

BEBAUUNGSPLAN NR. 21
„SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“
Gemarkung Todtenweis

FLUR-NR: 1867 TF, 1868 TF, 1843, GMKG. TODTENWEIS



INHALTSVERZEICHNIS

TEIL	A	PLANZEICHNUNG: PLANTEIL A + PLANTEIL B
TEIL	B	SATZUNG + VERFAHRENSVERMERKE
Anlagen	1	Gutachten zur Ermittlung der erforderlichen Rammtiefe für Stahlprofile als Gründungselemente, IB Boden und Wasser vom 27.12.2020
	1a	Ergänzende Stellungnahme zur Grundwassersituation nach Messung vor Ort IB Boden und Wasser vom 08.02.2021
	2	Kurzgutachten – Blendung, PV Anlage Todtenweis, Zehndorfer Engineering vom 29.04.2021
TEIL	C	BEGRÜNDUNG – ALLGEMEIN, EINGRIFFSREGELUNG, UMWELTBERICHT
TEIL	D	ZUSAMMENFASSENDE ERKLÄRUNG

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 thierhaupten
fon 0 82 71 35 34 - fax 0 82 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

Vorentwurf	09.09.2020
1. Entwurf	25.11.2020
1. Entwurf mit Änderungen vom	17.02.2021
2. Entwurf vom	19.05.2021
i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom	30.06.2021



I. Festsetzungen durch Planzeichnung

- Geltungsbereich des Bebauungsplans, 50.435 m²
- Sondergebiet (§ 11 BauNVO)
 - Errichtung einer Freiflächen-Fotovoltaikanlage
 - Solarmodule, Trafostationen, Energiespeicher und Nebenanlagen
- Baugrenze
- Einfahrtsbereich: Tor

- öffentlicher Feldweg
- Private Grünfläche - 3-reihige Strauchhecke aus heimischen Arten, dauerhafte Mindesthöhe 3,5m Grenzabstände gemäß AGBGB
- Tiefe private Grünfläche

II. Hinweise

- 1843 Flur-Nummer
- Flurstücksgrenzen
- 439.60 Höhenangaben ü. NN (Orientierungswerte, Quelle Bayern Atlas, 09/2020)

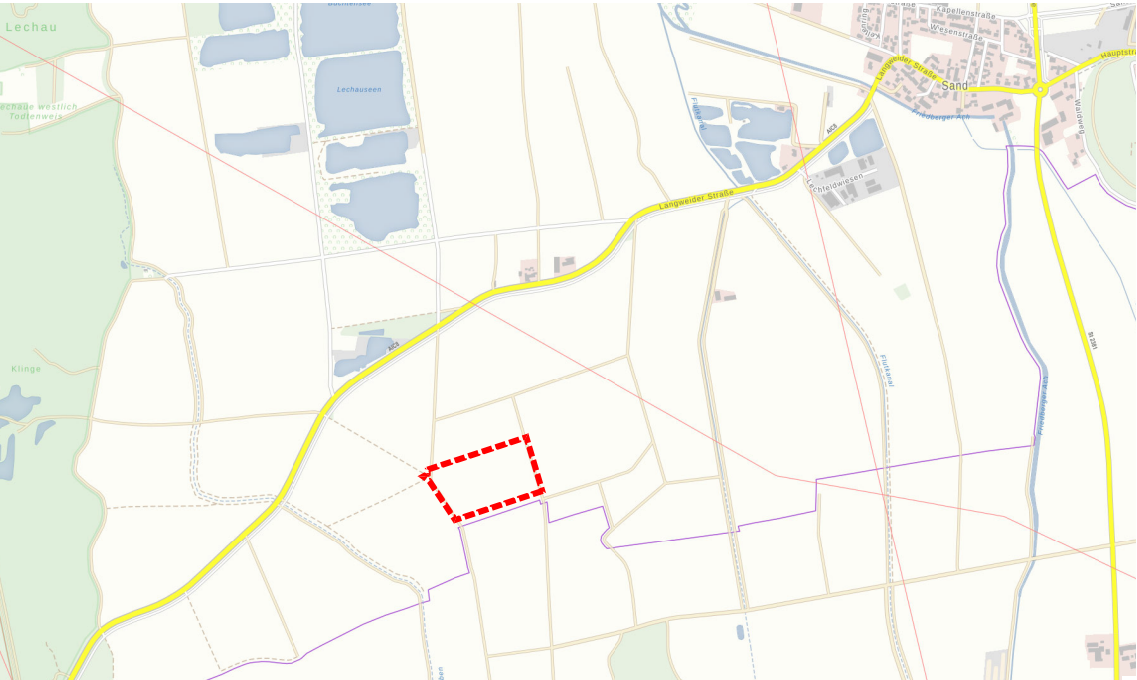
Ausgefertigt
Todtenweis, den 05.08.2021

1. Bürgermeister Konrad Carl



Gemeinde Todtenweis

Bebauungsplan Nr. 21: SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonennau Fl.Nr.: TF 1867, TF 1868, 1843, Gemarkung Todtenweis



Planteil A: Fassung vom 30.06.2021 Maßstab 1:1.000

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 Thierhaupten
fon 0 82 71 35 34 - fax 0 82 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

Bearbeitung: sr

i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom 30.06.2021



Maßnahmenbeschreibung:

Auf Flur-Nr. 2181, Gemarkung Todtenweis (Gesamtfläche ca. 15.670 m²) wird die Ausgleichsfläche für das Sondergebiet "Freiflächenfotovoltaikanlage Nonnennau" hergestellt.
Der Ausgleichsbedarf beträgt 9.000 m² und wird entlang der Friedberger Ach als Streifen in einer Gesamtbreite von 39 m realisiert.

Zielsetzung Ausgleichskonzept:

- Steigerung der Artenvielfalt durch...
- 1) Etablierung von extensiven Wiesenflächen (Nasswiese, Fettwiese)
- 2) Pflanzung von Hecken/Gebüsch
- 3) Pflanzung von Einzelbäumen
- 4) Anlage Kiesfläche mit ephemeren Tümpeln und Findlingen

Herstellungsmaßnahmen Vegetation:

- 1 a) Ansaat Nasswiese
- Fräsen der Fläche
 - Herstellung Planum für Ansaat
 - Neuansaat unter Verwendung von ausschließlich Regio-Saatgut (z.B. Ufermischung Rieger-Hofmann) mit 50% Kräuterteil
 - Etablierung Pufferstreifen entlang des Gewässers in einer Breite von mindestens 5m (siehe Plandarstellung)
- 1 b) Ansaat Fettwiese
- Fräsen der Fläche
 - Herstellung Planum für Ansaat
 - Neuansaat unter Verwendung von ausschließlich Regio-Saatgut (z.B. Fettwiese Rieger-Hofmann) mit 50% Kräuterteil
 - Etablierung Pufferstreifen im Übergang zur bestehenden Nutzfläche der Landwirtschaft, Breite mindestens 13m (siehe Plandarstellung)
- 2) Pflanzung von Hecken/Gebüsch
- Vorbereiten der Fläche durch Fräsen
 - Pflanzung von Sträuchern und Bäumen zur Entwicklung einer Heckenstruktur (siehe Schema Gehölzpflanzung)
 - Artenauswahl und Pflanzqualität siehe Pflanzliste
 - Sicherung der Bäume durch schrägen Baumfahl
 - Verbißschutz für Pflanzen herstellen
- 3) Pflanzung von Einzelbäumen
- Pflanzung von Einzelbäumen im Bereich der Wiesenflächen
 - Beachtung Grenzabstand zu Landwirtschaftlicher Fläche mindestens 4,0m
 - Artenauswahl und Pflanzqualität siehe Pflanzliste
 - Sicherung der Bäume durch Baumfahl
 - Verbißschutz für Pflanzen herstellen

Alle Gehölzpflanzungen sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.
Bei Pflanzenausfall ist innerhalb einer Vegetationsperiode Ersatz gemäß Pflanzliste (Art und Qualität) herzustellen.

Herstellungsmaßnahmen Erdarbeiten:

- 4) Anlage Kiesfläche mit ephemeren Tümpeln und Findlingen
- Abtrag bewachsene Bodenschicht (bis 10cm) und Oberboden (bis 30cm) im zentralen Teilbereich, d.h. zukünftige Kiesfläche
 - ggf. Lieferung und Einbau Kiesschicht (Lechkies/Leerkies 16/32) bis 30 cm, Gesamtfläche ca. 370 m² (bei stark kiesigem Untergrund im Bestand nach Ausbau Oberboden kann auf eine Lieferung des Materials verzichtet werden).
 - Herstellung ephemere Tümpel mit flachen und steilen Böschungsbereichen, Tiefe 70-100cm
 - Einbau undurchlässiges Erdmaterial (z.B. Lehm o.Ä., 10cm stark) falls erforderlich, um temporär stehendes Wasser im Bereich der Tümpeln zu gewährleisten (Fläche gesamt ca. 370 m²)
 - Überschüssiges Aushubmaterial ist abzufahren und fachgerecht zu entsorgen
 - Einbau Findlinge oder Wasserbausteine zur Anreicherung der Strukturvielfalt im Bereich der Kiesfläche

Pflegemaßnahmen

- 1) Ansaatflächen
- 1-malige Mahd der Nasswiese im Herbst, jedoch frühestens ab 15.06.
 - 1 bis 2-malige Mahd der Fettwiese, jedoch frühestens ab 15.06.
 - Mahdgut einige Tage auf Fläche belassen, um natürliche Aussaat zu ermöglichen, dann vollständiger Abtransport des Mahdguts
 - Mulchen der Flächen ist unzulässig
 - kein Einsatz von Düngemitteln bzw. Pestiziden auf den Flächen
 - Bekämpfung aufkommender Neophyten wie z.B. Goldrute, Drüsiges Springkraut etc.

2) Hecke/Gebüsch

- Ausmähen der Fläche nach Bedarf
- (1. Schnitt im Mai, 2. Schnitt im Juli, 3. Schnitt im Oktober)
- Schnittgut abtransportieren, Mulchen ist unzulässig
- Sicherstellung der Wasserversorgung in den ersten 5 Jahren nach Pflanzung
- kein Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden

3) Einzelbäume

- Ausmähen der Baumscheiben nach Bedarf
- (1. Schnitt im Mai, 2. Schnitt im Juli, 3. Schnitt im Oktober)
- Schnittgut abtransportieren, Mulchen ist unzulässig
- Sicherstellung der Wasserversorgung in den ersten 5 Jahren nach Pflanzung
- kein Einsatz von Düngemitteln oder Pestiziden

4) Kiesfläche mit ephemeren Tümpeln

- Freischneiden der Flächen nach Bedarf im Spätherbst
- Vermeidung von Verbuchung, Entfernung aufkommender Gehölze im regelmäßigen Abstand (alle 2 Jahre)

Die Herstellung der Ausgleichsfläche ist innerhalb eines Jahres nach Herstellung und Inbetriebnahme der Fotovoltaik-Anlage vollständig herzustellen. Die Pflege hat dauerhaft zu erfolgen.

