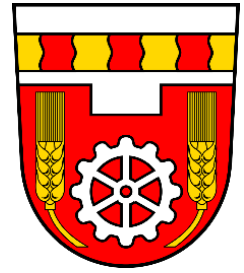

MARKT THÜNGEN



Landkreis Main-Spessart

BEBAUUNGSPLAN

„Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“

mit integrierter Grünordnung

C) BEGRÜNDUNG MIT D) UMWELTBERICHT

ENTWURF

Hinweis: Wesentliche Änderungen der Vorentwurfsfassung vom 12.10.2020 sind farblich hervorgehoben.

Auftraggeber: Markt Thüngen/ solar-konzept Entwicklungs GmbH Fassung vom 13.12.2021

OPLA

BÜROGEMEINSCHAFT
FÜR ORTSPLANUNG
UND STADTENTWICKLUNG

Architekten und Stadtplaner
Otto-Lindenmeyer-Str. 15
86153 Augsburg
Tel: 0821 / 508 93 78 0
Fax: 0821 / 508 93 78 52
Mail: info@opla-augsburg.de
I-net: www.opla-d.de

Projektnummer: 20018
Bearbeitung: MT

INHALTSVERZEICHNIS

C)	BEGRÜNDUNG	3
1.	Anlass, Ziele und Zwecke der Planung	3
2.	Beschreibung des Planbereiches	4
3.	Planungsrechtliche Ausgangssituation	7
4.	Übergeordnete Planungen	9
5.	Planungskonzept	14
6.	Energie.....	25
7.	Flächenstatistik	25
D)	UMWELTBERICHT	27
1.	Grundlagen	27
2.	Bestandsermittlung und Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung	31
3.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“)	49
4.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.....	50
5.	Ermittlung des Ausgleichsbedarfs	51
6.	Alternative Planungsmöglichkeiten	56
7.	Monitoring.....	57
8.	Beschreibung der Methodik	57
9.	Zusammenfassung.....	59

C) BEGRÜNDUNG

1. ANLASS, ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG

Der Markt Thüngen möchte mit der Baurechtschaffung für eine Freiflächenphotovoltaikanlage im Rahmen der Anwendbarkeit des Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) die Energiegewinnung mit erneuerbaren Energien weiter ausbauen, um somit einen Beitrag zur Erreichung der internationalen Klimaziele zu leisten. Der Markt Thüngen handelt entsprechend dem Ziel des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2013, nachdem erneuerbare Energien verstärkt erschlossen und genutzt werden sollen (6.2.1 (Z)). Die Marktgemeinde entspricht mit diesem Vorhaben zudem den Belangen des Umweltschutzes durch die Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB) in dafür geeigneten Gemeindebereichen.

Da es sich nicht um ein privilegiertes Vorhaben im Sinne des § 35 BauGB handelt, ist das Vorhaben planungsrechtlich derzeit unzulässig. Als Voraussetzung für die Errichtung einer Photovoltaikanlage im Außenbereich ist eine Bauleitplanung mit der Aufstellung eines Bebauungsplanes gemäß § 30 Abs. 1 BauGB sowie die Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich. Die Änderung erfolgt im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB.

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit sowie die Einspeisezusage des zuständigen Energieversorgers sind Voraussetzungen, um eine Einspeisevergütung für den Strom aus großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlage beanspruchen zu können. Der Einspeisepunkt erfolgt voraussichtlich im ca. 5 km entfernten Karlstadt. Eine unverbindliche Zusage durch den Netzbetreiber Bayernwerk liegt bereits vor.

Ein Vergütungsanspruch besteht für Solaranlagen, die nicht auf oder an einer baulichen Anlage errichtet wurden, nur dann, wenn die Anlage auf bestimmten, durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) eingegrenzten Flächen und im Bereich eines Bebauungsplanes im Sinne des § 30 Abs. 1 BauGB in Betrieb genommen worden sind. Durch diese Regelung soll sichergestellt werden, dass ökologisch sensible Flächen nicht überbaut werden und durch die Beteiligung der Gemeinden und der Öffentlichkeit eine möglichst hohe Akzeptanz der Anlagen vor Ort erreicht wird. Die beplanten Flächen liegen insgesamt in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet und entsprechen den aktuell gültigen Anforderungen des EEGs.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“, sollen folglich die baurechtlichen Voraussetzungen zur Nutzung von Solarenergie für eine umweltfreundliche Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf einer Fläche von ca. 17,7 ha geschaffen werden. Hierzu erfolgt die Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“. Die geplante Gesamtleistung beträgt ca. 20 MWp. Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich von ca. 1,8 ha findet innerhalb des Geltungsbereiches und somit am Ort des Eingriffes statt. Der gesamte Umgriff des Plangebietes beträgt ca. 24,1 ha. Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt auf Grundlage des Praxisleitfadens für die ökologische Gestaltung von Photovoltaikanlagen, um eine nachhaltige Energiegewinnung zu unterstreichen.

Die Flächen sind derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

2. BESCHREIBUNG DES PLANBEREICHES

2.1 Lage/ Räumlicher Geltungsbereich

Der Markt Thüngen befindet sich nördlich der Stadt Würzburg im Süden des Landkreises Main-Spessart. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich im Süd-Westen von Thüngen, ca. 150 m vom bebauten Ort entfernt, südlich des Waldstückes *Buchenhöhle* auf einer Teilfläche der Fl. Nr. 1153 (Gemarkung Thüngen) und ergibt sich im Detail aus der Planzeichnung. Gesamt umfasst der Geltungsbereich eine Fläche von 24,1 ha. Nördlich und östlich grenzen das Gemeindegebiet von Karlstadt und die Gemarkung Stetten an. Südlich des Plangebietes verläuft die Staatsstraße St2437. Die im Westen und Süden angrenzenden Flächen werden intensiv als landwirtschaftliche Ackerflächen genutzt, während nördlich des Geltungsbereichs das Waldgebiet der Buchenhölle liegt. Im Osten wird das Gebiet durch den Burgsteig, welche mit einer üppigen Gehölzstruktur eingefasst ist, begrenzt.

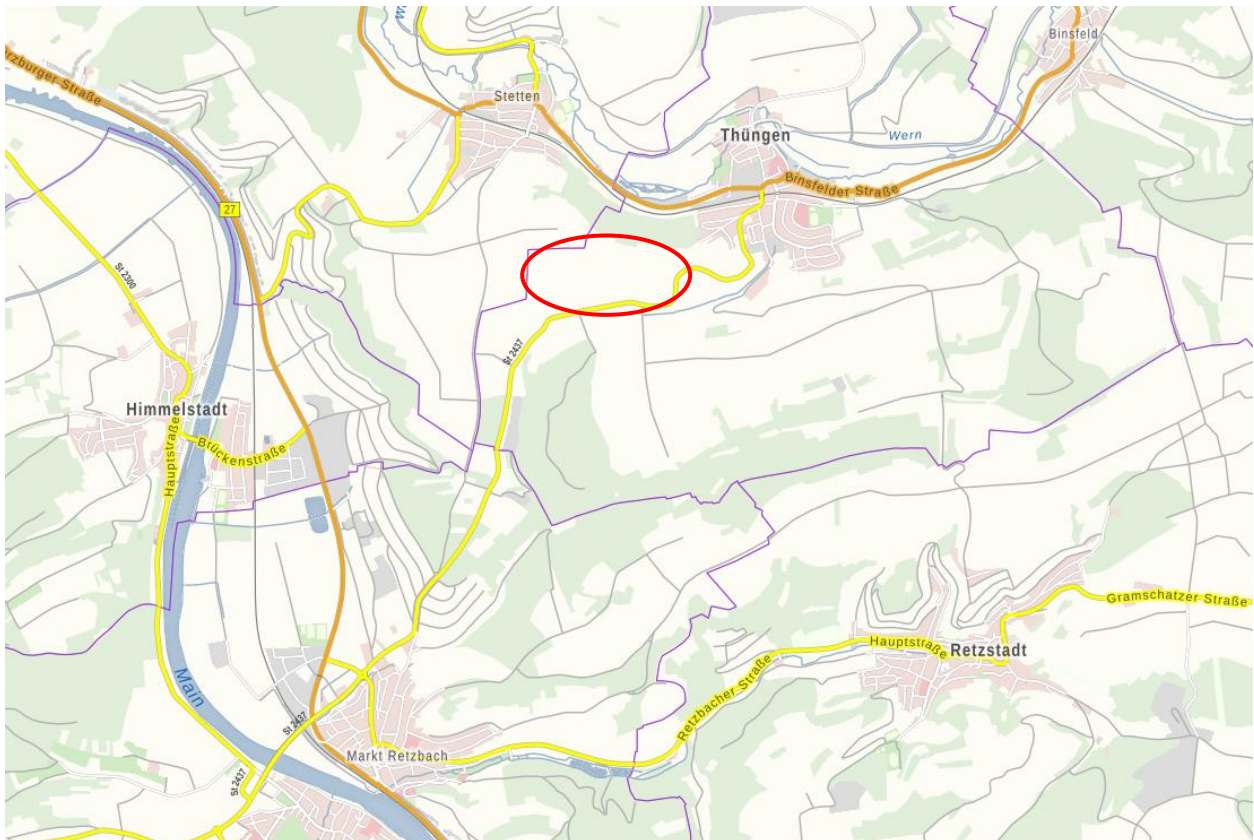


Abbildung 1: Topographische Karte vom Plangebiet (rot umrandet) und der Umgebung, o. M. (© 2019 Bayerische Vermessungsverwaltung)

2.2 Bestandssituation (Topografie und Vegetation)

Topographie und Naturraum

Das Plangebiet befindet sich innerhalb einer teils ausgeräumten und bewegten Agrarlandschaft, welche großräumig betrachtet, von vereinzelten und teils größeren Waldflächen strukturiert wird. Naturräumlich ist das Plangebiet der Mainfränkischen Platte und der Untereinheit „Wern-Lauer-Platte“ zuzuordnen.

Der Geltungsbereich befindet sich auf einer Kuppe, ist aber von Norden und Osten aufgrund der bestehenden Gehölze nicht einsehbar. Der höchste Punkt liegt im Nordwesten auf 296 m ü. NHN. Das Gelände innerhalb des Bebauungsplanumgriffs fällt nach Norden, Osten und Süden ab. Der Südwestexponierte Hang eignet sich somit gut für eine PV-Nutzung.

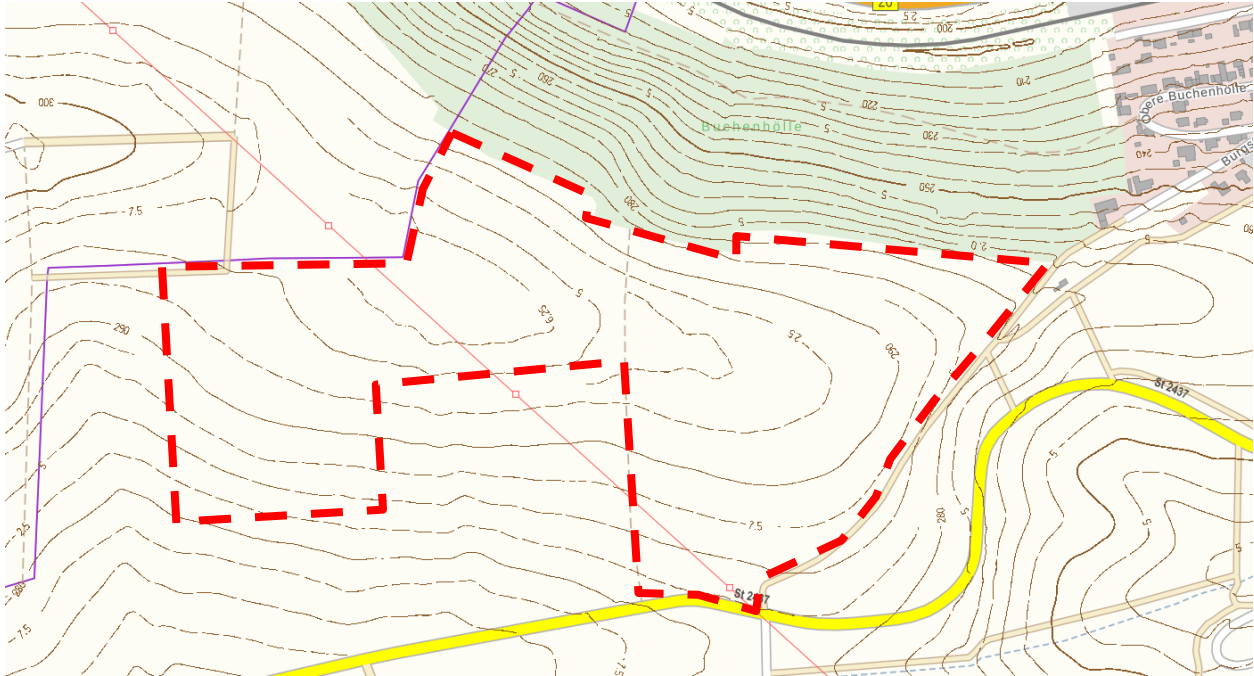


Abbildung 2: Topographische Karte des Planungsgebietes (rote Umrandung) mit Höhenlinien, o. M. (Auszug Bayernatlas: © Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics, 2020)

Vegetation

Das Vorhabengebiet wird derzeit entsprechend der Darstellung im wirksamen Flächennutzungsplan intensiv landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich im Süden und Osten Heckenstrukturen (Biotope), welche sich jedoch nicht innerhalb der Eingriffsfläche des Sondergebiets befinden. Der Baum- und Heckenbestand bleibt erhalten. Im Zuge der Ausgleichs- und Vermeidungskonzeptes wird der Bestand aufgewertet und durch weitere Pflanzungen ergänzt.

Die nördlich angrenzende Waldfläche *Buchenhölle* ist im Regionalplan der Region Würzburg als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet definiert. Auf der gegenüberliegenden Hangseite im Süden, westlich des Altenbergs, befindet sich ein weiteres Landschaftliches Vorbehaltsgebiet. Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich keine Natura2000-Gebiete oder andere Schutzgebiete gem. §§ 23-26, 28,29 BNatSchG (Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler). Zudem befindet sich der Planungsumgriff außerhalb eines Naturparks.

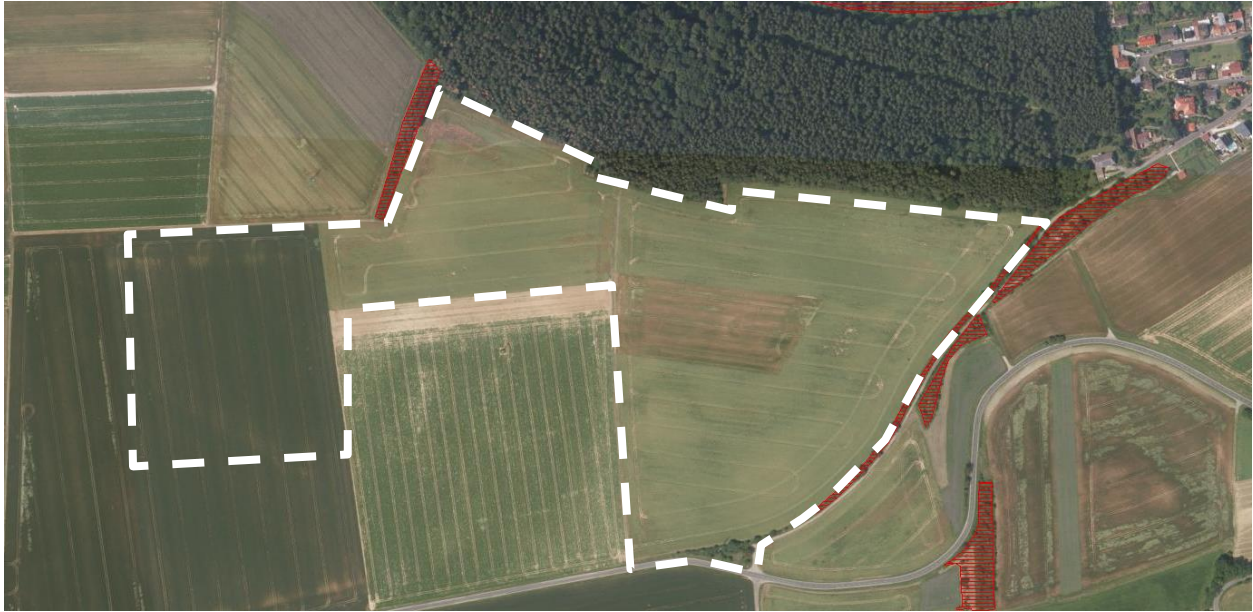


Abbildung 3: Luftbild vom Plangebiet (weiße Umrandung) mit Biotopen, o. M. (Auszug Bayernatlas: © Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics, 2020)

2.3 Weitere Schutzgebiete

Trinkwasserschutzgebiet

Innerhalb des Geltungsbereiches und in unmittelbarer Nähe befinden sich weder amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete noch Trinkwasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich nördlich in 400 m Entfernung. Das Plangebiet befindet sich außerhalb des ermittelten Einzugsgebietes der entsprechenden Wasserfassungen und zudem in keinem 60-Meter-Bereich eines Gewässers mit einer Pflicht zur Genehmigung von Anlagen i.S.v. § 36 WHG i.V.m. Art. 20 Abs. 1 BayWG. Das Vorhaben bedarf daher keiner diesbezüglichen wasserrechtlichen Genehmigung. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht bestehen nach Aussagen des Wasserwirtschaftsamtes Aschaffenburg keine grundsätzlichen Einwände (Voranfrage vom 10.06.2020).

Denkmalschutz

Im Zentrum des Plangebiets befindet sich das Bodendenkmal mit der Aktennummer D-6-6025-0110 (Freilandstation des Mittelpaläolithikums). Nach Auskunft des Bayrischen Landesamts für Denkmalpflege (BLfD) vom 24.06.2020 besteht die Möglichkeit, dass sich weitere Bodendenkmaller in unmittelbarer Nähe befinden können. Darüber hinaus sind laut BLfD Bodeneingriffe auf das notwendige Maß zu beschränken, weshalb eine Überbauung nur mit einer vollständigen Rettungsgrabung möglich ist.

Eine eventuelle Beeinträchtigung des Bodendenkmals wurde in Abstimmung mit dem Bay. Landesamt für Denkmalpflege sowie der Unteren Denkmalschutzbehörde gutachterlich geprüft. Es konnten keine archäologischen Befunde im B-Horizont nachgewiesen werden. Es waren lediglich einzelne Artefakte im Humus eingestreut. Eine Beeinträchtigung des Bodendenkmals durch die PV-Anlage liegt demnach nicht vor. Die Begutachtung kommt zu dem Ergebnis, dass das gesamte Grundstück zur bauseitigen Nutzung freigegeben werden kann

und ein erneutes Erlaubnisverfahren nicht notwendig ist (Archäologischer Kurzbericht vom 01.10.2021; Dr. Goldhausen).

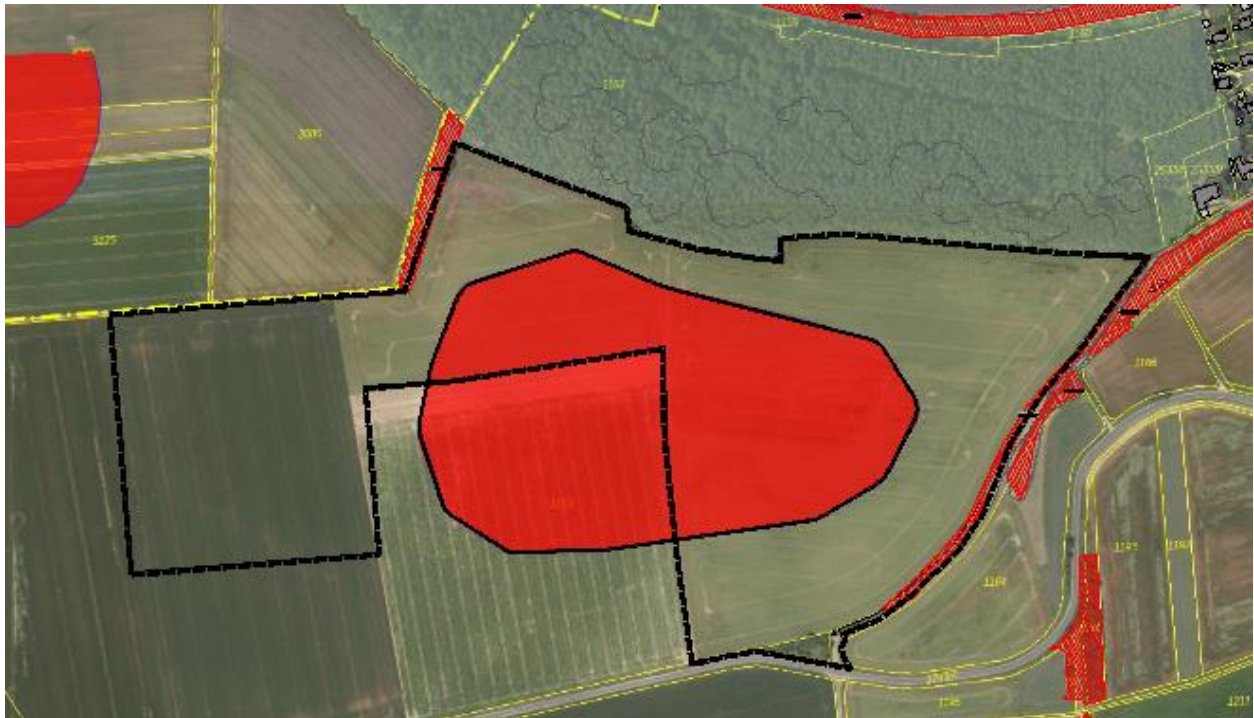


Abbildung 4: Lage Bodendenkmal mit Geltungsbereich (schwarz umrandet), o. M. (Auszug Bayernatlas: © Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics, 2021)

3. PLANUNGSRECHTLICHE AUSGANGSSITUATION

3.1 Verfahren

Da es sich nicht um ein privilegiertes Vorhaben nach § 35 BauGB handelt, ist das Vorhaben planungsrechtlich derzeit unzulässig.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind nach Art. 57 Abs. 2 Nr. 9 Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Regel verfahrensfrei, d. h. sie können ohne Baugenehmigung errichtet werden, wenn sie im Geltungsbereich einer städtebaulichen Satzung oder örtlichen Bauvorschrift nach Art. 81 BayBO liegen, die Regelungen über die Zulässigkeit, den Standort und die Größe der Anlage enthält und wenn sie den Festsetzungen der jeweiligen Satzung entsprechen. Als Voraussetzung für die Errichtung einer Photovoltaikanlage im Außenbereich ist daher eine Bauleitplanung mit der Aufstellung eines Bebauungsplanes gemäß § 30 Abs. 1 BauGB sowie die Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB erforderlich.

Beteiligungsverfahren

Gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde die Öffentlichkeit frühzeitig über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich unterrichtet und ihr Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gegeben. Parallel hierzu wurden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren

Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, entsprechend § 3 Absatz 1 Satz 1 Halbsatz 1 unterrichtet und insbesondere auch zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 aufgefördert. Anschließend erfolgt das Verfahren nach §§ 3 Abs. 2 und 4 Abs. 2 BauGB.

