 Abs. 2 BauNVO

SO – sonstiges Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) gem. § 11 Abs. 2 BauNVO

Zulässig sind freistehende Solar-Module mit und ohne Fundament, Wechselrichterstationen, Transformatoren, Anlagen zur Energiespeicherung, Kameramasten und sonstige dem Nutzungszweck dienende Anlagen, Wege und Gebäude. Im Sondergebiet SO₂ sind Gebäude nicht zulässig. Im SO₁ ist eine bis zu 5 m² große Werbeanlage des Betreibers der PV-FFA zulässig.

Begründung: Entsprechend dem Planungsziel erfolgen Festsetzungen für die zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) erforderlichen Anlagen und Einrichtungen. Hierzu gehören neben den eigentlichen Solarmodulen, die den größten Teil der Fläche einnehmen, auch Transformatoren und Anlagen zur Energiespeicherung. Des Weiteren sind Betriebsanlagen zulässig, die der festgesetzten Nutzung zugeordnet sind (z. B. Übergabeschaltstation). Um den Einsatz unterschiedlicher Solarmodule zu ermöglichen, werden keine konkreten Vorgaben zur Art der Module oder deren Befestigung gemacht. Eine entsprechende Festsetzung ist aus städteplanerischer Sicht zudem nicht erforderlich. Ausgehend vom Planungsziel, der Energiegewinnung aus regenerativen Quellen, erfolgt eine Südausrichtung der Module. Aufgrund der Ausrichtung der Module sowie den topographischen Verhältnissen ist von keiner Blendwirkung auf die Ortslage Heukewalde auszugehen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Planungsziel die Absorption der Lichtenergie und nicht die Reflexion ist. Für das Sondergebiet SO₂ erfolgt der Ausschluss von Gebäuden zur Berücksichtigung der Waldabstandsregelung des § 26 Abs. 5 ThürWaldG.

Die Festsetzung eines Sondergebietes erfolgt zur Umsetzung der Vorgabe in § 11 Abs. 1 Satz 2 BauNVO, wonach für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ein Sondergebiet aufzustellen ist. Damit wird zugleich dokumentiert, dass das Plangebiet ausschließlich für diesen Zweck genutzt werden soll, so dass andere bauliche Nutzungen, wie z. B. eine anderweitige gewerbliche Nutzung nicht möglich und zulässig sind. Mit der Festsetzung eines Sondergebietes sind die zulässigen Nutzungen im Plangebiet abschließend festgelegt.

Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. §§ 17 – 19 BauNVO

Grundflächenzahl (GRZ) gem. § 16 BauNVO: Für die sonstigen Sondergebiete Photovoltaik-Freiflächenanlage wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Bei der Ermittlung der Grundfläche sind die Grundflächen von Gebäuden und technischen Anlagen sowie die von den Solarmodulen überdeckten Flächen zu berücksichtigen.

Höhe der baulichen Anlagen gem. §§ 16 und 18 BauNVO: In den Sondergebiet dürfen die baulichen Anlagen (einschließlich der Solarmodule) maximal 3,8 m hoch sein. Dabei gilt als unterer Bezugspunkt der in der Planzeichnung dargestellte Höhenpunkt, der der Anlagenmitte am nächsten liegt. Als oberer Bezugspunkt gilt der oberste Punkt der baulichen Anlage (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO, § 18 Abs. 1 BauNVO). Die Modultische haben dabei ein Mindestabstand von 80 cm zur Oberfläche aufzuweisen.

Die Maximalhöhe der zulässigen Kameramasten wird auf 7 m festgesetzt.

Die Grundfläche von Gebäuden und technischen Anlagen wird auf max. 36 m² je Bauwerk/Anlage festgesetzt.

Begründung: Durch die Größe des Plangebietes von über 50 ha sowie der vorhandenen Topographie im Plangebiet und in der Umgebung werden Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung erforderlich, um Beeinträchtigungen der Umgebung, der Natur und des Landschaftsbildes durch überdimensionierte Anlagen und Gebäude zu verhindern. Weiterhin sind diese Festsetzungen notwendig, um einen qualifizierten Bebauungsplan zu gewährleisten. Hierbei wird die geplante Nutzung, die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage, mit einer möglichst geringen Flächenversiegelung kombiniert. Dabei sollen die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie in den Randbereichen mit Ausnahme der Aufständigung / Befestigung der Module unversiegelt bleiben. Aus dieser Nutzungsabsicht ergeben sich die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung. Für das Plangebiet erfolgt die Festsetzung einer GRZ von 0,6, d. h. 60 % der Baugrundstücksfläche darf mit Photovoltaikmodulen, sonstigen Anlagen, Gebäuden und auch Wegen überdeckt werden. Hierzu zählen im vorliegenden Fall vor allem die Flächen unter den Solarmodulen. Weiterhin wird die maximale Grundfläche für Gebäude auf 36 m² festgesetzt. Des Weiteren erfolgt eine Festsetzung (s. Festsetzung 4.1) zur Begrenzung der Versiegelung auf eine Fläche von maximal 3 % der Sondergebietsfläche. Zu den versiegelten Flächen zählen v. a. die Verankerung der Module im Untergrund sowie die Grundflächen der ergänzenden erdgebundenen Anlagen, wie z. B. Wechselrichter, Trafostationen oder Energiespeicher. Die festgesetzte Grundflächenzahl sowie die Begrenzung der versiegelbaren Fläche gewährleisten u. a., dass das Niederschlagswasser versickern kann und kein ergänzendes Entsorgungssystem hierfür erforderlich wird. Des Weiteren bleiben damit auch Flächen als Lebensräume für Fauna und Flora erhalten bzw. werden neu geschaffen.

Die Festlegung einer maximalen Höhe der Solarmodule soll sicherstellen, dass keine weithin sichtbaren Anlagen errichtet werden. Die vorgesehene festgesetzte Höhe sowie die Bezugspunkte binden das Vorhaben in die vorhandenen Nutzungsformen und in die Geländemorphologie ein (s. a. Umweltbericht) und berücksichtigt damit auch die Belange des Denkmalschutzes (Umgebungsschutz). Hierzu erfolgt eine Festsetzung zur maximalen Höhe der einzelnen Module sowie der ergänzenden baulichen Anlagen auf 3,8 m über dem Gelände. Zur Gewährleistungen einer ausreichenden Beleuchtung für eine deckende Vegetationsschicht erfolgt zudem eine Regelung zum Mindestabstand der Modultische zur Geländeoberfläche. Ergänzend erfolgt die Zulassung von Kameramasten mit einer Höhe bis zu 7 m. Die Zulassung dieser Masten erfolgt, da von immer mehr Versicherungsunternehmen entsprechende Überwachungsanlagen gefordert werden. Da es sich hierbei aufgrund der Bauausführung von Kameramasten nur um nachgeordnete Anlagen handelt, entstehen mit ihnen keinen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Weiterhin wird die maximale Grundfläche für Gebäude auf 36 m² festgesetzt. Durch diese Festsetzung soll die Zulässigkeit von größeren Gebäuden ausgeschlossen werden, für die dann ein gesondertes Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung erforderlich wäre.

Baugrenze gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB / § 23 BauNVO

Begründung: Im Bebauungsplan wird eine Baugrenze festgesetzt, die die Grenze der mit den Modulen (= Hauptnutzung) überbaubaren Grundstücksfläche festlegt. Dabei wird ein Abstand von mindestens 3 m zur Plangebietsgrenze festgelegt. Die Abstandsregelung gem. § 26 Abs. 5 ThürWaldG (Abstand von Gebäuden zum Wald) wird dagegen bei der Festsetzung der Baugrenze nicht beachtet, da es sich bei Solarmodulen um bauliche Anlagen und nicht um Gebäude handelt. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den festgesetzten Abständen um Mindestabstände handelt, die durch die Geländemorphologie, technogen bedingte Abstände und ggf. erforderliche Umfahrungen auch größer ausfallen können.

Nebenanlagen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB

Zulässig ist eine bis 2,5 m hohe Umzäunung. Der Zaun ist mit einem Mindestabstand von 0,5 m zur Grenze des Sondergebietes zu setzen.

Begründung: Eine Einzäunung kann aus versicherungstechnischen Gründen notwendig werden. Damit einhergehend wird auch der Schutz vor Vandalismus erhöht. Der festgesetzte Mindestabstand zur Grenze des Sondergebietes soll sicherstellen, dass der Zaun nicht unmittelbar auf die Grenze gesetzt wird und damit v. a. zu den angrenzenden Agrarflächen deren Bewirtschaftung Berücksichtigung findet.

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die versiegelbare Fläche wird auf maximal 3 % der Sondergebietsfläche festgesetzt.

Die Fahrflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind in versickerungsfähiger Bauweise herzustellen.

Im Bereich des gesamten Baugrundstückes sind die Flächen unter und zwischen den Modulen mit Ausnahme der Flächen der Verankerungen und Fundamente zweimal jährlich zu mähen oder ab Mitte Mai zu beweiden. Eine Beweidung wird auf maximal 1 Großvieheinheit (GVE)/ha bei einer Beweidung von Mai bis September bzw. 0,5 GVE bei einer ganzjährigen Nutzung begrenzt.

Die Unterkante des Zaunes der PV-FFA hat einen Mindestabstand zwischen 15 cm zur Oberfläche einzuhalten. Der Zaunabstandsbereich ist zweimal jährlich zu mähen. Das Mähgut ist zu beseitigen.

Begründung: Bei der Energiegewinnung mit Hilfe von Solarmodulen finden durch entsprechende Festsetzungen ergänzend auch die Belange von Natur und Landschaft umfangreich Berücksichtigung. Festgesetzt wird zur Sicherung der Niederschlagsversickerung, des Bodenschutzes sowie zur Schaffung neuer Lebensräume, dass die Versiegelung auf max. 3 % der Sondergebietsfläche begrenzt wird. Damit stehen die Flächen unter und zwischen den Modulen auch weiterhin dem Naturhaushalt weitgehend zur Verfügung. Zur Sicherung der Niederschlagswasserversickerung und zur Vermeidung einer gesonderten Entwässerung der Verkehrsflächen im Plangebiet wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass die Fahrflächen in versickerungsfähiger Bauweise hergestellt werden.

Zur Sicherstellung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Flächen, zur Förderung der Verdunstung sowie zur Vermeidung einer flächenhaften Erosion zwischen und unter den Solarmodulen soll sich eine standortgerechte Gras- und Krautgesellschaft (Ruderalgesellschaft) entwickeln. Vorgegeben wird eine extensive Pflege der Flächen durch eine zweischürige Mahd oder Beweidung. Diese ist erforderlich, um eine Verbuschung und damit Verschattung der Solarmodule zu verhindern. Zudem wird damit einer Brandgefahr bei abgestorbenen und vertrockneten Vegetationsbeständen begegnet. Für eine potenzielle Beweidung erfolgt eine Begrenzung der Besatzdichte. Dabei eignet sich v. a. der Einsatz von Schafen, da Rinder und Schweine durch ihre Verhaltensweise (u. a. Wühltätigkeit bei Schweinen) die Standsicherheit der Module / des Zaunes beeinträchtigen können.

Zur Begrenzung der artenschutzfachlichen Barrierewirkung des Solarparks wird ein Mindestabstand des Zaunes zur Oberfläche von 15 cm festgesetzt. Somit ist eine Passierbarkeit des Zaunes zumindest für Kleinsäuger gewährleistet. Ein Freischneiden der Abstandsfläche ist erforderlich, um eine Verbuschung zu vermeiden und damit eine fortlaufenden Passierbarkeit zu gewährleisten.

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Die Sondergebietsfläche mit der ergänzenden Festsetzung von Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Kennzeichnung „a“ ist auf einer Breite von fünf Metern mit einer dreireihigen Baum- und Strauchhecke zu bepflanzen. Es sind heimische und standortgerechte Arten und Sorten zu verwenden. Die Sträucher sind mit einem Regelabstand von 1,0 x 1,5 m zu pflanzen. Ergänzend sind klein- oder mittelkronige Laubbäume in der Pflanzqualität HST 12-14 mDb mit einem Reihenabstand von 8 m zu pflanzen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Der Pflanzstreifen darf für eine maximal 5 m breite Zufahrt sowie für Leitungstrassen unterbrochen werden.