LEGENDE

- ca. 4.940m² Neuansaat Fettwiese
- ca. 3.170m² Neuansaat Nasswiese
- ca. 300m² Pflanzung Hecke/Gebüsch mit 20% Großbäumen
- Gehölze Uferböschung Bestand (keine Maßnahme)
- Einzelbaum (Großbaum) Neupflanzung
- ca.220m² ephemere Tümpel (Tiefe 70-100cm)
- ca. 370m² Kiesbereiche (z.B. Leerkies)
- Findlinge / Wasserbausteine
- Ausgleichsfläche: 9.000 m²

15,00 Bemaßung

Planteil B, Maßstab 1:500

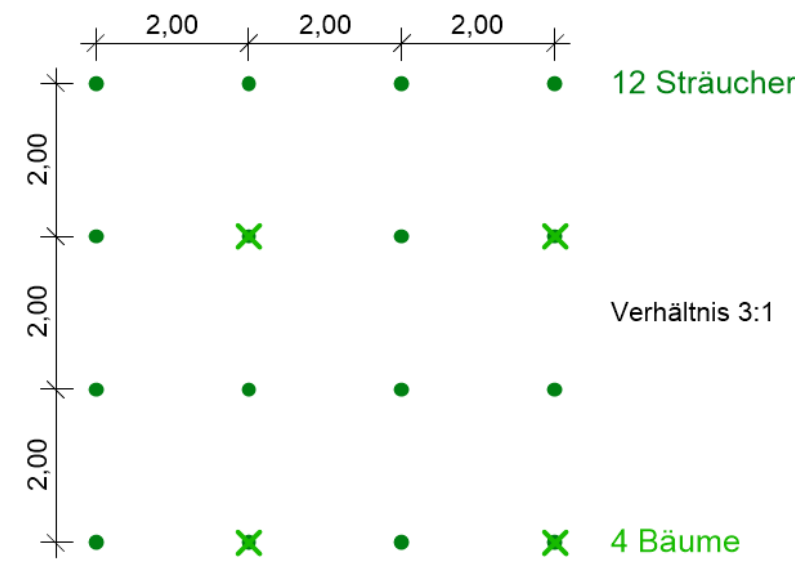


Pflanzliste mit Schema Gehölzpflanzung 1:100

Bäume (Einzelbäume):				15 Stk.
Acer pseudoplatanus	(Berg-Ahorn)	vHei oB h- 150-200cm	3	
Alnus glutinosa	(Schwarz-Erle)	vHei oB h- 150-200cm	3	
Betula pendula	(Hänge-Birke)	vHei oB h- 150-200cm	3	
Salix alba	(Silber-Weide)	vHei oB h- 100-150cm	3	
Ulmus laevis	(Flatterulme)	vHei oB h- 150-200cm	3	

Bäume (20% Anteil Hecke/Gebüsch):				24 Stk.
Acer pseudoplatanus	(Berg-Ahorn)	vHei oB h- 150-200cm	5	
Alnus glutinosa	(Schwarz-Erle)	vHei oB h- 150-200cm	5	
Betula pendula	(Hänge-Birke)	vHei oB h- 150-200cm	4	
Salix alba	(Silber-Weide)	vHei oB h- 100-150cm	5	
Ulmus laevis	(Flatterulme)	vHei oB h- 150-200cm	5	

Sträucher				96 Stk.
Acer campestre	(Feld-Ahorn)	vHei oB h- 100-125cm	8	
Cornus sanguinea	(Hartriegel)	vHei oB h- 80-120cm	7	
Corylus avellana	(Gemeine Hasel)	vHei oB h- 80-120cm	7	
Euonymus europaeus	(Pfaffenhütchen)	vHei oB h- 80-100cm	8	
Lonicera nigra	(Schw. Heckenkirsche)	vHei oB h- 60-100cm	7	
Prunus padus	(Trauben-Kirsche)	vHei oB h- 100-125cm	8	
Prunus spinosa	(Schlehe)	vHei oB h- 100-125cm	7	
Rhamnus catharticus	(Kreuzdorn)	vHei oB h- 80-100cm	8	
Rhamnus frangula	(Faulbaum)	vHei oB h- 80-120cm	8	
Salix fragilis	(Bruch-Weide)	vHei oB h- 60-100cm	7	
Salix viminalis	(Korb-Weide)	vHei oB h- 60-100cm	7	
Salix purpurea	(Purpur-Weide)	vHei oB h- 60-100cm	7	
Sambucus nigra	(Schwarzer Holunder)	vHei oB h- 80-120cm	7	



Ausgefertigt
Todtenweis, den 05.08.2021

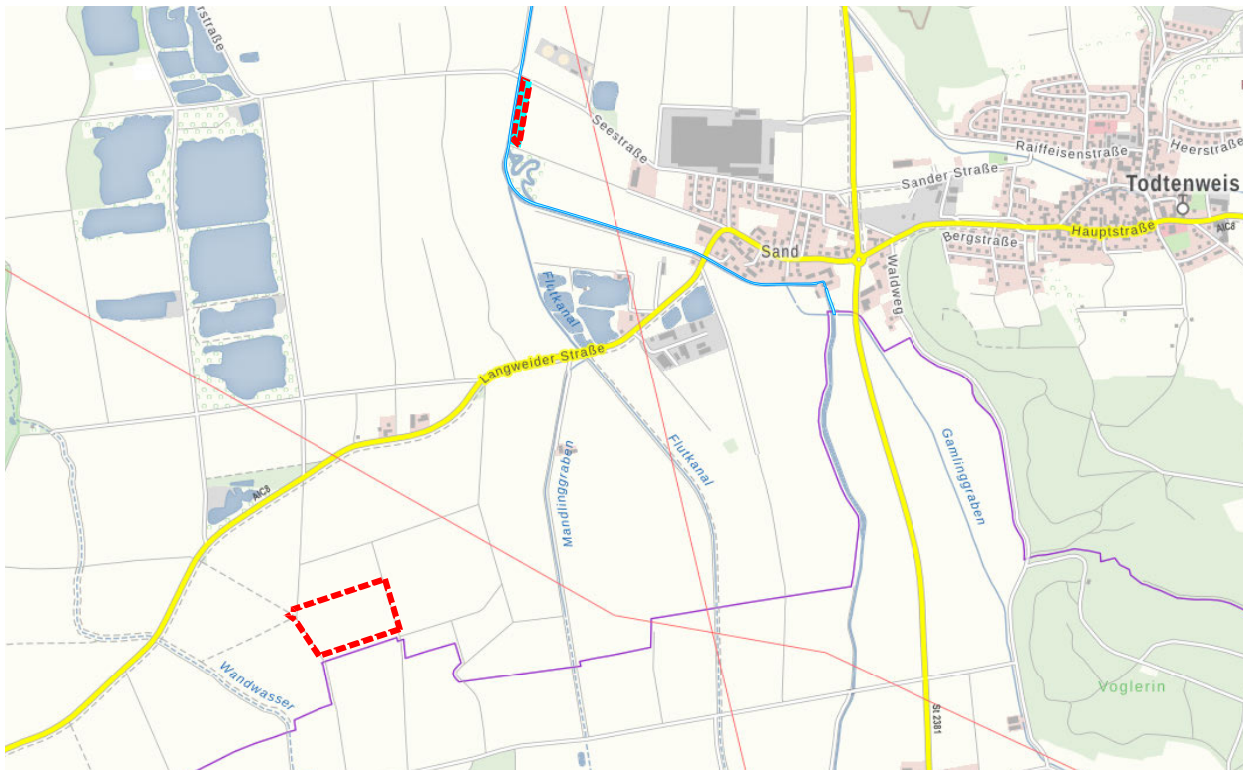
1. Bürgermeister Konrad Carl



Gemeinde Todtenweis

Bebauungsplan Nr. 21: SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnennau

Fl.Nr.: TF 1867, TF 1868, 1843, Gemarkung Todtenweis



Planteil B: Konzept Ausgleichsfläche, Flur-Nr. 2181, Gemarkung Todtenweis

Maßstab 1:500

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

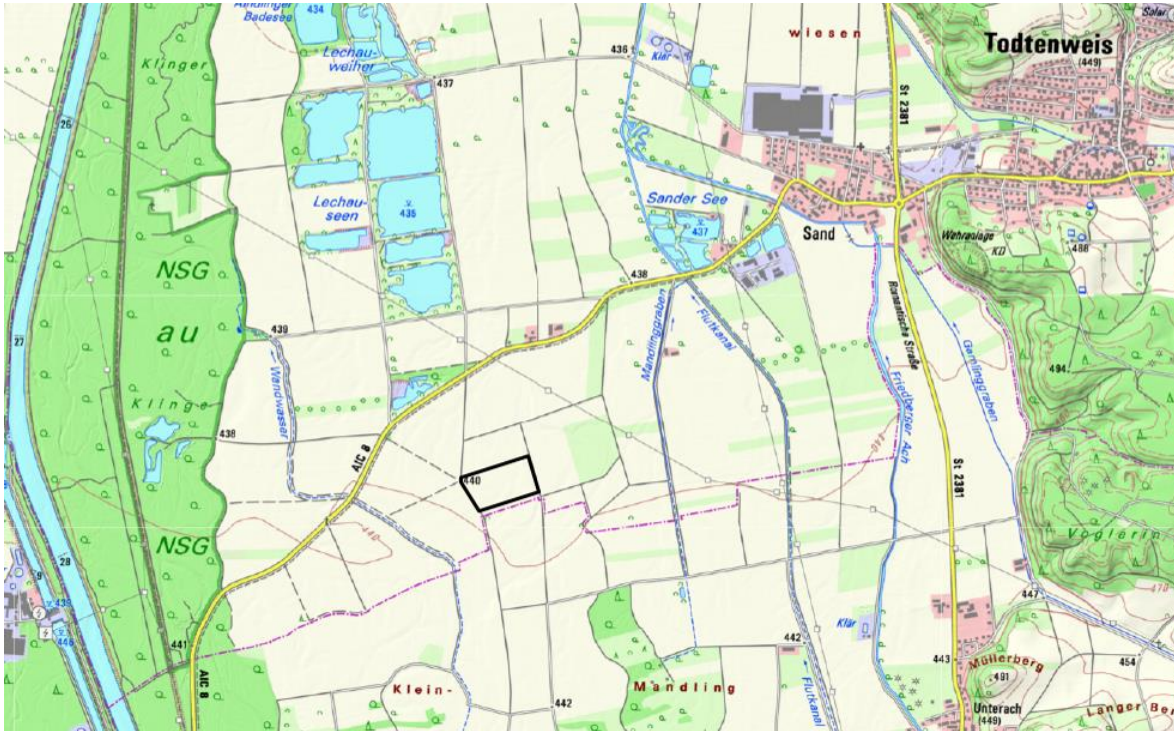
herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 Thierhaupten
fon 0 92 71 35 34 - fax 0 92 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

Bearbeitung: sr

i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom 30.06.2021

GEMEINDE TODTENWEIS

Bebauungsplan Nr. 21 „SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“



Teil B Textliche Festsetzungen

Vorentwurf	09.09.2020
1. Entwurf	25.11.2020
1. Entwurf mit Änderungen vom	17.02.2021
2. Entwurf	19.05.2021
i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom	30.06.2021

Gemeinde Todtenweis
St.-Afra-Str. 18
86447 Todtenweis

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 thierhaupten
fon 0 82 71 35 34 - fax 0 82 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

INHALT

I.	PLANUNGSRECHTLICHE UND BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN.....	4
1.	Räumlicher Geltungsbereich.....	4
2.	Art der baulichen Nutzung.....	4
3.	Maß der baulichen Nutzung.....	4
4.	Überbaubare Grundstücksflächen, Bauweise.....	4
5.	Immissionsschutz.....	4
6.	Einfriedungen.....	5
7.	Grünordnung und Bodenschutz.....	5
8.	Geländeabgrabungen / Aufschüttungen.....	7
II.	ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN.....	7
9.	Gestaltung der Gebäude.....	7
III.	HINWEISE UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN.....	8
1.	Oberflächenentwässerung, wasserwirtschaftliche Festsetzungen.....	8
2.	Denkmalschutz.....	8
3.	Wasserwirtschaftliche Hinweise.....	9
4.	Schädliche Bodenverunreinigungen und Altlasten.....	9
5.	Pflanzabstände.....	10
6.	Zugänglichkeit der Normen.....	10
7.	Verfahrensfreiheit.....	10
8.	Rückbauverpflichtung.....	10
9.	§ 44 Abs. 1 BNatSchG und Ausführungszeitraum.....	10
10.	Pflege Ansaatflächen.....	10
IV.	INKRAFTTRETEN.....	11
	VERFAHRENSVERMERKE	12

PRÄAMBEL zur Neuaufstellung des Bebauungsplanes

Die Gemeinde Todtenweis erlässt aufgrund der §§ 2, 9 und 10 des Baugesetzbuches – BauGB – i. d. Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes v. 08.08. 2020 (BGBl. I S. 1728), sowie des Art. 81 der Bayer. Bauordnung – BayBO- (Fassung 14.08.2007 BayRS 2132-1-B, zuletzt geändert am 23. Dezember 2020 (GVBl. S. 663), der Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.November 2017 (BGBl. I S. 3786) und des Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern vom 22.08.1998 – (GO GVBl S. 796, BayRS 2020-1-1-I) und des Art. 1 des Bayer. Naturschutzgesetzes – BayNatSchG - folgenden Bebauungsplan

Nr. 21 „SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“ als Satzung:

I. PLANUNGSRECHTLICHE UND BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich umfasst die Flurstücke Nr. 1867 TF, 1868 TF, 1843, Gemarkung Todtenweis, Gemeinde Todtenweis.
Die genaue Grenzziehung ergibt sich aus den Festsetzungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes.

2. Art der baulichen Nutzung

Das Gebiet innerhalb des Geltungsbereiches wird als Sondergebiet (SO) im Sinne des § 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 21.11.2017 (BGBl. I, S. 3786), festgesetzt.