Wesentliche Änderungen und Ergänzungen im Zuge der frühzeitigen Beteiligung

Nach den eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gem. § 4 Abs. 1 BauGB sowie neuer Erkenntnisse wurden folgende wesentlichen Inhalte und Festsetzungen geändert:

- Durchführung einer archäologischen Voruntersuchung und Überarbeitung der Unterlagen entsprechend der Ergebnisse.
- Erstellung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) und Ergänzung der Unterlagen entsprechend der Ergebnisse.
- Ergänzung Bewertung Schutzgut Landschaft und Mensch (Erholung) gem. der Landschaftsbildbewertung des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU), aufgrund der Stellungnahme der höheren Landesplanungsbehörde (Regierung von Unterfranken) sowie des Landratsamtes Main-Spessart.

3.2 Darstellung im Flächennutzungsplan

Im derzeit wirksamen Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie die östlich, südlich und westlich angrenzenden Bereiche als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt. Nördlich des Plangebietes befinden sich „Flächen für die Forstwirtschaft“. Da die Darstellungen des aktuell wirksamen Flächennutzungsplanes des Markts Thüngen von dem geplanten Vorhaben abweichen, ist eine Änderung erforderlich. Die 6. Änderung des Flächennutzungsplanes wird gem. § 8 Abs. 3 BauGB parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“ durchgeführt.



Abbildung 5: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan, o. M.

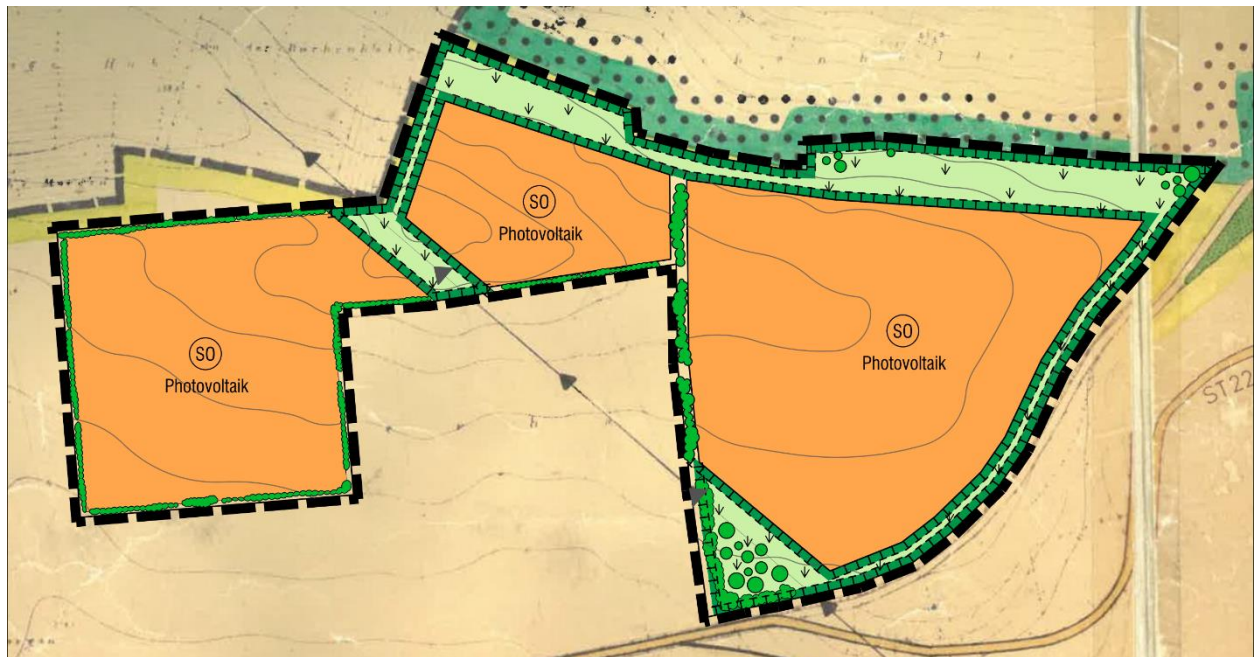


Abbildung 6: Vorentwurf zur 6. Änderung des Flächennutzungsplanes, o. M.

4. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

Bei der Aufstellung des Bebauungsplan „Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“ sind für den Markt Thüngen in Bezug auf Ortsentwicklung und Landschaftsplanung insbesondere die folgenden Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP 2013, zuletzt geändert am 01.01.2020) und des Regionalplans der Region Würzburg (RP 2, zuletzt geändert am 17.10.2017) zu beachten.

4.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP 2013/2020)

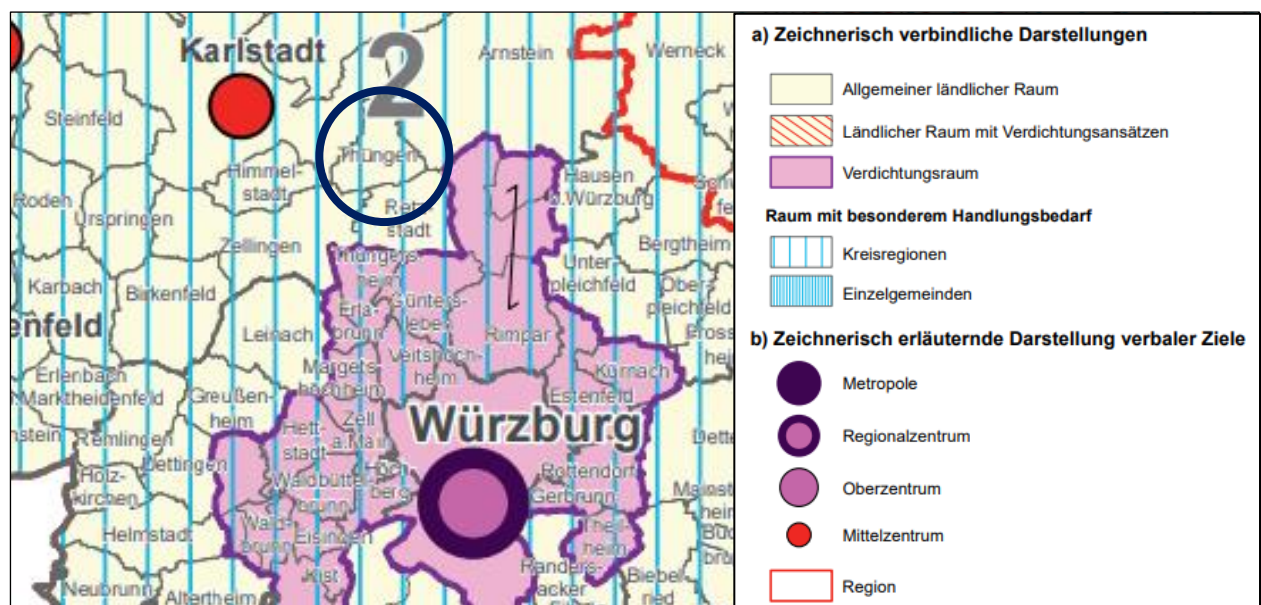


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem LEP 2020

Aussagen zur Gemeinde und Landkreis

Im LEP Bayern ist Würzburg als Regionalzentrum in einem Verdichtungsraum dargestellt (vgl. Abbildung 7). Die Marktgemeinde Thüngen befindet sich nördlich davon im Allgemeinen ländlichen Raum, welcher im Regionalplan der Region Würzburg als Raum mit besonderem Handlungsbedarf gekennzeichnet ist. Aus diesem Grund bietet das Vorhaben mehrere Chancen für den Landkreis und die Gemeinde selbst.

Das nächste Mittelzentrum ist die Stadt Karlstadt, welche sich ca. 5 km nordwestlich der Marktgemeinde Thüngen befindet.

Allgemeine Aussagen zur Landwirtschaft

Durch die Errichtung der PV-Freiflächenanlage werden zeitweise landwirtschaftliche Flächen entzogen. Im LEP ist hinsichtlich des Erhalts von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen folgender Grundsatz festgehalten:

- **(G) 5.4.1:** *Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft [...] mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionalen Wirtschaftskreisläufen sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.*

(G) *Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.*

>>> Durch die Errichtung der PV-Anlagen werden Flächen der intensiven landwirtschaftlichen Ackernutzung entzogen. Die Boden- und Ackerzahl beträgt innerhalb des Gebietes im Durchschnitt 36/32. Sehr hochwertige Flächen wurden von der Planung ausgespart. Der Gemarkungsschnitt liegt bei 41 Wertpunkten. Somit ist der Boden innerhalb des Planungsgebietes nicht als hochwertiger Boden einzustufen.

>>> Die bäuerlich geprägte Agrarstruktur dient der Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft nicht nur mit Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen, sondern auch der Versorgung mit erneuerbarer Energie. Da die Flächen unter und neben den Modulen weiterhin einer landwirtschaftlichen Nutzung in Form einer extensiven Wiese oder einer Beweidung unterliegen und zugleich erneuerbare Energie erzeugt wird, wird diesem Grundsatz nicht widersprochen.

Allgemeine Grundsätze und Ziele zu Anforderungen an den Klimaschutz sowie zur nachhaltigen Energiegewinnung:

- **1.1.3 (G)** [...] *Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.*

>>> Die Schonung der Ressourcen erfolgt durch den minimalen Versiegelungsgrad.

- **1.3.1 (G):** *Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien, [...].*

>>> Durch die Errichtung des Solarparks wird diesem Grundsatz entsprochen. Durch die Erzeugung von ca. 20 MWp installierter PV-Leistung wird dazu beigetragen, die Emissionen von Kohlendioxid und anderer klimarelevanter Luftschadstoffe zu verringern.

- **6.1 (G):** *Sicherstellung der Energieversorgung durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur (Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung, Energienetze sowie Energiespeicher).*

>>> Die Errichtung der PV-Freiflächenanlage entspricht diesem Grundsatz.

- **6.2.1 (G):** *Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen. Die verstärkte Erschließung und Nutzung der erneuerbaren Energien – Windkraft, Solarenergie, Wasserkraft, Biomasse und Geothermie – dienen dem Umbau der bayerischen Energieversorgung, der Ressourcenschonung und dem Klimaschutz. Die Ausweisung von Flächen für die Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien hat raumverträglich unter Abwägung aller berührten fachlichen Belange (u. a. von Natur und Landschaft, Siedlungsentwicklung) zu erfolgen.*

>>> Die Abwägung erfolgt im Zuge der Aufstellung des hier vorliegenden Bebauungsplanes.

- **6.2.3 (G):** *Freiflächen-Photovoltaikanlagen können das Landschafts- und Siedlungsbild beeinträchtigen. Dies trifft besonders auf bisher ungestörte Landschaftsteile zu. Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen daher möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.*

>>> vgl. u.a. C) 5.15.1 Standortentscheidung Planungsalternativen

Eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Energieversorgung trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen bei. Daher hat die Bayerische Staatsregierung u.a. das Bayerische Energiekonzept „Energie innovativ“ beschlossen. Demzufolge soll bis zum Jahr 2021 der Umbau der bayerischen Energieversorgung hin zu einem weitgehend auf erneuerbare Energien gestützten, mit möglichst wenig CO₂-Emissionen verbundenen Versorgungssystem erfolgen. Nach dem Bayerischen Energiekonzept „Energie innovativ“ sollen bis 2021 die Anteile der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Bayern auf über 50 v.H. gesteigert werden. Ergänzend hierzu trat zum 01. Januar 2021 die EEG-Novelle 2021 für mehr Klimaschutz und mehr Erneuerbare Energien in Kraft. Das Ziel von 65 Prozent Erneuerbare Energien bis 2030 und Treibhausgasneutralität in der Stromversorgung in Deutschland soll durch die Novelle noch vor dem Jahr 2050 erreicht werden.

Allgemeine Aussagen zu Natur und Landschaft

- **7.1.1 (G):** *Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden.*

>>> Aufgrund der Lage des Vorhabengebiets in unmittelbarer Nähe zum Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet, den Biotopflächen sowie der Einstufung des Gebiets durch das Bayerische Landesamts für Umwelt als Landschaft mit hoher Erholungswirksamkeit, kommt der naturräumlichen Eingliederung der Anlage durch ausführliche Randbegrünung hohe Bedeutung zu. Auch erfolgt eine Gliederung der PV-Anlage in drei Teilflächen. Die nördliche und östliche Teilflächen (SO2 und SO3) sind aufgrund der Lage hinter üppigen Gehölzstrukturen sowie hinter einer Geländekuppe kaum einsehbar. Das Plangebiet selbst unterliegt aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keiner Erholungsfunktion. Durch die Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen in Form von Umwandlung des Ackers in extensiv genutztes, artenreiches Grünland sowie artenreiche Säume und Gehölzstrukturen wird die Natur

aufgewertet und kann so wieder besser die Funktion als Lebensgrundlage erfüllen. Auch die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden so minimiert.

- **7.1.6 (G): Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert und entwickelt werden. Die Wanderkorridore wildlebender Arten zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen erhalten und wiederhergestellt werden. Ein zusammenhängendes Netz von Biotopen ist zu schaffen und zu verdichten. Künstliche Barrieren wie Verkehrs- und Energieinfrastruktur können von manchen Arten nicht überwunden werden und haben einen trennenden Effekt.**

>>> Durch die Einzäunung der PV-Anlage kann ein solcher Trennungseffekt entstehen. Aus diesem Grund erfolgt die Festsetzung eines Abstandes von 15 cm zwischen Zaununterkante und Geländeoberkante. Somit stellt der Solarpark für die Kleintiere keine Wanderbarriere dar. Der Barrierewirkung für Großsäuger wird durch die Teilung der PV-Anlage und die Schaffung von Wildkorridoren entgegengewirkt. Durch die Extensivierung der Flächen wird ferner der Biotopverbund verbessert. Die Flächen des Solarparks verbinden durch die eingrünenden Gehölze und Säume bestehende Biotop-elemente in der im näheren Umfeld recht ausgeräumten Landschaft.

Plangebietsspezifische Aussagen werden nicht gemacht. Das geplante Vorhaben entspricht und unterstützt mit Blick auf die Stärkung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien zur Erreichung der Klimaschutzziele somit den Grundsätzen und Zielvorgaben des LEPs.

4.2 Regionalplan der Region Würzburg (RP 2)

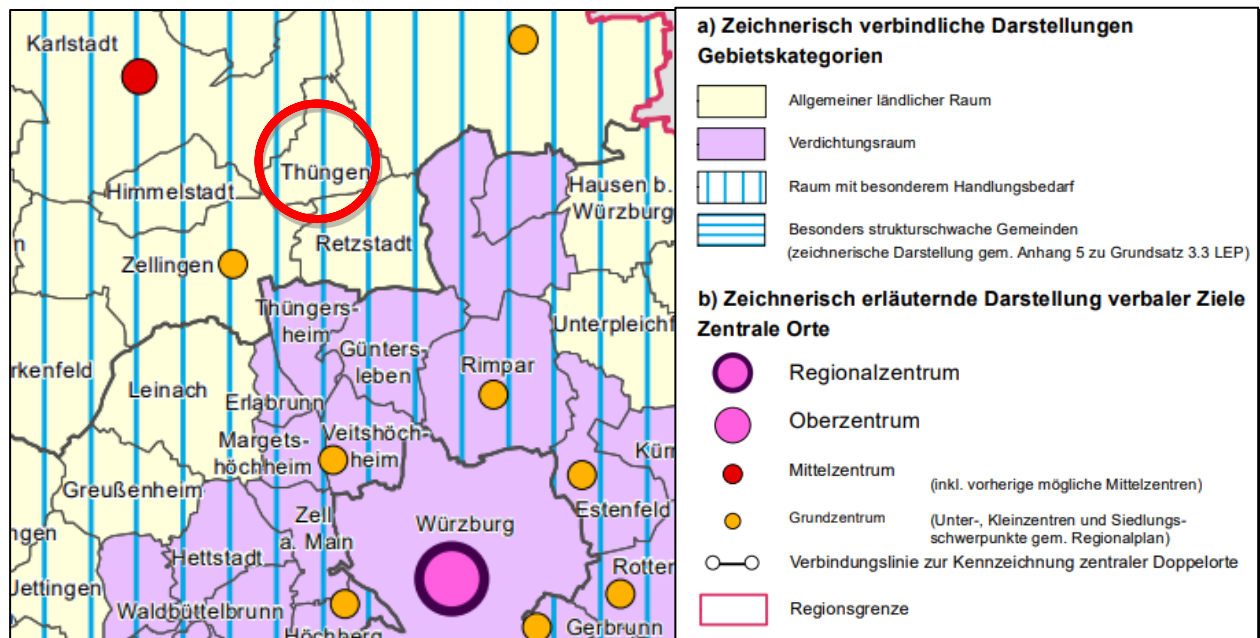


Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Regionalplan 2018 (RP 2), Karte 1, Raumstruktur

Grundlagen der regionalen Entwicklung

- **A I 4 (Z)** *Zur Gewährleistung einer nachhaltigen Regionalentwicklung sollen die natürlichen Ressourcen und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts in allen Regionsteilen gesichert und möglichst verbessert werden. Die Entwicklung der Wirtschaft sowie der Siedlungs- und Infrastruktur sollen ohne wesentliche Beeinträchtigung der natürlichen Lebensgrundlagen und insbesondere möglichst flächensparend erfolgen.*

>>> Die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage entspricht dem Grundsatz, dass sich die künftige Entwicklung der Region am Prinzip der Nachhaltigkeit orientieren soll. Die beanspruchten Flächen haben keine hohe ökologische Bedeutung, werden aber durch die mit dem Bau der PV-Anlage festgesetzten Maßnahmen zur Grünordnung stark aufgewertet. Zudem trägt der Ausbau von erneuerbaren Energien zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Energiesektor bei. Die Fläche soll leistungstechnisch höchstmöglich ausgeschöpft werden, weshalb eine Modulhöhe bis zu 3,5 m im Bebauungsplan zulässig ist. Dies trägt zur Flächenschonung bei.

Raumstruktur

Raumstrukturell wird der Markt Thüngen **nicht als Zentraler Ort ausgewiesen und** liegt im allgemeinen ländlichen Raum mit besonderem Handlungsbedarf. Raumstrukturell werden weiter folgende Grundsätze formuliert:

- **A II 1.2 (G)** *Es ist anzustreben, einer Zersiedlung der Landschaft vor allem im Rahmen der Bauleitplanung rechtzeitig vorzubeugen. Insbesondere zwischen Verkehrs- und Siedlungsachsen und zwischen den Siedlungseinheiten an den Verkehrs- und Siedlungsachsen kommt der Erhaltung und Vernetzung ausreichend großer, ungestörter Freiflächen eine besondere Bedeutung zu.*
- *Bei einer weiteren Siedlungsentwicklung ist auf Bodendenkmäler Rücksicht zu nehmen (6.5(G)).*

>>> Nachdem die Erhaltung ausreichend großer, ungestörter Freiflächen unter anderem der Land- und Forstwirtschaft dient und die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien ebenfalls der Agrarstruktur hinzu zu ordnen ist, sind Freiflächenphotovoltaikanlagen nicht als Siedlung anzusehen.

>>> Bei den besonders schützenswerten Bodendenkmälern wird das Gebiet südl. der Buchenhölle nicht genannt. **Das innerhalb des Geltungsbereiches liegende Bodendenkmal wurde im Zuge der Bauleitplanung gutachterlich überprüft. Es konnten keine Befunde festgestellt werden. Eine Beeinträchtigung ist somit nicht gegeben.**

Aussagen zu Natur und Landschaft

Der Regionalplan der Region Würzburg i. d. F. v. 17.10.2017 sieht vor, dass bei der Errichtung von Anlagen zur Sonnenenergienutzung außerhalb von Siedlungsgebieten, darauf geachtet werden soll, dass das ursprüngliche Landschaftsbild so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine landschaftlichen Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete des Regionalplans Würzburg ausgewiesen. Jedoch erstrecken sich im Norden direkt angrenzend an das Plangebiet sowie südwestlich auf der gegenüberliegenden Hangseite landschaftliche Vorbehaltsgebiete.

- **B I 3.2.7 (Z)** *Bei der Erstellung von [...] Energieversorgungs[...]anlagen soll verstärkt auf die Erhaltung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes hingewirkt werden [...].*

>>> vgl. Berücksichtigung des **LEP-Grundsatzes 7.1.1 (G)** (Ziffer 4.1 der Begründung)

Weitere plangebietsspezifische Aussagen hinsichtlich Grünzäsuren, Grünzüge oder schutzwürdige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege werden im Regionalplan der Region Würzburg (RP 2) nicht getroffen.

Aussagen zur Landwirtschaft

- **B III 2.3 (G)** [...] *Dazu ist insbesondere anzustreben, dass Flächen günstigen Erzeugungsbedingungen für die Landwirtschaft nur im unumgänglichen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.*

>>> Eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen ist durch die Wiesennutzung bzw. Beweidung weiterhin gegeben. Die Boden- und Ackerzahl beträgt innerhalb des Gebietes im Durchschnitt 36/32. Sehr hochwertige Flächen wurden von der Planung ausgespart. Der Gemarkungsschnitt liegt bei 41 Wertpunkten. Somit ist der Boden innerhalb des Planungsgebietes nicht als hochwertiger Boden einzustufen.

Aussagen zur Sonnenenergienutzung

- **B X 5.2.1 (G)** *Es soll angestrebt werden, dass Anlagen zur Sonnenenergienutzung in der Region bevorzugt innerhalb von Siedlungseinheiten errichtet werden, sofern eine erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes ausgeschlossen werden kann.*
- **B X 5.2.2 (G)** *Bei der Errichtung von Anlagen zu Sonnenenergienutzung außerhalb von Siedlungsgebieten ist drauf zu achten, dass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes soweit wie möglich vermieden wird. Daher sollen Freiland-Photovoltaikanlagen räumlich konzentriert werden und möglichst in räumlichem Zusammenhang zu anderen Infrastruktureinrichtungen errichtet werden.*

>>> Das Vorhaben wird nicht innerhalb von Siedlungseinheiten umgesetzt. Es befindet sich im Außenbereich mit einer Entfernung von ca. 150 m zur nächsten Siedlung.

Die Abweichung zu diesem Grundsatz begründet sich u. a. in der Standortalternativenprüfung. (vgl. 5.1 Standortentscheidung, Planungsalternativen sowie Berücksichtigung des **LEP-Grundsatzes 7.1.1 (G)** (Ziffer 4.1 der Begründung)). Siedlungsnahе Flächen stehen aufgrund der Topografie sowie des vorhandenen Trinkwasserschutzbereiches ferner nicht zur Verfügung. Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet, erfolgt die Abwägung aller berührten fachlichen Belange (u.a. Natur und Landschaft, Siedlungsentwicklung) zur Standortwahl im Zuge der Aufstellung des hier vorliegenden Bebauungsplanes.