Die Sondergebietsfläche mit der ergänzenden Festsetzung von einer Fläche für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Kennzeichnung „b“ ist auf einer Breite von drei Metern mit einer einreihigen Strauchhecke zu bepflanzen. Es sind heimische und standortgerechte Arten und Sorten mit einem Regelabstand von 1,5 m in der Reihe zu pflanzen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Der Gehölzstreifen darf für eine maximal 5 m breite Zufahrt sowie für Leitungstrassen unterbrochen werden.

Die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie im Abstandsbereich zur Grenze des Geltungsbereiches bzw. zu den Pflanzstreifen gem. den Festsetzungen 5.1 und 5.2 sind mit einer artenreichen Grünlandmischung anzusäen. Die Flächen sind vor der Pflanzung tiefgründig zu lockern.

Begründung: Die Vorgabe zur Pflanzung einer Strauchhecke um das Plangebiet erfolgt, um dieses im Rahmen der Möglichkeiten in das Landschaftsbild einzubinden. Während im Norden des Plangebietes die Pflanzung einer dreireihigen Baum- und Strauchhecke erfolgt, wird für die anderen Grenzen die Pflanzung einer einreihigen Strauchhecke vorgegeben. In diesen Bereichen ist die Pflanzung von ergänzenden Bäumen nicht sinnvoll, um eine Verschattung der Solarmodule zu vermeiden. Mit den Heckenpflanzungen erfolgt nicht nur eine Berücksichtigung der Belange des Landschaftsbildes, sondern es werden auch weitere Lebensräume und Leitstrukturen für Kleinsäuger und Insekten geschaffen.

Zudem wird festgesetzt, dass die Flächen des Plangebietes mit einer artenreichen Grünlandmischung anzusäen sind. Damit sollen vor allem Insekten gefördert werden. Auch wenn im Boden ein umfangreiches Samenpotenzial vorhanden ist, würden sich in der Anfangsphase Ackergesellschaften einstellen, die dann in unterschiedliche Ruderalgesellschaften übergehen würden, in denen im Regelfall einzelne Arten Dominanzbestände ausbilden. Explizit wird festgesetzt, dass die Flächen vor der Ansaat tiefgründig zu lockern sind. Damit wird neben der Vegetationsentwicklung auch die Versickerungsfähigkeit des Bodens unterstützt und gefördert. Diese Maßnahme ist erforderlich, da in Verbindung mit der Errichtung der PV-FFA von einer maschinenbedingten Verdichtung des Bodens auszugehen ist.

Hinweis

Belange des Artenschutzes: Zur Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) haben die Baufeldfreimachung im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar und die Baumaßnahme im Zeitraum Mitte August bis Anfang März zu erfolgen.

Begründung: Um den rechtlichen Vorgaben des Artenschutzes zu entsprechen, sind aufgrund des angrenzenden Rot Milan-Horstes zeitliche Beschränkungen erforderlich. Die Belange des Artenschutzes stehen nicht der kommunalen Abwägung offen.

Maßnahmen zum Ausgleich i. S. d. § 1a Abs. 3 BauGB i. V. m. § 135a BauGB:

Für das Plangebiet wurde eine naturschutzfachliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt, die aufgrund der bestehenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Plangebiet mit einem Wertgewinn bei einer extensiven Bewirtschaftung der Flächen unter und zwischen den Modulen abschließt. Somit sind keine weiteren ergänzenden naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen sowohl im Plangebiet als auch außerhalb des Geltungsbereiches erforderlich.

2.3 Erschließung

Die Anforderungen an die Erschließung ergeben sich grundsätzlich nach dem zu errichtenden Vorhaben, im vorliegenden Fall also für eine PV-Freiflächenanlage. Somit beschränkt sich die erforderliche Erschließung auf die Verkehrsanbindung, die Ableitung der gewonnenen Energie sowie die Löschwasserversorgung.

Verkehrsanbindung: Das Plangebiet ist verkehrstechnisch über die im Norden des Plangebietes verlaufende kommunale Verbindungsstraße von Heukewalde nach Mennsdorf möglich und auch geplant. Landwirtschaftliche Wege werden durch die geplante PV-FFA-Anlage nicht unterbrochen.

Energie: Eine abschließende Aussage zur Einspeisung der gewonnenen Energie in das Netz des allgemeinen Versorgungsträgers erfolgt erst nach Vorlage des bestätigten Bebauungsplanes.

Trink-, Schmutz- und Niederschlagswasser: Auf Grund der festgesetzten Art der Nutzung (PV-Freiflächenanlage) ist eine Trinkwasserversorgung nicht erforderlich. Ebenso entsteht durch das Vorhaben kein Schmutzwasser. Das anfallende Niederschlagswasser kann über die Moduloberfläche ablaufen und anschließend im Boden versickern. Eine gesonderte Wasserrückhaltung oder -ableitung ist daher nicht erforderlich.

Der Gemeinde liegen keine Angaben zu im Plangebiet verlaufenden Leitungen der Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung vor.

Löschwasserversorgung / Brandschutz: Für die Löschwassergrundversorgung ist die Gemeinde Heukewalde verantwortlich. Im Regelfall wird eine verfügbare Löschwassermenge von 48 m³/h über einen Zeitraum von zwei Stunden (= 96 m³) für ausreichend erachtet. Relevant ist dabei vor allem, dass im Brandfall ein Überspringen auf angrenzende Nutzungen verhindert wird.

Durch die Gemeinde Heukewalde wird gegenwärtig geprüft, ob und ggf. in welchem Umfang die Gemeinde die Löschwassergrundversorgung absichern kann.

Sofern keine ausreichende Menge an Löschwasser zur Verfügung steht, ist im Plangebiet ein ergänzender Löschwasserbehälter vorzusehen.

2.4 Sonstige Hinweise

Belange der Waldwirtschaft

Im Plangebiet befinden sich selbst keine Waldflächen. Im südöstlichen Bereich grenzt jedoch ein kleiner Waldbestand (südlicher Teil des Flurstückes 240, Flur 4, Gemarkung Heukewalde) an das Plangebiet. Der Wald ist nicht direkt von der geplanten PV-FFA betroffen, so dass keine Nutzungsartenänderung zu beantragen ist. Unabhängig davon sind vorliegend auch die Vorgaben des § 26 Abs. 5 ThürWaldG weitgehend nicht maßgeblich, da Solarmodule keine Gebäude i. S. d. ThürBO darstellen und damit der in § 26 Abs. 5 ThürWaldG definierte Waldabstand von 30 m zwischen Gebäuden und Wald für diese nicht einzuhalten ist. Jedoch wird der vorgenannte Waldabstand im Plangebiet dadurch berücksichtigt, dass im SO₂ (30 m Abstandsbereich zum Wald) die Errichtung von Gebäuden ausgeschlossen ist.

Belange der Landwirtschaft

Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden fast vollständig landwirtschaftlich genutzt, so dass die durch den Bebauungsplan begründete Nutzung zu einem Entzug von Landwirtschaftsflächen im größeren Umfang führt. Ausgehend von der Vorrangnutzung, die auch PV-FFA aufgrund von § 2 EEG genießen, wird ungeachtet der Sperrwirkung des § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB in vorliegendem Fall der Errichtung einer PV-FFA der Vorrang vor dem Schutz von Landwirtschaftsflächen gegeben. Hierbei wurde auch berücksichtigt, dass PV-FFA in Folge der geringen Versiegelung im Gegensatz zu anderen Baugebieten nur zu einer geringen Beeinträchtigung des Bodens führen. Unmittelbar nach Rückbau der Anlage ist eine landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich, zumal der Boden sich über die Standzeit (im Regelfall 25 bis 30 Jahre) von der bisher intensiven landwirtschaftlichen Nutzung „erholen“ und die Bodengenese weitgehend ungehindert ablaufen kann. Hierbei wurde auch berücksichtigt, dass dem Boden im Plangebiet hinsichtlich der Gesamtbodenfunktionserfüllungsgrades (s. Ausführungen im Kap. 1.4) weitgehend nur eine geringe Bedeutung zukommt.

Belange des Bergbaus

Das Plangebiet liegt außerhalb der Sanierungsflächen der Wismut GmbH. Im Bereich des Plangebietes wurden jedoch zwischen 1953 und 1965 insgesamt 14 geologische Erkundungsbohrungen niedergebracht. Über den Verwahrungszustand der Bohrlöcher liegen keine Angaben vor (Stellungnahme der WISMUT GmbH vom 15.01.2025). Sollten bei Bauarbeiten offene Bohrlöcher angetroffen werden, ist die WISMUT GmbH zu informieren, um das weitere Vorgehen abzustimmen. Da die Bohrlöcher jedoch nur kleinflächig über das Plangebiet verteilt sind und eine nachträgliche Verfüllung jederzeit möglich ist, stehen sie der Umsetzung der Planung nicht entgegen. Die Lage der einzelnen Bohrlöcher ist in der Planzeichnung nachrichtlich übernommen worden.

Denkmalschutz

Im Plangebiet befinden sich keine Bau- und Kunstdenkmale. Ebenso sind keine archäologischen Nachweise für die Flächen des Geltungsbereiches bekannt. Ungeachtet dessen muss im Plangebiet generell mit archäologischen Funden gerechnet werden. Hierzu wird auf die Meldepflicht gem. § 16 ThürDSchG verwiesen, wonach bei Bodenfunden diese unverzüglich bei der Denkmalfachbehörde anzuzeigen sind.

Aufgrund der Lage des Plangebietes westlich der Ortslage Heukewalde und der dabei bestehenden topographischen Verhältnisse (kein direkter Sichtbezug zwischen Ortslage Heukewalde und dem Plangebiet) führt die Errichtung der PV-FFA auch nicht zu einer optischen Bedrängung oder Beeinträchtigung der in einer Tallage befindlichen Ortslage Heukewalde und der vorhandenen Kulturdenkmale (z. B. Kirche Heukewalde).

2.5 Umsetzung der Planung

Es ist vorgesehen, dass die Planung durch einen privaten Investoren umgesetzt wird, der als dann Begünstigter auch die Kosten der Planung zu übernehmen hat. Die Flächen des Plangebietes stehen zur Umsetzung des Vorhabens zur Verfügung. Ein gesondertes Bodenordnungsverfahren ist nicht erforderlich.

3 Umweltbericht

3.1 Einleitung

Der Gemeinderat der Gemeinde Heukewalde hat den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB) gefasst. Planungsziel ist die Schaffung

der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf überwiegend Ackerland. Entsprechend den Vorgaben des Baugesetzbuches (§ 2a BauGB) ist zusammen mit der Begründung ein Umweltbericht zu erstellen, in dem die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet werden. Der Inhalt des Umweltberichtes ergibt sich aus der Anlage 1 zum Baugesetzbuch, wobei die Anlage i. d. F. der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634) planungsrelevant ist. Parallel zum Umweltbericht ist auch weiterhin die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung abzarbeiten. Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung wurde direkt in den Umweltbericht integriert.

3.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplanes

Der vorliegende Bebauungsplan umfasst sämtliche Festsetzungen für das Sondergebiet zum Aufbau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Demnach ergibt sich für das Sondergebiet folgende Flächenbilanz:

Tabelle 1: Geplante Flächennutzung im Plangebiet

Geplante Nutzung	Fläche in m²
Sonderbaufläche Solarpark	572.043
davon versiegelbar 2 %	11.441
davon überdeckbar, aber nicht versiegelbar (GRZ = 0,6 abzgl. 0,02 versiegelbarer Fläche): Ruderalflur	331.785
davon Ruderalflur, ohne ergänzende Festsetzungen	217.547
davon mit Pflanzgebot (5 m breite Strauchhecke)	4.503
davon mit Pflanzgebot (3 m breite Strauchhecke)	6.767
Größe des Plangebiets	572.043

3.1.2 Übergeordnete Ziele

Gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind im Umweltbericht die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes darzustellen, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind. Dabei ist die Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt werden, zu erläutern.

Fachgesetze

Baugesetzbuch: Im Baugesetzbuch sind zahlreiche Vorgaben enthalten, die sich auf die Umweltbelange und damit auch auf Natur und Landschaft auswirken. Im Folgenden werden diese Vorgaben benannt und angegeben, wie sie im Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ berücksichtigt werden:

Mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für eine bauliche Nutzung die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch die Wiedernutzbarmachung von Flächen zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2 BauGB).