Zulässige Nutzungen

- Errichtung und Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage
- Solarmodule, Trafostationen, Speichermodule, Nebenanlagen
- Extensives Grünland unter und zwischen den Modulen
- Einfriedungen

3. Maß der baulichen Nutzung

3.1 Die zulässige Grundfläche der baulichen Anlagen wird auf 44.990m² festgesetzt.

3.2 Die maximal zulässige Anlagenhöhe beträgt 3,5m über der Geländeoberfläche.
(Bezugshöhe = natürliches Gelände) Dies gilt für Solarmodule, Trafogebäude, Speichermodule und Nebenanlagen.

4. Überbaubare Grundstücksflächen, Bauweise

4.1 Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen in der Planzeichnung festgesetzt. Alle Gebäude und alle baulichen Anlagen sind innerhalb der Baugrenzen zu errichten.

4.2 Im gesamten Bereich des SO gilt die offene Bauweise. Die Angaben der BayBO sind einzuhalten.

5. Immissionsschutz

5.1 Im Sondergebiet **SO** ist die Errichtung und der Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage vorgesehen. Die von diesem Vorhaben ausgehenden schalltechnischen Immissionen sind vernachlässigbar gering. Lediglich die zeitlich begrenzte Bauphase (Errichtung der Anlage) und gelegentliche Wartungen der Anlage erzeugen z.B. Fahrverkehr. Dieser ist ebenfalls derart gering, dass nähere Betrachtungen des Immissionsschutzes diesbezüglich nicht erforderlich sind.

5.2 Die Solarmodule sind nach Süden geneigt. Deshalb ist keine Gefahr durch Blendwirkung für verkehrliche Bereiche wie für Siedlungen zu erwarten. Durch die neu zu pflanzende Eingrünung der Anlage und ebenfalls durch bereits bestehende Gehölzstrukturen entlang des Wandwassers, werden mögliche Reflexionen der Anlage auf das nähere Umfeld beschränkt und sind somit zu vernachlässigen.

Eine mögliche Blendwirkung für den Verkehr der Kreisstraße AIC 8 wird durch entsprechenden Neigungswinkel und Orientierung der PV-Platten ausgeschlossen.

Durch ein Blendgutachten von Zehndorfer Engineering vom 29.04.2021 wurde festgestellt, dass mit keinen negativen Auswirkungen für Verkehrsteilnehmer der Kreisstraße zu rechnen ist, soweit die Anlage mit einer Neigung von 20° parallel zur Grundstücksgrenze (Azimuth -18° aus Süden) montiert wird. Soweit bei der Ausführung diese Ausrichtung eingehalten wird, kann auf ein weiteres Gutachten bei der Ausführung verzichtet werden. Das Blendgutachten (siehe Anlage 2, Zehndorfer Engineering vom 29.04.2021) ist als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt.

5.3 Beleuchtung:

Eine Beleuchtung ist ausschließlich mit Natriumdampflampen- oder LED-Leuchtmitteln mit einer warm-weißen Farbtemperatur (≤ 3.000 Kelvin) zulässig.

Es ist eine möglichst wenig insektenschädliche Konstruktionsweise (z.B. mittels Ausrichtung, Abschirmung, Reflektoren, Barrieren gegen eindringende Insekten) zu wählen. Insbesondere der Abstrahlwinkel ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Auf eine nächtliche Außenbeleuchtung ist zu verzichten.

6. Einfriedungen

6.1 Zur Einfriedung des Grundstücks sind nur max. 2,00 m hohe Zäune zulässig.

6.2 Zur Gewährleistung der Durchlässigkeit für Kleinsäuger ist der Zaun mit einer Bodenfreiheit von mindestens 15cm zur Geländeoberfläche auszubilden.

6.3 Einfriedungen sind innerhalb der festgesetzten Baugrenze zu errichten.

7. Grünordnung und Bodenschutz

7.1 Die als Grünflächen ausgewiesenen Bereiche im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind umzusetzen, zu entwickeln und als solche dauerhaft zu erhalten. Siehe Pflanzliste unter Nr. 16.

7.2 Die Randeingrünung des Sondergebiets ist dauerhaft in einer Höhe von 3,5m zu erhalten. Ausgefallenen Pflanzen sind durch Ersatzpflanzungen wiederherzustellen.

7.3 Auf der Anlagenfläche wird eine Ansaat mit autochthonem Wiesensaatgut (Kräuteranteil mindestens 50%) aufgebracht. Durch extensive Bewirtschaftung (ggf. Schafbeweidung) dient diese Fläche ebenfalls für landwirtschaftliche Zwecke.

7.4 Die zu pflanzenden Bäume und Sträucher sind fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausgefallene Pflanzungen sind innerhalb eines Jahres gleichwertig nach Pflanzliste zu ersetzen.

7.5 Grünordnerische Maßnahmen:

Das Flur-Stück Nr. 1843 erhält an allen Grundstücksgrenzen eine Eingrünung durch eine mehrreihige Strauchhecke. Die Hecken werden in einer Breite von 5-6m hergestellt. Die Eingrünung muss dauerhaft in einer Höhe von mindestens 3,5m hergestellt und sichergestellt werden. Bei der Pflanzung sind die Mindestabstände gemäß AGBGB einzuhalten (d.h. Gehölze > 2,0m Höhe Mindestabstand zu Landwirtschaftlichen Flächen 4,0m; Gehölze > 2,0m Höhe Mindestabstand zu Nachbargrundstücken 2,0m).

Bei der Bepflanzung ist folgende Pflanzliste für die Auswahl der Arten und Qualitäten zu Grunde zu legen. Grundsätzlich sind nur autochthone Pflanzen heimischer und standortgerechter Gehölzarten zu verwenden.

Die Flächen unter und zwischen den Modulen wird mit autochthonem Regio-Saatgut (Kräuteranteil mindestens 50%) als extensive Wiesenfläche entwickelt.

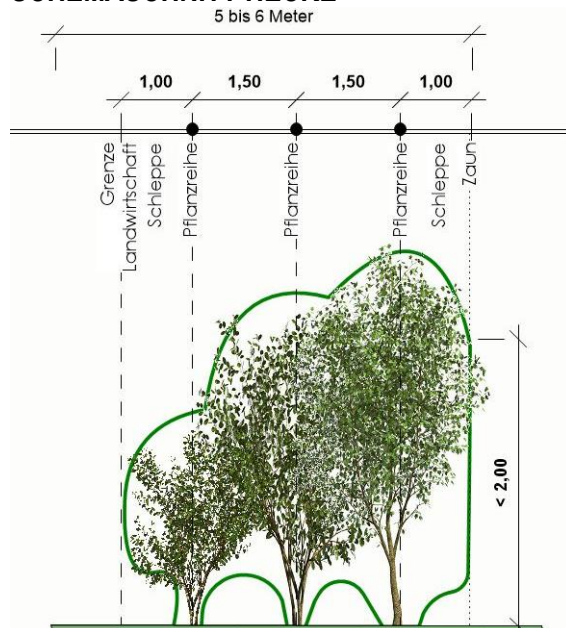
Die festgesetzte Bepflanzung ist unmittelbar nach Fertigstellung der Anlage herzustellen. Der Gemeinde ist der Vollzug schriftlich anzuzeigen.

PFLANZLISTE

Kleinbäume und Großsträucher v.Str., 60-100

Corylus avellana	-	Haselnuss
Crataegus-Arten	-	Weißdorn-Arten
Euonymus europaeus	-	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	-	Gewöhnlicher Liguster
Lonicera xylosteum	-	Heckenkirsche
Prunus spinosa	-	Schlehe
Rhamnus cathartica	-	Purgier-Kreuzdorn
Rosa canina	-	Hunds-Rose
Sambucus nigra	-	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	-	Wolliger Schneeball

SCHEMASCHNITT HECKE



ANSAAT AUTOCHTHONES SAATGUT

Im Bereich der Aufstandsfläche der Solarmodule ist ebenfalls aus Gründen der Eingriffsminimierung eine Ansaat mit autochthonem Saatgut durchzuführen. Dabei ist ein Kräuteranteil von 50 % (standortgerechte Artenmischung) in der Ansaatmischung einzuhalten. Für die Ansaat ist eine Magerwiesenmischung der Fa. Rieger-Hofmann, Blaufelden oder eine gleichwertige Saatgutmischung zu verwenden.

Anmerkung: Erfahrungsgemäß dauert die Umwandlung einer intensiv genutzten Ackerfläche in einen typischen artenreichen Grünlandbestand sehr lange. Um den Aufwertungseffekt in absehbarer Zeit er-

reichen zu können, ist daher eine Einsaat unverzichtbar. Das Saatbeet für die Ackerfläche ist dabei vorher zu pflügen und mit geeigneten Bearbeitungsschritten zur Ansaat herzurichten. Im Anschluss daran sind mindestens 2 - 3 Schröpschnitte vorzusehen. In den nächsten drei Folgejahren ist nach Prüfung des Ansaat-Erfolges ggf. eine Nachsaat durchzuführen.

7.6 Planteil B (Ausgleichskonzept Flur-Nr. 2181)

Für den geplanten Eingriff ist ein ökologischer Ausgleich von 9.000 m² nötig und wird auf der Flur-Nr. 2181 Gemarkung Todtenweis erbracht. Der Ausgleichsfaktor liegt bei 0,2. Die Herstellung der Ausgleichsfläche muss spätestens im Folgejahr nach der Errichtung der Anlage hergestellt werden. Die Ausgleichsfläche ist dinglich zu sichern.

Die Ausführungsplanung hierzu ist im Planteil B festgehalten.

Auf der externen Ausgleichsfläche werden gemäß Anlage „Konzept Ausgleichsfläche“ folgende Maßnahmen durchgeführt:

Entlang der Friedberger Ach ist eine extensive Nasswiese durch Neuansaat herzustellen. Entlang des Übergangsbereichs zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche im Osten ist eine Fettwiese zu etablieren, auf der einzelne Großbäume und kleine Heckenstrukturen zu pflanzen sind.

Im zentralen Bereich ist ein offener Kiesbereich mit ephemeren Tümpeln herzustellen.

Alle durchzuführenden Maßnahmen sind durch dauerhafte Pflegemaßnahmen positiv gemäß der Entwicklungsziele zu fördern und dauerhaft sicherzustellen.

8. Geländeabgrabungen / Aufschüttungen

Aufschüttungen oder Abgrabungen sind im Geltungsbereich nur im Bereich der Nebenanlagen kleinflächig zulässig, um diese vor möglichen Überschwemmungen zu sichern. Hier sind Aufschüttungen als „Gebäudesockel“ in 100cm Höhe herzustellen.

Es sind maximal Aufschüttungen bis zu einer Gesamtfläche von 120m² im Bereich der Nebenanlagen zulässig.

II. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

9. Gestaltung der Gebäude

9.1 Es sind nur einfache, regelmäßig rechteckige Grundkörper zulässig.

9.2 Die Grundfläche der Gebäude gesamt darf eine Gesamtfläche (Summe alle Gebäude) von 120m² nicht überschreiten.

9.3 Die Gebäudegestaltung und Eindeckung ist auf gedeckte Naturtöne beschränkt. Insbesondere im Randbereich ist auf ein unauffälliges Erscheinungsbild der Anlagenteile zu achten. Eine starke Außenwirkung ist zu vermeiden.

III. HINWEISE UND NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

1. Oberflächenentwässerung, wasserwirtschaftliche Festsetzungen

- 1.1 Das auf dem Grundstück anfallende unverschmutzte Dach- und Oberflächenwasser wird breitflächig über die belebte Bodenzone auf dem Grundstück versickert.
- 1.2 Die Versiegelung der Fläche wird auf punktuelle Elemente zur Gründung der Anlage (Ramm-Ständereinheiten) und die Nebenanlagen (Trafostation, Speichermodule, etc.) beschränkt und ist somit zu vernachlässigen. Die Versickerung des Oberflächenwassers bzw. das Abfließen möglicher Hochwasser können nahezu ungehindert erfolgen.
- 1.3 Die vorliegenden **Grundwasserstände** (gemäß Ermittlung AquaSoli, München v. 18.08.2020) werden bei den Planungen berücksichtigt.

Die **Gründung der Module** wird auf die Gegebenheiten vor Ort abgestimmt, um einen Schadstoffeintrag ins Grundwasser zu vermeiden. Hierzu wurde ein Bodengutachten erstellt (siehe Anlage 1, IB Boden und Wasser vom 27.12.2020), welches in der Planung berücksichtigt wird. Die zu rammenden Ständereinheiten dringen zumindest temporär in die gesättigte Bodenzone vor und sind daher nur aus geeignetem Material (korrosionsfeste Pfosten nach neuestem Stand der Technik) herzustellen (siehe Anlage 1a, IB Boden und Wasser vom 08.02.2021).