5. PLANUNGSKONZEPT

5.1 Standortentscheidung, Planungsalternativen

Die Standortentscheidung für die Freiflächen-Photovoltaikanlage begründet sich durch die **sichtgeschützte Lage, die überwiegend geringen Auswirkungen auf die Schutzgüter**, die Grundstücksverfügbarkeit und die größtenteils geringen Bodenwertigkeit innerhalb des Gebietes. Die Grundstücke **des Sondergebietes** befinden sich in privatem Eigentum und werden zu diesem Zwecke verpachtet. **Die Höhere Landesplanung stufte den gewählten Standort aufgrund der bestehenden Freileitung sowie der südlich verlaufenden St 2437 als vorbelastet**

ein. Die Flächen sind aufgrund der Topografie sowie der bestehenden Gehölze größtenteils nur südwestlich von der St 2437 einsehbar. Es bestehen keine direkten Sichtbeziehungen zu Ortschaften. Die Einsehbarkeit von der St 2437 sowie die Auswirkungen auf das Landschaftsbild von weiter entfernten Standorten, werden im westlichen und südlichen Teil durch die bestehende und geplante Eingrünung minimiert.



Abbildung 9: Einsehbarkeit des Plangebietes/ Eingrünungsmaßnahmen

Die Auseinandersetzung mit Alternativstandorten im Gemeindegebiet erfolgte bereits auf Ebene des Flächennutzungsplanes. Darin gewichtet die Gemeinde den Belang der Erzeugung von erneuerbaren Energien schwerer als den Belang des Freizeitverhaltens der Bürger sowie des Landschaftsbildes, da diese aus fachlicher Sicht, wie im Umweltbericht (Ziffern D) 2.6 und D) 2.7) begründet, nicht erheblich beeinträchtigt werden. Der vorgesehene Standort für eine Nutzung mit Photovoltaik wird daher aus Sicht der Gemeinde als geeignet betrachtet. Auf Ebene des Bebauungsplanes sind mögliche Planungsalternativen innerhalb des Geltungsbereiches zu prüfen.

Die Aufteilung der Flächen innerhalb des Bebauungsplanes unterliegt folgenden Rahmenbedingungen:

- Aussparung von besonders hochwertigen Böden
- Einzuhaltende Abstände zu den angrenzenden Biotopen und Waldflächen
- Eingrünung mind. 5 m, zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild
- Bestehende Freileitung, Freihaltung der Leitungstrasse, Wildkorridore
- Kurze Erschließungswege, Zufahrt somit von Süden und ggf. Norden über bestehende Feldwege

Somit gibt es hinsichtlich der Flächenaufteilung nur wenige Alternativen, welche sich grundsätzlich nicht erheblich unterscheiden würden. Der rechtwinklige Planungszuschnitt ist vor

allem auf die Aussparung hochwertiger Böden zurückzuführen und ist somit die bestmögliche Variante hinsichtlich der Schonung der Schutzgüter. Eine Aussparung des Bodendenkmals ist nicht erforderlich, nachdem die Betroffenheit durch eine archäologische Voruntersuchung ausgeschlossen werden konnte.

Die Art der Energienutzung in Form von Photovoltaik ist hier insbesondere aufgrund der Geländeausrichtung günstig. Auch ist diese Weise der erneuerbaren Energiegewinnung sehr flächeneffizient z. Bsp. im Vergleich zu Biogas, welche für dieselbe Stromerzeugung eine wesentlich höhere Fläche benötigen (1 MW: PV: 1 ha; Maisanbau für Biogas: 50 ha; BN 2021). Aber auch die Auswirkungen auf die Pflanzen und Tierwelt sind je nach Standort deutlich geringer als bei anderen erneuerbaren Energien (z. Bsp. Windkraft, Wasserkraft oder Biomasse-Maisflächen).

Bezüglich des Maßes der baulichen Nutzung soll eine möglichst hohe Flächeneffizienz erfolgen, wodurch die Inanspruchnahme anderer Flächen verhindert werden kann. Daher ist eine Modulhöhe von 3,50 m sowie ein Mindestabstand der Modulreihen von 2,50 m zulässig.

Das Plangebiet liegt im Weiteren gemäß dem Energie-Atlas Bayern in einem *benachteiligten Gebiet*. Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit einer Nennleistung über 750 kWp und bis maximal 20 MWp sind auf Acker- und Grünlandflächen in sogenannten "landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten" förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Bayern hat dies mit der "Freiflächenverordnung" getan und unterstützt somit den Ausbau bayerischer PV-Freiflächenanlagen.

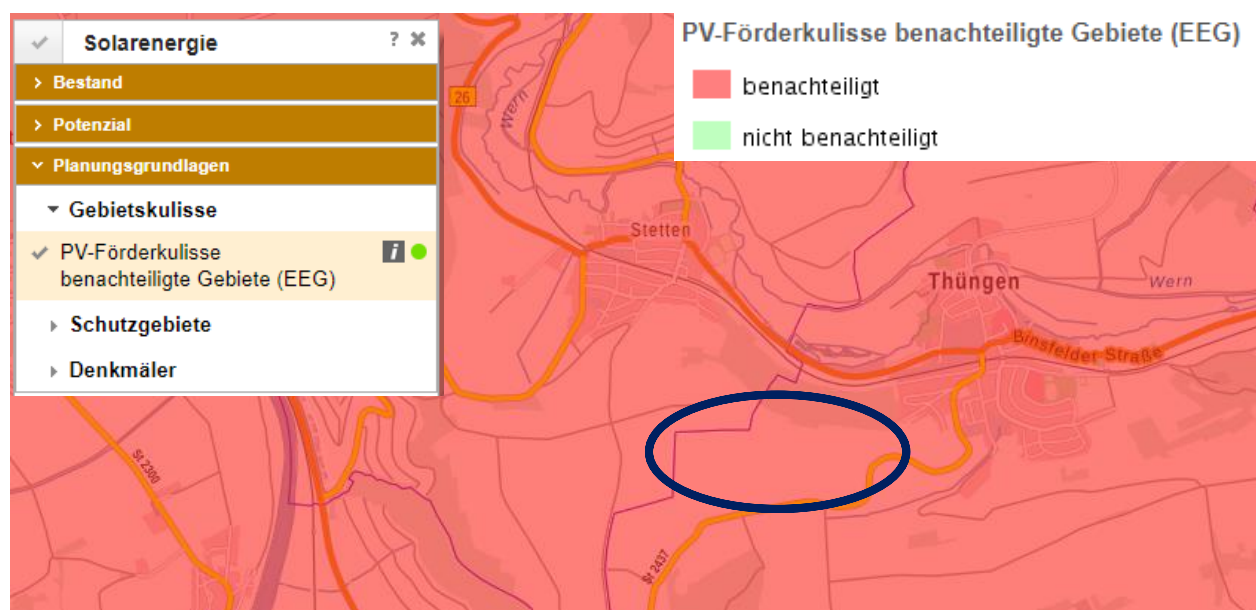


Abbildung 10: Auszug Energie-Atlas Bayern 2019; © Bayerische Staatsregierung/ ATKIS : © 2020 Bayerische Vermessungsverwaltung

Zwischenzeitlich wurde von der Regierung von Unterfranken eine Planungshilfe für Freiflächenphotovoltaikanlagen erarbeitet, um den Gemeinden eine Hilfestellung zur optimalen Standortfindung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zu geben. Hierin werden vielfältige Rauminformationen nach einheitlichen Kriterien systematisch in Themenkarten sowie einer Ergebniskarte dargestellt. In dieser werden Standorte in vier Kategorien eingeteilt: Flächen mit „geringem Raumwiderstand“, „mittlerem Raumwiderstand“, „hohem Raumwiderstand“ und „sehr hohem Raumwiderstand“. Im Gemeindegebiet Thüngen befinden sich ausschließlich

Flächen mit mittlerem und hohem Raumwiderstand. Das Plangebiet befindet sich dabei in der Kategorie „Flächen mit mittleren Raumwiderstand“ und ist damit prinzipiell geeignet.



Abbildung 11: Auszug „Gebietskulisse Freiflächenphotovoltaik“ mit geplantem PV-Standort (blauer Kreis); © Regierung von Unterfranken, Nov. 2021

5.2 Erschließung

Das Plangebiet ist südlich über einen bereits bestehenden Feldweg (Fl. Nr. 2677, Gemarkung Thüngen) an die St2437 angeschlossen. Diese führt sowohl auf die B26, als auch auf die B27. Die internen Erschließungswege werden in wasserdurchlässiger Weise errichtet. Es erfolgt durch das Vorhaben keine zusätzliche Flächenversiegelung durch die Neuanlage von Verkehrswegen. Innerhalb des Plangebiets wird die Anlage voraussichtlich von Ost nach West verlaufend erschlossen (s. Abbildung 12).

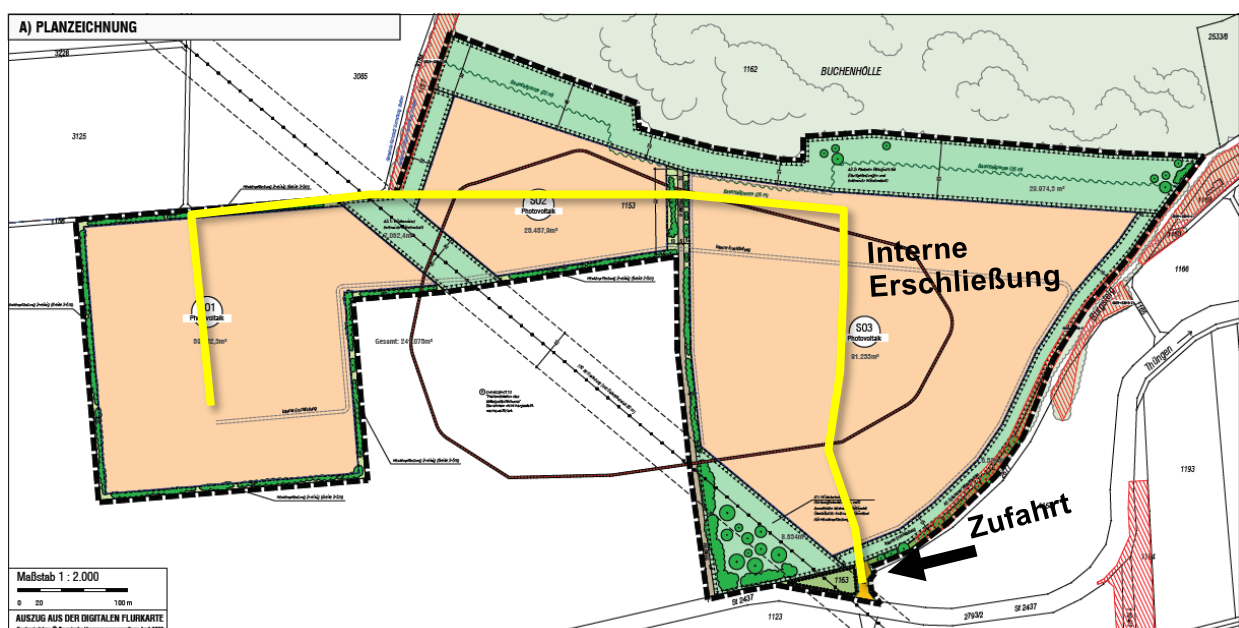


Abbildung 12: Voraussichtlich geplante Erschließung des Plangebiets (gelb), o. M.

5.3 Ver- und Entsorgung

Da keine Gebäude zum dauernden Aufenthalt von Personen im Plangebiet errichtet werden, ist ein Anschluss an Ent- und Versorgungsleitungen nicht erforderlich.

Die für die Stromeinspeisung erforderlichen neu zu verlegenden Leitungen sind durch den Betreiber der Freiflächen-Photovoltaikanlage herzustellen sowie mit den Versorgungsbetrieben vor Ort abzustimmen. Die Leitungen sind unterirdisch zu führen. Der Einspeisepunkt wird voraussichtlich in Karlstadt liegen.

Das anfallende Niederschlagswasser ist vor Ort flächenhaft zu versickern.

5.4 Begründung der grundlegenden Festsetzungen

~~5.4.1 Zulässigkeit von Vorhaben~~

~~Aufgrund des bestehenden Bodendenkmals und der noch nicht abschließenden Prüfung, sind die durch den Bebauungsplan zulässigen Vorhaben innerhalb des teilräumlichen Geltungsbereiches 2 (Teilflächen SO2 und SO3) erst nach erfolgter Erlaubnis der Denkmalschutzbehörde zulässig.~~

~~5.4.25.4.1~~ Art der baulichen Nutzung

Festgesetzt wird ein sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaik. Die Festsetzung ermöglicht die Errichtung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen einschließlich der erforderlichen technischen und betriebsnotwendigen Nebenanlagen (z.B. Trafostationen). Dabei sind die Modultische mit Schraub- oder Rammprofilen in aufgeständerter Form zu errichten, um den Eingriff in den Boden so gering wie möglich zu halten.

Die Flächen befinden sich in Privatbesitz und werden an den Anlagenbetreiber verpachtet. Die Pachtdauer ist für 20 Jahre vorgesehen, mit einer 2-maligen Verlängerungsoption um jeweils 5 Jahre. Nach Ende der Photovoltaiknutzung wird ein Rückbau der Sondergebietsflächen zur landwirtschaftlichen Nutzung festgesetzt. Dabei sind sämtliche baulichen und technischen Anlagen durch den Betreiber der Photovoltaikanlage rückstandslos zu entfernen.

~~5.4.35.4.2~~ Maß der baulichen Nutzung

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

Aufgrund der konkreten örtlichen Gegebenheiten und vor dem Hintergrund der begrenzten Einsehbarkeit nach der Eingrünung sind lediglich geringe Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten. Dennoch werden Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung insbesondere zur Schaffung eindeutiger planungsrechtlicher Rahmenbedingungen getroffen.

Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen

Für die Betriebs- und Versorgungsgebäude ist eine maximale Grundfläche von insgesamt 100 m² zulässig. Dies ermöglicht eine flexible Errichtung der notwendigen Gebäude und Anlagen.

Die Fläche des Sondergebietes darf maximal zu 65 % mit Modulen überstellt werden. Der Eingriff in Natur und Landschaft durch die Modultische spielt zwar hinsichtlich der versiegelten Fläche nur eine untergeordnete Rolle, dennoch wird eine Überstellung durch Module zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie hinsichtlich der Sicherstellung einer ausreichenden Bewässerung und Belichtung des Bodens eingeschränkt.

Die Festsetzung eines bestimmten Neigungswinkels sowie eines konkreten Abstandes der Modulreihen wird für nicht erforderlich gesehen, um höchstmögliche Flexibilität zu Gunsten einer höchstmöglichen Flächenausnutzung und Effizienz der Energiegewinnung zu ermöglichen. Hierdurch kann ferner die Inanspruchnahme weiterer Flächen vermieden werden. Es wird lediglich ein Mindestabstand der Modulreihen von 2,5 m aus vorangehend genannten Gründen festgesetzt.

Festsetzungen zur Höhenentwicklung

Festgesetzt wird die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen innerhalb des Sondergebietes, um somit auch die Höhenentwicklung der Photovoltaikanlage sowie der ergänzenden technischen und sonstigen Nebenanlagen eindeutig bestimmen zu können und Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu minimieren. Für die Module wird eine maximale Höhe von 3,5 m über der Geländeoberkante festgesetzt. Für technische und sonstige Nebenanlagen kann eine maximale Höhe von 3,50 m (Oberkante Gebäude) zugelassen werden. Die maximale Einfriedungshöhe darf inkl. Übersteigenschutz 2,50 m nicht überschreiten.

Überbaubare Grundstücksflächen

Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt mittels Baugrenzen innerhalb derer die Solarmodule sowie die Errichtung von Einfriedungen zulässig sind. Im Norden wird zum bestehenden Waldrand ebenfalls ein Abstand eingehalten, um den vorhandenen Gehölzbestand zu schützen, sowie eine Pufferzone für Wildtiere einzuräumen. Des Weiteren dient diese Pufferzone auch dem Schutz der Anlage aufgrund eventueller Baumsturzgefahren. Nebenanlagen wie Betriebs- und Versorgungsgebäude sowie Zuwegungen sind ebenfalls nur innerhalb der Baugrenzen bzw. über die festgesetzten Verkehrsflächen zulässig. Die eingezäunte Fläche ist Maßgabe zur Berechnung des erforderlichen naturschutzfachlichen Ausgleichs.

5.4.45.4.3 Gestaltungsfestsetzungen

Um die Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten, werden entsprechende gestalterische Festsetzungen getroffen. Hierzu gehört die Reduzierung der Höhe der Einfriedung, die Materialwahl der Einfriedung sowie mögliche Dacheindeckungsmaterialien. Zudem sind Fassaden- und Dachbegrünung zulässig, welche auch ausdrücklich empfohlen werden. Insbesondere für Betriebsgebäude haben Dach- und Fassadenbegrünungen für die Gebäude selbst sowie die innenliegende Technik im Sommer begünstigende Kühleffekte und im Winter durch ihre Dämmwirkung ebenfalls vorteilhafte Auswirkungen. Die Lebensdauer von Dächern und Fassaden kann durch Dach- und Fassadenbegrünungen bei fachgerechter Ausführung ebenfalls verlängert werden.

5.5 Bodenschutz und Grünordnung

Um die Auswirkungen auf Natur und Umwelt so gering wie möglich zu halten, werden Festsetzungen zum Schutz des Bodens, zur Durchgrünung und Einbindung der Freiflächen-Photovoltaikanlage in die Umgebung getroffen. Diese Festsetzungen stellen den in den Bebauungsplan integrierten Grünordnungsplan dar.

5.5.1 Bodenschutz

Zum Schutz des Bodens ist das natürliche Gelände beizubehalten. Geländeänderungen sind nur bis zu einer Höhe von ± 25 cm zulässig, wenn sie für die Erschließung erforderlich sind. Hierzu zählt auch die Errichtung der technischen Gebäude.

Montagewege und Plätze (Flächen die nicht von Modulen überdeckt werden, wie bspw. im Bereich der Trafostation) sind zur Vermeidung von Bodenversiegelung in wassergebundener Bauweise zu errichten soweit dem nicht das Erfordernis einer anderen zulässigen Verwendung der Flächen entgegensteht.

5.5.2 Grünordnung

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes unterteilen sich in überbaubare Flächen des Sondergebietes sowie Ausgleichsflächen. Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs sowie die Beschreibung der Ausgleichsflächen ist dem Umweltbericht (Teil D) 5) zu entnehmen.

Für den gesamten Geltungsbereich ist autochthones Saatgut zu verwenden, dies dient dem Schutz und Erhalt der heimischen Pflanzenarten.

Zum Schutz der Natur mit ihrer Artenvielfalt sowie aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes ist der Einsatz von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ebenso wie auf den Einsatz von Gülle und schädlichen Chemikalien zur Pflege der Module zu verzichten.

Flächen innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen (Modulzwischenflächen)

Es ist ein artenreiches Extensivgrünland herzustellen. Geeignete Saatgutmischungen sind hierfür z. Bsp. von Saaten Zeller Regiosaatgutmischung „Fettwiese“ oder Rieger-Hofmann 02 „Frischwiese / Fettwiese“ jeweils der Herkunftsregion 11 „Südwestdeutsches Bergland“.

Die Flächen sind vorzugsweise extensiv mit Schafen zu beweiden. Die Beweidung durch andere PV-Anlagen-verträgliche Nutztiere wie z. Bsp. Gänse sind ebenfalls vorstellbar. Sollte sich kein geeigneter Schäfer finden, hat die Mahd der Wiesenflächen maschinell zu erfolgen. Die Mahd ist je nach Aufwuchs maximal dreimal pro Jahr unter Abtransport des Mähgutes durchzuführen (vorzugsweise Juni, August, Oktober) um eine Verschattung der Module bei gleichzeitiger Begünstigung der Artenvielfalt zu vermeiden.

Flächen mit Bindungen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Innerhalb der in der Planzeichnung eingetragenen Umgrenzung der Flächen mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sind die Anpflanzungen dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Der zu erhaltende Gehölzbestand ist zudem unter Beachtung der Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen wirksam zu schützen. Zu den Flächen gehören die Flächen im Süden im Bereich der Zufahrt sowie die östlich des Plangebiets verlaufenden Hecken.

Allgemeine Pflegehinweise

Vor Abtransport des Mähgutes ist es empfehlenswert, das Mähgut ein paar Tage liegen zu lassen. Beim Trocknen fallen Samen aus, die für weitere Blüten in naher Zukunft sorgen. Zudem ermöglicht es vielen Kleintieren, sich in Sicherheit zu bringen, bevor das Mähgut abtransportiert wird. Es wird ferner empfohlen das Mähgut zu einer Biogasanlage zu transportieren, um weitere Synergieeffekte im Sinne einer nachhaltigen Planung zu generieren.

5.6 Naturschutzfachlicher Ausgleich/ Eingriffsregelung

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt im Zuge der Erstellung des Umweltberichtes (vgl. Kapitel D) 5) auf Grundlage des Praxis-Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen des Bayerischen Landesamts für Umwelt sowie dem Schreiben der Obersten Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 19.11.2009.

5.7 Artenschutzrechtliche Maßnahmen, CEF-Maßnahmen

Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erstellt (Verfasser: FABION GbR; Stand: 03.11.2021). Das gutachterliche Fazit lautet:

Von dem Bau der Freiflächenphotovoltaikanlage südwestlich der Gemeinde Thüngen sind potenziell die Zauneidechse und die Schlingnatter als Tierarten des Anhang IV FFH-RL kleinräumig während der Bauphase betroffen. Deren potenzieller Lebensraum begrenzt sich auf die südöstlich an die PV-Anlage angrenzende Heckenstruktur, die abschnittsweise von offenen Bereichen mit Steinhäufen unterbrochen wird. Bei Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase wird der Lebensraum nicht beeinträchtigt.

Bei feldbrütenden Vogelarten ist mit dem Verlust von Brutrevieren der Feldlerche (7) und der Wiesenschafstelze (2) zu rechnen. Rebhuhn und Wachtel wurden zwar nicht nachgewiesen, ein Vorkommen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Der durch das Vorhaben entstehende Verlust an Lebensstätten wird durch die nachfolgend beschriebene CEF-Maßnahme ausgeglichen. Bei Einhaltung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können Verletzung oder Tötung von feldbrütenden Vogelarten vermieden werden. Gehölzbrütende Vogelarten sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden daher im Bebauungsplan vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen.

5.7.1 Maßnahmen zur schonenden Bauausführung, zur Vermeidung und Minimierung

1 V: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Für das gesamte Vorhaben gilt:

- Die Umsetzung der einzelnen festgesetzten Maßnahmen (Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) ist von einer Fachkraft als Ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu betreuen, zu dokumentieren und die erfolgte Umsetzung zu melden. Die damit beauftragten Personen sind der Naturschutzbehörde zu benennen. Sie müssen im Hinblick auf die Einhaltung der arten- und naturschutzfachlichen Vorgaben gegenüber den ausführenden Firmen weisungsbefugt sein.