→ Durch die Nutzung von bisher nicht vorbelasteten Flächen wird der in § 1a BauGB genannten Vorgabe zur vorrangigen Wiedernutzbarmachung von Flächen nicht entsprochen. Für den geplanten Solarpark werden Flächen in Anspruch genommen, die bisher landwirtschaftlich genutzt wurden. Mit der vorliegenden Planung wird jedoch das Ziel verfolgt, eine Anlage zur Gewinnung von regenerativer Energie zu errichten, was im überwiegenden öffentlichen Interesse ist (§ 2 EEG). Da die Photovoltaik-Ausbauziele allein durch die Nutzung von Dach- und Wandflächen für PV-Anlagen nicht erreicht werden können, wird mit vorliegender Planung eine zusätzliche Fläche für eine PV-FFA zur Verfügung gestellt.

Dabei werden die o. g. Vorgaben zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden durch die reglementierenden Festsetzungen zum zulässigen Umfang der Versiegelung, zur Lockerung des Bodens nach dem Aufbau der Module sowie zur langanhaltenden extensiven Bewirtschaftung des Bodens berücksichtigt.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB).

→ Mit dem Bebauungsplan werden die Voraussetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energie geschaffen.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Zweck des Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung aus regenerativen Energien zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern. Um diesen Zweck zu erreichen, soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis spätestens zum Jahr 2030 auf 65 % erhöht und diese Strommengen in das Elektrizitätsversorgungssystem integriert werden. (§ 1 EEG)

→ Mit der vorliegenden Planung wird den Vorgaben des § 1 EEG entsprochen.

Bundesbodenschutzgesetz: Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, geschädigter Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und eine Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen (§ 1 BBodSchG).

→ Im Rahmen des Vorhabens bleibt die vorhandene Bodenstruktur weitgehend erhalten. Eine flächige Aufschüttung ist zum Schutz des Bodens nicht vorgesehen. Es erfolgen zudem Festsetzungen zur Begrenzung der Bodenversiegelung (2 % der Baugebietsfläche) sowie zur Lockerung des Bodens für eine nachhaltige extensive Nutzung und damit zur Sicherung der Bodenentwicklung.

Fachpläne

Regionalplan Ostthüringen (2012): s. Kap. 1.4

Flächennutzungsplan: s. Kap. 1.4

Landschaftsplan: s. Kap. 1.4

Schutzgebiete und –objekte

Im Bereich des Plangebietes befinden sich keine geschützten Flächen oder Objekte nach folgenden Gesetzen:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) / Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG)
- Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG)
- Bundesberggesetz (BBergG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) / Thüringer Wassergesetz (ThürWG)
- Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG)

Fazit: Die Vorgaben der Fachgesetze wurden unter Beachtung des Planungsauftrages, der Schaffung der Voraussetzungen zur Errichtung eines Solarparks berücksichtigt.

3.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt zunächst eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des Umweltzustandes. Die Bestandsaufnahme berücksichtigt die Ausgangssituation, d. h. die gegenwärtige Flächennutzung.

3.2.1 Natur und Landschaft

Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen

Grundlage für die Beschreibung des Gebietes sind Geländeaufnahmen im August und Oktober 2023. Die Ergebnisse der Kartierung sind in der Biototypenkarte dargestellt (siehe Anlage). Für die Beschreibung der Biototypen wurde der Kartierschlüssel zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen (TLUBN 2019) verwendet. Die Biotop- und Nutzungstypen werden entsprechend dem Code der Liste der Biototypen Thüringens (TMLNU 2000) angegeben.

Das Vorhabengebiet befindet sich nordwestlich der Ortslage von Heukewalde und umfasst größtenteils Ackerland (4110). Dieses schließt sich südlich an einen bituminös befestigten Wirtschaftsweg (9216) an. Der Wirtschaftsweg ist von ruderalen Grassäumen (4711) sowie auf der Südseite von einer Baumreihe (6312) aus Stiel-Eichen, Winter-Linden und Rot-Eichen gesäumt. Der Brusthöhendurchmesser (BHD) der Bäume liegt bei 20 bis 30 cm. Nördlich des Wirtschaftswegs befindet sich ebenfalls Ackerland (4110).

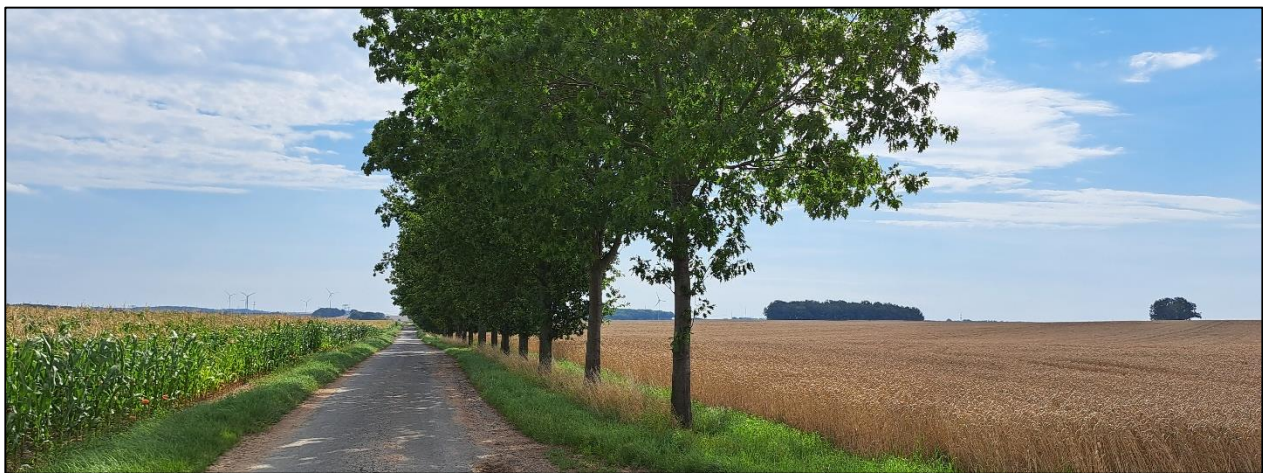


Abbildung 8: Blick von Nordwesten über das Plangebiet in Richtung Südosten

Innerhalb des großflächigen Ackerlands des Plangebiets befindet sich ein rund 700 m² großes naturnahes Feldgehölz/Waldrest (6214) (Abbildung 9). Es umfasst einen Baumbestand aus hauptsächlich alten Stiel-Eichen mit einem Brusthöhendurchmesser von 30 bis 70 cm sowie einigen jüngeren Ross-Kastanien (BHD 10-20 cm) (Abbildung 10). Der Boden ist mit einer geschlossenen Grasnarbe bedeckt.



Abbildung 9: Feldgehölz/Waldrest im Ackerland



Abbildung 10: alte Eichen im Feldgehölz/Waldrest

Am Ostrand des Plangebiets ist zudem ein Stiel-Eichenwald (7501-205) vorhanden. Das Alter der Eichen beträgt gem. ThüringenForst (2024) 41-120 Jahre. Ein kleiner Teil des Waldes befindet sich innerhalb des Plangebiets.



Abbildung 11: Eichenwald östlich des Plangebiets

Am Nordostrand des Plangebiets ist eine Feldhecke (6120) vorhanden, welche sich außerhalb des Plangebiets befindet. Südlich des Plangebiets verläuft ein geschotterter Wirtschaftsweg (9214) mit angrenzenden Grassaum (4711). In Richtung Süden folgt weiteres Ackerland (4110). Am westlichen Rand des Plangebiets führt ein Grün-/Erdweg (9214) durch das Ackerland.



Abbildung 12: Blick über das Plangebiet von Südosten mit dem Feldgehölz und dem Eichenwald (rechts im Bild)

Bewertung des derzeitigen Zustandes

Die Bewertung der erfassten Biotoptypen erfolgt nach der Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens (TMLNU 1999) unter Berücksichtigung der bei TMLNU (2005) genannten Feindifferenzierungen. Die Bewertung ergibt sich anhand eines rechnerischen Endwertes, der sich aus dem Biotopgrundwert und ausprägungsspezifischen Auf- und Abschlägen errechnet. Der Grundwert ist dabei nicht gleichbedeutend mit der durchschnittlichen Bedeutung eines Biotoptyps, sondern dient als Basis für die Einstufung einer konkreten Fläche. Die Festlegung des Grundwertes orientiert sich bei Biotoptypen nachrangiger naturschutzfachlicher Bedeutung am Kriterium „Natürlichkeitsgrad/Entwicklungspotential“, bei mittlerer bis sehr hoher Bedeutung erfolgt sie anhand der Bewertungskriterien „Seltenheit“, „Gefährdung“ und „Regenerierbarkeit / Wiederherstellbarkeit“ und bei vegetationsarmen bzw. -freien Biotoptypen zusätzlich am Kriterium des „Faunistischen Potenzials“. Mit den Zu- und Abschlägen erfolgt die Berücksichtigung der spezifischen Varianten eines Biotoptyps mit werteeinschränkenden oder -gebenden Biotopausprägungen. Die diesbezüglich

bei TMLNU (1999) genannten Prüfmerkmale umfassen dabei einen biotoptypbezogenen Katalog an relevanten Kriterien. Hinzu kommen Konkretisierungen in Folge der fachplanerischen Bewertung, u. a. aufgrund bestehender Vorbelastungen. Die Auf- und Abschläge wurden mit dem angegebenen Grundwert summarisch verrechnet. Aus dem rechnerischen Endwert ergibt sich die Bedeutung der Fläche, die nach TMLNU (2005) beispielsweise entsprechend dem Versiegelungsgrad oder der gutachterlichen Einschätzung ausdifferenziert werden (Tabelle 2).

Tabelle 2: Naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche (TMLNU 1999, 2005)

numerischer Endwert	Bedeutung
46-55	sehr hoch
36-45	hoch
26-35	mittel
16-25	gering
0-15	sehr gering bis fehlend (versiegelte Flächen)

Biotope mit sehr hoher Bedeutung

Als sehr hochwertig werden Biotope mit einem hohen Gefährdungs- oder Seltenheitsgrad, mit einer sehr hohen Naturnähe und einem besonders hohen Struktureichtum eingestuft. Sie sind nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen regenerierbar. Häufig stellen sie Lebensräume stark gefährdeter Arten dar.

Biotope mit sehr hoher Bedeutung sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden:

Biotope mit hoher Bedeutung

Als hochwertig werden Biotope mit oft nur geringen anthropogenen Einflüssen, einem hohen Struktureichtum und/oder nur schwerer Regenerierbarkeit eingestuft.

Biotope mit einer hohen Bedeutung sind:

- Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen, frischen bis mäßig trockenen Standorten (7501-205): Endwert 40 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Sonstiges naturnahes Feldgehölz/Waldrest (6214): Endwert 40 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Baumreihe, Laubholz-Reinbestand: Endwert 40 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)

Biotope mit mittlerer Bedeutung

Eine mittlere Bedeutung besitzen Biotope mit einer durchschnittlichen anthropogenen Überprägung bzw. mit einer mittleren Nutzungsintensität. Sie sind in relativ kurzen Zeiträumen an gleicher oder anderer Stelle wiederherstellbar und weisen in der Regel keine gefährdeten Arten auf.

Folgende Biotope mit mittlerer Bedeutung sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- Grasreiche, ruderale Säume frischer Standorte (4711): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)
- Feldhecke, überwiegend Bäume (6120): Endwert 30 (keine Auf- oder Abwertung des Grundwertes)

Biotope mit geringer Bedeutung

Lebensräume mit geringer Bedeutung zeichnen sich durch eine hohe Nutzungsintensität aus und sind stark durch menschliche Einflüsse überprägt.

Folgende Biotope mit geringer Bedeutungsstufe sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- Ackerland (4110): Endwert 20
- Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (unversiegelt) - Grün-/Erdweg: Endwert 20

Biotop mit sehr geringer und fehlender Bedeutung

Biotop mit sehr geringer Bedeutung sind meist teilversiegelte Flächen. Sie bieten nur ein sehr begrenztes Lebensraumangebot für Pflanzen oder Tiere. Biotop ohne Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind vollständig versiegelte Flächen. Sie bieten praktisch keinerlei Lebensräume für Pflanzen oder Tiere.