- 1.4 Bei der Errichtung der **Trafostationen und Nebenanlagen** sind diese mit einem Havarieschutz (Ölwanne bzw. geeigneter Anstrich des Betonkörpers sowie Öldruck-Überwachung) auszurüsten. Alle elektrischen Anlagenteile der Photovoltaikanlagen sind hochwassersicher zu installieren bzw. durch die Verwendung geeigneter technischer Bauteile hochwassersicher herzustellen.

2. Denkmalschutz

Auf den Grundstücken des Bebauungsplan-Geltungsbereichs sind keine Denkmäler verzeichnet. Durch die Untere Denkmalschutzbehörde wurde auf das in der Nähe liegende Bodendenkmal Nr. D-7-7431-0020 „Straßenrassse vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“ hingewiesen. Dies liegt ca. 250 Meter südöstlich des Geltungsbereichs. Vom Landesamt für Denkmalpflege (Thierhaupten) wurde bei der frühzeitigen Beteiligung keine Stellungnahme abgegeben.

Bodendenkmäler, die bei der Verwirklichung von Bauvorhaben zutage kommen, unterliegen der Meldepflicht nach Art. 8 Denkmalschutzgesetz. Sie sind dem Bayer. Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Schwaben, Klosterberg 8, 86672 Thierhaupten, Tel. 0 82 71 / 81 57-0, anzuzeigen.

Art. 8 Abs. 1 DSchG:

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks, sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG:

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

3. **Wasserwirtschaftliche Hinweise**

Grundwasser

Über die Grundwasserverhältnisse im geplanten Baugebiet sind am Wasserwirtschaftsamt keine Beobachtungsergebnisse vorhanden. Es wird vermutet, dass auf der Fläche ein hoch anstehender Grundwasserstand gegeben ist. Ein Bodengutachten wurde erstellt (siehe Anlage 1, IB Boden und Wasser vom 27.12.2020), um genaue Aussagen für die weitere Planung treffen zu können.

Im Projektgebiet wurde am 29.01.2021 eine Grundwasserstelle als Rammpegel abgeteuft und eingemessen. Die Grundwasseroberfläche wurde am 21.01.2021 bei 1,00 m unter Geländeoberkante (GOK) und am 05.02.2021 bei 0,81 m unter GOK gemessen. Der Wasserstand vom 05.02.2021 entspricht einem jahreszeitlich plausiblen, relativ hohem Grundwasserstand. Kleinräumige deutliche Abweichungen vom tatsächlichen Grundwasserstand können nicht ausgeschlossen werden.

Die Pfosten der Rammelemente werden somit in jedem Fall zumindest temporär Grundwasserkontakt haben. Die Rammtiefe wird sicher deutlich mehr als 1,0m betragen. Somit ist ein höherwertiger Korrosionsschutz als eine einfache Verzinkung anzuwenden (siehe Anlage 1a, IB Boden und Wasser vom 08.02.2021).

Oberirdische Gewässer und Hochwasserüberschwemmungsgebiete

Westlich in einer Entfernung von ca. 260m und somit außerhalb des Geltungsbereichs verläuft der Hörgelagraben bzw. das Wandwasser.

Der Geltungsbereich liegt außerhalb der Hochwassergefahrenggebiete des HQ 100, jedoch innerhalb der Hochwassergefahrenggebiete des HQ extrem. Überschwemmungen bis zu 1,0m in der Fläche sind so theoretisch möglich. Ebenfalls befindet sich die Fläche im Wassersensiblen Bereich. Daher ist das Vorkommen von Hochwasserereignissen nicht vollständig auszuschließen.

Weiter westlich verläuft der Lech. Der Geltungsbereich ist hier mindestens 1,7 km entfernt.

Bei der Herstellung der Anlage werden diese Bedingungen berücksichtigt. Die sensiblen Anlagenteile wie Trafostationen und Nebenanlagen werden auf Sockel erstellt, um vor möglichen Überschwemmungen zu schützen. Die Module der PV-Anlage werden technisch so hergestellt und aufgestellt, dass Schäden bei Extremhochwasser minimiert bzw. ausgeschlossen sind (z.B. höher-liegende Verkabelung, etc.).

Eine Risikobeurteilung wird empfohlen.

Niederschlagswasserversickerung

Das anfallende, unverschmutzte Oberflächenwasser wird vollständig auf dem Grundstück über die belebte Bodenzone versickert. Siehe hierzu auch SATZUNG Punkt 10.

Durch das flache Gelände (vernachlässigbares Gefälle) gehen innerhalb der Fläche und für die angrenzenden Flächen keinerlei Gefahren von Hangwasser aus.

Bodenkorrosivität

Es ist strikt zu vermeiden, dass Kupferbauteile in jedweder Form und Art mit Bodenkontakt hergestellt werden.

4. **Schädliche Bodenverunreinigungen und Altlasten**

Bei Erdarbeiten ist generell darauf zu achten, ob evtl. künstliche Auffüllungen, Altablagerungen o.Ä. angetroffen werden.

Konkrete Anhaltspunkte für eine schädliche Bodenveränderung (z.B. auffällige Verfärbungen, auffälliger Geruch) oder Altlast (z.B. künstliche Auffüllung mit Abfällen) unterliegen der Mitteilungspflicht nach Art. 1 Satz 1 Bayer. Bodenschutzgesetz. Sie sind dem Landratsamt unverzüglich anzuzeigen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Böden mit von Natur aus erhöhten Schadstoffgehalten (geogene Bodenbelastungen) vorliegen, welche zu zusätzlichen Kosten bei der Verwertung/Entsorgung führen können.

5. Pflanzabstände

Bei der Pflanzung von Bäumen und Sträuchern entlang der Grenzen sind die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen (AGBGB) einzuhalten. Die Bewirtschaftung und Befahrung angrenzender Landwirtschaftlicher Flächen bzw. Wege bleibt uneingeschränkt möglich.

6. Zugänglichkeit der Normen

Die genannten Normen und Richtlinien können beim Landratsamt Aichach-Friedberg zu den üblichen Öffnungszeiten nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden. Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafestraße 6, 10787 Berlin).

7. Verfahrensfreiheit

Nach Rechtskraft des Bebauungsplans ist für das Vorhaben die Voraussetzung der Verfahrensfreiheit gemäß Art. 57 Abs. 2 BayBO gegeben. Dies gilt auch für notwendige Nebenanlagen und Gebäude. Eine Baugenehmigung ist somit nicht erforderlich.

Ein Blendgutachten von Zehndorfer Engineering vom 29.04.2021 wurde erstellt. Dieses kommt zu dem Ergebnis, dass mit keinen negativen Auswirkungen für Verkehrsteilnehmer der Kreisstraße zu rechnen ist (siehe auch Pkt. 5.2 der Festsetzungen). Das Blendgutachten (siehe Anlage 2, Zehndorfer Engineering vom 29.04.2021) ist als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt.

8. Rückbauverpflichtung

Nach Aufgabe der Anlage ist der Anlagenbetreiber verpflichtet diese vollständig rückzubauen. Die Fristen für den Rückbau werden in den Festsetzungen des städtebaulichen Vertrags geregelt.

9. § 44 Abs. 1 BNatSchG und Ausführungszeitraum

Unter Berücksichtigung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot) darf der Bau der Anlagenteile und die in Teilbereichen erforderliche Baufeldräumung ohne Gutachter nur außerhalb der Brutzeit (September bis Februar) erfolgen. Sollten Anlagenteile innerhalb dieser Zeit umgesetzt werden, ist im Vorfeld eine Untersuchung der Fläche auf Brutstätten durch eine entsprechende Fachstelle erforderlich.

10. Pflege Ansaatflächen

Die Mahd auf der Ausgleichsfläche erfolgt frühestens ab dem 15.06. Die Nasswiese wird 1-mal jährlich im Herbst, die Fettwiese 1 bis 2 mal pro Jahr gemäht. Siehe auch Planteil B.

Die Ansaatflächen auf dem Flurstück 1843 der PV-Anlage kann sowohl eine maschinelle Mahd (frühestens ab dem 15.06. mit Abtransport des Mahdguts) als auch Schafbeweidung (Die Beweidung ist mit der Naturschutzbehörde abzusprechen) durchgeführt werden.

IV. Inkrafttreten

Die vorstehende Satzung tritt mit dem Tage der Bekanntmachung in Kraft.

VERFAHRENSVERMERKE

1. Der Gemeinderat der Gemeinde Todtenweis hat in der Sitzung vom 29.04.2020 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 21.09.2020 ortsüblich bekannt gemacht.
2. Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vor-entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 09.09.2020 hat in der Zeit vom 01.10.2020 bis 21.10.2020 stattgefunden.
3. Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB für den Vor-entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 09.09.2020 hat in der Zeit vom 01.10.2020 bis 21.10.2020 stattgefunden.
4. Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 25.11.2020 mit Änderungen vom 17.02.2021 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 02.03.2021 bis 08.04.2021 beteiligt.
5. Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 25.11.2020 mit Änderungen vom 17.02.2021 wurde mit der Begründung gem. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 02.03.2021 bis 08.04.2021 öffentlich ausgelegt.
6. Zu dem 2. Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 19.05.2021 wurden die von den Änderungen betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4a Abs. 3 BauGB in der Zeit vom 01.06.2021 bis 16.06.2021 beteiligt.
7. Der 2. Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 19.05.2021 wurde mit der Begründung gem. § 4a Abs. 3 BauGB in der Zeit vom 01.06.2021 bis 16.06.2021 öffentlich ausgelegt.
8. Die Gemeinde Todtenweis hat mit Beschluss des Gemeinderates vom 30.06.2020 den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom 30.06.2020 als Satzung beschlossen.

Todtenweis, den 05.08.2021

.....
1. Bürgermeister Konrad Carl

(Siegel)

9. Ausgefertigt

Todtenweis, den 05.08.2021

.....
1. Bürgermeister Konrad Carl

(Siegel)

10. Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am 06.08.2021 gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten. Auf die Rechtsfolgen des § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wurde in der Bekanntmachung hingewiesen.

Todtenweis, den 09.08.2021

.....
1. Bürgermeister Konrad Carl

(Siegel)

Solarpark

Todtenweis - Nonnenau

Landkreis Aichach-Friedberg, Bayern

Deutschland

Gutachten zur Ermittlung der erforderlichen Rammtiefe für Stahlprofile als Gründungselemente

Auftraggeber

MICH GmbH & Co. KG

Langweiderstr. 23

86447 Todtenweis

Boden und Wasser

Büro für Hydrogeologie,
angewandte Geologie und Wasserwirtschaft

St.-Martin-Straße 11

D-86551 Aichach

Inh. Dipl.-Geol. R. Hurler

Tel. +49 (0)8251 / 7224 u. 819890

Fax +49 (0)8251 / 51104

e-mail: bodenundwasser@t-online.de

Bearbeiter

Robert Hurler, Bibiane Lekane

Inhalt

- 1 Lage und Vorgang, geologische Situation
- 2 Aufschlüsse, Untersuchungen vor Ort
- 3 Bewertung der angetroffenen Böden
- 4 Ausgangswerte für die Berechnungen
- 5 Hinweise
 - 5.1 Hinweis zur Einschätzung der ermittelten Werte
 - 5.2 Hinweis zu den chemischen Bodenverhältnissen
 - 5.3 Hinweis zum Rammvorgang der Stahlprofile
 - 5.5 Hinweis zur Herstellung von Baust Straßen
 - 5.6 Hinweis zur anthropogenen Einflüsse
 - 5.7 Sonstige Hinweise
- 6 Grundwasser

Anlagen

- Anlage 1 Lagepläne
 - Anlage 1.1 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 100.000
 - Anlage 1.2 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25.000
 - Anlage 1.3 Geologische Karte Maßstab 1 : 25.000
 - Anlage 1.4 Lageplan der Sondierungen Maßstab 1 : 3.000
- Anlage 2 Rammsondierungen
 - Anlage 2.1 Tabelle mit Ergebnissen der Rammsondierungen
 - Anlage 2.2 Rammdiagramme
- Anlage 3 Bodenkenwerte der erkundeten Schichten und Klassifizierung der Eignung für gerammte Pfosten
- Anlage 4 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen hinsichtlich Stahlaggressivität nach DIN 50929 der Bodenprobe am Standort T01 (Probe T01 Co)
- Anlage 5 Ermittlung der erforderlichen Rammtiefen

1 Lage und Vorgang, geologische Situation

Das Büro Boden und Wasser wurde am 20.09.2020 beauftragt, die Untersuchungen zur Ermittlung der Rammtiefe für die Gründung von Photovoltaik-Tischen gemäß Angebot vom 03.09.2020 durchzuführen.