2 V: Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das technisch notwendige Mindestmaß und Schutz angrenzender, ökologisch bedeutsamer Strukturen

- Baustelleneinrichtung und Einrichtung von Lager- und Verkehrsflächen sind nur innerhalb des Eingriffsbereiches zulässig, diese sind auf das technisch notwendige Maß zu beschränken.
- Als Baunebenflächen sind ökologisch wenig bedeutsame Flächen zu nutzen.
- Beeinträchtigungen und Beschädigungen des Bestandes außerhalb des Baufeldes sind zu unterlassen (Schädigungen von zu erhaltenden Bäumen im Wurzel-, Stamm und Kronenbereich, Befahren des Geländes, usw.).
- Die Einzäunung ist ohne Zaunsockel herzustellen. Für die Durchlässigkeit ist ein Mindestabstand von 15 cm vom Boden einzuhalten.

3 V: Vermeidung und Minimierung von baubedingter Beeinträchtigung (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, damit verbundene Tötung, Verletzung)

Zauneidechse und Schlingnatter - Lebensraum angrenzend an den Geltungsbereich

- Es sind vorhandene Zufahrten zu den Ackerflächen zu nutzen.
- Zufahrten, die an Lebensraum angrenzen, sind während der Bauphase im Aktivitätszeitraum der Zauneidechse (Anfang April - Ende September), mit Reptilienschutzzaun abzugrenzen, um ein Überfahren der Tiere zu verhindern.

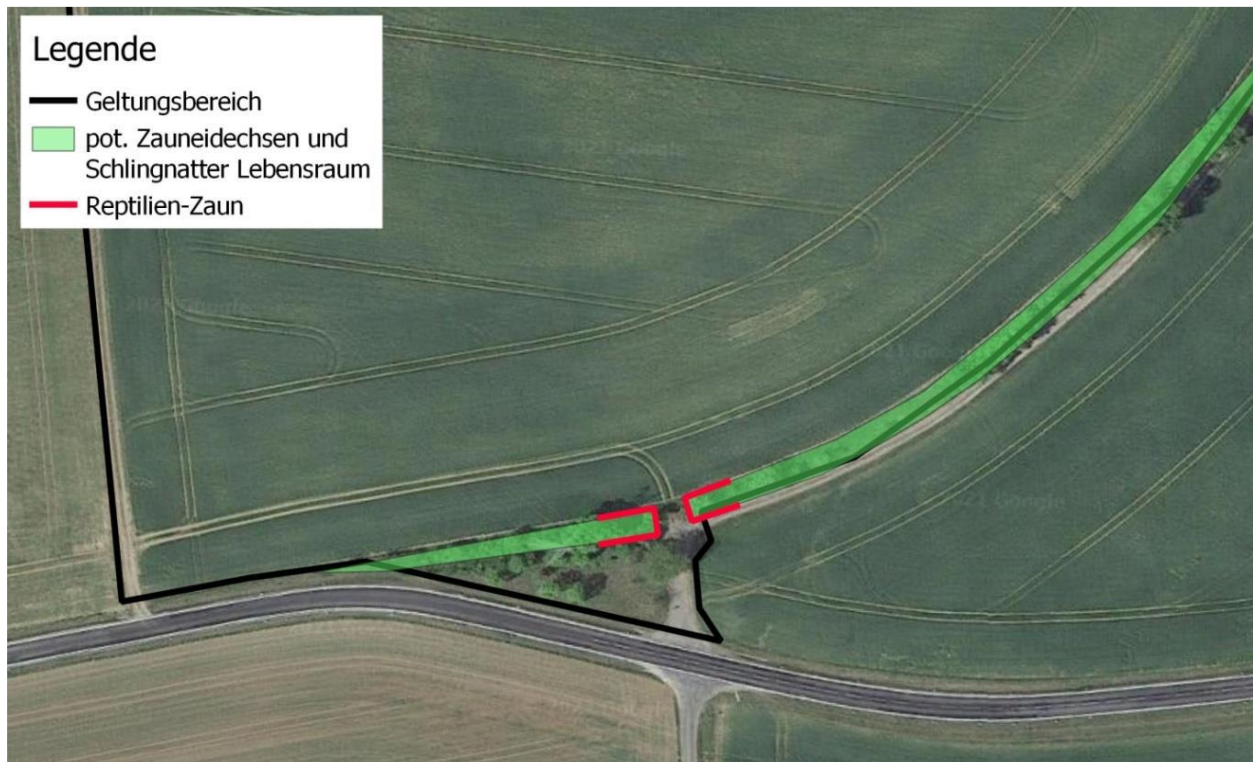


Abbildung 13: Zauneidechsenlebensraum, der mit Reptilienschutzzaun abgegrenzt werden muss. (Luftbild: GoogleSatellite, Abbildung: unmaßstäblich). Quelle: saP (FABION GbR, 2021)

Vorgaben Reptilienschutzzaun:

- Bündiger Abschluss mit dem Boden, damit keine Tiere untendurch laufen können. Zum Beispiel Abdichtung mit Sand.
- Plane mit glatter Oberfläche, um ein Überklettern zu verhindern.
- Regelmäßiges Entfernen von überwuchernder Vegetation, um ein Überklettern des Zau-nes zu verhindern.



Abbildung 14: Korrekt aufgestellter Reptilienzaun mit glatter Oberfläche; Quelle: saP (FABION GbR, 2021)

Bodenbrütende Wiesen- und Ackervögel:

- Die Beseitigung der Vegetationsdecke auf Ackerflächen vor Baubeginn ist ausschließlich vom **01. September bis 28. Februar** außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit bodenbrütender Wiesen- und Ackervögel zulässig. Der Eingriffsbereich muss dann spätestens ab 01. März nach dem Entfernen der Vegetation bis zum Beginn der Eingriffsmaßnahmen und, sofern zur Vermeidung von Bruten erforderlich, auch darüber hinaus bis zum 31. August, vegetationsfrei gehalten werden (mindestens alle vier Wochen fein geeggte Schwarzbrache), um ein Ansiedeln von Vögeln zu vermeiden. Wenn ein Brutvorkommen zu einem anderen Zeitpunkt durch eine fachgutachterliche Kontrolle ausgeschlossen werden kann, ist die Baufeldräumung auch außerhalb dieses Zeitfensters möglich.

5.7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

CEF-Maßnahmen haben das Ziel, die betroffenen Lebensräume der Arten in einen Zustand zu versetzen, der es den Populationen ermöglicht, einen geplanten Eingriff schadlos zu verkraften. Damit CEF-Maßnahmen eine durchgehende ökologische Funktionsfähigkeit leisten können, muss mit ihrer Umsetzung rechtzeitig, d.h. vor dem Eingriff begonnen werden. Ihre Wirksamkeit muss vor dem Eingriff gegeben sein.

CEF: Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Feldlerche, Wiesenschafstelze, potenziell Rebhuhn und Wachtel:

- Es sind sieben Einheiten jeweils auf max. 3 ha verteilt herzustellen, bestehend aus je einem Blühbrachestreifen (0,05 ha) und einem selbstbegrünendem Ackerbrache-Streifen (0,05 ha) mit je einer Breite von 5 m. Die selbstbegrünenden Ackerbrache-Streifen sind durch einmaliges Grubbern Anfang September des Vorjahres anzulegen, die Blühbrachen durch Einsaat im Herbst des Vorjahres. Die Einheiten eignen sich gleichzeitig auch als Brutstätten für Wiesenschafstelze, Rebhuhn und Wachtel.
- Für die Einheiten ist ein Mindestabstand zu Vertikalkulissen (Waldrand, durchgehende Baumreihen) von 100 m einzuhalten.
- Verwendung einer niedrigwüchsigen, standortspezifischen Feldlerchen-und-Rebhuhn-Saatmischung regionaler Herkunft für den Blühbrachestreifen.
- Kein Dünger- und Pflanzenschutzmittel-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung auf den Einheiten.
- Keine Mahd oder sonstige Bearbeitung der Einheiten von 01. März bis 31. August. Erhalt der selbst begrünenden Ackerbrachestreifen durch einmaliges Grubbern Anfang September alle 1-2 Jahre.
- Ein Flächenwechsel ist nach frühestens 2 Jahren möglich.
- Erforderlicher räumlicher Zusammenhang für die CEF-Maßnahme: Herstellung der Einheiten innerhalb eines Radius von 2 km.

Sollte im Zuge des Monitorings (vgl. Ziffer 7 des Umweltberichts) festgestellt werden, dass sich im Laufe der PV-Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes mind. 7 Brutpaare der Feldlerche und mind. 2 Brutpaare der Wiesenschafstelze angesiedelt haben, so können die CEF-Maßnahmen entfallen.

6. ENERGIE

Bauleitpläne sollen nach § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für einen allgemeinen Klimaschutz. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 5 BauGB; § 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB).

Der hier vorliegende Bebauungsplan entspricht diesem Ziel, nachdem durch diesen die Zulässigkeit einer Photovoltaikfreiflächenanlage ermöglicht wird und somit ein Beitrag zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien geleistet wird.

Solarenergie

Der Bereich des Bebauungsplangebietes liegt bezüglich des Jahresmittels der globalen Strahlung im Mittelfeld (1090 – 1104 kW/m²). Die Sonnenscheindauer beträgt im Jahresmittel 1500 – 1549 h/Jahr. Daraus ergibt sich eine gute bis mittlere Eignung für die Nutzung von Solarthermie oder Photovoltaik.

7. FLÄCHENSTATISTIK

Geltungsbereich	242.181 m²	100,0 %
Fläche Sondergebiet „SO“ davon SO1 davon SO2 davon SO3	176.623 m² 59.932 m² 25.458 m² 91.233 m²	72,9 %
Feldweg	1.944 m²	0,8 %
Öffentliche Verkehrsflächen	388 m²	0,2 %
Öffentliches Grün (Burgsteigweg)	1.107 m²	0,5 %
Privates Grün (Flächen zur Minimierung: M1) davon M1.1 davon M1.2 davon M1.3	7.710 m² 4.900 m² 1.570 m² 1.239 m²	
Pflanzbindung Erhalt	1.111 m²	0,5 %

Ausgleichsflächen gesamt	52.191 m²	24,7 %
davon A1	43.557 m ²	
davon A1.1	7.062 m ²	
davon A1.2	29.974 m ²	
davon A1.3	6.521 m ²	
davon A2	8.634 m ²	

D) UMWELTBERICHT

gem. § 2a BauGB

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB werden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, auch zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 gebeten. Der Umweltbericht stellt daher eine vorläufige Fassung dar, welche im weiteren Verfahren aufgrund neuer Erkenntnisse aktualisiert und angepasst werden kann.

1. GRUNDLAGEN

1.1 Einleitung

Der Markt Thüngen möchte einen Beitrag zur Energiewende leisten und planungsrechtlich die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Gewinnung regenerativer Energien ermöglichen. Die Anlage ist derzeit mit einer Leistung von ca. 18 MWp geplant. Die Fläche wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Das Vorhaben weicht von den Darstellungen des aktuell wirksamen Flächennutzungsplanes ab.

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung der Photovoltaikanlage zu schaffen, erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“ mit paralleler Flächennutzungsplanänderung (6. Änderung). Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 BauGB die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Dabei sind die Vorschriften zum Umweltschutz gemäß § 1a BauGB anzuwenden. Hierzu ist im Laufe des Verfahrens gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und gem. Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Der Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ist als eine Veränderung der Gestalt bzw. der Nutzung von Grundflächen einzustufen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Damit ist die Eingriffsdefinition gemäß BNatSchG erfüllt. Gemäß den voran genannten Vorgaben wird für die Belange des Umweltschutzes im Aufstellungsverfahren zum Bebauungsplan „Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“ eine Umweltprüfung durchgeführt und in nachfolgendem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplanes

Angaben zum Standort

Die Planungsfläche befindet sich im Südwesten des Markt Thüngens südlich des Waldgebiets Buchenhölle, westlich des Burgsteigs und nördlich der St2437. Westlich grenzen Ackerflächen an das Plangebiet an. Ein Teilbereich ist südwestlich exponiert. Die nördlichen und östlichen Teilflächen sind aufgrund der bestehenden Gehölzstrukturen und Geländeneigung

kaum einsehbar. Durch das Plangebiet verläuft von Nordwest nach Südost eine 110kV Freileitung. Der Geltungsbereich befindet sich auf einer Teilfläche der Fl. Nr. 1153 (Gemarkung Thüngen) und umfasst insgesamt eine Fläche von 24,2 ha. Das Grundstück befindet sich in Privatbesitz und wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Nordwestlich und östlich befinden sich im Bereich des Burgsteigs amtlich kartierte Biotope. Diese dienen bereits als Sichtschutz.

Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplanes

Von den 24,2 ha Gesamtumfang werden im Bebauungsplan 17,7 ha als Sondergebiet für die Errichtung der PV-Anlage ausgewiesen. 5,2 ha der Fläche dienen als Ausgleichsflächen. Der erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt somit am Ort des Eingriffs. Die Errichtung von zusätzlichen Verkehrsflächen ist mit dem Planvorhaben nur in geringem Umfang für die interne Erschließung beabsichtigt. Die Anlage notwendiger Erschließungswege ist in wassergebundener oder wasserdurchlässiger Weise durchzuführen. Die äußere Verkehrserschließung erfolgt über die vorhandenen öffentlichen Straßenflächen. Eine zusätzliche Versiegelung ist mit Ausnahme der Betriebsgebäude (Trafostationen, Wechselrichter) nicht vorgesehen.

Die Sondergebietsflächen und damit überbaubare Flächen teilen sich in drei Teilflächen auf (SO1, SO2 und SO3). Diese Flächen werden jeweils eingezäunt. Durch die Gliederung der Anlage werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und Großsäuger minimiert. Der vollständige Rückbau der baulichen Anlagen nach Ende der Photovoltaiknutzung sowie die Folgenutzung als landwirtschaftliche Fläche werden über den Bebauungsplan sowie die Pachtverträge geregelt.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung erfolgt gemäß dem Schreiben der Obersten Baubehörde vom 19.11.2009 bzw. auf Grundlage des Praxis-Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Bautechnisch werden folgende Inhalte im Bebauungsplan festgesetzt, von denen hier im Umweltbericht ausgegangen wird.

- max. 65 % der BP-Fläche werden von Modulen überstellt,
- Gründung der Module auf Rammprofilen, keine Betonfundamente.
- Moduloberkante: max. 3,5 m (Bezugspunkt natürliches Gelände),
- Reihenabstand der Module: mind. 2,5 m,
- Max. zulässige Grundfläche der zulässigen Gebäude: gesamt 100 m²,
- max. Gebäudehöhe: 3,5 m
- max. Zaunhöhe: 2,5 m inkl. Übersteigenschutz,
- Abstand der Unterkante Zaun zum Boden: mind. 15 cm, keine Zaunsockel,
- Zaunmaterial: Stabgitterzaun oder Maschendrahtzaun mit Übersteigenschutz,
- flächenhafte Versickerung,
- Stellplätze, Zufahrten, Baustraßen und Wartungsflächen sind in wasserdurchlässiger Weise zu errichten.

1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Berücksichtigung

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere „die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“ zu berücksichtigen.

Die im Umweltbericht zu berücksichtigenden Fachgesetze sind vor allem das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG etc.), die Immissionsschutz-Gesetzgebung, die Abfall- und Wassergesetzgebung und das Bundes-Bodenschutzgesetz, das Landesentwicklungsprogramm Bayern (i. d. F. v. 01.01.2020), der Regionalplan der Region Würzburg (i. d. F. v. 17.10.2017), der Flächennutzungsplan des Marktes Thüngen und das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP).

1.3.1 Landesentwicklungsprogramm (LEP 2018, Lesefassung Stand: 01.01.2020)

Im Landesentwicklungsplan Bayern ist als Grundsatz festgelegt, dass *den Anforderungen des Klimaschutzes [...] Rechnung getragen werden [soll], insbesondere durch die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien*. Als Zielvorgabe ist ebenfalls festgehalten, dass *Erneuerbare Energien [...] verstärkt zu erschließen und zu nutzen [sind]*. Plangebietsspezifische Aussagen werden nicht gemacht.

Hinsichtlich weiterer planungsrelevanter Grundsätze und Zielvorgaben des LEPs, wird auf die Begründung unter C) 4.1 verwiesen.

1.3.2 Regionalplan Würzburg (RP2)

Der Regionalplan Würzburg enthält bezüglich Freiflächen-Photovoltaikanlagen den Grundsatz, dass bei Freiland-Photovoltaikanlagen außerhalb von Siedlungsgebieten darauf geachtet werden soll, dass eine Zersiedlung und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vermieden werden soll.

An das Plangebiet angrenzend befindet sich im Norden mit der Buchenhölle ein landschaftliches Vorbehaltsgebiet.

Hinsichtlich weiterer planungsrelevanter Zielvorgaben des Regionalplans sowie der Berücksichtigung der definierten Ziele und Grundsätze, wird auf die Begründung unter Ziffer C) 4.2 verwiesen.

1.3.3 Flächennutzungsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen.

1.3.4 Rechtsgültige Bebauungspläne

In diesem Gebiet sowie in den benachbarten Bereichen besteht derzeit kein rechtskräftiger Bebauungsplan.

1.3.5 Denkmalschutz

Im nördlichen und östlichen Teilbereich des Geltungsbereiches (SO2 und SO3) befindet sich das Bodendenkmal „Freilandstation des Mittelpaläolithikums“ (D-6-6025-0110).

Eine eventuelle Beeinträchtigung des Bodendenkmals wurde in Abstimmung mit dem Bay. Landesamt für Denkmalpflege sowie der Unteren Denkmalschutzbehörde gutachterlich geprüft. Es konnten keine archäologischen Befunde im B-Horizont nachgewiesen werden. Es waren lediglich einzelne Artefakte im Humus eingestreut. Eine Beeinträchtigung des Bodendenkmals durch die PV-Anlage liegt demnach nicht vor. Die Begutachtung kommt zu dem Ergebnis, dass das gesamte Grundstück zur bauseitigen Nutzung freigegeben werden kann und ein erneutes Erlaubnisverfahren nicht notwendig ist (Archäologischer Kurzbericht vom 01.10.2021; Dr. Goldhausen).

1.3.6 Weitere Schutzgebiete

Weitere Schutzgebiete wie Überschwemmungsgebiete, Trinkwasserschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, SPA-Gebiete, Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate, Nationalparke und ausgewiesene Ausgleichsflächen befinden sich nicht innerhalb des Plangebiets. Östlich und nördlich grenzen amtlich kartierte Biotope an, in welche jedoch nicht eingegriffen wird.

1.3.7 Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP), Landkreis Main-Spessart (1996)

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum 135-B Wellenkalkgebiete der Wern-Lauer-Platte mit Werngrund. Die im ABSP definierten Ziele für diesen Naturraum beinhalten in erster Linie den Erhalt und die Optimierung von Trockenstandorten und Trockenhängen, aber auch die Extensivierung der Ackernutzung. Erst genanntes ist für das Plangebiet nicht relevant, da diese Biotoptypen nicht im Plangebiet vorkommen. Die Errichtung der PV Anlage widerspricht nicht den weiter genannten Zielen des ABSP, da die intensive Ackernutzung aufgegeben wird und unter den Modulflächen extensives Grünland entsteht. Zudem erfolgt die Neuanpflanzung von (Wild-)Obstbäumen und Hecken sowie die Anlage von artenreichen Säumen.

1.3.8 Weitere zu berücksichtigende Fachgesetze

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021)

Die im Weiteren genannten wesentlichen Inhalte des EEG (*kursiv*), die sich auf das Untersuchungsgebiet beziehen, sind der aktuellen Fassung vom 01.01.2021 entnommen.

§ 1 Abs. 2: Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 Prozent im Jahr 2030 zu steigern.

>>> Durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage wird erneuerbare Energie erzeugt. Es soll eine Nennleistung von ca. 18 MWp generiert werden.

§ 37 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 Buchstabe h): Gebote für Solaranlagen müssen die Angaben enthalten, ob die Anlagen errichtet werden sollen [...] auf einer Fläche, deren Flurstücke zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans als Ackerland genutzt worden sind und in einem benachteiligten Gebiet lagen [...].

>>> Die genannten Kriterien werden erfüllt.

Baugesetzbuch (BauGB)

Gemäß § 1 a Abs. 2 ist mit dem Boden sparsam und schonend umzugehen. Die Bodenversiegelung ist auf das unbedingt nötige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Die Gemeinde geht sparsam mit dem Boden um, indem sie der Notwendigkeit der Nutzung solarer Energieträger zum Erreichen der Klimaschutzziele und der Energiewende Vorrang einräumt. Damit ist festgelegt, dass die Umwidmung nicht generell verboten ist, sondern im Abwägungsprozess berücksichtigt werden sollte. Hier spielt zudem eine Rolle, dass die Flächen, mit Ausnahme der Ausgleichsflächen, unter den Modulen sowie zwischen den Modulen weiterhin landwirtschaftlich als Grünland und evtl. als Schafsweide oder durch ggf. andere Nutztierhaltung (Freilandhaltung von z. B. Hühnern oder Gänsen) genutzt werden. Schonend geht die Gemeinde insofern mit Grund und Boden um, da nur eine minimale Versiegelung im Bereich der notwendigen Betriebsgebäude erfolgt und sich der Zustand des Bodens im gesamten Geltungsbereich aufgrund eingestellter Düngung voraussichtlich verbessern wird.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll ... durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, ... Rechnung getragen werden (§ 1a Abs. 5 BauGB).

Durch die Erzeugung von insgesamt ca. 18 MWp installierter PV-Leistung auf dem Planungsgebiet werden große Mengen CO₂-Ausstoß jährlich vermieden. Solarparks setzen diesen Paragraphen in hohem Maße um.

2. BESTANDSERMITTLUNG UND UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Nachfolgend wird eine Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) abgegeben sowie die umweltrelevanten Wirkungen der Planung ermittelt. Im Rahmen der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung lassen sich die möglichen Auswirkungen sachlich und zeitlich wie folgt unterteilen:

- **Baubedingte** Auswirkungen (meist temporär): Auswirkungen, die durch die Errichtung der PV-Anlage sowie der erforderlichen Betriebsgebäude und Infrastruktur hervorgerufen werden.
- **Anlagebedingte** Auswirkungen (meist dauerhaft bzw. für die Dauer des Anlagenbetriebes): Auswirkungen, die von der optischen Wirkung der Solarmodule sowie der baulichen Anlagen und der Infrastruktureinrichtungen entstehen sowie eventuelle Versiegelungen.
- **Betriebsbedingte** Auswirkungen (meist dauerhaft bzw. für die Dauer des Anlagenbetriebes): Auswirkungen, die durch den Betrieb der PV-Anlage hervorgerufen werden.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen werden aufgrund ihrer schwierigen Abgrenzung und ähnlichen Auswirkungen im Folgenden zusammen betrachtet. **Rückbaubedingte** Auswirkungen werden abschließend für die gesamten Schutzgüter betrachtet.

Es werden die Wirkfaktoren in Bezug auf die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 6 Nr. 7, Buchstaben a) bis j) BauGB, beschrieben.

Die Bestandsbewertung sowie die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgen verbal argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: **geringe, mittlere und hohe Bedeutung bzw. Erheblichkeit**.