Biotop mit sehr geringer und fehlender Bedeutung sind im Untersuchungsraum:

- Wirtschaftswege, Fuß- u. Radwege (unversiegelt) - Schotterweg ohne Deckschicht (9214): Endwert 10
- Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (versiegelt) - Asphalt (9216): Endwert 0

Tiere und Pflanzen

Für das direkte Plangebiet liegen keine Nachweise europarechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) vor (LRA Altenburger Land, LRA Greiz 2023). Im östlich angrenzenden Eichenwald (außerhalb des Plangebiets) befindet sich ein Horstbaum des Rot Milans (*Milvus milvus*) (Brutnachweis von 2022). Spezielle faunistische oder floristische Erfassungen wurden nicht durchgeführt. Im Rahmen der Biotop-Kartierung im Oktober 2023 wurde im Bereich des Feldgehölzes ein Ameisenhaufen der Waldameise (*Formica sp.*) festgestellt.

Im Bereich des Ackerlandes ist mit Vorkommen mit Brutvorkommen europäischer Vogelarten zu rechnen). Auch in den Gehölzbiotopen sind Brutvorkommen von Vogelarten (z. B. von Freibrüttern in Gehölzen) sowie Vorkommen von Insekten und Kleinsäugetern, die ihren Lebensraum in den Gehölzstrukturen und Grassäumen haben, zu erwarten.

Vorbelastungen des Schutzgutes Arten und Biotop bestehen durch die intensive Ackernutzung.

Schutzgut Fläche

Flächensparendes Bauen ist ein durch die Bauleitplanung verfolgtes wichtiges Ziel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und zur angestrebten Reduzierung des Flächenverbrauchs. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von 572.043 m², die gegenwärtig zu 99,6 % als Ackerland landwirtschaftlich genutzt wird. Die übrigen 0,4 % umfassen ein Feldgehölz (0,12 %), eine Baumreihe (1 %), Grassäume (0,5 %), Laubwald (0,3 %) und Wirtschaftswege.

Schutzgut Boden

Laut Bodengeologischer Karte des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN 2024) kommt im Plangebiet die Leitbodenform lössartiger Lehm (Iglöe) vor, der Staugley (Braunerde) über Schiefergestein bildet. Dabei handelt es sich um Parabraunerde-Pseudogley (Typischer Pseudogley, Typische Braunerde) aus lößartigem Solifluktionsschutt mit Schiefermaterial.

In Anlehnung an LABO (2009) erfolgt die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden anhand der Bodenteilfunktionen Lebensraum für Pflanzen, Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie der Filter- und Pufferfunktion des Bodens.

Lebensraum für Pflanzen:

Diese Teilfunktion wird mit Hilfe der Kriterien „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften“ und „Naturnähe“ bewertet.

Die tiefgründigen, leicht zu bearbeitenden Böden (lössartiger Lehm-Staugley - Iglö) werden vorrangig als Ackerflächen und seltener als Grünland genutzt. Im Bereich der Ackerflächen ist durch Düngemittelsatz die natürliche Bodenfruchtbarkeit bereits verändert. Bei entsprechender Düngung wird eine mittlere Ertragspotenz mit relativ hoher Ertragssicherheit erreicht. Dies spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Ackerwertzahl aus der Bodenschätzung wider, die mit 48 (min. 32 - max. 60) angegeben wird.

Die im Plangebiet vorkommenden Bodentypen weisen keine extremen oder selten vorkommenden Standorteigenschaften auf, so dass von keinem besonderen Standortpotenzial für Pflanzengesellschaften auszugehen ist. Die Naturnähe des vorkommenden Bodentyps ist im Vorhabengebiet durch die landwirtschaftliche Nutzung als Ackerland (kontinuierliche Bearbeitung des Ah-Horizontes) bereits beeinträchtigt. Der in den übrigen Saum- und Gehölbereichen befindliche Boden wird durch natürliche Standortfaktoren bestimmt und weist eine mittlere bis hohe Naturnähe auf.

Funktion des Bodens im Wasserhaushalt:

Diese Bodenteilfunktion wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung definiert. Hierzu wird u.a. die Der lössartige Lehm – Staugley (Iglö) weist in den stauwasserfreien Bereichen eine hohe nutzbare Feldkapazität auf. Dies bedeutet für die Pflanzen eine gute Wasserverfügbarkeit. In staunassen Abschnitten ist eine geringe nutzbare Feldkapazität gegeben, da der Tonanteil hoch ist. Im Bereich des Plangebietes ist die Versickerung von Niederschlagswasser größtenteils uneingeschränkt möglich (Ackerland, Säume).

Filter- und Pufferfunktion

Die Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen wird durch Bodeneigenschaften, wie z.B. pH-Wert, Humus- und Tongehalt, Grund- und Stauwassereinfluss, bestimmt. Diese Eigenschaften beeinflussen u.a. die Mobilität von Schadstoffen im Boden.

Beim lössartigen Lehm - Staugley (Iglö) besteht eine starke Versauerungstendenz, was zu einer erhöhten Nährstofffreisetzung führt. Die weitgehend kalkfreien Böden weisen durch den potenziell geringen pH-Wert zudem eine geringe Pufferfunktion auf.

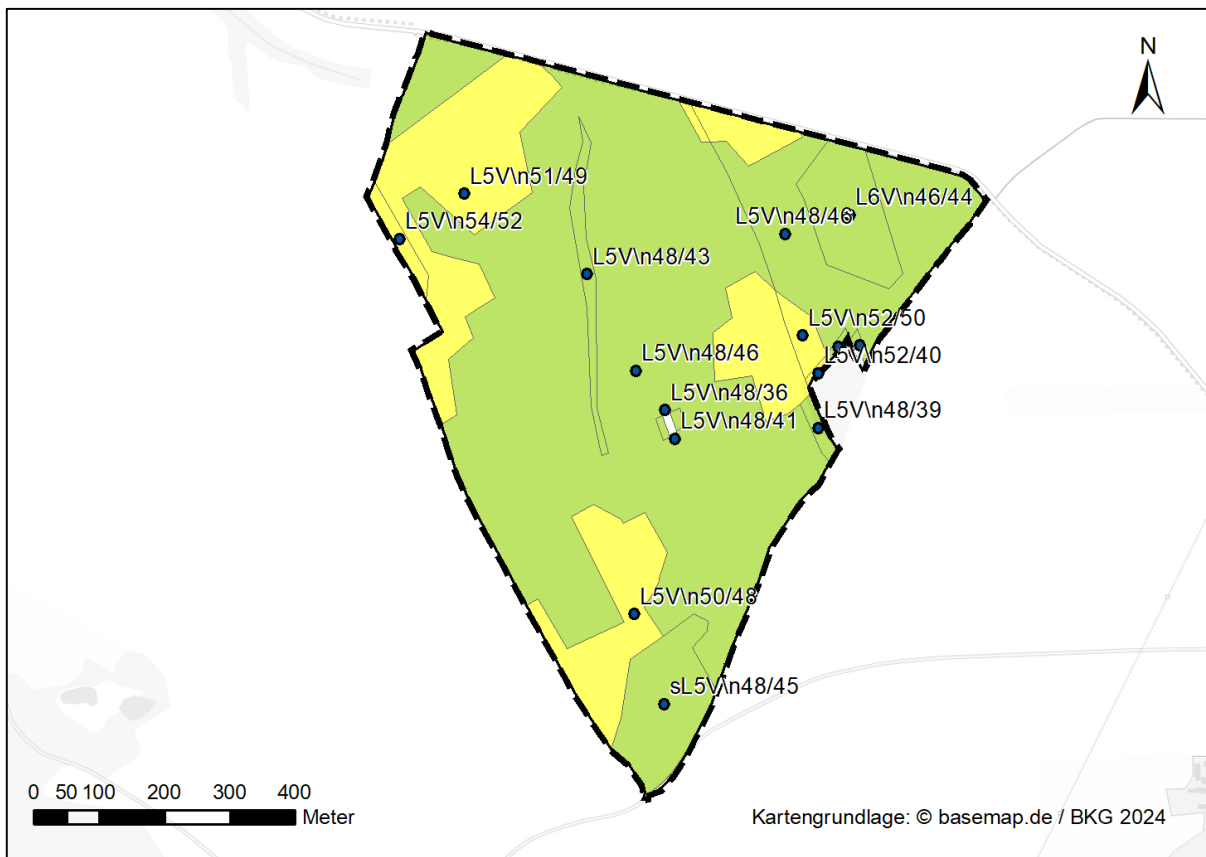


Abbildung 13: Bodenklassenzeichen der Bodenarten im Plangebiet (GDI-TH 2024) mit Darstellung der bodenfunktionsbezogenen Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung) (grün = gering, gelb = mittel)

Gemäß der Ermittlung der Bodenart der Bodenschätzung im Gelände (GDI-TH 2024) liegen im Plangebiet überwiegend Böden des Boden-Klassenzeichens von L5V sowie sL5V vor (Abbildung 13). Die bestehenden Bodenarten sind gemäß dem Boden-Klassenzeichen L = Lehm und sL = sandiger Lehm aus dem Acker-schätzungsrahmen. Die Zustandsstufe 5 bedeutet den Zustand einer geringeren Ertragsfähigkeit. Die geologische Entstehung des Bodens im Plangebiet beruht auf Verwitterung (V) aus dem an Ort und Stelle anstehendem Gestein.

Die Wertzahlen der Bodenschätzung sind mit Bodenzahlen von 46-54 (Bodenzahl = natürliche Ertragsfähigkeit des Ackerbodens) und Ackerzahlen von 36-52 (Ackerzahl = Korrektur der Bodenzahl unter Bewertung der natürlichen Standortbedingungen) angegeben.

In der bodenfunktionenbezogenen Auswertung von Bodenschätzungsdaten gem. TLUBN 2024 werden die Böden im Plangebiet in der Gesamtbewertung (Raum- und Bauleitplanung) mit einem geringen und mittlerem Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad bewertet. Die einzelnen Bewertungskriterien sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Bodenfunktionsbezogene Bewertung von Bodenschätzungsdaten der Böden im Plangebiet (TLUBN 2024)

Bodenteilfunktionen	Bewertung
Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Ertragspotential (M238)	mittel bis hoch
Bodenteilfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium Biotopentwicklungspotential (M241)	mittel
Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" - Kriterium Wasserspeichervermögen (M239)	mittel z. T. gering
Bodenteilfunktion "Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium" - Kriterium Nitratrückhalt (M244)	mittel z. T. gering
Gesamtbewertung (Raum-Bauleitplanung)	gering bis mittel

Besonders schutzwürdige Böden gemäß TMLNU (1997) sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Für das westliche Plangebiet liegt eine hohe bis sehr hohe Erosionsgefährdung vor. Das betrifft vor allem Flächen im westlichen und südlichen Plangebiet. Im Plangebiet befinden sich zudem erosionsgefährdete Abflussbahnen (TLUBN 2024).

Im Untersuchungsgebiet liegen keine Angaben zu archäologischen Bodenfunden, besonderen Bodenaufschlüssen o. Geotopen vor, so dass dem Boden im Vorhabengebiet keine besondere Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zukommt.

Vorbelastungen: Insgesamt ist das Schutzgut Boden im Vorhabengebiet durch die Nutzung als Ackerland als gering vorbelastet einzustufen.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer: Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Grundwasser: Grundwasser wird von dem Teil der Niederschläge gebildet, der nicht verdunstet, nicht verbraucht wird und nicht oberirdisch abfließt. Die natürliche Grundwasserbeschaffenheit wird durch die Löslichkeit gesteinsbildender Mineralien, die Höhe der mittleren Niederschläge und jahreszeitlicher Unterschiede im Abflussregime beeinflusst. Im Plangebiet liegt die durchschnittliche Grundwasserneubildung (Daten 1991-2020) unter natürlichen Standortbedingungen bei max. 50 mm/a (TLUBN 2024). Sie ist damit als gering einzustufen.

Der vom Plangebiet betroffene Grundwasserkörper ist der GWK Ronneburger Horst (ID DE_GB_DETH_SAL GW 054). Dieser befindet sich in einem mengenmäßigen guten Zustand. Der chemische Zustand wird aufgrund der Verschmutzung mit Chemikalien als „schlecht“ eingestuft. Die Art der anthropogenen Belastung liegt im Wismut-Bergbau begründet (TLUBN 2024).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im hydrogeologischen Teilraum „Antiklinalbereiche des thüringischen Schiefergebirges“ (BGR 2016). Dieser ist gekennzeichnet durch paläozoische Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Grundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinschemismus. Innerhalb dieses Teilraums sind paläozoische bis präkambrische Gesteine verbreitet. Die Durchlässigkeit der Hauptgrundwasserleiter ist im Vorhabengebiet überwiegend äußerst gering ($< 1E^{-5}$). Für das Untersuchungsgebiet liegt eine geringe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung vor. Die Sickerwasserverweilzeit beträgt mehrere Monate bis ca. 3 Jahre (TLUBN 2023).