Die Arbeiten erfolgten vor Ort in der 47. KW 2020 (Entnahme von Bodenproben, Rammsondierungen und geologische Feldaufnahme).

Es wurden nach geologischer Aufnahme des Untersuchungsgebiets insgesamt 5 Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde, 1 Sondierung mit der Schlitzsonde und 1 Handschurf zur Entnahme von Bodenproben durchgeführt (Ergebnisse im Detail siehe Anlage 2).

Das Untersuchungsgebiet wurde vor Ort durch die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen eindeutig festgelegt (Lage siehe Pläne in Anlage 1).

Es liegt etwa 3 km Südwestlich der Ortslage Todtenweis sowie ca. 3,3 km nordöstlich der Ortslage Langweid am Lech auf der Flnr.: 1843 Gemarkung Todtenweis.

Es handelt sich um eine Ackerfläche, die zum Untersuchungszeitpunkt aus abgeernteter Soja Bohnen bestand. Auf der Geländeoberfläche sind auch ein paar gut gerundete Kiese vorhanden. Die Geländeoberfläche des untersuchten Abschnittes ist fast eben, stellenweise wellig und weist eine maximale Neigung von bis zu 1° in Südwest – Nordost Richtung auf. Etwa 760 m nördlich und ca. 1,1 km nordöstlich des Planungsareals befinden sich viele unterirdische Seen unter anderem die Lechauensee und die Sandersee (Edenhauser Bach).

Geologisch befindet sich das Untersuchungsgebiet naturräumlich gesehen auf der Lech-Wertach-Ebene, die zur Donau-Iller-Lech-Platte gehört. Die Lech-Wertach-Ebene liegt östlich der Iller-Lech-Schotterplatten, sowie westlich der Aindlinger Terrassentreppe und des Donau-Isar-Hügellands. Etwa 600 m des Planungsareals befindet sich der Mandlinggraben und ca. 300 m westlich des Untersuchungsgebietes fließt das Wandwasser.

Die heutige natürliche Form und Geomorphologie im Umfeld des Untersuchungsgebietes wurden vor allem in der geologisch jüngsten Vergangenheit, d.h. während (Würm-Kaltzeit) und nach der letzten Kaltzeit (im Holozän) im Alpenraum, gebildet bzw. geformt.

Das Planungsareal gehört zu den Auen und Niederterrassen von Lech und Wertach. Im Pleistozän sind Schmelzwasserströmen vom Lechgletscher her durch Lechtal zur Ur-Donau abgeflossen. Durch diese Prozesse wurde die Landschaft im Untersuchungsraum intensiv geprägt und infolge des Abfließens dieser mächtigen Schmelzwasserströme ist das Lechtal entstanden. Danach wurden die riß- und würmeiszeitlichen Terrassenschotter im östlichen Lechtal durch die

Flussbettverlagerung des Lechs nach Osten ausgeräumt. Es kam zu einer Überdeckung dieser kaltzeitlich Terrassenschotter durch mächtige nacheiszeitliche Schotterablagerung. Die holozänen Flussablagerungen schließen auch mit feinkörnigen Auensedimenten, Flusslehmen oder Mergeln ab.

Gemäß Geologischer Karte (vgl. Anlage 1.2) bestehen die jüngeren Schichten des Untersuchungsgebietes aus Älteren Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse) des Holozäns.

Die eigenen ingenieurgeologischen Erkundungen hatten zum Ergebnis, dass sich der Untergrund im Gründungsniveau folgendermaßen zusammensetzt:

Auf dem gesamten Untersuchungsgebiet ist oberflächennah eine 0,1 – 0,3 m dicke braune und schluffige Humusschicht (=Schicht **S0**) vorhanden. Darunter tritt eine Schicht **S1** aus holozäner Auenablagerung auf. Die Schicht **S1** besteht aus grauem - braunem, schwach feinkiesigem, schwach feinsandigem – feinsandigem, Schluff. Diese Schicht ist in den obersten Zentimeter weich und geht mit zunehmender Tiefe in eine mindestens halbfeste Konsistenz über. Noch tiefer folgt eine Schicht **S2** aus schwach schluffigem Kies und Fein – Mittelsand. Die Schicht **S2** ist locker – dicht gelagert.

Zu ermitteln war die erforderliche Länge der in den Boden einzurammenden Profile. Ferner sind Einflüsse aus den festgestellten Böden auf die Stabilität der Profile hinsichtlich Korrosion und Langzeitstabilität zu prüfen.

Hierzu werden neben den gültigen Normen auch Erfahrungen unseres Büros aus der bisherigen Prüfung solcher Gründungsarten angewandt. Für die Ermittlung der Rammtiefen kommen im Wesentlichen die DIN 1054, Eurocode 7 sowie die Berechnungsverfahren nach ZTV-Lsw 88 sowie ZTV-Lsw 06 zur Ermittlung der erforderlichen Pfahllängen zur Anwendung. Daneben erfolgt zur Kontrolle eine vergleichende Berechnung der so ermittelten Rammtiefen mit Objekten, bei denen in vergleichbaren Böden an gerammten Pfosten Messungen über die aufnehmbaren horizontalen und vertikalen Kräfte bzw. Momente durchgeführt wurden.

2 Aufschlüsse, Untersuchungen vor Ort

Das Untersuchungsgebiet wurde in seiner Gesamtausdehnung begangen und geologisch aufgenommen. An 5 Stellen (Bezeichnungen der Aufschlussstellen mit T01, T02, T03, T04 und T05) wurde mittels der leichten Rammsonde die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz des Bodens in Abhängigkeit von der Tiefe geprüft. An 1 Stelle (T02) wurden zusätzlich mittels Schlitzsonde Bodenproben entnommen und am Aufschlusspunkt T01 wurde ein ca. 0,3 m tiefer Handschurf angelegt, aus dem eine weitere Bodenprobe für die Korrosionsanalyse (vergleiche Kapitel 5.2 und

Anlage 4) gewonnen wurde. Die Aufschlüsse sind in der Anlage 1.4 hinsichtlich der Lage der Ansatzpunkte dargestellt.

Die Lagefeststellung wurde mittels Sperrmaßen vor Ort sowie mittels GPS-gestützter Positionsermittlung durchgeführt.

Der Bodenaufbau wurde bei der ingenieurgeologischen Aufnahme des Gebiets festgestellt.

In Anlage 2 sind die Sondierergebnisse im Detail als Tabelle und Diagramme dargestellt. Die Bewertung der Versuchsergebnisse erfolgt im Kapitel 3.

Die Sondieraufschlüsse wurden bis in eine Tiefe 3,9 m durchgeführt, in der ausreichend hohe Schlagzahlen erreicht wurden oder die Sondierungen auf ein undurchdringbares Rammhindernis stießen und daher abgebrochen werden mussten.

Die „Leichte Rammsonde“ besteht aus einem Gestänge mit einer Spitze von 5 cm² (DPL-5) Querschnittsfläche, das mit einem Fallgewicht von 10 kg aus einer Fallhöhe von 0,5 m in den zu untersuchenden Boden eingerammt wird. Die Anzahl der Schläge je 10 cm Eindringung wird gezählt und gibt das Maß für die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz des untersuchten Bodens. Bei einer Schlagzahl > 10 ist ausreichend dichte Lagerung bzw. mindestens steife Konsistenz gegeben.

Für die Bestimmung der Bodenarten wird entweder ein Handschurf angelegt oder statt der Rammspitze an geschlossenem Gestänge eine geschlitzte Stange eingerammt, die zwar keine definierte Messung des Rammwiderstandes zulässt, in deren Längsnut aber eine Bodenprobe gewonnen werden kann. Damit lassen sich die mit den begleitenden Rammsondierungen erkundeten Böden auch geologisch zuordnen. Mit diesen Tests sowie den Informationen aus der geologischen Feldbegehung liegen ausreichend Daten für eine Baugrundbeurteilung vor.

Anhand der geologischen Feldaufnahme und der Ergebnisse aus den Rammsondierungen sowie den Probenahmen lässt sich der Untergrund des Untersuchungsgebiets wie folgt beschreiben:

Die Aufschlüsse zeigen relativ einheitliche Verhältnisse im Untersuchungsgebiet. Unter einer überwiegend 0,1 – 0,3 m dicken braunen und schluffigen Humusschicht (=Schicht **S0**) stehen holozäner Auenablagerung (=Schicht **S1**) an. Die Schicht **S1** besteht aus grauem - braunem, schwach feinkiesigem, schwach feinsandigem – feinsandigem, Schluff. Die Mächtigkeit dieser Schicht schwankt zwischen 0,9 m und 1,5 m. **S1** ist in den obersten Zentimeter weich und geht mit zunehmender Tiefe in eine mindestens halbfeste Konsistenz über. Noch tiefer folgt eine Schicht **S2** (Periglazialschotter) aus hellgrauem – braunem, schwach schluffigen, Kies und Fein – Mittelsand. Die Schicht S2 weist an den Stellen T01, T02 und T03 eine mitteldichte – dichte Lagerung auf, wohingegen die Lagerungsdichte an der Stelle T03 in den obersten Zentimeter mitteldicht ist und sich mit zunehmender Tiefe verringert (von einer mitteldichten auf einer lockeren Lagerungsdichte).

Die Sondierung T04 traf in einer Tiefe von 0,9 m auf ein Rammhindernis, bei dem es sich möglicherweise um Periglazialschotter aus hartem und kompaktem hellgrauem Kies handelt.

Noch tiefer liegende Schichten sind für die Gründung nicht von Belang.

Das Grundwasser wurde während der Erkundungsarbeiten ab einer Tiefe von ca. 3,9 m unter GOK angetroffen.

3 Bewertung der angetroffenen Böden

Die angetroffenen Lockergesteine eignen sich prinzipiell gut für die Gründung von Solaranlagen auf Ramppfosten.

Die Gründung erfolgt im gesamten Untersuchungsgebiet innerhalb der Schichten **S1** aus holozäner Auenablagerung und **S2** aus Periglazialschotter.

In der Schicht **S1** ist das Einrammen von Stahlprofilen prinzipiell problemlos mit geringer - mittelhoher Rammenergie möglich.

Schicht **S2**: Diese Schicht ist ebenfalls gut rammbar, lässt sich jedoch aufgrund ihrer durchschnittlichen mitteldichten – dichten Lagerung nur mit deutlich höherer Rammenergie durchhörtern. Hin und wieder kann diese Schicht harte Kiese enthalten, die für die Ramppfosten ein Hindernis darstellen können.

In einer Tiefenlage von 0,9 m kann stellenweise ein Rammhindernis auftreten, bei dem es sich möglicherweise um Periglazialschotter aus hartem und kompaktem hellgrauem Kies handelt, der durch Kalkabscheidungen des Grundwassers verbacken sein kann. Beim Antreffen eines solchen Rammhindernisses können im ungünstigsten Fall Vorbohrungen notwendig werden. Nähere Angaben zu Vorbohrungen sind dem Kapitel 5.4 zu entnehmen.

Insgesamt zeigen die Rammsondierungen hinreichend hohe Eindringwiderstände und lassen damit eine genügend hohe Lagerungsdichte bzw. Konsistenz für die Einleitung der Kräfte aus den Ramppfosten der Solartische erkennen. Dies gilt v.a. im oberflächennahen Bereich, wo die Kräfte aus den Stahlpfosten vom Boden aufgenommen werden müssen.

Die notwendigen Rammtiefen können der Tabelle in Anlage 5 entnommen werden.

4 Ausgangswerte für die Berechnungen

Die für die Berechnung herangezogenen Bodenkennwerte sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Das Profil des den Berechnungen zu Grunde gelegten tragenden Konstruktionselements ist der Anlage 5 zu entnehmen.

Die Ausgangswerte für die Ermittlung der Rammtiefe sind ebenfalls in der Anlage 5 dokumentiert.

Für die Ermittlung der vertikalen Belastbarkeit werden Erddruck und dadurch ausgelöste Reibung zwischen Profil-Oberfläche und umgebendem Boden herangezogen. Bei dieser Berechnungsart geht der Spitzenwiderstand des Profils nicht in die Rechnung ein. Damit kann die Ermittlung der zulässigen vertikalen Belastung (nach unten) analog der zulässigen Belastung nach oben (ausziehende Kräfte) erfolgen. Durch den dennoch wirksamen Spitzendruck erhalten die ermittelten Werte einen Sicherheitsbeiwert, der aber nicht als Zahlenwert aufscheint.

I.d.R. ausschlaggebend für die notwendige Rammtiefe sind die horizontalen Kräfte (Wind) am oberen Ende des geramten Profils, die auf den Boden übertragen werden müssen.