Vermutlich keine erheblichen Auswirkungen sind zu folgenden Themen zu erwarten und werden daher im Weiteren nicht weiter betrachtet:

- Art und Menge an Strahlung: Das ermöglichte Vorhaben lässt keine relevanten Auswirkungen erwarten.
- Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung: Es ist von keiner erheblichen Zunahme der Abfälle auszugehen. Die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle nach Rückbau der Anlage ist nach derzeitigem Kenntnisstand gesichert.
- Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen): Diese Risiken sind mit den ermöglichten Vorhaben nicht in erhöhtem Maße verbunden.
- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen:
Im direkten Umfeld sind keine Vorhaben geplant, deren Auswirkungen bei einer Kumulierung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens weitere Auswirkungen erwarten lassen.
- Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels: Das ermöglichte Vorhaben beeinflusst durch die Überstellung von PV-Modulen im Plangebiet selbst die Kaltluftentstehung. Die Energiegewinnung durch regenerative Energien (in diesem Falle Solarenergie) trägt erheblich zur Minimierung von CO₂-Ausstoß im Energiesektor bei und hat folglich gesamtheitlich betrachtet hinsichtlich der Energiewende einen positiven Einfluss auf das Klima. Die lokalen Auswirkungen werden dadurch relativiert. Das Vorhaben wird durch den Klimaschutzmanager des Landkreises Main-Spessart ausdrücklich begrüßt.

2.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.1.1 Bestand

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich intensiv als Ackerflächen genutzt und ist im Süden, Westen und Nordwesten von weiteren intensiv genutzten Ackerflächen umgeben. Nördlich grenzt direkt das Waldgebiet *Buchenhölle* an.

Im direkten Umfeld befinden sich zwei Teilflächen des amtlich kartierten Biotops „*Biotopstrukturen am Altenberg und Lunzengraben südwestlich von Thüngen*“ (Biotop 6025-1030; Teilflächen -013 und -023). Die Teilfläche 013 grenzt über ca. 400 m im Osten an. Das Biotop befindet sich teilweise im Geltungsbereich des BPlanes, da hier im Zuge der Ausgleichsmaßnahmen an lichten Stellen eine Ergänzung des Heckenbestandes erfolgen soll. Bei den Gehölzstrukturen handelt es sich teils um Heckenstrukturen mit Schlehen, Wilder Pflaume, Hohlender, Weißdorn, Hartriegel und Vogelkirsche. Die Teilfläche 023 grenzt nordwestlich über

eine Länge von ca. 180 m an. Der Altgrassaum der Hecke ist durch Glatthafer und u.a. durch Skabiosen-Flockenblume und die Feinblättrige Vogelwicke geprägt.

Im Südosten befindet sich ein weiterer Gehölzbestand, welcher zur Sicherung der Eingrünung als zu erhalten festgesetzt ist.

Das Plangebiet selbst lässt als landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerfläche keine hohe Artenvielfalt vermuten. Bei den angrenzenden Biotopen ist von einer hohen biologischen Vielfalt auszugehen, da sie Schutz und Nistplätze bieten.

Die als Acker genutzte Flächen sind aufgrund regelmäßiger Mahd und regelmäßigem Jaucheaustrag als Lebensraum eher ungeeignet, wobei das Gebiet als Jagdrevier von beispielsweise Raub/Greifvögeln nicht auszuschließen ist. *Im Zuge einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung konnte ein Vorkommen von Feldlerche und Wiesenschafstelze nachgewiesen werden. Angrenzend befinden sich zudem potenzielle Lebensräume der Zauneidechse und der Schlingnatter.*

Durch die südlich verlaufende Staatstraße kann von einer Vorbelastung ausgegangen werden.

Bewertung

Von einer erheblichen Beeinträchtigung der Greifvögel, durch den Verlust von Nahrungshabitaten wird nicht ausgegangen, da die Fläche verhältnismäßig zur Reviergröße sehr klein ist und im direkten Umfeld weitere Freiflächen zur Nahrungssuche vorhanden sind.

Wegen der Strukturarmut ist sowohl die faunistische wie auch floristische biologische Vielfalt im Plangebiet selbst sehr gering. Die umliegenden Flächen bieten wesentlich vielfältigere Lebensräume. *Aufgrund des nachgewiesenen Vorkommens der Feldlerche und der Wiesenschafstelze sowie potenziell Rebhuhn und Wachtel, aber der ansonsten niedrigen Biodiversität, hat die Fläche für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt eine **geringe-bis mittlere Bedeutung**.*

2.1.2 Auswirkungen:

Mögliche Beeinträchtigungen für die Tier- und Pflanzenwelt können durch die Umsetzung des Bebauungsplanes, also die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage, wie folgt entstehen:

Baubedingt:

- Schall- und Lichtemissionen
- Stoffliche Emissionen
- Erschütterungen
- Bodenverdichtung, Bodenabtrag
- Schädigung der Vegetationsdecke

Anlage- und Betriebsbedingt:

- Geringe Versiegelung durch Betriebsgebäude
- Überdeckung und Beschattung von Bodenflächen durch Modultische
- Veränderung des Niederschlagregimes bzw. des Bodenwasserhaushalts

- Veränderung der Vegetationsstruktur durch Verschattung der Modultische
- Barrierewirkung durch Einzäunung des Betriebsgeländes
- Unterbrechung von Verbundachsen oder Wanderkorridore für Großsäuger
- Eventueller Habitatsverlust für Offenlandbrüter
- Eventueller Verlust von Nahrungshabitaten für Greifvögel
- Erhöhung der Bodenwertigkeit (Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensiv genutztes, artenreiches Grünland)
- Strukturanreicherung durch Heckenpflanzungen in den Randbereichen zur Eingrünung sowie durch die Anlage von Blühstreifen
- Lichtreflexionen und Spiegelung durch Module
- Erwärmung der Module

Im Fall der baubedingten Auswirkungen ist darauf hinzuweisen, dass Schadstoff- und Lärmeintrag lediglich kurzfristig für die Dauer des Anlagenbaus auftreten. Daher sind für die Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben vorrangig die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen relevant.

Die bisherige Strukturarmut der Ackerfläche wird durch die randlichen großzügigen Gehölzpflanzungen und Blühstreifen sowie die Herstellung eines extensiven Grünlandes mit autochthonem Saatgut im Bereich der Module erhöht, sodass das gesamte Plangebiet betrachtend eine Strukturanreicherung und eine Erhöhung der Biodiversität stattfindet. Aufgrund des Ausbleibens von Düngung und Pflanzenschutzmitteln sowie der regelmäßigen Bewirtschaftung, verbessert sich zudem die Qualität des Lebensraumes, was sich ebenfalls positiv auf die biologische Vielfalt am Standort auswirkt.

Die Fläche wird nur sehr selten für Wartungs- und Pflegearbeiten betreten und befahren, so dass hier von keiner störenden Beeinträchtigung auszugehen ist. Anlockungen in der Nacht durch Licht wird es nicht geben, da die Anlage nicht dauerhaft beleuchtet sein wird. Die Schallemissionen durch die Wechselrichter und Trafos sind so gering, dass es zu keiner nachhaltigen Störung der Tierwelt kommen wird.

Einer eventuellen Barrierewirkung für Großsäuger wird durch die Gliederung der Anlage in drei Teilflächen und der Freihaltung von großzügigen Wildkorridoren entgegengewirkt. Zudem ist bereits eine Barrierewirkung im Süden durch die Staatstraße St2437 gegeben.

Im Bereich der Moduloberflächen kann es zu einer geringfügigen Aufheizung kommen, welche dazu führen könnte, dass Fluginsekten dadurch angezogen werden können. Eine erhebliche Beeinflussung ist dadurch jedoch nicht gegeben, da die Aufheizung nicht zum Tod der Insekten führt. Falls Betriebsgebäude mit einer Außenbeleuchtung ausgestattet werden, hat diese mit insektenfreundlichem Licht zu erfolgen.

Verbleibende Auswirkungen werden durch die Festsetzung eingriffsminimierender Maßnahmen (Eingrünung, Einhaltung einer Bodenfreiheit der Einfriedung von 15 cm, Entwicklung der Ausgleichsmaßnahmen direkt angrenzend, extensive blütenreiche Wiesenflächen, Verwendung eines autochthonen Saatgutes, etc.) ausgeglichen.

Das gutachterliche Fazit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Verfasser: FABION GbR; Stand: 03.11.2021) ergab Folgendes: *Von dem Bau der Freiflächenphotovoltaikanlage*

südwestlich der Gemeinde Thüngen sind potenziell die Zauneidechse und die Schlingnatter als Tierarten des Anhang IV FFH-RL kleinräumig während der Bau-phase betroffen. Deren potenzieller Lebensraum begrenzt sich auf die südöstlich an die PV-Anlage an-grenzende Heckenstruktur, die abschnittsweise von offenen Bereichen mit Steinhaufen unterbrochen wird. Bei Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase wird der Lebensraum nicht beeinträchtigt.

Bei feldbrütenden Vogelarten ist mit dem Verlust von Brutrevieren der Feldlerche (7) und der Wiesenschafstelze (2) zu rechnen. Rebhuhn und Wachtel wurden zwar nicht nachgewiesen, ein Vorkommen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Der durch das Vorhaben entstehende Verlust an Lebensstätten wird durch eine CEF-Maßnahme ausgeglichen. Bei Einhaltung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können Verletzung oder Tötung von feldbrütenden Vogelarten vermieden werden. Gehölzbrütende Vogelarten sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Bewertung

Folglich kann von einer **geringen Erheblichkeit** des Eingriffes für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ausgegangen werden. Durch die Strukturanreicherung und aufgrund der ausbleibenden Jauche und Bewirtschaftung, verbessert sich die Qualität des Lebensraumes, weshalb sogar von einer Verbesserung der Artenvielfalt ausgegangen werden kann.

2.2 Schutzgut Boden

2.2.1 Bestand

Das Plangebiet befindet sich naturräumlich in der Wern-Lauer-Platte der Haupteinheit Mainfränkischen Platte. Dieses Gebiet wird zum größten Teil von Muschelkalk eingenommen, nach Osten hin von Gipskeuper. Vielfach finden sich Lössschichten über Keuper oder Muschelkalk. Die Standortbodenkarte weist für das Plangebiet für den Hauptanteil der Fläche fast ausschließlich (Para-)Rendzina, selten Terrafusca-Rendzina aus Schuttlehm bis -ton bis Tonschutt (Kalkstein) über Kalkstein auf (Boden 4c; Abbildung 15, rosa Bereich). In den übrigen Teilbereichen des Plangebiets finden sich Parabraunerde, verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss) (Boden 503b; Abbildung 15, brauner Bereich). Diese Böden zeichnen sich durch eine hohe Ertragsfähigkeit aus.

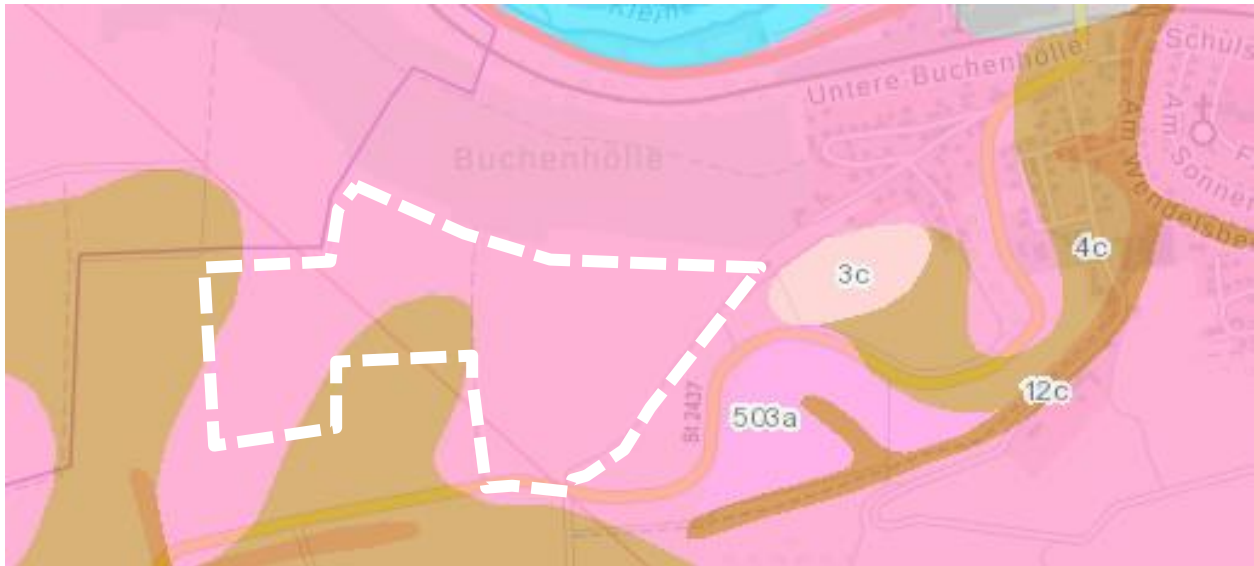


Abbildung 15: Übersichtsbodenkarte mit Plangebiet (weiß gestrichelt) (© 2020 Bayerische Vermessungsverwaltung), o. M.

Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und wahrscheinlich gedüngt bzw. Jauche ausgetragen. Des Weiteren erfolgen regelmäßige Bodenbearbeitungen durch Anbau und Ernte. Erhöhte Bodenerosionen sind daher in Teilbereichen aufgrund der Geländeneigung und des fehlenden dauerhaften Bewuchses nicht auszuschließen. Die Fläche weist bisher mit Ausnahme der südlichen Zufahrt keine Bodenversiegelung auf.

Die Boden- und Ackerzahl ist innerhalb des Gebietes sehr heterogen. Die Boden- und Ackerzahl beträgt innerhalb des Gebietes im Durchschnitt 36/32. Überdurchschnittlich sehr hochwertige Böden (> 50) wurden von der Planung weitestgehend ausgespart. Der Gemarkungsschnitt liegt bei 41 Wertpunkten.

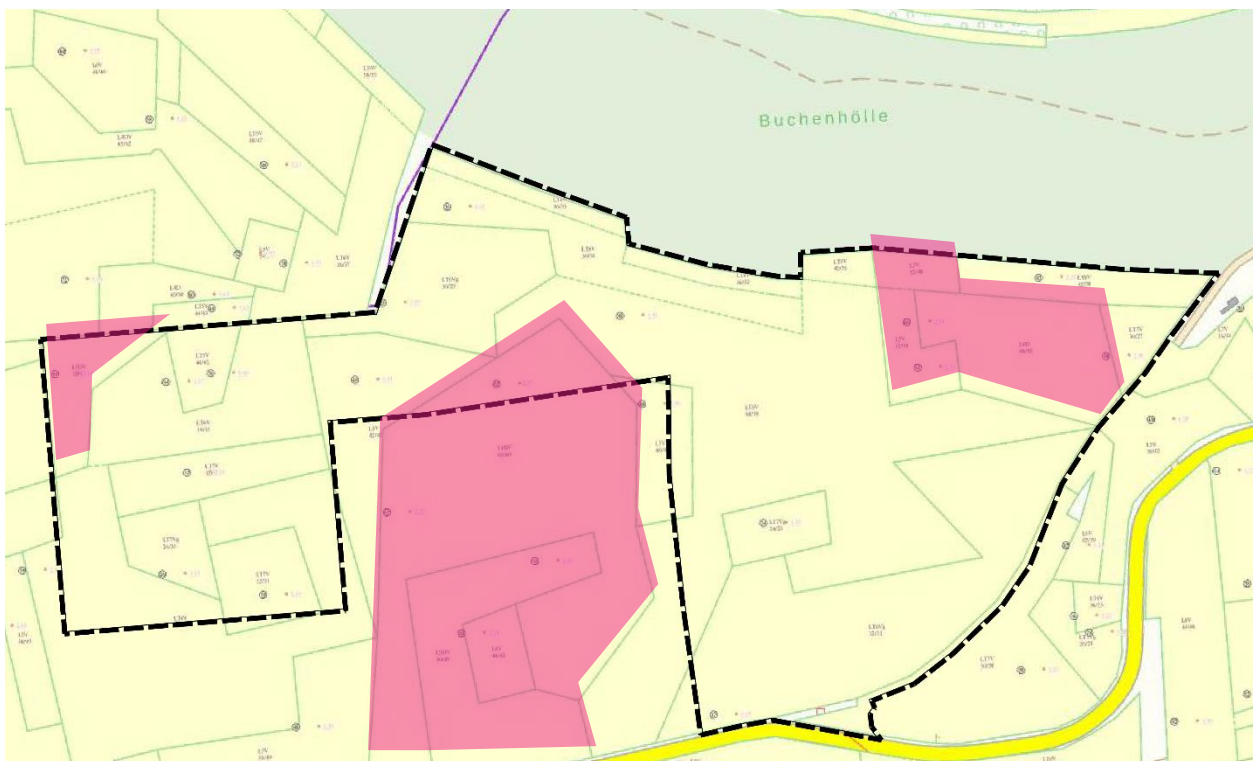


Abbildung 16: Ausschnitt Bodenschätzung BayernAtlas mit Geltungsbereich und überdurchschnittlich hochwertigen Böden (> 50, rot), (© 2020 Bayerische Vermessungsverwaltung), o. M.

Bewertung

Die Bodenbewertung ergibt anhand der Bodenschätzungsdaten (BayernAtlas) eine **mittlere Schutzwürdigkeit** des Standortes (vgl. nachfolgende Tabellen). Aufgrund der sehr heterogenen Zusammensetzung der Böden, erfolgte die Bewertung anhand von Mittelwerten und Größe der jeweiligen Anteile an der Gesamtfläche. Der Mittelwert ergab ein Minimum von 2,5 und ein Maximum von 3,0. Aufgrund der intensiven Ackernutzung kann davon ausgegangen werden, dass die Böden innerhalb des Geltungsbereiches durch Schadstoffanreicherung vorbelastet sind und somit entsprechend der ermittelten Schutzwürdigkeit des Standortes eine **mittlere Bedeutung** für die natürliche Bodenfruchtbarkeit, eine **mittlere Bedeutung** als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine **mittlere Bedeutung** als Filter und Puffer für Schadstoffe aufweisen.

Angaben Bodenschätzung	
Kulturart	A
Bodenart	L/LT
Zustands- / Bodenstufe	4 bis 7
Entstehungsstufe / Klima- stufe / Wasserverhältnisse	überwiegend V, teils DV und Vg
Boden- / Grünlandgrundzahl	24 bis 62
Acker- / Grünlandzahl	23 bis 60

Bewertbare Bodenteilfunktionen	Bewertungs- klasse
Standortpotential für natürliche Vegetation	3
Retentionsvermögen	2
Rückhaltevermögen für Schwermetalle	3
Ertragsfähigkeit	2
MITTELWERT	2,5
BEWERTUNGSERGEBNIS	mittel

2.2.2 Auswirkungen

Baubedingt:

Während der Bautätigkeiten (im wesentlichen Materialtransport und Erdarbeiten für Solarmodule und Erdkabel) wird die oberste Bodenschicht in den Bereichen der geplanten Leitungstrassen beseitigt, verdichtet oder abgetragen. Baubedingt können aufgrund des erhöhten Verkehrs auf der Fläche Prozesse der Bodenverdichtung auftreten.

Anlage- und betriebsbedingt:

Mit dem Planvorhaben erfolgt durch die Errichtung von Betriebsgebäuden in geringem Umfang eine anlagebedingte Neuversiegelung. Eine Versiegelung durch die PV-Module ist vernachlässigbar, nachdem diese mit Schraub- oder Rammprofilen errichtet werden. Der größte Teil der genutzten Bodenflächen wird durch die Module lediglich überschirmt und beschattet.

Bewertung

Die Bodenfunktionen im Bereich der Kabelgräben sind nach ordnungsgemäßer schichtenberücksichtigender Verfüllung auch weiterhin möglich. Die Gräben stellen damit keine Beeinträchtigung dar. Die baubedingte Bodenverdichtung wird vor der Einsaat des Saatgutes tiefergelockert werden, wodurch keine nachhaltigen Schäden verbleiben. Sollte es im Zuge der Bauarbeiten zu Schadstoffeinträgen in den Boden kommen, ist der verunreinigte Boden gemäß der Minderungsmaßnahmen abzutragen und zu beseitigen. Somit sind **baubedingt keine nachhaltigen Beeinträchtigungen** des Schutzgutes Boden zu erwarten.

Interne Erschließungswege sind gemäß Satzung wasserdurchlässig zu errichten, wodurch eine zusätzliche Versiegelung minimiert wird.

Aufgrund des Streulichteinfalls ist trotz der Beschattung durch die Module eine indirekte Belichtung des Bodens gegeben.

Durch die Umwandlung von Acker in Grünland und dem dauerhaften Bewuchs wird Bodenerosion durch Wind und Wasser vermieden. Zudem wirken die neu angelegten Heckenstrukturen ebenfalls als Windschutz. Es kommt in dieser Hinsicht zu einer Bodenverbesserung bzw. zu einem Schutz des Bodens.

Da keine chemischen Reinigungsmittel zur Reinigung der Module eingesetzt werden, sondern lediglich entkalktes Wasser, wird der Boden durch den Betrieb der Anlage nicht kontaminiert und somit nicht negativ beeinträchtigt.

Insgesamt ist aufgrund des unwesentlichen Eingriffes in das Schutzgut Boden und den nahezu vollkommenen Verzicht auf Versiegelungsmaßnahmen von einer **geringen Erheblichkeit** auszugehen. Während der Anlagennutzung kommt es aufgrund ausbleibender Jaucheinträge und Bodenauslaugung durch eine landwirtschaftliche Nutzung zu Bodenregenerationsprozessen.

2.3 Schutzgut Fläche

2.3.1 Bestand

Die insgesamt rund 17,7 ha große Sondergebietsfläche ist derzeit Ackerland. Die künftigen Ausgleichsflächen (ca. 5,2 ha) am Rande des Sondergebietes sind derzeit ebenfalls vorwiegend Ackerland. Im Süden und Osten finden sich auch gehölzbestandene Flächen.

Im derzeit wirksamen Flächennutzungsplan sind die Flächen ausschließlich als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

Bewertung

Die Fläche hat eine **mittlere Bedeutung für die Landwirtschaft**, aufgrund der umliegenden Freiflächen eine **mittlere Bedeutung als Freifläche** und im Bereich der Ackerfläche eine **geringe ökologische Bedeutung**.

Durch die Planung werden rund 24,2 ha unbebaute Fläche am Ortsrand von Thüngen überplant. Die Fläche wurde bislang überwiegend landwirtschaftlich genutzt, ein kleiner Teilbereich ist bereits als Feldweg erschlossen.

Durch das Planvorhaben erfolgt ein zusätzlicher Flächenbedarf durch Ausgleichsmaßnahmen. Diese werden [mit Ausnahme des artenschutzrechtlichen Ausgleichs](#) innerhalb des Plangebiets entstehen.

2.3.2 Auswirkungen

Baubedingt

Für die Baustelleneinrichtung werden vorübergehend nur sehr kleine Flächen in Anspruch genommen.