Vorbelastungen: Im Plangebiet bestehen durch die landwirtschaftliche Nutzung (Ackerland) Beeinträchtigungen der Qualität des Grundwassers infolge von Düngung und Pestizidbelastung.

Schutzgut Klima / Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt im Klimabereich „Südostdeutsche Becken und Hügel“. Die Region ist verhältnismäßig warm und trocken. Die überwiegend vorherrschende Windrichtung in freien Lagen ist aus Südsüdwesten. Im Vorhabengebiet liegen die Jahresmitteltemperatur bei 8 bis 9 °C und der mittlere Jahresniederschlag bei 600 bis 750 mm (TLUBN 2024).

Die lokalklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes werden durch die Lage in der freien Landschaft und die Vegetationsbedeckung bestimmt. Bezüglich der lufthygienischen Ausgleichsfunktion kommt dem Plangebiet aufgrund des geringen Gehölzanteils eine nachrangige Bedeutung zu.

In Bezug auf die klimatische Ausgleichsfunktion ist die offene Ackerlandschaft im Plangebiet für die Entstehung von Kaltluft von Bedeutung. Gemäß der Klimabewertungskarte (REKIS 2019) umfasst das Plangebiet Kaltluftentstehungsflächen mit Belüftungspotential. Der Kaltluftabfluss erfolgt dabei in Richtung Norden bzw. Nordosten. Die im Plangebiet entstehende Kaltluft kommt dabei überwiegend der Ortschaft Posterstein zu, wobei die Ortslage insgesamt von Kaltluftentstehungsgebieten umgeben ist.

Vorbelastungen der lokalklimatischen Verhältnisse sind aufgrund der offenen Lage außerhalb von Siedlungsbereichen sowie der vorhandenen Kaltluftproduktionsflächen kaum vorhanden.

Schutzgut Landschaftsbild

Die hier vorliegende Naturraumuntereinheit des Ronneburger Acker- und Bergbaugebietes ist eine sehr waldarme Ackerbaulandschaft mit Hinterlassenschaften des ehemaligen Uranbergbaus (HIEKEL 2004). Die Flächen des ehemaligen Uranbergbaus sind größtenteils saniert, umgestaltet und z. T. aufgeforstet. Die Umgebung des Plangebietes stellt sich als ebene bis flachwellige, landwirtschaftlich geprägte Landschaft dar.



Abbildung 14: Blick über das Plangebiet von Nordosten

Die flachgeneigte Landschaft des Plangebiets in Plateaulage prägen offene landwirtschaftliche Nutzflächen, die großflächig als Ackerland genutzt werden sowie inselartige kleine Wald- bzw. Gehölzbestände. Durch die großflächige Ackernutzung wirkt die Landschaft verhältnismäßig ausgeräumt und monoton. Die vorhandenen Gehölzbiotope sorgen für eine Strukturanreicherung und Auflockerung des Landschaftsbildes. Im weiteren Umfeld des Plangebiets stehen mehrere Windräder, welche vom Plangebiet aus sichtbar sind.

In dem in ROTH et al. (2021) entwickelten Bewertungsmodell zum Landschaftsbild wird die Landschaft des Plangebiets und der unmittelbaren Umgebung entsprechend der im BNatSchG genannten Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit mit einer jeweils mittleren Stufe (dabei der geringste Wert = 4) bewertet. Das Kriterium Erholungswert erhält darin ebenfalls eine mittlere Wertstufe (dabei der geringste Wert = 4). Bezüglich der Erholungsnutzung ist das Gebiet von untergeordneter Bedeutung. Rad- bzw. Wanderwege von regionaler Bedeutung sind nicht vorhanden (LRA Greiz 2015).

Vorbelastungen: Das Landschaftsbild ist durch die ausgeprägte Agrarlandschaft und die im Umfeld zerstreut vorkommenden Windenergieanlagen vorbelastet.

3.2.2 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Gebiete, die nach § 32 BNatSchG dem Aufbau und dem Schutz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“, insbesondere dem Schutz der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete gemäß den Richtlinien 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und 79/409/EWG (EG-Vogelschutzrichtlinie), dienen. Die nächsten Natura 2000-Gebiete sind die FFH-Gebiete Nr. 231 „Eremit-Lebensräume zwischen Altenburg und Schmölln“ (EU-Nr. 5040-301) sowie Nr. 177 „Brahmeaue“ (EU-Nr. 5038-303) ca. 9,9 und 9,5 km nordöstlich und nordwestlich des Plangebietes. Auf Grund dieser Entfernung sowie der Art des Vorhabens sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der o. g. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung zu erwarten.

3.2.3 Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung

Das Schutzgut „Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung“ umfasst sämtliche Faktoren, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der im Plangebiet arbeitenden und wohnenden Menschen auswirken können. Hierzu zählen insbesondere Belastungen durch schädliche Umwelteinwirkungen und Bodenverunreinigungen.

Da im Plangebiet zurzeit größtenteils eine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt, ist von keinen Beeinträchtigungen von Menschen im Plangebiet oder der angrenzenden Bevölkerung auszugehen. Angaben über Altlastenverdachtsflächen für das Plangebiet sind nicht bekannt.

3.2.4 Kultur- und sonstige Sachgüter

Wertvollen Kultur- und Sachgütern, besonders auch außerhalb oder am Rande von Ortslagen, mit landschafts- oder ortsbildprägender Bedeutung, soll entsprechender Substanz- und Umgebungsschutz eingeräumt werden. Im Plangebiet befinden sich keine Kultur- und sonstigen Sachgüter. Das Vorhaben befindet sich auch nicht innerhalb einer Sichtzone/Abstandsbereich von Kulturerbestandorten mit weitreichender Raumwirkung (1.2.3 Z) gem. Thüringer Landesentwicklungsprogramm (LEP 2025).

3.3 Prognose der Umweltauswirkungen und Alternativenprüfung

3.3.1 Prognose bei Nichtrealisierung des Plans (Status-Quo-Prognose)

Die Status-Quo-Prognose umfasst die voraussichtliche Entwicklung des Plangebietes ohne Durchführung des Vorhabens.

Bei Nicht-Durchführung des Plans sind Vorhaben weiterhin nach den Vorgaben des § 35 BauGB zu beurteilen. Entsprechend der gegenwärtigen Ackernutzung ist von einer fortlaufenden landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Plangebiet auszugehen.

3.3.2 Prognose bei Durchführung des Plans (Konfliktanalyse)

Analog der Bestandsbeschreibung erfolgt eine Prognose der Auswirkungen des Bebauungsplanes bei Umsetzung auf die einzelnen Schutzgüter, wobei die bestehenden Vorbelastungen zu berücksichtigen sind. Der Prognose liegen die Festsetzungen des Bebauungsplanes zu Grunde. Es wird dabei von einer maximalen Ausnutzung der bestehenden Festsetzungen ausgegangen (Worst-Case).

Schutzgut Biototypen, Tiere und Pflanzen

Bauphase:

Während der Bauphase wird es ausgehend von der geplanten Nutzung mit einer zulässigen Überdeckung von 60 % der Fläche und einer Versiegelung von maximal 2 % des Plangebiets zu einem weitgehend vollständigen Verlust der vorhandenen Biotopstrukturen im Plangebiet kommen, da für die Modulaufständerrungen und für die Leitungsverlegungen großflächig in die vorhandenen Biotopstrukturen eingegriffen wird. Vom Verlust ist mit dem überwiegend vorliegenden Ackerland ein Biototyp geringer Bedeutung betroffen. Es sind aber auch hochwertige Biototypen von der Umsetzung der Planung betroffen. Dabei handelt es sich zum einen um ein naturnahes Feldgehölz aus überwiegend alten Eichen (6214). Durch die Beseitigung geht das Ökosystem Feldgehölz mit seinen standortheimischen Lebensgemeinschaften aus Tier- und Pflanzenarten vollständig verloren.

Zum anderen sind von der Planung auch Randbereiche des östlich angrenzenden Eichen(misch)walds (7501-205) sowie Teile der am Nordrand des Plangebiets befindlichen Baumreihe (6312) betroffen. Der potenzielle Biotopverlust wird hierbei aus der Verschneidung der Planungsflächen mit dem Bestand abgeleitet. Tatsächlich ist der Wald gemäß der Begründung zum Bebauungsplan nicht direkt von der geplanten PV-FFA betroffen (s. Kap. 2.4). Die weiterhin betroffenen Teile der Baumreihe am Nordrand des Plangebiets befinden sich im Bereich der im Bebauungsplan festgesetzten 5 m breiten Baum-Strauchhecke, so dass diese Bäume in die Planung integriert werden können.

Neben der Bautätigkeit sind in der Bauphase die festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen umzusetzen. Diese umfassen die Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen an

den Rändern des Plangebiets. Damit entstehen neue Lebensräume der Heckenstrukturen. Da die Unterkante des Zaunes der PV-FFA einen Mindestabstand von 15 cm zur Oberfläche einzuhalten hat, wird das Plangebiet für kleine bis mittelgroße Säugetiere passierbar sein.

Betriebsphase: Der Abstand der Module zur Bodenoberfläche gewährleistet ein ausreichendes Streulicht und damit ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion, so dass eine Vegetationsentwicklung stattfinden kann (BFN 2009). Durch die Modulneigung wird durch den Oberflächenabfluss auch genügend Feuchtigkeit für eine Vegetationsentwicklung unter den Modulen zur Verfügung stehen. Die Bereiche zwischen den Modulen werden weiterhin ausreichend Niederschläge und Besonnung erhalten, so dass sich hier die abiotischen Standortverhältnisse im geringeren Ausmaß verändern werden. Infolge der Nutzungsauffassung des Ackerlands wird sich nach erfolgter Ansaat eine Grünlandvegetation einstellen. Damit werden großflächig im Bereich des bislang ausgeräumten Ackerlandes neue Lebensräume für die Fauna und Flora geschaffen.

Durch den Betrieb der Photovoltaikfreiflächenanlage sind Beeinträchtigungen für Tiere durch visuelle Wirkungen und optische Emissionen möglich. Vergleichende Untersuchungen an mehreren Solaranlagen (BFN 2009) belegen jedoch, dass von Solaranlagen weitgehend kein Kollisionsrisiko und keine Beeinträchtigungen durch Lichtreflexion ausgehen. Zudem sind Beeinträchtigungen der Fauna durch einen Silhouetteneffekt und die Wahrnehmbarkeit der Module nur von nachrangiger Bedeutung. Bodenbrütende und störungsempfindliche Vögel finden dank der Umzäunung geschützte Brutareale innerhalb der PV-Anlage vor

⇒ Der Konflikt im Schutzgut Arten und Biotope wird auf Grund der Verluste von gering- aber auch hochwertigen Biotopstrukturen als hoch eingestuft. Durch die zukünftigen Ruderalfluren bzw. die Grünlandvegetation und die randlichen Hecken wird die Biodiversität im Plangebiet teilweise wiederhergestellt bzw. in der Fläche erhöht.

Schutzgut Fläche

Bau- / Betriebsphase: Während der Bauphase kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung und die bauzeitlichen Zuwegungen. Zudem entstehen in der Bauphase auch die Aufständierungen der Module. Aufgrund der technischen Überprägung von insgesamt 57,2 h landwirtschaftlich genutzten Flächen führt das Vorhaben zu einer Verminderung unzersiedelter Freiflächen.

⇒ Das Vorhaben führt zu einem mittleren Eingriff in das Schutzgut Fläche.

Schutzgut Boden

Bauphase: Die Bebauung mit den Solarmodulen führt zu einem Bodenverlust.

Versiegelung: Die geplante Nutzung als Solarpark führt entsprechend den getroffenen Festsetzungen zu einer maximalen Bodenversiegelung von 2 % (11.441 m²) der Baugrundstücksfläche, wobei es sich mit Ausnahme kleiner Gebäude (maximale Grundfläche 36 m²) ausschließlich um punktuelle Versiegelungen (z. B: Rammpfähle, Schraubenanker) für die Aufständierung der Module handelt. Aufgrund des sehr geringen Versiegelungsgrades ist der Einsatz von Beton- und Gabionenfundamenten bei einer Auslastung des Plangebietes nicht möglich.