5 Hinweise

5.1 Hinweis zur Einschätzung der ermittelten Werte

Grundlage für die Berechnung ist ein neuwertiges verzinktes Stahlprofil mit glatter Oberfläche. Im Laufe weniger Monate wird sich dieses Profil aufgrund unvermeidlicher Oxidation der Zinkschicht mit dem Boden wesentlich besser verbinden als im Neuzustand. Die dadurch erhöhte Mantelreibung findet bei der Berechnung keine Berücksichtigung. Sie wirkt somit als zusätzlicher Sicherheitsfaktor.

Gleiches gilt für die ursprünglich durch den Rammvorgang aufgelockerte Grenzschicht des Bodens zum Profil hin. Auch diese konsolidiert durch Kornumlagerung in den ersten Monaten nach Herstellung der Gründungsprofile gegenüber dem Zustand unmittelbar nach Einrammen. Dabei legen sich ursprünglich verdrängte Bodenpartikel wieder unmittelbar an die Metalloberfläche an und verbessern die Krafteinleitung bei horizontalen Beanspruchungen ebenso wie die Mantelreibung. Auch dieser nicht quantifizierbare Vorgang findet keine rechnerische Berücksichtigung und bildet somit eine Sicherheitsreserve.

5.2 Hinweis zu den chemischen Bodenverhältnissen

Am Standort T01 (vgl. Lageplan der Anlage 1.4) wurde aus einem Handschurf eine Bodenprobe (T01 Co) entnommen, die hinsichtlich der Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung nach DIN 50929 Teil 3 (Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern) chemisch analysiert wurde.

Die Analyseergebnisse sind in der Anlage 4 dargestellt und werden dort erläutert.

Verwenden Sie prinzipiell keine Kupferdrähte oder -seile zur Erdung oder Gründung. Kupfer in Verbindung mit verzinkten Stahlpfählen bildet ein elektro-galvanisches Element (Batterie), in dem sich das weniger edle Material (verzinkter Stahl) schnell in feuchtem Boden löst. Diese Art der elektrochemischen Korrosion wird nicht durch aggressiven Boden verursacht, sondern nur durch die Verbindung verschiedener Metalle.

5.3 Hinweis zum Rammvorgang der Stahlprofile

Beim Rammen treten erfahrungsgemäß nicht nur vertikal wirkende impulsartige Kräfte am Stahlprofil auf, sondern auch teilweise horizontale Ausschläge bis zu einer Größe von etwa einem Zentimeter. Diese Ausschläge, wahrscheinlich durch Durchbiegungen des Profils zwischen Boden und Schlagkopf verursacht, führen zu einer horizontalen Verdichtung des Bodens und damit zu einer Art „Rammkanal“. Wesentlichen Einfluss auf die Ausbildung dieses Rammkanals hat die Zusammensetzung bzw. Korngrößenverteilung des Bodens.

In schluffigen und feinsandigen Böden ist der Effekt intensiver, in gröber körnigen Böden (Kies) fällt der Rammkanal sehr schnell zusammen.

Unmittelbar nach dem Einrammen liegt bei Schluff und Feinsand daher der Boden nicht auf der gesamten Länge des Stahlprofils an, sondern nur im untersten Bereich. Damit ist die Wirksamkeit der Mantelreibung auf diese kurze untere Strecke begrenzt. V.a. der Widerstand gegen abhebende Kräfte wird aber ausschließlich über die Mantelreibung erzeugt. Kurz nach Einrammen der Gründungselemente kann dieser daher manchmal sehr gering sein.

Normalerweise fällt der Rammkanal bei Entfestigung der verdichteten Bodenbereiche rasch wieder zusammen, wodurch der Boden wieder am Profil anliegt und die Übertragung der Kräfte vom Profil auf die Umgebung wieder auf der ganzen Länge erfolgt. Für diesen Zustand gelten die berechneten Werte.

Innerhalb der Schicht S1 ist mit deutlich ausgebildeten Rammkanälen zu rechnen, die erst im Laufe von einigen Wochen vollständig zusammenfallen. Bis zum Abschluss der Montagearbeiten ist aber die ausreichende Tragfähigkeit der Rammprofile in jedem Fall gegeben.

Das Zusammenfallen des Rammkanals wird begünstigt durch versickernden Niederschlag, am Stahlprofil herunterlaufenden Tau, Frost-/Tauwechsel im Boden etc.

Sollte sich der Rammkanal nur sehr langsam schließen, kann durch das Aufschütten einer kleinen Menge Feinsandes oder sandigen Bodenmaterials am Austrittspunkt des Stahlprofils aus dem Boden sowie das Einschwemmen des Materials in den Rammkanal mit Wasser der Kraftschluss Stahlprofil / Boden rasch hergestellt werden.

Falls die ausreichende Belastbarkeit der Pfosten durch Zugversuche vor Ort im Zuge der Errichtung der Anlage nachgewiesen werden soll, weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass wegen der vorstehend genannten Umstände ausschließlich vertikal geführte Versuche nicht sachgerecht sind. Im Fall der Planung solcher Versuche ist eine Abstimmung mit dem Büro Boden und Wasser für eine Planung und Durchführung solcher Versuche zum Erreichen interpretationsfähiger Ergebnisse unerlässlich.

In jedem Fall dürfen Profile nicht tiefer gerammt werden als die berechnete Rammtiefe. Zu tiefes Rammen und anschließendes Ziehen des Pfostens würde eine Auflockerung des Bodens am unteren Ende des Pfostens hervorrufen und das Risiko nachträglicher Setzungen des Pfostens erhöhen.

5.4 Hinweis zur Vorgehensweise beim Antreffen von undurchdringbaren Rammhindernissen

Auf dem gesamten Feld besteht in seltenen Fällen die Möglichkeit, innerhalb der Schichten **S1** und **S2** auf undurchdringbare Rammhindernisse aus hartem und kompaktem hellgrauem Kies zu treffen. Das Risiko dafür wird als gering (deutlich < 5 %) geschätzt.

Falls nicht durchstoßbare Rammhindernisse bei einzelnen Pfosten angetroffen werden, kann folgendermaßen verfahren werden:

Hat der betreffende Pfosten mind. 80 % der empfohlenen Mindestrammtiefe erreicht und ist nur ein Pfosten pro Tisch betroffen, kann dieser Pfosten im Boden verbleiben und am Kopf entsprechend gekürzt werden.

In allen anderen Fällen ist der Pfosten zu ziehen und

- entweder das Hindernis zu durchbohren und der Pfosten in das mit Bohrklein, Kies oder Sand verfüllte Bohrloch neu zu rammen
- oder das Hindernis auszugraben und der Pfosten in die wieder verfüllte und bestmöglich verdichtete Aushubgrube zu rammen. Sollte dies bei mehreren Pfosten pro Tisch auftreten, muss die Verfüllung in jedem Fall lagenweise verdichtet werden.

Nähere Informationen zu Vorbohrungen siehe unten.

5.4.1 **Vorbohrungen**

5.4.1.1 **Durchmesser der Bohrlöcher**

Der Durchmesser der Bohrlöcher sollte nicht viel größer als der Querschnitt des Pfostens sein. Es ist der Querschnitt des größten zu verwendenden Pfostens zu ermitteln; das Bohrgerät sollte einen Durchmesser von nicht mehr als 5 cm (2 Zoll) größer als dieser Wert haben.

*Beispiel: Pfosten: C-Profile 170 mm * 60 mm, größter Durchmesser des Pfostens sind 180 mm (Diagonale). Der Durchmesser des Bohrlochs sollte nicht mehr als 230 mm betragen.*

5.4.1.2 **Tiefe der Bohrlöcher**

In keinem Fall dürfen die Bohrlöcher tiefer als die berechnete Rammtiefe gebohrt werden. Versuchen Sie die Bohrlöcher genauso tief bzw. etwas weniger tief zu bohren wie die notwendige Rammtiefe. Das verringert deutlich das Risiko von Setzungen der Ramppfosten.

5.4.1.3 **Füllen der Bohrlöcher**

Die Bohrlöcher müssen so schnell wie möglich nach dem Bohrvorgang gefüllt werden. Benutzen Sie Material mit einer Korngröße von 0/2 – 32 mm (z.B. Sand mit Kies oder jedes kompaktierbare, nicht-kohäsive, verfügbare Material). **Verwenden Sie keine feinkörnigen, weichen Materialien wie Schlamm, Lehm, weichen Boden oder humusreichen Boden.** Das Material muss eine breit gefächerte Korngrößenverteilung haben.

Ebenso kann das Bohrklein verwendet werden, sofern dessen Korngrößenverteilung mit den oben genannten geotechnischen Voraussetzungen übereinstimmt. Bohrklein von Fels oder großen Steinen kann in jedem Fall verwendet werden. Anderenfalls muss das Bohrklein entfernt werden.

Das Bohrloch auf der gesamten Länge füllen.

Stellen Sie sicher, dass das Füllmaterial bis zum unteren Ende des Bohrlochs vordringt.

Das Bohrloch muss am selben Tag wie der Bohrvorgang gefüllt werden.

Vermeiden Sie es, Oberflächenwasser in die Bohrlöcher fließen zu lassen. Wenn Grundwasser in das Bohrloch dringt, ist das kein Problem.

Verdichten Sie das Füllmaterial nicht.

Lassen Sie eine kleine Menge Material nach dem Füllvorgang am oberen Ende des Bohrlochs.

5.4.2 **Rammen der Pfosten**

- 5.4.2.1 Rammen Sie den Pfosten nach dem Bohrvorgang so schnell wie möglich in die verfüllten Bohrlöcher.
- 5.4.2.2 Rammen Sie die Pfosten so schnell wie möglich auf die Endtiefe.
- 5.4.2.3 Achten Sie darauf, dass das Bohrloch während des gesamten Rammvorgangs gefüllt ist. Falls nötig, füllen Sie Materialdefizite mit dem Material auf, das Sie wie oben beschrieben, nahe dem Bohrloch als Reserve aufbewahrt haben. Füllen Sie dieses Material während des Rammvorgangs nach.

Um das Risiko nachträglicher Setzungen der Pfosten auszuschließen, dürfen Vorbohrungen **in keinem Fall** tiefer als die berechnete Rammtiefe abgeteuft werden. Am besten sollte die Endteufe der Vorbohrungen sogar einige cm weniger als die berechnete Rammtiefe betragen.

5.5 Hinweis zur Herstellung von Baustraßen

Zur Herstellung von Baustraßen, die mit **Schwerlastverkehr** oder **sehr häufig mit Baumaschinen befahren** werden sollen, sind zunächst max. 0,30 m an Oberboden abzuschieben und auf der darunterliegenden Schicht eine profilgerechte, ebene untere Tragschicht mit einer Querneigung von $\geq 3^\circ$ herzustellen. Es wird empfohlen, dieses Erdplanum mit einem gut zu verdichtenden Sand-Kies-Gemisch oder Recycling-Material 0/16 oder 0/32 unter Zwischenlage eines einfachen Trennvlieses (Geotextil) in Kombination mit einem Geogitter zu überschütten. Die Mächtigkeit der Überschüttung sollte ca. 0,3 m erreichen, ihr Einbau kann 1-lagig erfolgen. Der Verdichtungsgrad der Überschüttung sollte 98 % der Proctordichte betragen. Die Oberfläche der Baustraße sollte ein einseitig geneigtes Querprofil mit einem Gefälle von mindestens 3° erhalten.

Für selten bis sehr **selten genutzte** und /oder nur mit **leichteren Fahrzeugen befahrene Wege** (z.B. Betriebswege zur Pflege der Anlage nach Inbetriebnahme, Feuerwehrumfahrten etc.) reicht es aus, auf der zuvor einmalig abgewalzten Geländeoberfläche ein einfaches Trennvlies aufzulegen und mit einem verdichtbaren Mineralkorngemisch, das für diesen Zweck auch nicht unbedingt frostunempfindlich sein muss, in einer Mächtigkeit von mindestens 0,3 m zu überschütten. Diese Überschüttung ist durch Abwalzen einmalig zu verdichten.

5.6 Hinweis zur anthropogenen Einflüssen

Auch wenn in Ortsnähe eine Kiesgrube ca. 500 m nordwestlich des Untersuchungsgebietes sich befindet, sind auf dem Feld anthropogene Einflüsse nicht erkennbar. Weitere Untersuchungen sind daher aus geotechnischer Sicht nicht erforderlich.