Anlage- und betriebsbedingt:

Für die Ausweisung des Sondergebietes werden rund 17,7 ha Ackerfläche in Anspruch genommen. Diese wird faktisch in Extensivgrünland umgewandelt, welche mit PV-Modulen überstellt wird. Insgesamt umfasst der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ca. 24,2 ha, wobei ca. [5,2 ha](#), welche nicht als Grünland genutzt werden, dem ökologischen Ausgleich in Form von Gehölzpflanzungen und artenreichen Säumen dienen.

Bewertung

Die Fläche steht bei Verwirklichung der Planung der Nahrungsmittelproduktion für die voraussichtlich nächsten 25-30 Jahre nicht mehr zur Verfügung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Modulzwischenflächen und die Flächen unter den Modulen weiterhin als Grünland landwirtschaftlich (Mahd oder Beweidung) bewirtschaftet werden können. Bei einer planungsbedingten Inanspruchnahme von 24,2 ha handelt es sich zwar um eine relativ große Fläche, es ist jedoch zu berücksichtigen, dass ihre ökologische Wertigkeit deutlich zunimmt und die Fläche weiterhin der Versorgung der Bevölkerung dient. Zwar nicht mehr zur Nahrungsmittelversorgung jedoch zur Energieversorgung.

Durch das hochwertige Ausgleichskonzept und die festgesetzte Grünordnung könnte gem. dem Schreiben der Obersten Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 19.11.2009 der übliche Ausgleichsfaktor von 0,2 auf bis zu 0,1 reduziert werden. Hierdurch erfolgt eine effiziente Ausschöpfung der Fläche und es würde eine weitere Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen für den naturschutzfachlichen Ausgleich vermieden. *Es ist zu prüfen, ob die positive Ausgleichsbilanz dem Ökopunktesystem zugeführt werden kann.*

[Im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien ist die Energiegewinnung über Freiflächenphotovoltaikanlagen sehr flächeneffizient z. B. im Vergleich zu Biogas, welche für dieselbe Stromerzeugung eine wesentlich höhere Fläche benötigen. Der BN \(Bund Naturschutz\) verfasste hierzu aktuell ein Positionspapier \(2021\). Darin wird der Flächenbedarf für eine Energieerzeugung von 1 MW durch PV, dem Flächenbedarf von Maisanbau für Biogas gegenübergestellt: Flächenbedarf/ 1 MW PV = 1 ha; Flächenbedarf/ 1 MW Maisanbau für Biogas = 50 ha. Das bedeutet konkret für diesen Standort, dass es für dieselbe Menge erzeugte Energie auf 17 ha Fläche beachtliche 850 ha Maisanbau benötigen würde.](#)

Es sind **keine nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

2.4 Schutzgut Wasser

2.4.1 Bestand

Der Planungsumgriff ist weder als Überschwemmungsgebiet noch als wassersensibler Bereich gekennzeichnet. Zudem befinden sich im Planungsgebiet keine Gewässer. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich nördlich in 400 m Entfernung. Das Plangebiet befindet sich außerhalb des ermittelten Einzugsgebietes der entsprechenden Wasserfassungen und zudem in keinem 60-Meter-Bereich eines Gewässers mit einer Pflicht zur Genehmigung von Anlagen i.S.v. § 36 WHG i.V.m. Art. 20 Abs. 1 BayWG. Das Vorhaben bedarf daher keiner diesbezüglichen wasserrechtlichen Genehmigung. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht bestehen nach Aussagen des Wasserwirtschaftsamtes Aschaffenburg keine grundsätzlichen Einwände (*Voranfrage vom 10.06.2020*).

Durch die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung ist von einem Düngeaustrag auszugehen, welcher die Grundwasserqualität beeinträchtigen kann.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich mit Ausnahme der südlichen Zufahrt keine versiegelten Flächen, welche die Grundwasserneubildungsrate und den Oberflächenabfluss erheblich beeinflussen würden.

Der Grundwasserstand befindet sich gem. Umweltatlas mehr als 2 m unterhalb der Geländeoberkante.

Hinweis: Über den genauen Grundwasserflurabstand, die Grundwassermächtigkeit und die Fließgeschwindigkeit liegen derzeit noch keine Angaben vor.

Bewertung

Durch die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung ist von einem Düngeaustrag auszugehen, welcher die Grundwasserqualität beeinträchtigen kann. Aufgrund des fehlenden dauerhaften Bewuchses kann zudem von einem erhöhten Oberflächenabfluss ausgegangen werden.

Es ist von einer **geringen Bedeutung** der Fläche für das Schutzgut Wasser auszugehen.

2.4.2 Auswirkungen

Baubedingt

Durch den maschinellen Aufbau der Module kann es zu Einträgen von Schadstoffen durch die Baufahrzeuge in den Boden und dann weiter in das Grundwasser kommen. Daher ist im Umgang mit den Maschinen darauf zu achten, dass keine leckenden Fahrzeuge in Betrieb sind. Bei sorgsamem Umgang mit den Maschinen ist von **keiner Beeinträchtigung** durch auslaufende Schadstoffe auszugehen, zumal schadstoffbelasteter Boden sofort zu beseitigen ist, so dass die Schadstoffe nicht bis ins Grundwasser ausgewaschen werden. Beim Rammen der Pfosten in den Untergrund (ca. 1,2 m – 2,0 m) wird die grundwasserführende Schicht voraussichtlich nicht erreicht, so dass es hier zum derzeitigen Kenntnisstand auch keine Beeinträchtigung geben wird.

Anlage- und betriebsbedingt:

Durch die Errichtung der PV-Anlage wird nur ein sehr kleiner Teil der bebaubaren Fläche versiegelt bzw. teilversiegelt (max. 100 m²). Die Zufahrtswege werden in wassergebundener/

wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt. Der Austrag von mineralischem oder chemischem Düngemittel ist nicht zulässig.

Oberflächenwasser

Das Oberflächenwasser erfährt durch die Aufstellung von Photovoltaikmodulen keine wesentliche Änderung, da Versiegelungen nur untergeordnet stattfinden. Nach der Aufstellung der Module wird sich das Niederschlagswasser zwar nicht mehr ganz gleichmäßig auf der Fläche verteilen, da es teilweise unterhalb der Unterkante der Module auf den Boden trifft und nicht mehr unter den Modultischen auf den Boden auftreffen kann, eine erhebliche Beeinträchtigung des Oberflächenwassers wird hierdurch jedoch nicht verursacht.

Grundwasser

Eingriffe / negative Auswirkungen auf das Grundwasser und die Grundwasserneubildungsrate liegen nicht vor, da das Oberflächenwasser nicht abgeführt, sondern auf der Fläche versickert wird. Der Austrag von mineralischem oder chemischem Düngemittel ist nicht zulässig.

Bewertung:

Da das Niederschlagswasser, das von den Technikgebäuden abfließt, sowie das von den Modulen abfließende/abtropfende Wasser flächig versickern kann, wird von keiner negativen Auswirkung auf die Grundwasserneubildungsrate ausgegangen. Auf den teilversiegelten Flächen oder deren umgebenden Flächen kann das anfallende Niederschlagswasser ebenfalls versickern. So steht das Wasser der Grundwasserneubildung weiterhin zur Verfügung. Es kommt hinzu, dass die Ackerflächen in Grünland umgewandelt werden und somit das Retentionsvermögen durch einen geringeren Oberflächenabfluss gesteigert wird und damit die Grundwasserneubildungsrate ebenfalls begünstigt wird.

Zudem befinden sich die Modulverankerungen aufgrund des tiefen Grundwasserstandes innerhalb der ungesättigten Bodenzone, wodurch gem. des *Praxis-Leitfadens für die ökologische Ausgestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen* (LfU 2014; S. 24) auch keine Bedenken gegen den Einsatz von verzinkten Stahlprofilen bestehen, da der Niederschlagseintrag an der Verankerung sehr gering ist.

Folglich ist davon auszugehen, dass die Errichtung und der Betrieb des Solarparks **keine nachteiligen, sondern eher positive Auswirkungen** sowohl auf den Oberflächenabfluss als auch auf die Grundwasserqualität hat, da keine schädigenden Stoffe zur Reinigung der Module eingesetzt werden und das Grünland ohne Kunstdünger und ohne Pestizide extensiv bewirtschaftet wird. Kleinflächig betrachtet, könnte sogar eine Verbesserung der Grundwasserqualität erfolgen.

2.5 Schutzgut Klima / Luft

2.5.1 Bestand

Bei dem Untersuchungsraum handelt es sich um eine weitestgehend ausgeräumte, hügelige Agrarlandschaft mit einzelnen Waldparzellen. Das Gelände fällt nach Osten und Süden ab. Der höchste Punkt liegt im Nordwesten auf 296 m ü. NHN. Das Gelände fällt im Süden bis auf 280 m ü. NHN ab. Das Plangebiet befindet sich somit überwiegend in einer Kuppenlage.

Auf den großen Ackerflächen bildet sich Kaltluft, die aufgrund des Plateaus nach Süden, Südosten und Nordwesten abfließt bzw. abfließen würde. Das Plangebiet befindet sich außerhalb übergeordneter Kaltluftschneisen.

Der Bereich des Bebauungsplangebietes liegt bezüglich des Jahresmittels der globalen Strahlung im Mittelfeld (1090 – 1104 kW/m²). Die Sonnenscheindauer beträgt im Jahresmittel 1500 – 1549 h/Jahr.

Bewertung

Durch das Jahresmittel der Globalstrahlung sowie der Sonnenscheindauer, ergibt sich eine gute bis mittlere Eignung für die Nutzung von Solarthermie oder Photovoltaik.

Die Ackerfläche dient als Kaltluftentstehungsgebiet, aufgrund der Lage und Ausrichtung ist es jedoch für die nördlich gelegenen Ortschaft Thüngen nicht von Bedeutung, da der Kaltluftabfluss nach Norden und Osten durch die Barrierewirkung der Waldflächen und Gehölzstrukturen beeinflusst wird. Weitere Siedlungsflächen befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe.

Kleinklimatisch gesehen hat das Gebiet eine **geringe Bedeutung**.

2.5.2 Auswirkungen

Baubedingt

Durch den Bau der Anlage werden die Baufahrzeuge für kurze Zeit Schadstoffe ausstoßen und bei trockenen Bedingungen Erde aufwirbeln.

Anlage- und betriebsbedingt

Durch die Errichtung der PV-Anlage werden größere Bereiche verschattet. Durch die Gehölzpflanzungen zur Eingrünung der Anlage wird Frischluftbildung begünstigt und es erfolgt eine CO₂-Bindung.

Anlagebedingt kann der Betrieb der Photovoltaik-Module zu mikroklimatischen Veränderungen führen, insbesondere im Hinblick auf die flächenhafte Verschattung des Bodens. Dadurch kommt es zu einer Verringerung der Ein- und Ausstrahlung sowie der Verdunstung auf der gesamten Fläche des Planungsgebiets, wodurch die nächtliche Kaltluftproduktionsleistung verringert wird. Über den Modulen kann es im Vergleich zu Ackerflächen tagsüber zu einer stärkeren Lufterwärmung kommen. Dies kann sich nachteilig auf die Kaltluftproduktion, Frischluftentstehung und Lufthygiene auswirken.

Bewertung

Die baubedingten Auswirkungen führen zu einer geringen kurzfristigen, aber keiner nachhaltigen Beeinträchtigung.

Nachdem die Fläche als Kaltluftentstehungsgebiet nur eine untergeordnete bis keine Bedeutung für Siedlungsflächen hat, sind die Auswirkungen als **gering** einzustufen. Zudem verringert die Stromerzeugung durch Solarenergie den Bedarf an fossilen Energieträgern und leistet somit langfristig einen Beitrag zur Verringerung von CO₂-Ausstößen und damit zum Klimaschutz.

2.6 Schutzgut Mensch, Gesundheit und Erholung

2.6.1 Bestand

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich intensiv genutzt und dient vermutlich der Nahrungsmittelproduktion. Der Ortsrand von Thüngen befindet sich nordöstlich in ca. 100 m Entfernung.

Im Osten des Plangebietes verläuft entlang des Burgsteigs der örtliche Wanderweg „Schau ins Land“, welcher südlich auf den gegenüberliegenden Höhenrücken weiter verläuft. Überörtliche Wanderwege oder bedeutende Fernwanderwege befinden sich nicht im direkten Umfeld des Plangebietes. Die Planungsfläche selbst weist keine besonderen Wegeverbindungen oder landschaftlichen Strukturen auf, die für Erholungszwecke dienen könnten.

Das Plangebiet wird gegenwärtig von einer Freileitung durchzogen. Im Süden verläuft die Staatsstraße St2437.

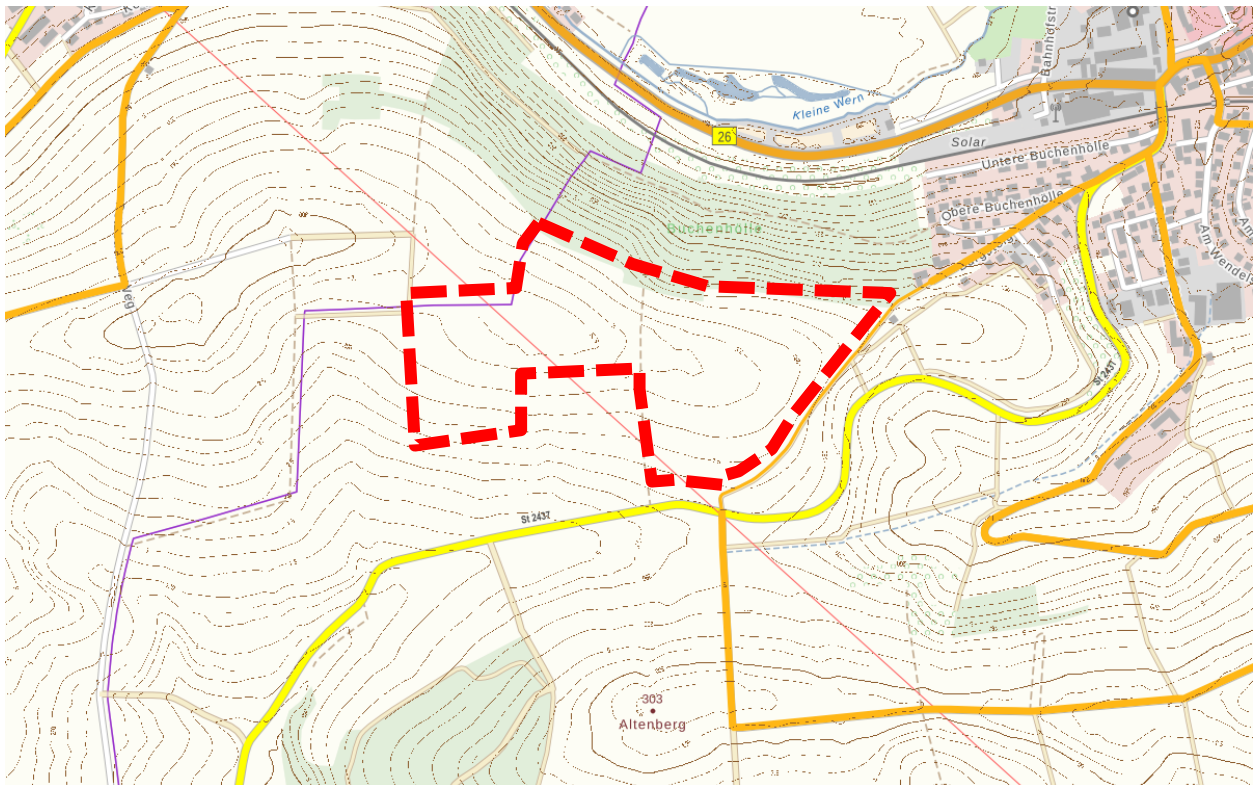


Abbildung 17: Auszug BayernAtlas „Freizeit“, örtliche Wanderwege (orange) mit Plangebiet (rot gestrichelt) (© 2020 Bayerische Vermessungsverwaltung), o. M.

Bewertung

Die Flächen haben derzeit Bedeutung für die Nahrungsmittelproduktion. Der Bereich des festgesetzten Sondergebietes hat aufgrund seiner Strukturarmut und fehlender Wege keine Bedeutung für die Gesundheit/(Nah-)Erholung. Das Umfeld hat aufgrund des bestehenden Wanderweges und der umliegenden Strukturen jedoch eine hohe Erholungsbedeutung. Das gesamte Gemeindegebiet Thüngen ist zudem im Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung Bayern „Landschaftserleben – Erholung“ (LfU 2013) mit einer „hohen Erholungseignung“ ausgewiesen.

2.6.2 Auswirkungen

Baubedingt kann es zu vermehrtem Verkehrsaufkommen sowie Licht-, Lärm- und stofflichen Emissionen kommen, die kurzzeitig die Wohn- und Erholungsfunktionen beeinträchtigen können. Auch können während der Bauphase kurzzeitig Erschütterungen beim Einrammen der Profile auftreten.

Anlagebedingt könnten je nach Höhenlage unter bestimmten Gegebenheiten eine zeitweilige Beeinträchtigung durch Lichtreflexionen durch die Module in Richtung Südwesten zur St2437 entstehen. Nachdem sich die Staatsstraße jedoch fast 20 m unterhalb des höchsten Geländepunktes der PV-Anlage befindet und Eingrünungsmaßnahmen vorgenommen werden, ist eine Beeinträchtigung des Verkehrs als unwahrscheinlich zu werten.

Während des Betriebes der Anlagen können Trafo und Wechselrichter Geräuschquellen darstellen. Gem. des *Praxis-Leitfadens für die ökologische Ausgestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen* (LfU 2014; S. 28) wird ab einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von tagsüber 50 dB(A) sicher unterschritten. Nachts ist die Anlage nicht im Betrieb.

Bewertung:

Das Plangebiet selbst hat für die Erholungsnutzung keine Bedeutung, das Umfeld aufgrund des örtlichen Wanderweges jedoch schon. Aufgrund des bewegten Geländes und der bestehenden vorhandenen Eingrünung insbesondere entlang des Burgsteiges, welcher sich zudem als Hohlweg unterhalb der Planungsfläche befindet, beschränkt sich die Einsehbarkeit von dem östlich verlaufenden Wanderweg auf den Abschnitt östlich des Altenbergs. Rund um das Plangebiet wird durch die Pflanzung von Gehölzstrukturen eine visuelle Abschirmung geschaffen. Auf diese Weise wird der direkte Sichtbezug auf die Module stark eingeschränkt und die Auswirkungen minimiert. Auch bewirkt die Errichtung von PV-Anlagen vor bestehenden Gehölzstrukturen, wie im vorliegenden Fall vor der *Buchenhölle*, ein „Abtauchen“ der Module.

Durch den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden keine Emissionen oder erheblichen Störfwirkungen hervorgerufen. Blendwirkungen auf Wohnbebauung können aufgrund der topographischen Lage des Standortes ausgeschlossen werden. Es sind keine prüfungsrelevanten Immissionsorte im Umfeld festzustellen. Die Position der Immissionsorte wird anhand von Erfahrungswerten sowie den Ausführungen der LAI Lichtleitlinie zu schutzwürdigen Zonen festgelegt (LAI: Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz). Demnach lassen sich viele Immissionsorte ohne genauere Prüfung bereits im Vorfeld ausklammern. Dabei handelt es sich u. a. um Immissionsorte außerhalb eines 100 m Radius. In der LAI wird weiter erläutert, dass aufgrund der Bündelaufweitung von diffus reflektierten Lichtstrahlen, Immissionsorte in einer Entfernung von 700 m, 900 m oder sogar 1200 m keine „erhebliche Beeinträchtigung“ im Sinne der Lichtleitlinie erfahren können. Siedlungsbereiche befinden sich nicht in Sichtweite zur PV-Anlage sowie mehr als 100 m entfernt. Die nächsten Siedlungsbereiche Stetten und Thüngen befinden sich auf tiefer liegendem Geländeniveau sowie im Norden der Anlage. Zu den weiteren Siedlungsbereichen im Umfeld (Retzstadt und Himmelstadt) bestehen aufgrund des bewegten Geländes sowie der bestehenden Waldflächen keine Sichtbeziehungen. Diese Orte befinden sich zudem in ca. 3 km Entfernung. Eine Blendwirkung zu Siedlungsbereichen kann somit auch ohne rechnerischen sowie zeichnerischen Nachweis ausgeschlossen werden.

Gefährdungen durch Stromschläge sind nicht angezeigt. Aufgrund der Einzäunung der Anlage ist die Fläche zudem vor unbefugtem Zutritt geschützt. Nach aktuellem Wissensstand treten elektromagnetische Felder oder Strahlungen, wie z. Bsp. bei Handys oder Mobilfunkanlagen, bei Photovoltaikanlagen nicht auf, wodurch auch keine Einflüsse auf den Menschen zu erwarten sind.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die gesamte Anlage (Module + Trafostation) nach dem Betrieb wieder abgebaut wird und somit die Flächen der Landwirtschaft wieder zur Verfügung stehen würden.

Damit sind **keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit** zu erwarten. Hinsichtlich der Erholungseignung wird das Gebiet bei einer wirkungsvollen Eingrünung nur in den ersten Jahren bis zum Einwachsen der Anlage **auf nahe Distanz** leicht abgewertet. **Eine Fernwirkung relativiert sich mit größer werdender Distanz, so könnte es sich optisch auch um einen See oder eine Ackernutzung handeln.** Die Wanderwege werden in ihrer Wegführung nicht verändert und das Landschaftsbild, welches mit der Erholungseignung eng verknüpft ist, wird aufgrund der eingriffsminimierenden Maßnahmen durch die Eingrünung nicht nachhaltig verschlechtert, sondern eher aufgewertet. Damit ist insgesamt von **keiner erheblichen Auswirkung auf die Erholungseignung** auszugehen.

2.7 Schutzgut Landschaft

2.7.1 Bestand

Das Landschaftsbild ist als teils ausgeräumte, intensiv genutzte und bewegte Landschaft zu beschreiben, welche großräumig betrachtet, von vereinzelten und teils größeren Waldflächen strukturiert wird. Naturräumlich ist das Plangebiet der Mainfränkischen Platte und der Untereinheit „Wern-Lauer-Platte“ zuzuordnen.