Bodenumlagerung und Verdichtung: Baubedingt führt das Vorhaben zu einer Bodenverdichtung (Baumaschinen, Transportfahrzeuge etc.) und zu Bodenumlagerungen (Herstellung von Kabelkanälen bzw. Erdkabeln). Zur Minimierung dieser Beeinträchtigungen wurde festgelegt, dass der Boden der Flächen zwischen und unter den Modulen zum Ende der Bauphase tiefgründig gelockert wird.

Betriebsphase:

Überschirmung von Böden: Mit dem Aufbau der Solarmodule erfolgte eine Überschirmung von Flächen. Hierbei handelt es sich mit Ausnahme der Punktfundamente jedoch um keine Versiegelung, obgleich auch

die Überschirmung zu Veränderungen führt. Diese betreffen die Beschattung des Bodens als auch die Veränderung des Niederschlagswasserabflusses. Durch die Überschirmung kommt es zu einer Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Dies kann zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden unter den Modulen und einer dementsprechend zögerlichen Entwicklung des Pflanzenbestandes führen. Dies bedingt eine schlechte Humusbilanz im Boden, da die Nachlieferung durch Wurzel- und Blattmasse gehemmt ist. Die unteren Bodenschichten dürften durch die Kapillarkräfte des Bodens weiter mit Wasser versorgt werden (HERDEN et al. 2009).

Das Abtropfverhalten des Niederschlagswassers am Rand der Module ist linienförmig, was zu einer linienförmigen Einsickerung in den Boden führen kann, wobei entsprechend vergleichbarer Projekte von keiner linienförmigen Erosion ausgegangen wird. Durch die angestrebte Grünlandvegetation unter und zwischen den Modulen wird bei einer insgesamt nur schwach geneigten Lage des Plangebiets, eine Bodenerosion durch das von den Modulflächen gerichtet ablaufende Niederschlagswasser weitgehend minimiert.

Im Gegensatz zur gegenwärtig fortlaufenden Bearbeitung des Ah-Horizontes durch die landwirtschaftliche Nutzung, ist von einer 25-30-jährigen Ruhe- und Entwicklungsphase des Bodens auszugehen, zumal im Bereich von PV-FFA regelmäßig weder Biozide noch Dünger ausgebracht werden. Bei einem ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage und einwandfreien Modulen besteht zudem keine Gefahr von Auswaschungen von Schwermetallen und einer damit verbundenen Kontamination des Bodens. Im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes sollen defekte Module umgehend ersetzt werden.

⇒ Auf Grund der Inanspruchnahme von Böden mit einem geringen bis mittleren Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad und der bau- und betriebsbedingten Bodenveränderungen, gehen vom Vorhaben insgesamt geringe bis mittlere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden aus.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen. Das Niederschlagswasser soll weiterhin im Plangebiet versickern, so dass von keinem erhöhten Oberflächenabfluss auszugehen ist.

Grundwasser:

Bauphase: Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist während der Bauphase nicht zu erwarten, da die Kabel oberflächennah verlegt werden und vom ordnungsgemäßen Einsatz der Baufahrzeuge ausgegangen werden muss. Ein Aufschluss von Grundwasser erfolgt nicht. Die Bodenverdichtung in Folge der Bautätigkeit und den damit verbundenen Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserversickerung wird durch eine Tiefenlockerung nach Abschluss der Bautätigkeit entgegengewirkt.

Betriebsphase: Die maximal zulässige, weitgehend punktuelle Versiegelung von 2 % der Baugrundstücksfläche führt zu keinem erheblichen Verlust von Versickerungsfläche. Zudem ist die durch die Solarmodule überspannte Fläche zu beachten. Auf diesen Flächen (max. 60 % der Baugebietsfläche) trifft Niederschlagswasser nur noch teilweise direkt auf den Boden auf. Das von den Modulen abfließende Niederschlagswasser kann im Gelände unter und zwischen den Modulen auch weiterhin versickern, so dass von keiner Erhöhung des Oberflächenabflusses auszugehen ist. Da keine Sammlung und Ableitung des Niederschlagswassers im Plangebiet erfolgt, steht dieses auch weiterhin für eine Versickerung im Plangebiet und damit für den Gebietswasserhaushalt zur Verfügung. Eine Wassererosionsgefährdung entlang der Unterkante der Modultische durch den dort konzentrierten Ablauf von Niederschlägen wird durch die vorgesehene dauerhafte Begrünung der Flächen minimiert.

In der warmen Jahreszeit bzw. bei einem starken Strahlungseintrag und damit höheren Modultemperaturen werden jedoch schwächere Niederschläge verstärkt verdunsten, da über die heißen, schwarzen Solarpaneele eine höhere Verdunstungsrate erfolgt. Dies bedeutet in der Summe eine weitere Reduzierung der Grundwasserneubildung. Erhebliche Auswirkungen sind daraus jedoch nicht zu erwarten.

Bei Freiflächen-PVA besteht potentiell die Gefahr einer Auswaschung toxischer Substanzen in Boden und Grundwasser (z. B. aus defekten Modulen, Lötstellen). Zum Schutz von Grundwasser und Boden werden für Solarmodule in der Regel hagelgeprüfte Frontglasscheiben verwendet. Zusätzlich schützt die Folienlaminiierung auch bei Glasbruch vor einer Schadstoff-Freisetzung. Im Falle eines Brandes (Blitzeinschlag) ist bei CdTe-Modulen lediglich von einer sehr geringen Schadstoff-Freisetzung auszugehen (sehr hoher Schmelzpunkt von CdTe; Einschluss der Schadstoffe in der Glasschmelze). Bei einem ordnungsgemäßen Betrieb der PV-FFA sowie bei einwandfreien Modulen ist von entsprechenden Beeinträchtigungen und einer Kontamination des Bodens jedoch nicht auszugehen.

⇒ Vom Vorhaben gehen geringe Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser aus.

Schutzgut Klima / Luft

Bau- und Betriebsphase: Während der Bauphase sind temporäre lufthygienische Belastungen durch Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen der Baufahrzeuge und Maschinen zu erwarten. Im Gegensatz zur bisherigen ackerbaulichen Nutzung mit dem mehrmaligen Einsatz von Maschinen und den damit verbundenen Emissionen vor allem in der Erntephase, erfolgt in der 25-30-jährigen Standzeit der Module nur eine ein- bis zweimalige Mahd.

Die vorgesehene Bebauung mit Solarmodulen führt zum Verlust von Ackerflächen mit einer klimatischen Ausgleichsfunktion. Bei Umsetzung des Vorhabens ist daher mit klimatischen Änderungen zu rechnen, die sich über das Plangebiet hinaus auswirken können. Da für die Ortslagen von Posterstein sowie auch für Heukewalde und Mennsdorf weitere, großflächige Kaltluftproduktionsflächen mit Belüftungspotential vorhanden sind, wird der Verlust der klimatischen Ausgleichsfunktion im Plangebiet insgesamt nur mit geringen Auswirkungen, allenfalls auf Posterstein, während klimatischer Belastungssituationen verbunden sein.

Innerhalb des Plangebietes und dabei vor allem unmittelbar unter und über den Modulen werden sich die mikroklimatischen Verhältnisse ändern. Erhöhter Schattenwurf auf den bisher offenen Flächen und damit veränderte Feuchte- und Temperaturverhältnisse werden sich im Bereich der Module einstellen. Zudem führt die Absorption der Sonnenenergie zu einer Erwärmung der Moduloberfläche, wobei Temperaturen von bis zu 60°C erreicht werden können. In der Regel liegen die Temperaturen bei den gut hinterlüfteten freistehenden Modulen auch bei voller Sonneneinstrahlung jedoch eher im Bereich von 35° - 50° C (HERDEN et al. 2009). Dennoch wird es zu einer Erwärmung des Nahbereichs und zur Entstehung einer Wärmeinsel kommen. Die Aufheizung der Oberflächen kann bei größeren PV-FFA durch eine Erwärmung des Nahbereichs oder auch durch aufsteigende Warmluft (Konvektion) zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas führen (HERDEN et al. 2009). Diese Erscheinung wird jedoch in den Nachstunden v. a. bei Strahlungsnächten durch die aus der Umgebung flächig zufließende Kaltluft kompensiert. Bei Messungen in PV-FFA in Deutschland wurde zudem ein Wärmeinsel-Effekt mit Nachttemperaturen von „einigen Grad“ über der Umgebungstemperatur festgestellt (GÜNNEWIG et al. 2007).

Auf den beschatteten Flächen zwischen den Modulen werden sich etwas feuchtere Bedingungen ergeben. Im Gegensatz dazu stehen die trockneren Verhältnisse direkt unter den Modulen. Es handelt sich damit jedoch nur um mikroklimatische Veränderungen, die sich auch im Rahmen einer natürlichen Sukzession einstellen würden (z. B. Beschattung durch Gehölze).

⇒ Mit dem Vorhaben sind geringe bis mittlere Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft im Plangebiet sowie der Umgebung verbunden.

Schutzgut Landschaftsbild

Bau- und Betriebsphase: Während der Bauphase wird das Landschaftsbild vorübergehend durch technische Einrichtungen und Maschinen sowie durch Lärm-, Staub- und Geruchsbelästigungen des Baustellenverkehrs gestört.

Das Vorhaben führt aufgrund der offenen Lage mit landwirtschaftlicher Nutzung zu einer großflächigen technischen Überprägung der Landschaft. Durch die Fällung eines kleinen Feldgehölzes für die PF-FFA wird ein weiteres rares Strukturelement der ohnehin weitgehend monotonen Landschaft ausgeräumt. Aufgrund der großflächigen offenen Lage ist von einer Sichtwirkung des Solarparks auf das weitere Umfeld auszugehen. Dem wird durch die im Bebauungsplan festgesetzten Heckenpflanzungen entgegengewirkt.

⇒ Ausgehend von der bisherigen Nutzung und Überprägung des Plangebietes führt eine Umsetzung des Bebauungsplanes zu mittleren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit

Bauphase: Während der Bauphase kann es zu einer Beeinträchtigung der Arbeitnehmer im Plangebiet kommen. Eine angrenzende Wohnnutzung ist nicht vorhanden.

Betriebsphase: Im Solarpark entstehen keine Arbeitsplätze, so dass eine Beeinträchtigung oder Gefährdung der Menschen und seiner Gesundheit am Arbeitsplatz innerhalb des Plangebietes durch das Vorhaben nicht begründet wird. Da das Vorhaben im Betrieb keinen Lärm erzeugt oder Schadstoffe emittiert, ist diesbezüglich mit keinen Beeinträchtigungen im Umfeld des Plangebiets zu rechnen. Durch die Eingrünung werden Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen bzw. optische Emissionen vermindert.

⇒ Entsprechend den festgesetzten Nutzungsmöglichkeiten und den o. g. Ausführungen führt die Realisierung des Vorhabens zu keinen umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Vom Vorhaben sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes keine wertvollen Kultur- und Sachgüter betroffen. Bodendenkmale bzw. archäologische Bodenfunde sind für das Plangebiet nicht bekannt. Ungeachtet dessen kann das Auftreten archäologischer Funde (bewegliche Bodendenkmale) wie Scherben, Knochen, auffällige Häufungen von Steinen, dunkle Erdverfärbungen etc. bei Erdarbeiten nicht ausgeschlossen werden. Diesbezüglich wird auf die Meldepflicht verwiesen (§ 16 ThürDSchG).

⇒ Insgesamt sind mit dem Vorhaben keine Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter verbunden.

Wechselwirkungen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes enthält keine Flächen von Natura 2000-Gebieten (§ 32 BNatSchG). Wechselwirkungen mit Bedeutung für die Erhaltungsziele und die Schutzzwecke der umgebenden Natura 2000-Gebiete im Sinne des BNatSchG sind aufgrund der Art des Vorhabens und der Entfernung nicht zu erwarten.