5.7 Sonstige Hinweise

Es sollte nach Fertigstellung der Anlage dafür gesorgt werden, dass sich baldmöglichst in allen Bereichen ein zusammenhängender Grasbewuchs ausbilden kann. Dessen Wurzelhorizont bietet für die Aufnahme von Horizontalkräften eine deutliche Erhöhung der Sicherheit über die berechneten Werte hinaus. Ebenso stellt eine solche Vegetation einen guten Schutz des Bodens gegen Erosion durch abfließendes Niederschlagswasser dar.

6 Grundwasser

In den Sondierungen ist bis in eine Teufe von 3,9 m kein signifikanter Einfluss des Grundwassers festgestellt worden. Eine ca. 500 m nordwestlich des Untersuchungsgebietes liegende Kiesgrube wies zum Zeitpunkt der Feldarbeit einen Grundwasserspiegel von ca. 2,5 m unter GOK auf.

Durch den Bauherrn war im August eine Abschätzung der Grundwasserverhältnissen für das Bauvorhabens Nonnenau Flurnummer 1843 beauftragt worden.

Die Ergebnisse der von Aquasoli durchgeführten Auswertung wurden durch MICH GmbH & Co. KG am 25.11.2020 für das Untersuchungsgebiet an Boden und Wasser übermittelt. Aquasoli hat diese Bestimmung nach eigener Angabe nur durch Interpolation von Grundwasserständen in vorhandenen Messstellen durchgeführt. Diese Messstellen liegen zwischen 1,8 km und 4,5 km vom Untersuchungsgebiet entfernt. Wie Aquasoli richtigerweise auf der letzten Seite seines Berichts bemerkt, können dadurch die rechnerisch ermittelten Grundwasserstände für das Gebiet Nonnenau deutlich von den tatsächlichen Grundwasserständen abweichen. Somit sind alle berechneten Angaben zu detaillierten tatsächlichen Flurabständen mit einem Unsicherheitsfaktor von mindestens 1 – 1,5 m als Vorbehalt zu versehen.

Aquasoli bestimmt die folgenden Rechenwerte als anzunehmende Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet.

Höchstgrundwasserstand (HW) von NN+ 439,08 m (0,12 m u. GOK), mittlerer Grundwasserstand (MGW) von NN+ 438,04 m (1,16 m u. GOK), Niedriggrundwasserstand (NGW) von NN+ 437,11 m (2,09 m u. GOK) und ein mittlerer Höchstgrundwasserstand (MHGW) von NN+ 438,59 m (0,61 m u. GOK).

Diese Werte stimmen mit der Beobachtung des Grundwasserstands nahe dem geplanten Solarpark nicht gut überein. Bei der Ermittlung der notwendigen Gründungstiefe wird es daher notwendig sein:

a) die Grundwasserverhältnisse nochmals im Detail und in Wechselwirkung mit der ermittelten Rammtiefe der Pfosten zu betrachten.

Dies setzt allerdings die Berechnung der notwendigen Rammtiefe voraus. Die Berechnung ist erst nach Festlegung des Gestelltyps und der dabei auf die Pfosten einwirkenden Kräfte möglich.

b) angepasst an das Ergebnis der bodenchemischen bzw. korrosionschemischen Untersuchung der Bodenproben das Material der Pfosten bzw. des Oberflächenschutzes so zu wählen, dass ein Abtrag durch Korrosion und damit eine Möglichkeit des Abtransports von Metallionen durch Grundwasser ausgeschlossen ist.

Aichach, den 25.11.2020

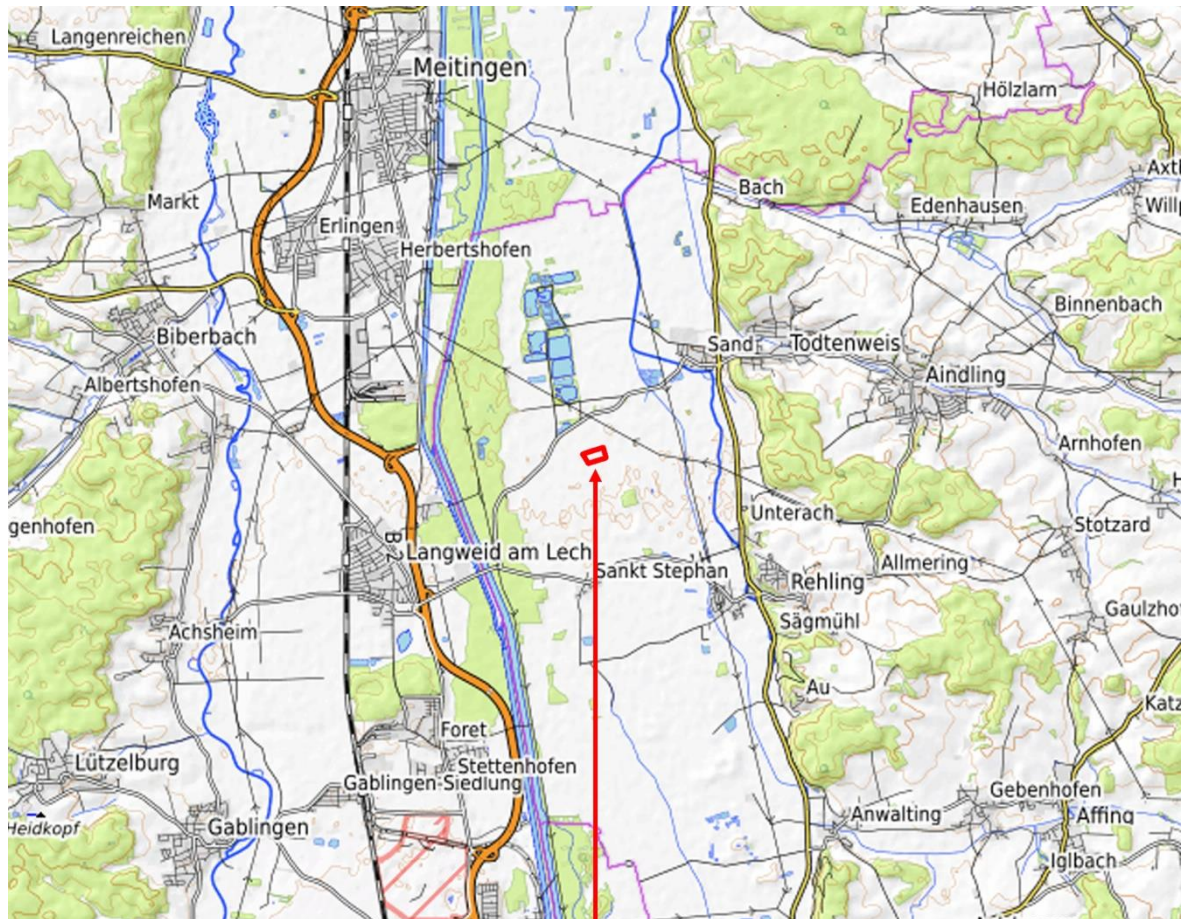


R. Hurler, Dipl.-Geol.

Anlagen

Anlage 1 Lagepläne

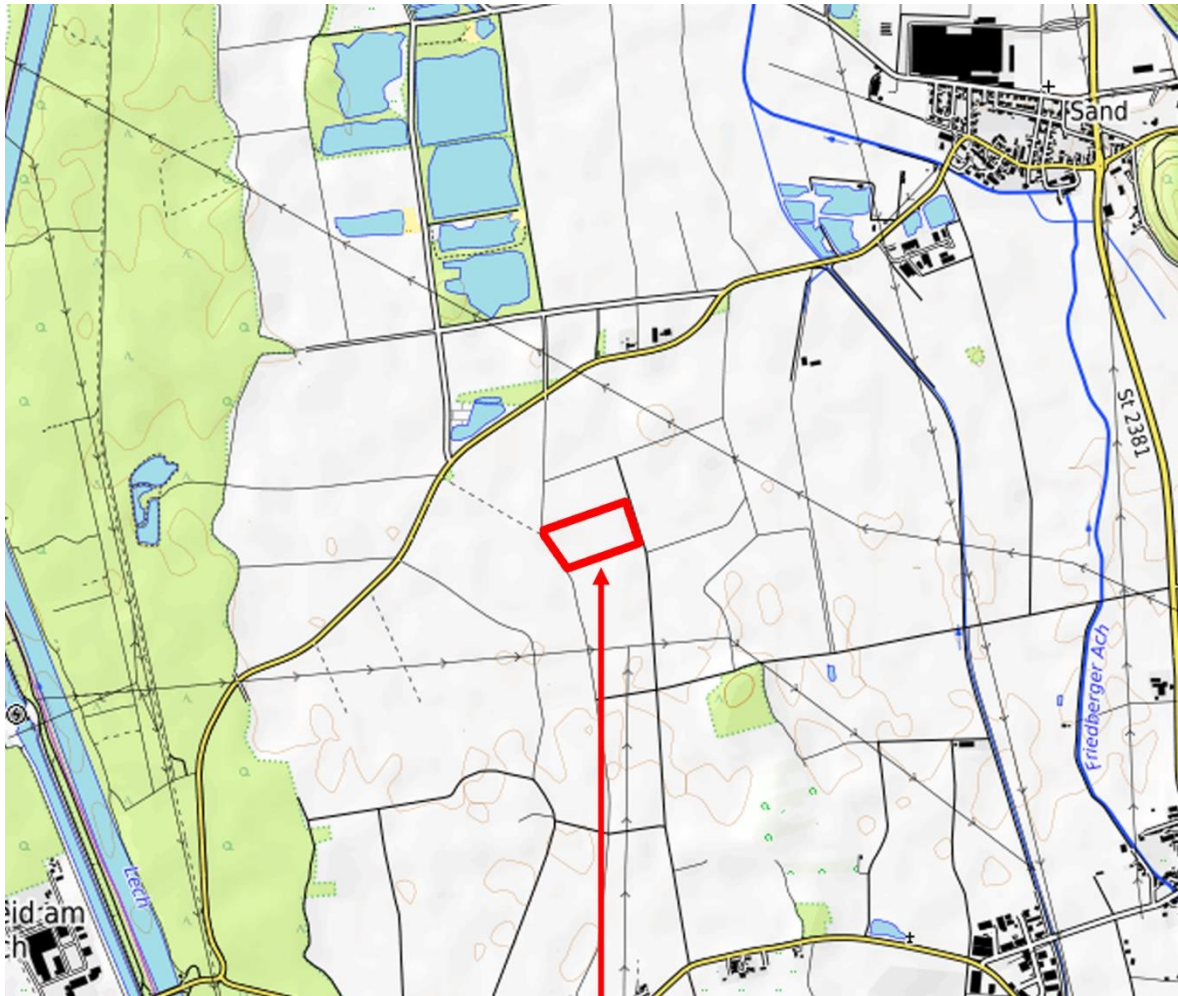
Anlage 1.1 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 100.000



Lage des Untersuchungsgebietes

Kartendaten: © [OpenStreetMap](#)-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © [OpenTopoMap](#) (CC-BY-SA)

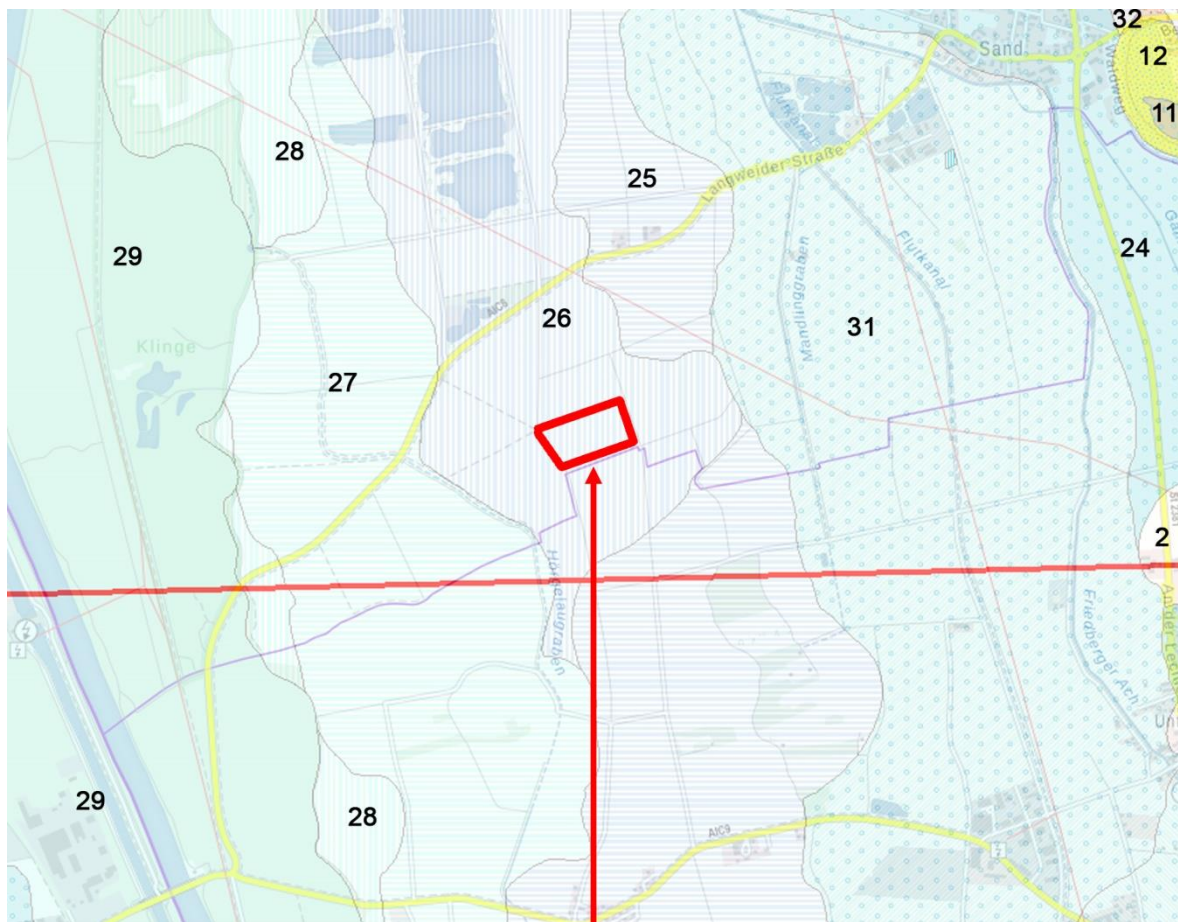
Anlage 1.2 Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25.000