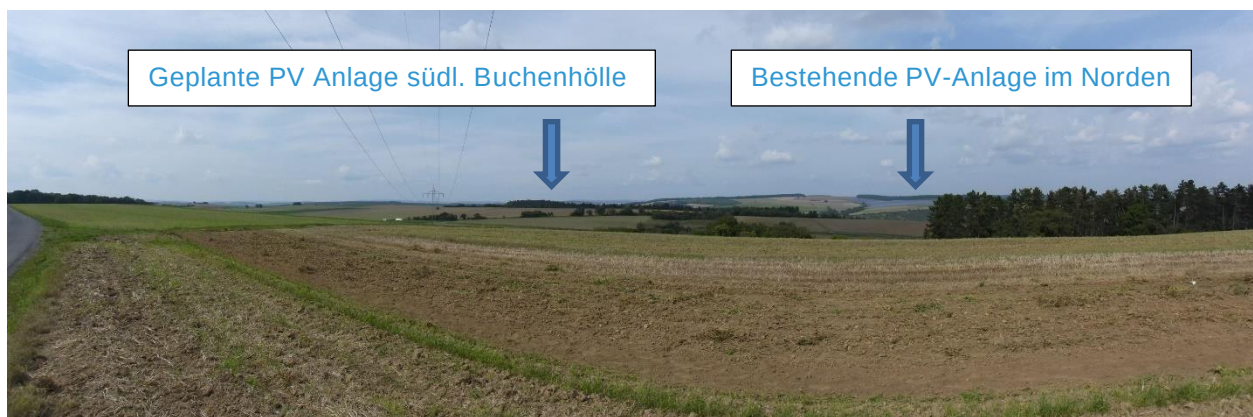


Abbildung 18: Blick auf das Plangebiet von dem südöstlich gegenüberliegenden Höhenrücken (Wanderweg „Schau-ins-Land“)

Der Geltungsbereich befindet sich auf einer Kuppe, ist aber von Norden und Osten aufgrund der bestehenden Gehölze nicht einsehbar. Der höchste Punkt liegt im Nordwesten auf ca. 296 m ü. NHN. Das Gelände innerhalb des Bebauungsplanumgriffs fällt nach Norden, Osten und Süden ab. Der südwestexponierte Hang eignet sich somit gut für eine PV-Nutzung.

Das Plangebiet befindet sich weder in einem Naturpark oder Landschaftsschutzgebiet, noch finden sich diese Schutzgebiete in unmittelbarer Nähe. Nördlich grenzt jedoch mit dem

Waldgebiet *Buchenhölle* ein im Regionalplan der Region Würzburg definiertes landschaftliches Vorbehaltsgebiet an.

Das Plangebiet wird gegenwärtig von einer Freileitung durchzogen. Im Süden verläuft die Staatsstraße St2437. *Weiter nördlich sind je nach Standpunkt einige Windräder sowie die bestehende PV-Anlage nördlich der Gemeinde Thüngen sichtbar, welche jedoch auf die Distanz kaum als technische Anlage wahrnehmbar ist.*

Das LfU hat eine landesweite 5-stufige Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung als Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung in Bayern erarbeitet. Dabei wurde die Bewertung der landschaftlichen Eigenart in 5 Stufen von 1 = sehr gering bis 5 = sehr hoch und die der Erholungswirksamkeit in 3 Stufen von 1 = gering bis 3 = hoch vorgenommen. Die Landschaftsbildeinheiten „Muschelkalkhochflächen um Retzstadt und Gemünden“ sowie „Unteres Werntal“ wurden im Zuge dieses Projektes jeweils mit hoher landschaftlicher Eignung und hoher Erholungswirksamkeit bewertet.

Bewertung

Die Landschaftsbildeinheiten „Muschelkalkhochflächen um Retzstadt und Gemünden“ sowie „Unteres Werntal“ befinden sich außerhalb des Plangebietes und in größerer Entfernung zu diesem. Zwischen diesen Einheiten und dem Plangebiet befinden sich mehrere Erhebungen und Täler. *Im Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung Bayern - Schutzgut Landschaftsbild (LfU 2013) wird die charakteristische landschaftliche Eigenart als überwiegend hoch bewertet. Dies trifft – mit Ausnahme des nördlichen Bereichs, in welchem bereits eine PV-Anlage errichtet wurde – fast für das gesamte Gemeindegebiet von Thüngen zu. Ersichtlich ist in den Kartendarstellungen auch die als Beeinträchtigung eingetragene Freileitung, welche sich im Planungsgebiet befindet.* Aufgrund der bestehenden infrastrukturellen Vorbelastung durch die Freileitung und Staatsstraße St2437 hat das Landschaftsbild in diesem Abschnitt nur eine **geringe bis mittlere Bedeutung**.

2.7.2 Auswirkungen

Baubedingt

Es wird kurzfristig eine Baustelleneinrichtungsfläche geben, die jedoch auf das unbedingt nötige Maß beschränkt wird. Die externe Erschließung erfolgt von Norden über bestehende Erschließungswege, wodurch keine neuen Wege oder Straßen zum Zweck der Erschließung hergestellt werden müssen.

Anlage- und betriebsbedingt

Anlagebedingt wird eine intensiv genutzte Ackerfläche technisch durch die Errichtung von PV-Modulen überformt. Entsprechend der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt die Anpflanzung von zahlreichen Gehölzstrukturen, welche als Eingrünung und Sichtschutz der Anlage dienen. (vgl. auch D) 2.6 Schutzgut Mensch, Gesundheit und Erholung).



Abbildung 19: Blick von Südwesten auf das Plangebiet

Bewertung

Die temporäre Baustelleneinrichtungsfläche wird nach dem Bau gemäß der Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahme lageabhängig eingesät bzw. angepflanzt. Auch die Bestandsgehölze und Biotope sind während der Bautätigkeiten zu schützen, wonach von keiner betriebsbedingten nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgegangen wird.

Das Landschaftsbild wird – zumindest während der Lebensdauer der Anlage – durch technische Anlagen überformt. Durch die bestehende und zu pflanzende Eingrünung kann die Wirkung der Anlage auf das Landschaftsbild reduziert werden. Die Wirkung der gesamten Fläche wird zudem durch die Teilung der Anlage in drei Teilflächen reduziert. Die neu gepflanzten Heckenstrukturen bleiben auch nach dem Rückbau der Anlage erhalten. Dadurch ist eine dauerhafte Strukturanreicherung der Landschaft gegeben. Das Plangebiet hat aufgrund der Lage und bestehenden sichtschtützenden Gehölzstrukturen keine Fernwirkung. Eine PV-Freiflächenanlage würde auf große Distanz zudem allemal als heller Fleck wahrgenommen werden, wobei es sich auch um einen See handeln könnte. Im Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen des Bayerischen Landesamts für Umwelt dienen vorhandene Strukturen wie z. Bsp. Waldflächen der Einbindung der Freiflächenanlage in die Umgebung. Die Anlagen werden in Waldnähe somit als weniger störend empfunden. Auch sind vorhandene Vorbelastungen wie durch Hauptverkehrsachsen (hier: St2437) und Hochspannungsleitungen (hier ebenfalls vorhanden) bei den Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu berücksichtigen.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft liegen daher Auswirkungen mit einer **geringen Erheblichkeit** vor.

2.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

2.8.1 Bestand

Unter Kultur- und Sachgüter werden neben historischen Kulturlandschaften, geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie alle weiteren Objekte

(einschließlich ihres notwendigen Umgebungsbezuges) verstanden, die als kulturhistorisch bedeutsam zu bezeichnen sind.

Im ~~teilräumlichen~~ Geltungsbereich 2 des Bebauungsplanes befindet sich das Bodendenkmal mit der Aktennummer D-6-6025-0110 (Freilandstation des Mittelpaläolithikums).

Bewertung

Die Fläche hat eine **hohe Bedeutung** für den Denkmalschutz.

2.8.2 Bewertung

Aufgrund der Lage des Denkmals, bedarf es bei Bodeneingriffen aller Art eine denkmalrechtliche Erlaubnis gemäß Art. 7.1 BayDSchG.

Nach Auskunft des Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BayLfD) vom 24.06.2020 besteht die Möglichkeit, dass sich weitere Bodendenkmaler in unmittelbarer Nähe befinden können. Darüber hinaus sind laut BayLfD Bodeneingriffe auf das notwendige Maß zu beschränken, weshalb eine Überbauung nur mit einer vollständigen Rettungsgrabung möglich ist.

Eine eventuelle Beeinträchtigung des Bodendenkmals wurde in Abstimmung mit dem Bay. Landesamt für Denkmalpflege sowie der Unteren Denkmalschutzbehörde gutachterlich geprüft. Es konnten keine archäologischen Befunde im B-Horizont nachgewiesen werden. Es waren lediglich einzelne Artefakte im Humus eingestreut. Eine Beeinträchtigung des Bodendenkmals durch die PV-Anlage liegt demnach nicht vor. Die Begutachtung kommt zu dem Ergebnis, dass das gesamte Grundstück zur bauseitigen Nutzung freigegeben werden kann und ein erneutes Erlaubnisverfahren nicht notwendig ist (Archäologischer Kurzbericht vom 01.10.2021; Dr. Goldhausen).

2.9 Rückbaubedingte Auswirkungen

Nachdem die Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage voraussichtlich auf 25-30 Jahre beschränkt ist und im Bebauungsplan für die Sondergebietsfläche als Folgenutzung landwirtschaftliche Nutzung festgesetzt ist, werden nachfolgend die durch den Rückbau der Anlage entstehenden Auswirkungen betrachtet und dargelegt.

Mit dem Rückbau der Module und der Aufgabe der Nutzung als Sondergebiet entfällt auch der Grund der Herstellung der Ausgleichsflächen und Eingrünungsmaßnahmen. Die Folgenutzung ist als landwirtschaftliche Nutzung festgesetzt. Die weitere Nutzung regelt sich dann nach zu diesem Zeitpunkt gültigen Vorgaben des Naturschutzgesetzes. Die durch die satzungsgemäßen Vorgaben geschaffenen Landschaftselemente wie Hecken und Baumreihen mit Säumen bleiben voraussichtlich erhalten, da sie nach derzeit gültigem Naturschutzgesetz zum gesetzlich geschützten Biotop bzw. geschützten Landschaftsbestandteil werden würden. Damit bleibt die Qualität der Landschaft weiterhin hoch. Jedoch wird die Pflege der Gehölze nicht mehr zwangsläufig gewährleistet. Die SO-Fläche dient wieder ausschließlich der landwirtschaftlichen Nutzung und nicht mehr der Gewinnung von Solarenergie. Im Bereich der neugepflanzten Gehölze, wird Bodenerosion weiterhin verringert, dies hat ebenfalls positive Aspekte für eine folgende Bewirtschaftung der Ackerflächen. Die strukturreich gewordene Landschaft würde dem Menschen zur Erholung erhalten bleiben, die technische Überprägung der Landschaft durch die PV-Module würde entfallen, so dass das Gebiet der Naherholung

wieder besser dient. Lediglich zum Zeitpunkt des Rückbaus der Anlage ist mit Lärm zu rechnen.

Bei Einhaltung der Minderungsmaßnahme im Hinblick auf den Umgang mit dem Boden beim Kabelrückbau ist mit keinen nachhaltigen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden im Vergleich zu dem PV-Betrieb zu rechnen. Sollten die Flächen auch weiterhin extensiv genutzt werden, bleiben auch die positiven Effekte auf die Bodenqualität und das Grundwasser durch ausbleibende Pestizid- und Dünggeeinträge erhalten.

2.10 Wechselwirkungen der Schutzgüter, Kumulierung der Auswirkungen

Durch eine gegenseitige Beeinflussung der Schutzgüter bzw. Umweltbelange können wiederum unterschiedliche Wirkungen hervorgerufen werden. Diese Wechselwirkungen sind bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffs zu betrachten, um sekundäre Effekte und Summationswirkungen zu erkennen und bewerten zu können.

Die wesentlichen Wechselwirkungen, die mit der Errichtung einer Photovoltaikanlage verbunden sind, entstehen durch die standörtlichen Veränderungen des Landschaftsbildes infolge der technischen Überformung des Gebiets, verbunden mit der Überdeckung und Verschattung von Flächen. Damit entstehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser und Mikroklima sowie das Landschaftsbild. Aufgrund der durchgeführten Ausgleichsmaßnahmen, welche sich ebenfalls auf mehrere Schutzgüter gleichzeitig auswirken und hierdurch wiederum positive Wechselwirkungen entstehen, werden keine erheblichen negativen Wechselwirkungen der Schutzgüter oder kumulierte Auswirkungen befürchtet.

3. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG („NULLVARIANTE“)

Ohne die Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage würde die intensive Landwirtschaft voraussichtlich weiter betrieben werden und die Flächen weiterhin dem Einsatz von Düngern sowie einer regelmäßigen Bodenbearbeitung ausgesetzt sein. Die Bodenqualität sowie die Grundwasserqualität würden sich vermutlich weiter kontinuierlich verschlechtern. Die Arten- sowie landschaftliche Strukturarmut würden aller Voraussicht nach verbleiben. Eine Gehölzanpflanzung und damit auch eine CO₂-Bindung sowie Frischluftbildung würden voraussichtlich nicht erfolgen.

Die Grundwasserneubildungsrate wird unter Acker aufgrund des größeren Oberflächenabflusses und des geringeren Retentionsvermögens des Ackers im Vergleich zum Grünland schlechter sein als auf Grünland, welches beim Bau der Anlage entwickelt wird.

Das Landschaftsbild würde durch den Bau einer PV-Anlage nicht beeinträchtigt werden. Eine längerfristige Aufwertung des Landschaftsbildes nach Rückbau der Anlage würde jedoch ausbleiben, da keine Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung des Plangebietes erfolgen würden. Ein Beitrag zum Klimaschutz durch die Erzeugung von Solarenergie würde an dieser Stelle ausbleiben. Die Flächen hätten folglich hinsichtlich der nachhaltigen Energieproduktion weiterhin eine geringe Bedeutung.

4. GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN

4.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Erhalt des Biotops mit Pufferzone
- Erhalt des südlichen Heckenbestandes
- Einhaltung eines Abstandes zum Waldrand und bestehenden Biotopen
- Erhalt einer Bodenfreiheit von 15 cm zwischen Zaununterkante und Oberboden zur Durchlässigkeit des Plangebietes für Kleintiere
- Eingrünung mit Baum- und Strauchpflanzungen
- Schaffung extensiver, blütenreicher Wiesenflächen
- Ausgleich direkt angrenzend mit Biotopbausteinen
- Anlage von Wildkorridoren
- Festlegung eines naturschutzfachlich geeigneten Pflegemanagements für die Modulzwischenflächen: In den Modulzwischenflächen erfolgt eine extensive, jährliche Pflege des Ruderalbestandes nach Möglichkeit durch Beweidung mittels Kleintiere (z.B. Schafe) oder mittels Mahd. Die Fläche darf höchstens 3-mal pro Jahr unter vollständigem Abtransport des Mähgutes gemäht werden. Bodenarbeiten sowie Mulchung und die Ausbringung von mineralischen Düngemitteln, Reststoffen aus Agrargasanlagen sowie chemischen Pflanzenschutzmitteln sind auf der Fläche nicht zugelassen.

Schutzgut Boden und Fläche

- Aussetzen der Düngeeinträge, Verbot von Mulchung und die Ausbringung von mineralischen Düngemitteln sowie chemischen Pflanzenschutzmitteln.
- Ausgleichsfläche direkt angrenzend
- Durch hochwertige Ausgleichs- und Minimierungsmaßnahmen Reduzierung des Ausgleichsfaktors von 0,2 auf 0,1 → Flächensparend

Schutzgut Wasser

- Flächenhafte Versickerung des unbelasteten Niederschlagswassers innerhalb des Plangebietes
- Aussetzen der Düngeeinträge
- Die Befestigung der Erschließungswege (Neuversiegelung von Erschließungswegen) hat in wassergebundener/ wasserdurchlässiger Bauweise zu erfolgen. Damit wird die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens aufrechterhalten.

Schutzgut Klima und Luft

- Eingrünungsmaßnahmen
- regenerative Energiegewinnung → Verminderung des Ausstoßes an Treibhausgasen

Schutzgut Landschaftsbild

- Eingrünungsmaßnahmen im Nordosten und Osten als schonender Übergang in die offene Landschaft (Anlage einer Strauchhecke mit Wegbegleitenden Laub- und Obstbäumen)
- Wahl des Standortes an einer bereits an von mind. zwei Seiten nicht einsehbaren Lage.

5. ERMITTLUNG DES AUSGLEICHSBEDARFS

5.1 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt auf Grundlage des Praxis-Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Demnach stellt jede Photovoltaik-Freiflächenanlage aufgrund ihrer technischen Gestalt, Größe und weiterer Faktoren einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die damit verbundene erhebliche Beeinträchtigung von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind vorrangig zu vermeiden und sofern dies nicht möglich ist zu kompensieren. Gemäß § 18 (1) BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) erfolgt die Entscheidung über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz im Rahmen der Bauleitplanung. Nach § 1a (3) Satz 1 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird zudem das Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 19.11.2009 herangezogen.

Gemäß diesem Schreiben und dem Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen gelten bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Bayern folgende Leitlinien:

Die Bezugsbasis für die Bemessung des Kompensationsbedarfs ist die gesamte mit Solarmodulen überstellte Anlagenfläche (eingezäunte Fläche = Stellfläche der Solarmodule). Danach errechnet sich der Kompensationsbedarf wie folgt:

Kompensationsbedarf = Basisfläche (eingezäunte Fläche) x Kompensationsfaktor

Nicht zur Basisfläche hinzu gerechnet werden mind. 5 m breite Grünstreifen und Biotopflächen innerhalb der Anlage, die zum Beispiel der optischen Gliederung dienen.

~~Basisfläche 1 (Teilräumlicher Geltungsbereich 1: SO1) = 59.932 m²~~

~~Basisfläche 2 (Teilräumlicher Geltungsbereich 2: SO2 & SO3) = 116.691 m²~~

Basisfläche (SO1, SO2, SO3) = 176.623 m²

In der Regel liegt der Kompensationsfaktor bei 0,2. Eingriffsminimierende Maßnahmen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Anlage können den Kompensationsbedarf um bis zu 50 % auf 0,1 verringern.

Bei großen Anlagen ab einer Fläche von 15 ha kann, bezogen auf den jeweiligen Einzelfall und abhängig vom Landschaftsraum, zur Sicherstellung der Durchgängigkeit und Minderung der Zerschneidungswirkung eine Gliederung in kleinere Teilflächen erforderlich sein. Im vorliegenden Fall erfolgt eine Teilung der Anlage in drei Teilflächen (SO1, SO2 und SO3). Durch die Aufteilung entstehen Wildkorridore, die den umliegenden Tieren eine erleichterte

Durchquerung des Gebiets ermöglichen. Die Aufteilung minimiert zudem eine Zerschneidung des Landschaftsraumes.

Folgende eingriffsminimierende Maßnahmen sind u. a. bei der vorliegenden Planung innerhalb und außerhalb der Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehen (vgl. D) 4):

- Ausgleichsflächen direkt an das Plangebiet angrenzend: Hecken und die Anlage einer Wildobstwiese im Süden grünen das Sondergebiet großzügig ein, wodurch weitere biotopverbindende Elemente in die Landschaft eingebracht werden. Auch die artenreichen Säume, die zwischen und neben den neu angelegten Gehölzelementen angesät werden, tragen zur Biotopverbindung von Saumstrukturen in der hier recht ausgeräumten Landschaft bei.
- Erhalt, Pflege und Schutz bestehender Gehölze: Die im Süden befindliche Gehölzstruktur sowie die Heckenstruktur im Osten werden als biotopverbindende Elemente deutlich in ihrer Funktion aufgewertet.
- Minimale Bodenversiegelung durch wassergebundene Beläge und Begrenzung der Grundfläche von Betriebsgebäude auf insgesamt 100 m²
- Verwendung eines standortgemäßen, autochthonen Saat- und Pflanzguts
- Anlage von extensivem Grünland innerhalb der Sondergebietsfläche
- Reduzierung der Mahdhäufigkeit und Abtransport des Mähgutes
- Verzicht auf Einsatz von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Gülle, ebenso wie auf den Einsatz schädlicher Chemikalien zur Pflege der Module
- Gewährleistung der Durchlässigkeit für Kleintiere (Bodenabstand der Einfriedung von 15 cm)
- Flächenhafte Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers
- Eingrünung der Anlage und Einplanung von Pufferzonen zu bestehenden Gehölzen/ Biotopen
- Neuanlage von Biotopelementen (Totholzhaufen und Lesesteinhaufen)

Aufgrund der oben beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen wird daher ein **Kompensationsfaktor von 0,1** zur Berechnung des Kompensationsbedarfs festgesetzt.

5.2 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Tabelle 1: Eingriffs-Ausgleichsbilanz

	Fläche (m²)
Eingriffsfläche Gesamt (~ Basisfläche Gesamt)	176.623
Kompensationsbedarf Gesamt (Faktor 0,1)	17.662
Ausgleichsflächen im Geltungsbereich	52.191
Differenz	+ 34.529

Durch die Ermittlung und Festlegung des Kompensationsfaktors ergibt sich bei einer **eingezäunten Fläche von 17,6 ha** ein **Ausgleichsbedarf von 1,8 ha**. Die **tatsächlich innerhalb des Geltungsbereiches bereitgestellte Ausgleichsfläche beträgt 5,2 ha** und würde so einem **Ausgleichsfaktor von 0,3** entsprechen, sofern die Differenz nicht für andere Vorhaben verwendet wird (z. Bsp. Ökopunkte).

~~Sollte zunächst der teilräumliche Geltungsbereich 1 realisiert werden, so ist zunächst ein Ausgleich von 5.993 m² bereitzustellen.~~

5.3 Beschreibung der Ausgleichsflächen und -maßnahmen

Hinweis: Herstellungsmaßnahmen und Entwicklungspflege sind in den Textlichen Festsetzungen (Teil B) unter § 8 (2) beschrieben.

Der naturschutzfachliche Ausgleich von 5,2 ha erfolgt auf **zwei** Teilflächen (A1 **und** A2), welche sich innerhalb des Geltungsbereiches und der Fl. Nr. 1153 (Gemarkung Thüngen) befinden. **Zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt die Anlage von eingrünenden Hecken (M1).**

Für alle Flächen ist zum Schutz der heimischen Pflanzenwelt ein autochthones Saat- und Pflanzgut zu verwenden. Eine andere Möglichkeit des Saatgutes ist in Absprache mit der UNB die Mahdgutübertragung von geeigneten Spenderflächen. Um eine möglichst hochwertige ökologische Wertigkeit der Flächen zu erhalten, sollen unterschiedliche Saumarten im Anschluss an die Pflanzungen entwickelt werden. Es werden zudem möglichst vielfältige Arten mit unterschiedlichen Wuchsformen und –höhen verwendet, was zu einer Auflockerung der linearen Struktur der PV-Anlage beiträgt.

5.3.1 Minimierungsmaßnahme 1 (M1: bestehend aus M1.1, M1.2 und M1.3):

Gesamtgröße: 7.710 m² (M1.1: 4.900 m²/ M1.2: 1.570 m²/ M1.3: 1.239 m²)

Die Fläche für die Minimierungsmaßnahme der Eingrünung teilt sich in drei Teilflächen auf, die in ähnlicher Weise entwickelt werden sollen. Auf diesen Flächen soll die Anpflanzung einer mind. 2-reihigen Hecke mit einer Breite von 3-5 m zur Eingrünung erfolgen. Diesen Hecken ist ein extensiver Wiesensaum vorzulagern. Durch einen abschnittsweisen Versatz und sich ändernden Breiten der Hecke, soll eine lineare Struktur verhindert werden und eine geschwungene Heckenlinie entstehen.