Mit Umsetzung der Planung ist durch die zusätzliche Überbauung und Überdeckung ein Verlust von Boden verbunden, wobei durch die Vornutzung als Intensivackerland ein stark anthropogen beeinflusster Boden mit geringer Naturnähe vorliegt. Die Bodenversiegelung bedingt den Verlust von hauptsächlich einem Biotoptyp geringer Bedeutung (Ackerland). Es sind aber auch hochwertige Gehölzbiotope, wie ein naturnahes Feldgehölz, vom Verlust betroffen. Aufgrund der Überschilderung kommt es in diesen Bereichen zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung resultiert daraus jedoch nicht, da das abfließende Wasser auf den angrenzenden Flächen versickern kann. Die Überbauung führt zu einer stärkeren Aufheizung und zur Behinderung sowie Veränderung von Luftaustauschbewegungen im Nahbereich sowie zu einer Reduzierung von klimatischen Ausgleichsflächen, wobei diese ohne Aus-

wirkung auf die Ortslage Großenstein sind. Zudem werden sich durch die Überschirmung die mikroklimatischen Verhältnisse in den Bereichen zwischen und unter den Modulen verändern. Diese klimatischen Veränderungen können sich wiederum auf die Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere auswirken.

Gesamteinschätzung

Für die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage auf Ackerland wird hauptsächlich ein Biotoptyp geringer Bedeutung beansprucht. Es sind aber auch hochwertige Gehölzbiotope, wie ein naturnahes Feldgehölz, vom Verlust betroffen. Bezüglich der Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild sind die zulässigen Baumaßnahmen mit einem insgesamt geringen bis mittleren Konfliktpotential zu beurteilen. Der Bebauungsplan bereitet ausgehend von den getroffenen Festsetzungen keine Nutzungen vor, die zu einer Gefährdung oder Beeinträchtigung der Menschen oder ihrer Gesundheit führen.

3.3.3 Sonstige zu betrachtenden Belange gem. Pkt. 2 b Nr. cc - hh der Anl. 1 BauGB

Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (cc)

Bauphase: Beim vorliegenden Vorhaben handelt es sich um eine Photovoltaikfreiflächenanlage. Im Zuge der Errichtung der PV-Anlage ist temporär mit erhöhten Schadstoff- (Baufahrzeuge) und Lärmemissionen (eigentliche Bautätigkeit) zu rechnen. Mit dem Vorhaben sind keine erhöhten Wärme- und Strahlungsemissionen verbunden.

Betriebsphase: Während der Betriebsphase kann die Photovoltaikfreiflächenanlage zu Reflexionen führen. Durch die Festsetzung von blendarmen PV-Modulen wird eine potentielle Blendwirkung vermindert.

Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Art und der Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Bauphase: Beim Aufbau der Photovoltaikfreiflächenanlage ist mit Resten von Verpackungsmaterial zu rechnen. Entsprechend den gesetzlichen Regelungen ist von einer ordnungsgemäßen und schadfreien Entsorgung der anfallenden Abfallmassen auszugehen.

Betriebsphase: Während der Betriebsphase ist mit keinen weiteren Abfällen zu rechnen.

Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle und Katastrophen)

Bau- und Betriebsphase: Für das Plangebiet wird eine Nutzung als Photovoltaikfreiflächenanlage festgesetzt, infolge derer kaum Beeinträchtigungen des Menschen und seiner Gesundheit zu erwarten sind. Es wird davon ausgegangen, dass während der Bau- und Betriebsphase die rechtlichen und normativen Vorgaben und Regelungen zum Schutz des Menschen und der Umwelt eingehalten werden, so dass keine Beeinträchtigung oder Gefährdung der Menschen und ihrer Gesundheit begründet wird. Photovoltaikfreiflächenanlage sind nicht mit Katastrophen für den Menschen und die Umwelt verbunden. Da auch keine Kulturdenkmale unmittelbar betroffen sind und keine Hinweise auf archäologische Funde vorliegen, ist von keiner Gefährdung des kulturellen Erbes auszugehen.

Kumulierung mit den Auswirkungen vom Vorhaben benachbarter Plangebiete hinsichtlich von Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen

Bau- und Betriebsphase: Im Plangebiet oder im Umfeld sind keine Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz vorhanden. Zudem sind keine Vorhaben oder Planungen im weiteren Umfeld bekannt, die bei der vorliegenden Planung hinsichtlich der Auswirkungen von Natur und Landschaft mit zu berücksichtigen wären. Eine Kumulierung von Wirkfaktoren anderer Vorhaben ist daher auszuschließen.

Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima (z. B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Bau- und Betriebsphase: Während der Bauphase sind keine über den Einsatz der Bautechnik hinausgehenden Treibhausgasemissionen zu erwarten. In der Betriebsphase werden keine Treibhausgase emittiert. Folgen in Form von Überschwemmungen, wie z.B. auf den Klimawandel zurückzuführende Starkniederschlagsereignissen, sind nicht zu erwarten, da anfallendes Niederschlagswasser versickern kann.

Auswirkungen des Vorhabens entsprechend den eingesetzten Techniken und Stoffen

Bau- und Betriebsphase: Im Rahmen der Baurechtschaffung ist es nicht möglich, die zum Einsatz kommenden Techniken und Stoffe festzusetzen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ausschließlich zugelassene Baustoffe und Techniken zum Einsatz kommen.

3.3.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen

Im Rahmen der Aufstellung des Umweltberichtes ist zu beschreiben, wie erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen. Zudem ist getrennt nach Bau- und Betriebsphase zu erläutern, inwieweit diese erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden.

Entsprechend der Aufgabe des Bebauungsplanes, die bauliche Nutzung des Geltungsbereiches unter Anwendung des begrenzten Festsetzungskataloges des § 9 BauGB vorzubereiten und zu leiten, bestehen nur begrenzte Möglichkeiten, direkte Vorgaben für die Umsetzung (Bauphase) und die Betriebsphase zu machen.

Ungeachtet der Festsetzungen im Bebauungsplan sind die generell bestehenden gesetzlichen und normativen Vorgaben zur Vermeidung, Verhinderung und Minderung oder zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft zu beachten. Diese sind während der Bau- als auch während der Betriebsphase einzuhalten. Hierzu zählen u. a.:

Bundesnaturschutzgesetz

Regelungen zur Baufeldfreimachung: Das Bundesnaturschutzgesetz regelt, dass es verboten ist, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten (u. a. alle europäischen Vogelarten zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Eine Baufeldfreimachung sollte daher in Anlehnung an § 39 BNatSchG in der Zeit vom 01.10. bis zum 28.02. erfolgen.

Maßnahmen zum Erhalt vorhandener Gehölze: Vorhandene Gehölze sind zur Herstellung der Anlagen, vor Beeinträchtigungen gem. DIN 18920 bzw. R SBB zu schützen.

Bodenschutzgesetz

Bodenschutz: Ziel des Bodenschutzgesetzes ist es, die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen (u.a. Überbauung, Versiegelung oder Zerstörungen des Bodengefüges) abzuwehren (§ 1 BBodSchG).

Immissionsschutz

Schutz vor Baulärm: Während der Bauphase sind die geltenden Vorgaben des BImSchG zur Vermeidung von Baulärm sowie die in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (SVV Baulärm vom 19.08.1970) festgesetzten Immissionsrichtwerte während der Tag- und Nachtzeit einzuhalten. Als Nachtzeit gilt hierbei die Zeit von 20:00 bis 07:00 Uhr

Darüber hinaus wurden im vorliegenden Bebauungsplan die nachfolgenden Festsetzungen getroffen, um nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden, zu verhindern, zu minimieren oder auszugleichen. Es erfolgt dabei ein Hinweis, ob die Festsetzung in der Bau- oder Betriebsphase relevant ist.

Festsetzung zum Maß der baulichen Nutzung (textliche Festsetzung Nr. 2): Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf max. 3,8 m festgesetzt um Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu reduzieren. Die Module haben dabei ein Mindestabstand von 80 cm zur Oberfläche aufzuweisen.

Diese Festsetzung ist in der Bauphase relevant.

Festsetzung für Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) (textliche Festsetzung Nr. 4):

Die versiegelbare Fläche wird auf maximal 2 % der Sondergebietsfläche festgesetzt.

Die Fahrflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind in versickerungsfähiger Bauweise herzustellen.

Im Bereich des gesamten Baugrundstückes sind die Flächen unter und zwischen den Modulen mit Ausnahme der Flächen der Verankerungen und Fundamente zweimal jährlich zu mähen oder ab Mitte Mai zu beweiden. Eine Beweidung wird auf maximal 1 Großvieheinheit (GVE)/ha bei einer Beweidung von Mai bis September bzw. 0,5 GVE bei einer ganzjährigen Nutzung begrenzt.

Die Unterkante des Zaunes der PV-FFA hat einen Mindestabstand zwischen 15 cm zur Oberfläche einzuhalten. Der Zaunabstandsbereich ist zweimal jährlich zu mähen. Das Mähgut dieses Streifens ist zu beseitigen.

Diese Festsetzung ist in der Bau- oder Betriebsphase relevant.

Festsetzung von Flächen für Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) (textliche Festsetzung Nr. 5):

Die Sondergebietsfläche mit der ergänzenden Festsetzung von Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Kennzeichnung „a“ ist auf einer Breite von fünf Metern mit einer dreireihigen Baum- und Strauchhecke heimischer und standortgerechter Arten und Sorten zu bepflanzen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Der Pflanzstreifen darf für eine maximal 5 m breite Zufahrt sowie für Leitungstrassen unterbrochen werden.

Die Sondergebietsfläche mit der ergänzenden Festsetzung von einer Fläche für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Kennzeichnung „b“ ist auf einer Breite von drei Metern mit einer einreihigen Strauchhecke heimischer und standortgerechter Arten und Sorten zu bepflanzen. Die Pflanzung ist dauerhaft zu er- und unterhalten. Der Gehölzstreifen darf für eine maximal 5 m breite Zufahrt sowie für Leitungstrassen unterbrochen werden.

Die Flächen unter und zwischen den Modulen sowie im Abstandsbereich zur Grenze des Geltungsbereiches bzw. zu den Pflanzstreifen sind mit einer artenreichen gebietsheimischen Grünlandmischung anzusäen. Die Flächen sind vor der Pflanzung tiefgründig zu lockern.

Diese Festsetzung ist in der Bau- oder Betriebsphase relevant.

3.3.5 Naturschutzrechtliche Eingriffsbewertung

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen hat der Planungsträger gem. § 1a BauGB die Belange des Umweltschutzes, d.h. insbesondere auch die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz in der Abwägung zu berücksichtigen. Sind aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplanes Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist nach BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden.

Der Gesetzgeber schreibt vor, dass bei Eingriffen in Natur und Landschaft vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen sind. Hieran anschließend hat der Planungsträger für unvermeidbare Beeinträchtigungen Maßnahmen zum Ausgleich i. S. d. § 1a Abs. 3 BauGB zu ergreifen, mit denen er negative Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft möglichst gleichartig,

zumindest gleichwertig und zeitnah, d. h. im Einzelfall auch vorlaufend kompensieren kann. Der Umfang der landespflegerischen Kompensationsmaßnahmen richtet sich nach den Auswirkungen des geplanten Vorhabens.

Eingriffe zu vermeiden bedeutet, Natur und Landschaft zu erhalten. Je weniger Eingriffe erfolgen, desto weniger Kompensationsmaßnahmen sind erforderlich. Die Planung hat durch eine Entwurfsoptimierung die Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft zu gewährleisten. Dies kann durch entsprechende Nutzungsfestsetzungen sichergestellt werden, z. B. durch die einer geringen Grundflächenzahl, der Festlegung eines Baufensters sowie von Festsetzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB zum Erhalt und zur Entwicklung von Biotopstrukturen. Von diesen Möglichkeiten wurde im vorliegenden Plan zum Teil Gebrauch gemacht (s. Kapitel 3.3.4).

Für die Ermittlung des Biotopwertes (Bestand) werden die Flächen entsprechend den o. g. Ausführungen nach ihrer aktuellen Nutzung bewertet. Gemäß dem Thüringer Bilanzierungsmodell wird der Wert für die einzelnen festgesetzten Nutzungen aus dem Produkt der Biotopfläche und der Bedeutungsstufe ermittelt (= Bestandwert). Die Bedeutungsstufen wurden gemäß der „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ ermittelt (s. Kapitel 3.2.1).

Tabelle 4: Ermittlung des Bestandwertes

Biotoptyp Bestand	Biotopwert	Fläche in m²	Bestandwert
Ackerland (4110)	20	570.072	11.401.440
Grasreiche, ruderaler Säume frischer Standorte (4711)	30	311	9.330
Sonstiges naturnahes Feldgehölz/Waldrest (6214)	40	700	28.000
Baumreihe, Laubholz-Reinbestand (6312)	40	562	22.480
Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (unversiegelt) - Schotterweg ohne Deckschicht (9214)	10	223	2.230
Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen, frischen bis mäßig trockenen Standorten (7501-205)	40	164	6.560
Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (unversiegelt) - Grün-/Erdweg (9214)	20	4	80
Wirtschaftswege, Fuß- und Radwege (versiegelt) - Asphalt (9216)	0	7	0
Summen		572.043	11.470.120

Biotopwert: s. Kapitel 3.2.1, Tabelle 1

Entsprechend dem o.g. Modell ergibt sich für das Plangebiet ein Bestandwert von 11.470.120 Werteeinheiten. In einem zweiten Schritt wurden die Biotopwerte für die Flächen des Bebauungsplanes entsprechend den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen analog ermittelt (= Planungswert).