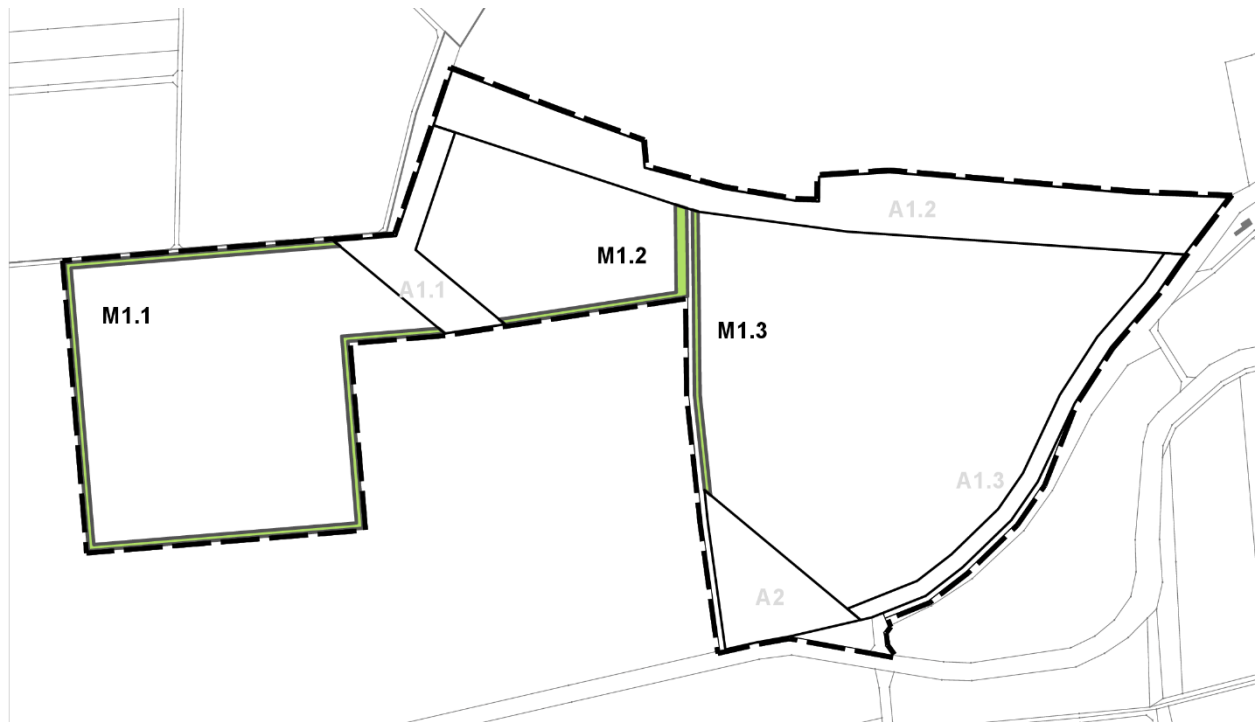


Abbildung 20: Lage Minimierungsmaßnahme M1 mit Teilflächen; o. M.

5.3.2 Ausgleichsfläche 1 (A1: bestehend aus A1.1, A1.2 und A1.3):

Gesamtgröße: 43.557 m² (A1.1: 7.062 m²/ A1.2: 29.974 m²/ A1.3: 6.521 m²)

Auf der Ausgleichsfläche A1 soll auf allen Teilflächen (A1.1-A1.3) ein extensiver Wiesensaum angesät werden. Auf den jeweiligen Teilflächen sollen zusätzlich folgende Maßnahmen erfolgen.

Die Teilfläche A1.1 befindet sich im Nordwesten des Geltungsbereiches und dient als Wildkorridor. Hier sind ergänzend zur Ansaat des extensiven Wiesensaums keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

Im Norden schließt die Teilfläche A1.2 an, welche sich von Westen über den gesamten Waldrand bis zum östlichen Rand des Geltungsbereiches (Burgsteig) erstreckt. Diese Fläche hat eine Breite von 21 bis 53 m. Hier soll in Rücksprache und auf Empfehlung des Naturschutzbeauftragten der Marktgemeinde Thüngen ein Fasanenrefugium mit vereinzelt Baumpflanzungen entstehen. Nordöstlich soll die Fläche mit einer weiteren Heckenanpflanzung geschlossen werden.

An die Teilfläche A1.2 schließt nach Süden hin, parallel zum Ostrand des Geltungsbereiches und an die bestehenden Heckenstrukturen des Burgsteiges angrenzend die Teilfläche A1.3.

Zusätzlich zur Ansaat eines extensiven Wiesensaums soll hier an den lichten Stellen der im Osten angrenzenden bestehenden Gehölzstruktur die Anlage von Benjeshecken erfolgen. Dies bietet einen schnellen natürlichen Sichtschutz.

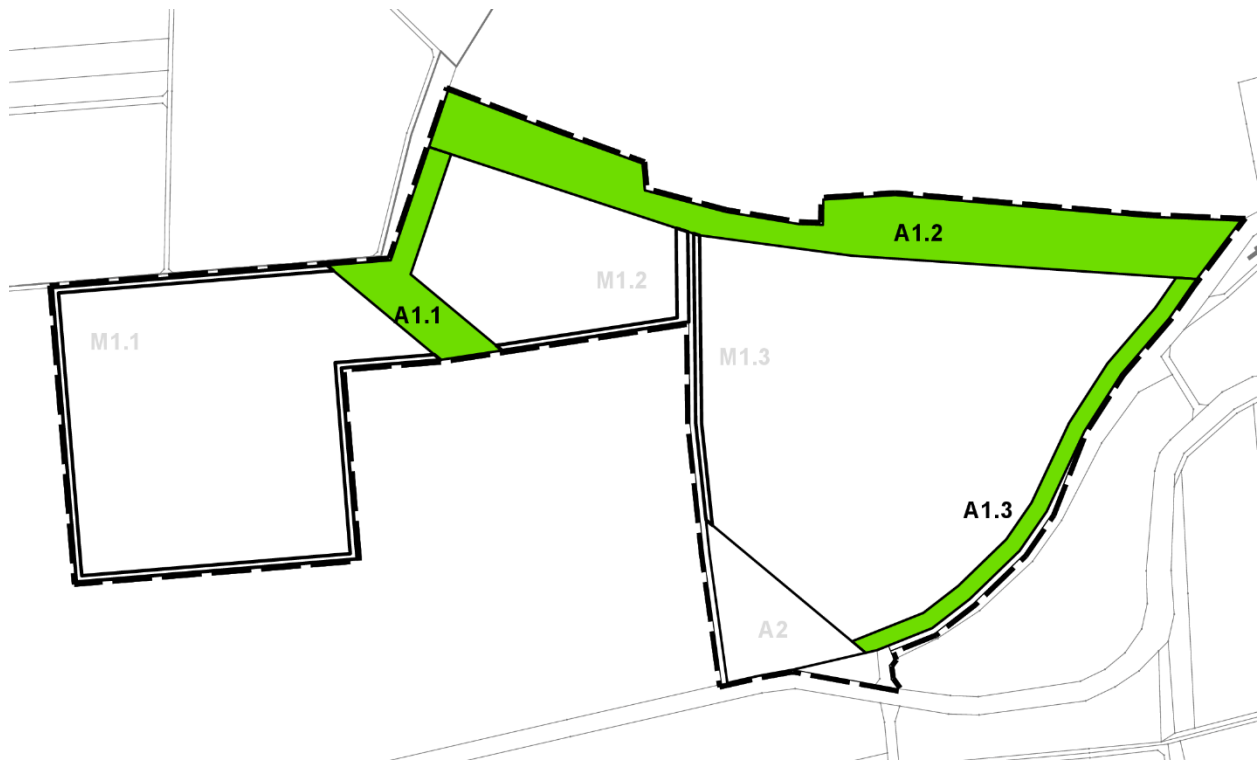


Abbildung 21: Lage Ausgleichsfläche A1 mit Teilflächen; o. M.

5.3.3 Ausgleichsfläche 2 (A2)

Größe: 8.634 m²

Auf der südlich liegenden Ausgleichsfläche A2 soll die Entwicklung einer Wildobstwiese mit **ausgestorbenen oder bevorzugt** vom Aussterben bedrohten heimischen Obstbäumen auf extensivem Grünland zum Erhalt der Artenvielfalt erfolgen. Nördlich anschließend zum Sondergebiet soll zur weiteren Eingrünung eine 3-reihige Hecke (Breite ca. 5 m) angepflanzt werden. Zudem erfolgt die Anlage von Biotopelementen wie Totholzhaufen und Lesesteinhaufen. **Im Zuge der saP konnten in diesem Bereich Lebensräume der Zauneidechse ermittelt werden. Die Anlage der Lesesteinhaufen begünstigt daher insbesondere die Zauneidechse.**

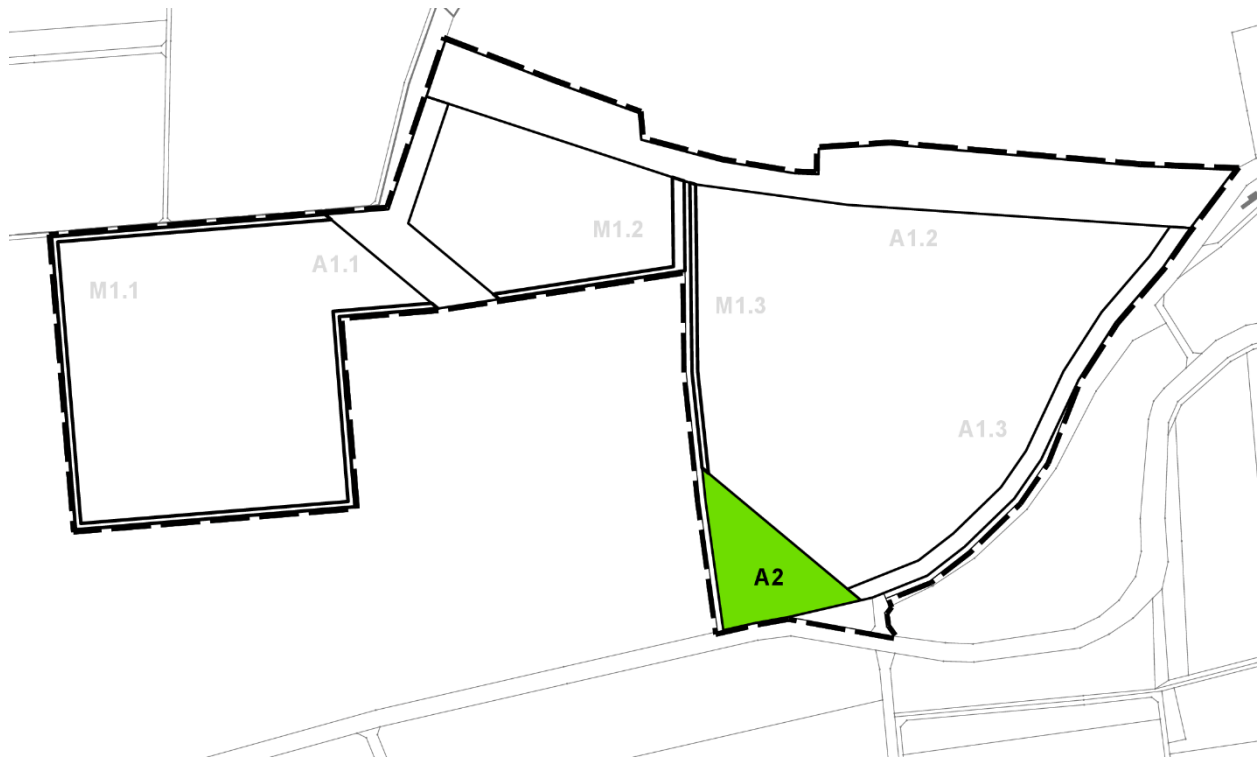


Abbildung 22: Lage Ausgleichsfläche A2; o. M.

6. ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Auseinandersetzung mit Alternativstandorten im Gemeindegebiet erfolgte bereits auf Ebene des Flächennutzungsplanes. Im Zuge des Bebauungsplanes erfolgt lediglich die Darstellung möglicher Alternativen innerhalb des Geltungsbereiches.

Die Aufteilung der Flächen innerhalb des Bebauungsplanes unterliegt folgenden Rahmenbedingungen:

- Aussparung von besonders hochwertigen Böden
- Einzuhaltende Abstände zu den angrenzenden Biotopen und Waldflächen
- Eingrünung mind. 5 m, zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild
- Bestehende Freileitung, Freihaltung der Leitungstrasse, Wildkorridore
- Kurze Erschließungswege, Zufahrt somit von Süden und ggf. Norden über bestehende Feldwege

Somit gibt es hinsichtlich der Flächenaufteilung nur wenige Alternativen, welche sich grundsätzlich nicht erheblich unterscheiden würden. Der rechteckige Planungszuschnitt ist vor allem auf die Aussparung hochwertiger Böden zurückzuführen und ist somit die bestmögliche Variante hinsichtlich der Schonung der Schutzgüter.

Die Art der Energienutzung in Form von Photovoltaik ist hier insbesondere aufgrund der Geländeausrichtung günstig. Auch ist diese Weise der erneuerbaren Energiegewinnung sehr flächeneffizient z. Bsp. im Vergleich zu Biogas, welche für dieselbe Stromerzeugung eine wesentlich höhere Fläche benötigen (1 MW: PV: 1 ha; Maisanbau für Biogas: 50 ha; BN

2021). Aber auch die Auswirkungen auf die Pflanzen und Tierwelt sind je nach Standort deutlich geringer als bei anderen erneuerbaren Energien (z. Bsp. Windkraft, Wasserkraft oder Biomasse-Maisflächen).

Bezüglich des Maßes der baulichen Nutzung soll eine möglichst hohe Flächeneffizienz erfolgen, wodurch die Inanspruchnahme anderer Flächen verhindert werden kann. Daher ist eine Modulhöhe von 3,50 m sowie ein Mindestabstand der Modulreihen von 2,50 m zulässig.

7. MONITORING

Der Markt Thüngen überwacht gem. § 4c BauGB die erheblichen Umweltauswirkungen die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Gegenstand der Überwachung sind auch die Darstellungen und Festsetzungen der Flächen und/oder Maßnahmen zum Ausgleich (§ 1a Abs. 3 BauGB). Das Monitoring ist darauf ausgerichtet, dass die festgesetzten Entwicklungsziele der Ausgleichsflächen erreicht und beibehalten werden.

Nach einer Dauer von 3 Jahren ist zu prüfen, ob die Ausgleichsmaßnahmen gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes umgesetzt wurden. Alle weiteren 5 Jahre ist zu überprüfen, ob die hergestellten Ausgleichsmaßnahmen den festgesetzten Entwicklungszielen entsprechen und einen hochwertigen, artenreichen Bestand darstellen. Andernfalls muss in Absprache mit der UNB das Pflegekonzept eventuell angepasst und Nachpflanzungen vorgenommen werden. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde ist die Dokumentation der Flächen spätestens zum 01.12. eines jeden Jahres zukommen zu lassen.

Alternatives Monitoring

Hinsichtlich der CEF-Maßnahmen kann nach einer Dauer von 5 Jahren geprüft werden, ob sich innerhalb der Sondergebietsfläche Feldlerchen und Wiesenschafstelzen angesiedelt haben. Sollte im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ein Vorkommen von mind. 7 Brutpaare der Feldlerche und mind. 2 Brutpaare der Wiesenschafstelze innerhalb von zwei aufeinanderfolgenden Jahren nachgewiesen werden können, so können die Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche und die Wiesenschafstelze entfallen. Der Nachweis ist zu dokumentieren und der unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen.

8. BESCHREIBUNG DER METHODIK

Der Umweltbericht wurde methodisch folgendermaßen aufgebaut:

Die Bestandsaufnahme der umweltrelevanten Schutzgüter erfolgte auf der Grundlage der Daten des Flächennutzungsplanes, der Erkenntnisse, die im Rahmen der Ausarbeitung des Bebauungsplan „Sondergebiet Photovoltaik südl. Buchenhölle“ entstanden, eigener Erhebungen vor Ort sowie der Literatur der übergeordneten Planungsvorgaben, LEP, RP, etc. Für die

Eingriffsregelung wurde das Schreiben der Obersten Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 19.11.2009 sowie der Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaikanlagen verwendet (s. u.).

Die Bestandsbewertung sowie die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal argumentativ. Dabei wurde in drei Stufen unterschieden: **geringe, mittlere und hohe Bedeutung bzw. Erheblichkeit.**

Planungsschwierigkeiten ergaben sich zum jetzigen Zeitpunkt insbesondere aufgrund des Bodendenkmals. [Beeinträchtigungen konnten durch eine archäologische Voruntersuchung ausgeschlossen werden.](#)

Als Unterlagen wurden verwendet:

- Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP), Landkreis Main-Spessart (1996)
- Bay. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2. Erweiterte Auflage, Januar 2003): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ein Leitfaden
- Bay. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2. Auflage, Januar 2007): Der Umweltbericht in der Praxis – Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung
- Bay. Staatsministerium des Innern – Schreiben der Obersten Baubehörde zu „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom 19.11.2009
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaikanlagen, Stand Januar 2014
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität, Steckbrief Kulturlandschaftsraum 4 Mainfränkische Gäulandschaften, Stand 2011
- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz: FIN-WEB (Online-Viewer), Biotopkartierung Bayern
- BIS-Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt): GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG), Stand Februar 2011
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Stand August 2019
- Flächennutzungsplan Markt Thüngen
- [Landesamt für Umwelt \(LfU 2013\): Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung Bayern](#)
- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) in der Lesefassung vom 01.01.2020
- Regionaler Planungsverband Würzburg: Regionalplan Region Würzburg bzw. Gesamtfortschreibung (RP 2) i. d. F. v. 17.10.2017
- eigene Erhebungen

9. ZUSAMMENFASSUNG

Der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer Größe von ca. 17,7 ha stehen nach erster Prüfung an ausgewähltem Standort südwestlich der Marktgemeinde Thüngen südlich des Waldgebietes Buchenhölle sowie in aktuell geplanter Weise keine Ziele und Grundsätze der übergeordneten Planungen sowie wesentliche Umweltbelange entgegen. Die mit einer Leistung von ca. 18 MWp geplante Anlage dient der Gewinnung von Solarenergie. Der Strom soll dabei in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden und nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden. Das Vorhaben leistet damit einen maßgeblichen Beitrag zum Klimaschutz.

Das Plangebiet befindet sich in einer teils ausgeräumten, landwirtschaftlich intensiv genutzten und bewegten Landschaft, welche von einzelnen Waldparzellen strukturiert wird. Die PV-Anlage wird auf einer derzeit intensiv genutzten Ackerfläche und somit in einem vorbelasteten Naturraum errichtet. Das Plangebiet hat damit voraussichtlich nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Die Fläche hat als Kaltluftentstehungsgebiet für die benachbarte Ortschaft eine untergeordnete bis keine Bedeutung. Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch die bestehenden und vorgesehenen ergänzenden Eingrünungsmaßnahmen minimiert. Der naturschutzfachlich erforderliche Ausgleich von ca. 1,8 ha findet innerhalb des Geltungsbereiches und direkt an das Sondergebiet angrenzend statt. Die tatsächliche Größe der innerhalb des Geltungsbereiches bereitgestellten Ausgleichsfläche beläuft sich auf 59.901 m² und erfolgt in Form von Hecken, Baumreihen einer Wildobstwiese und artenreichen Säumen. Mit dem Verzicht auf Düngemittel und dem Verzicht auf chemische Reinigung der Module, ist von einer Regeneration des Bodens über die Dauer der Nutzung als Freiflächen-Photovoltaikanlage auszugehen. Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen wird von einer tendenziellen Aufwertung des Gebietes hinsichtlich der Bedeutung für den Naturschutz ausgegangen.

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Bestandsbewertung sowie die Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter:

Schutzgut	Bestandsbewertung	Beeinträchtigung		
		baubedingt	anlage- und betriebsbedingt	Bewertung
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Ausgeräumte und strukturarme Ackerflur; Plangebiet selbst relativ artenarm, derzeit als landwirtschaftliche Fläche genutzt, nur geringe Bedeutung als Lebensraum; Biotope in direkter Nähe des Plangebietes >>> geringe bis mittlere Bedeutung als Lebensraum	geringe aber keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	geringe Auswirkung Erhöhung der Artenvielfalt und des Lebensraumangebotes; evtl. Verlust von Nahrungshabitaten für Greifvögel; evtl. Verlust von Lebensräumen von feldbewohnenden Arten/ Wiesenbrüter; Barrierewirkung für Großsäuger	geringe Erheblichkeit tendenziell Aufwertung
Boden	Verdichtete Böden durch landwirtschaftliche Bearbeitung; Düngeeintrag; erhöhte Bodenerosion durch Ackernutzung möglich >>> mittlere Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit, mittlere Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, mittlere Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe	keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	positive Auswirkung Verzicht auf Düngeaustrag, Versiegelung auf 100 m ² beschränkt	geringe Erheblichkeit Verbesserung der Bodenqualität zu erwarten

Fläche	Landwirtschaftlich genutzte Fläche vermutl. für Nahrungsmittelproduktion >>> mittlere Bedeutung für die Landwirtschaft; mittlere Bedeutung als Freifläche; mittlere ökologische Bedeutung	keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	geringe Auswirkung Fläche zur Energieversorgung, landwirtschaftl. Nutzung kann unter den Modulen als Grünlandnutzung fortgeführt werden	geringe Erheblichkeit ökologische Aufwertung
Wasser	Keine oberirdischen Gewässer vorhanden; Eventuelle Grundwasserbelastung durch Düngestraus >>> geringe Bedeutung	keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	vermutl. positive Auswirkungen Kein Düngestraus; Voraussichtlich Verbesserung der Grundwasserneubildungsrate; Flächenhafte Versickerung	geringe Erheblichkeit Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwarten
Klima und Luft	Kaltluftentstehungsgebiet >>> aufgrund der Lage und Ausrichtung nur geringe Bedeutung	keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	geringe mikroklimatische Auswirkungen durch Überstellung mit PV-Module	geringe Erheblichkeit positiver Beitrag zum Klimaschutz durch Erzeugung erneuerbarer Energien
Mensch, Gesundheit, Erholung	Landwirtschaftliche Nutzfläche; örtlicher Wanderweg angrenzend vorhanden; St2437 südlich des Plangebietes Planungsgebiet selbst hat geringe Bedeutung als Erholungsfläche	keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	geringe Auswirkungen Entzug landwirtschaftlicher Fläche für den Zeitraum von ca. 25-30 Jahren; Überstellung durch PV-Module; Aufwertung durch Pflanzmaßnahmen möglich	geringe Erheblichkeit
Landschaftsbild	ausgeräumter Landschaftsraum mit landschaftstypischen Ackerflächen welche durch vereinzelte Waldparzellen strukturiert werden; bewegte Landschaft >>> geringe bis mittlere Bedeutung	keine nachhaltigen Beeinträchtigungen	geringe bis mittlere Auswirkungen Anthropogene Überprägung durch PV-Anlage als bauliche Anlagen; Eingrünung ergänzend vorsehen	geringe Erheblichkeit Strukturanreicherung
Kultur- und Sachgüter	Bodendenkmal vorhanden (D-6-6025-0110)	<i>nicht betroffen</i>		