Tabelle 5: Ermittlung des Planungswertes

Geplante Nutzung	Biotopwert	Fläche in m²	Planungswert
Sonderbaufläche Solarpark		572.043	
davon versiegelbar 3 %	0	17.161	0
davon überdeckbar, aber nicht versiegelbar (GRZ = 0,6 abzgl. 0,02 versiegelbarer Fläche): Ruderalflur	21	326.065	6.847.365
davon Ruderalflur, ohne ergänzende Festsetzungen	21	217.547	4.568.487
davon mit Pflanzgebot (5 m breite Strauchhecke)	40	4.503	180.120
davon mit Pflanzgebot (3 m breite Strauchhecke)	30	6.767	203.010
Summen		572.043	11.798.982

Biotopwert: s. Kapitel 3.2.1, Tabelle 1

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert zeigen, dass bei Umsetzung der Planung mit Ausnutzung der Festsetzungen ein Wertegewinn gem. Thüringer Bilanzierungsmodell von **+328.862 Werteinheiten** eintritt. Somit werden keine weiteren Kompensationsmaßnahmen benötigt.

3.3.6 Belange des Artenschutzes

Für die auf den Ackerflächen und in dem Feldgehölz zu erwartenden Brutvögel, stehen im Umfeld des Plangebietes gleichartige Lebensräume zur Verfügung, sodass die ökologischen Funktionen der vom Vorhaben betroffenen Lebensräume im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben.

Während der Bauzeit sind Störungen von Vogelarten, insbesondere auch des unmittelbar neben dem Plangebiet brütenden streng geschützten Rotmilans, durch akustische und visuelle Reize der Baumaßnahmen nicht auszuschließen.

Unter Berücksichtigung einer Baufeldfreimachung (Anfang Oktober bis Ende Februar) und einem Baubeginn außerhalb der Brutzeit des Rotmilans (im Zeitraum Mitte August bis Anfang März) werden insgesamt keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch das Vorhaben erfüllt.

3.3.7 Alternativenprüfung

Gemäß dem BauGB Anlage (zu § 2 Abs. 4 und § 2a) Nr. 2d sind in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten zu prüfen, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplanes zu berücksichtigen sind. Die Standortentscheidung erfolgte unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Standortkonzeption PV-FFA der Gemeinde Heukewalde.

Unter Beachtung des Zieles des Bebauungsplanes sowie des Geltungsbereiches ist es nicht sinnvoll, einzelne Bereiche aus der Nutzung für Solarmodule zu nehmen. Eine maximale Belegung ist sowohl aus ökonomischen Gründen als auch zur maximalen Förderung der Gewinnung von Energie aus regenerativen Quellen sinnvoll.

Der gewählte Standort des Vorhabenträgers entspricht den städtebaulichen Absichten der Gemeinde Heukewalde. Die Fläche ist verfügbar und behindert nicht die Entwicklung anderer Betriebe oder die kommunale Siedlungsentwicklung.

3.4 Ergänzende Angaben

3.4.1 Methodik

Das Baugesetzbuch legt fest, dass weitgehend alle Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung erfordern, die in einem Umweltbericht dokumentiert wird. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung. Parallel zum Umweltbericht gelten die gesetzlichen Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung i. S. d. BNatSchG weiter.

Der vorliegende Umweltbericht wurde mit einer naturschutzrechtlichen Bewertung der geplanten Vorhaben i. S. einer Grünordnungsplanung erstellt. Der Bericht umfasst neben einer Bestandsbeschreibung und -bewertung auch eine Erläuterung der Auswirkungen bei Umsetzung des Bebauungsplanes. Die Belange von Natur und Landschaft wurden durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Die eigenen Erhebungen sowie vorhandene Unterlagen erlauben eine ausreichende Bewertung des Vorhabens. Die erforderlichen Unterlagen für den Umweltbericht konnten ohne Schwierigkeiten genutzt werden. Es ist davon auszugehen, dass alle planungsrelevanten Auswirkungen auf Natur und Landschaft erfasst wurden.

3.4.2 Monitoring

Das vorgeschriebene Monitoring soll Maßnahmen und ggf. Verfahren benennen, mit denen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt überwacht werden sollen (Monitoring). Dabei muss die Kommune in ihrem Überwachungskonzept nur für die Bereiche Maßnahmen vorsehen, für die keine anderweitigen gesetzlichen Zuständigkeiten bestehen.

- Es ist der Gemeinde in den ersten drei Standjahren jährlich bis zum 31.12. des jeweiligen Jahres nachzuweisen, dass es in Folge der PV-FFA zu keinen Erosionserscheinungen im Plangebiet bzw. zu Schäden auf nachfolgenden Flächen gekommen ist.

3.4.3 Zusammenfassung

Die Gemeinde Heukewalde hat den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Sondergebiet „PV-FFA Der Breiter“ gefasst. Planungsziel ist die Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikfreiflächenanlage auf hauptsächlich Ackerland. Der Bebauungsplan enthält u. a. die erforderlichen Festsetzungen zur Art und zum Maß der baulichen Nutzung. Das Plangebiet umfasst eine Flächengröße von 57,2 h.

Im Plangebiet sind keine gesetzlich geschützten Biotope gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 15 ThürNatG sowie Schutzgebiete oder -objekte gem. §§ 23 bis 25 sowie §§ 28 und 29 BNatSchG vorhanden. Das Vorhaben führt zu keinen Beeinträchtigungen von Schutzziele eines Natura 2000-Gebietes. Die Entwicklungsaussagen der Fachpläne und die Vorgaben der Fachgesetze werden unter Beachtung des Planungsauftrages, entsprechend den Möglichkeiten berücksichtigt.

Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichtes wurde eine Bestandserfassung der Schutzgüter (Biototypen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild) im Planungsraum durchgeführt. Weitere Betrachtungen erfolgen hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten, von umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit, auf Kultur- und sonstige Sachgüter sowie auf mögliche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern. Zudem wurden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft erfasst und bewertet.

Für die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage auf Ackerland wird hauptsächlich ein Biototyp geringer Bedeutung beansprucht. Es sind aber auch hochwertige Gehölzbiotope, wie ein naturnahes Feldgehölz, vom Verlust betroffen. Bezüglich der Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaftsbild sind die zulässigen Baumaßnahmen mit einem insgesamt geringen bis mittleren Konfliktpotential zu beurteilen. Der Bebauungsplan bereitet ausgehend von den getroffenen Festsetzungen keine Nutzungen vor, die zu einer Gefährdung oder Beeinträchtigung der Menschen oder ihrer Gesundheit führen. Ergänzend werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltwirkungen aufgezeigt.

Ausgehend von den ermittelten Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild wurde eine naturschutzfachliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung gem. dem Thüringer Bilanzierungsmodell erstellt. Diese Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert zeigt, dass das Vorhaben zu einem Wertegewinn im Plangebiet führt.

4 Literatur, Quellen und rechtliche Grundlagen

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

- BauNVO (Baunutzungsverordnung)-Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke. In der Fassung der Neubekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
- BBergG (Bundesberggesetz) - Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert am 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88).
- BBodSchG (Bundes-Bodenschutzgesetz) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).
- BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225).
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323).
- EBERT, T., & MÜLLER, C. (2011). Schadstoffe in Photovoltaik – Freiflächenanlagen. Bodenschutz, (3), 4. <https://doi.org/10.37307/j.1868-7741.2011.03.04>
- EEG 2023 (Erneuerbare-Energien-Gesetz) - Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert am 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151).
- FFH-RL (Europäische Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EG des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 S. 193), berichtigt am 29. März 2014 (Abl. L 95 S. 70).
- GÜNNEWIG, D., SIEBEN, A., PÜSCHEL, M., BOHL, J., & MACK, M. (2007). Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (S. 126). Hannover: Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bearbeitung durch ARGE Monitoring PV-Anlagen.
- LRA - Landratsamt Altenburg (2023): Umweltamt: Bereitstellung der LINFOS-Daten für das Plangebiet, elektronische Post vom 23.06.2023
- LRA - Landratsamt Greiz (2023): Umweltamt: Bereitstellung der LINFOS-Daten für das Plangebiet, elektronische Post vom 15.06.2023
- REKIS - REGIONALES KLIMAINFORMATIONSSYSTEM FÜR SACHSEN, SACHSEN-ANHALT UND THÜRINGEN (2019): ReKIS-Viewer Thüringen: Klimadaten (Stations- und Rasterdaten), Klimabewertungskarte 2019. - <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp> (abgerufen 01.10.2021).
- RPG OT - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN (2012): Regionalplan Ostthüringen, Genehmigungsfassung (Bekanntgabe der Genehmigung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 25/2012 vom 18.06.2012, erneute Bekanntgabe im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 51/2012).
- RPG OT - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN (2023): Beschluss PLV 25/03/2023 Beschluss des 2. Entwurfes des Regionalplanes Ostthüringen und seiner Freigabe für die Beteiligung [...], (Bekanntmachung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 28/2023 S. 935).
- R SBB - Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2023. – FGSV-Verlag, Köln, 28 S.

- ThürBodSchG - Thüringer Bodenschutzgesetz vom 16. Dezember 2003 (GVBl. S. 511), zuletzt geändert am 28. Mai 2019 (GVBl. S. 74, 121).
- ThürDSchG (Thüringer Denkmalschutzgesetz) - Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale vom 14. April 2004 (GVBl. S. 465), zuletzt geändert am 18. Dezember 2018 (GVBl. S. 731, 735).
- ThürKliG - Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.12. 2018 (GVBl. 2018, 816),
- ThürNatG (Thüringer Naturschutzgesetz) - Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 30. Juli 2019 (GVBl. S. 323).
- ThürWaldG (Thüringer Waldgesetz) - Gesetz zur Erhaltung, zum Schutz und zur Bewirtschaftung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. September 2008 (GVBl. S. 327), zuletzt geändert am 6. Februar 2024 (GVBl. S. 13).
- ThürWG - Thüringer Wassergesetz vom 28. Mai 2019 (GVBl. S. 74), zuletzt geändert am 2. Juli 2024 (GVBl. S. 277, 291)
- TLL - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2015): Landwirtschaftlicher Fachbeitrag Ostthüringen
- TLUBN - THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2024): OBK 2.2 Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens. - https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Naturschutz/Dokumente/6_biotopschutz/Kartieranleitung_Biotope_Offenland_2024_k2.pdf (abgerufen am 06.05.2024).
- TLUBN – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (2023a): Kartendienst des TLUBN. <http://www.tlug-jena.de/kartendienste/> (abgerufen August 2023)
- TLUBN – Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (2023b): Umwelt regional. Themen Verkehr, Landwirtschaft, Naturschutz, Wasserwirtschaft, Klima/Luft, Abfallwirtschaft. - http://www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/index.html (abgerufen August 2023).
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE [Auftraggeber](2000): Simulation der regionalen und bodennahen lokalen Kaltluftabflüsse und Massenströme in Thüringen auf der Grundlage der TK 25. - Ambimet, Gesellschaft für Umweltmeteorologie GbR, München. CD-ROM.
- TMBLV - Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (2014): Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 (LEP 2025), Erfurt, 157 S. und Anhang
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (2000): Liste der Biotoptypen Thüringens - Anlage 2 zur Mitteilung von obligatorischen Projektinformationen an die Naturschutzbehörden bei Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß §§ 6 ff. ThürNatG vom 24.01.2000 (ThürStAnz Nr. 7/2000 S. 360 – 369).
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT [Hrsg.](1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens. – Erfurt, 51 S.
- TMLNU - THÜRINGERMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT [Hrsg.](2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. – Erfurt, 12 S.
- TMUEN – THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND NATURSCHUTZ (2022): Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027. - <https://aktion-fluss.de/gewaesserschutz/landesprogramm-gewaesserschutz/> (aufgerufen Februar 2022).