Lage des Untersuchungsgebietes

Kartendaten: © [OpenStreetMap](#)-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © [OpenTopoMap](#) (CC-BY-SA)

Anlage 1.3 Geologische Karte Maßstab 1 : 25.000



Lage des Untersuchungsgebietes

Kartendaten: © Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, Umweltatlas
Geologische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 7431 Thierhaupten

Legende Geologische Karte

- | | | |
|----|---|---|
| 2 |  | Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän |
| 11 |  | Flussschotter, donauzeitlich (Höherer Älterer Deckenschotter) |
| 12 |  | Obere Süßwassermolasse |
| 24 |  | Flussschotter, altholozän (Ältere Postglazialterrasse) |
| 25 |  | Ältere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 1°1) |
| 26 |  | Ältere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 1°2) |
| 27 |  | Jüngere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 2°1) |
| 28 |  | Jüngere Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 2°2) |
| 29 |  | Jüngste Auenablagerung (Jüngere Postglazialterrasse 3) |
| 31 |  | Flussschotter, mittelholozän (Mittlere Postglazialterrasse 2) |

Kartendaten: © Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, Umweltatlas

Geologische Karte von Bayern M 1:25.000, Blatt 7431 Thierhaupten

Anlage 1.4 Lageplan der Sondierungen Maßstab 1 : 3.000



Rote Markierung = Umriss des Untersuchungsgebietes

T01, T02, T03, T04 und T05 Ansatzpunkte der Sondierungen

An den Standorten T01 und T02 wurden Bodenproben entnommen.

Koordinaten der ungefähren Feldmitte: 48°30'13,49"N, 10°53'37,44"E

Anlage 2 Rammsondierungen**Anlage 2.1 Tabelle mit Ergebnissen der Rammsondierungen**

Sondiererergebnisse Schläge je 10 cm Eindringung, DPL-5

Tiefe m	T01	T02	T03	T04	T05
0,1	1	1	1	1	1
0,2	3	1	2	3	4
0,3	4	2	3	4	5
0,4	4	3	3	5	5
0,5	3	4	6	4	4
0,6	3	5	7	6	5
0,7	2	7	5	25	5
0,8	5	21	6	27	5
0,9	8	26	12	50	23
1,0	9	32	22	200	35
1,1	26	37	21		50
1,2	27	24	20		40
1,3	30	15	30		56
1,4	23	10	24		58
1,5	29	15	9		70
1,6	20	24	17		15
1,7	12	27	11		52
1,8	13	16	10		
1,9	11	11	11		
2,0	6	10	14		
2,1	4	12	19		
2,2	17	20	11		
2,3	11	22	12		
2,4	10	16	15		
2,5	6	8	10		
2,6	2	11	9		
2,7	20	17	10		
2,8	42	19	9		
2,9	16	15	4		
3,0	18	21	6		
3,1	19	11	8		
3,2	20	15	11		
3,3	18	10	6		
3,4	16	15	6		
3,5	16	21	8		
3,6	18	19	6		
3,7	12	23	2		
3,8	12	35	2		
3,9	23	30	1		
4,0					

Anlage 2.2 Rammdiagramme

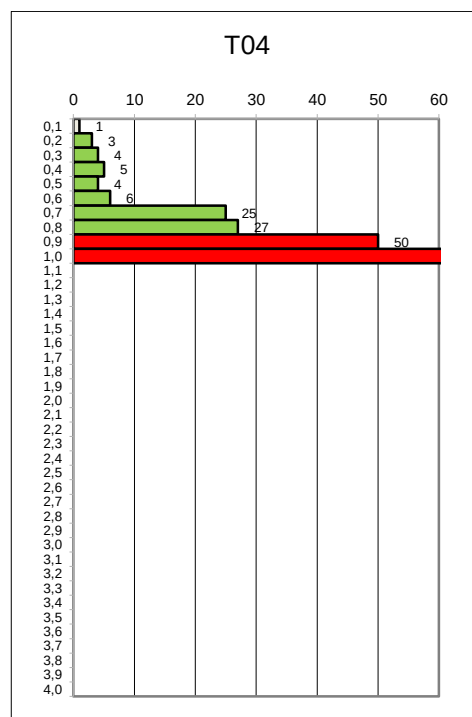
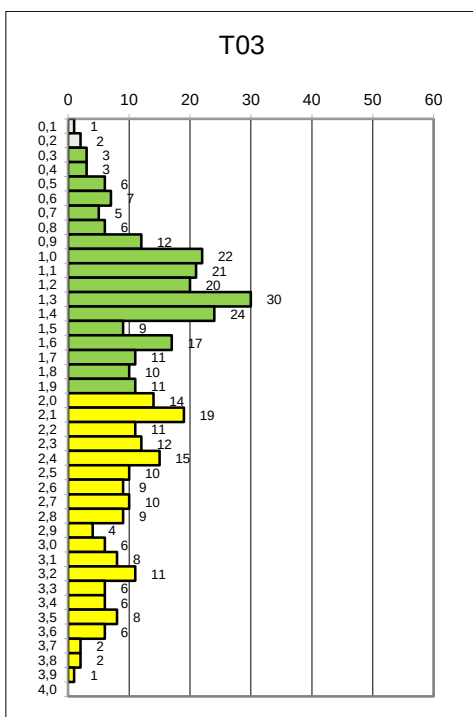
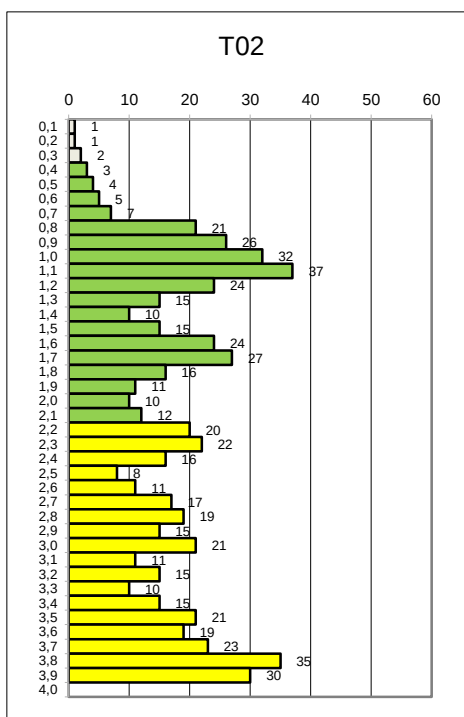
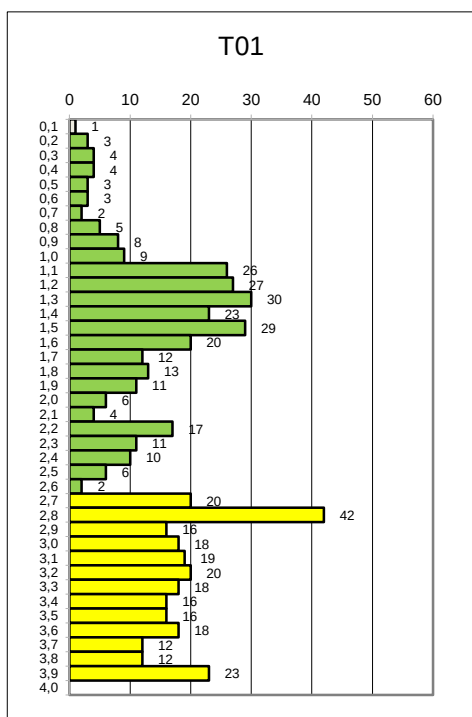
Sonde DPL-5

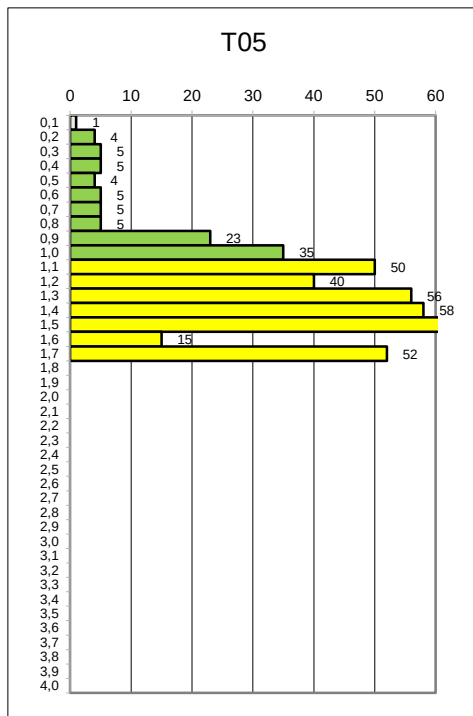
Erläuterung: Die Balkendiagramme zeigen die notwendige Anzahl der Schläge je 10 cm Eindringung, aufgetragen über die Tiefe. Für die Gründung bedeuten:

- Fall A Die Sondierung wurde deutlich tiefer als die spätere Gründung geführt. Das heißt, dass kein Rammhindernis für den Pfosten an dieser Stelle zu erwarten ist. Die notwendige Gründungstiefe wird für diesen Boden berechnet.
- Fall B Die Sondierung endet plötzlich mit einem hohen Rammwiderstand in geringerer Tiefe als der spätere Pfosten. Das heißt, dass ein Rammhindernis an dieser Stelle liegt, das auch für den Pfosten undurchdringbar ist.
- Fall C Die Sondierung endet mit sukzessiv ansteigendem Widerstand in geringerer Tiefe als der spätere Pfosten. Das heißt, dass der Boden nach unten rasch härter wird. Dünnwandige Blechprofile können etwa so tief gerammt werden wie die Rammsondierung geführt wurde, schlanke dickwandige Profile können evtl. einige Dezimeter tiefer gerammt werden und entwickeln dann hohe Haltekräfte.

Legende zur Farbgebung in den Diagrammen:

Schicht S0	Humusschicht	Hellgrau
Schicht S1	holozäne Auenablagerung	Hellgrün
Schicht S2	Periglazialschotter	Gelb
Rammhindernis	Dicht gelagerter Periglazialschotter (?)	Rot





Anlage 3 Bodenkennwerte der erkundeten Schichten und Klassifizierung der Eignung für gerammte Pfosten

Schicht **S1**: holozäne Auenablagerung

Schluff, schwach feinsandig - feinsandig, schwach feinkiesig

grau - braun

0,9 – 2,5 m mächtig

Konsistenz: weich - halbfest

Konsistenz	Wichte γ cal. kN/m ³	Reibungswinkel ϕ cal. °	Kohäsion c' cal kN/m ²	Steife vertikal Es v MN/m ²	Steife horizontal Es h MN/m ²	Mantelreibung (Bruchwert) MN/m ²
weich	18,0	22,5	2,0	10	8	0,010
halbfest	19,5	27,5	3,0	20	15	0,020

Der Boden entspricht der Bodenklasse 4 (nach DIN 18300-2012).

Schicht **S2**: Periglazialschotter (fluviale Ablagerung)

Kies und Fein- Mittelsand, schwach schluffig

hellgrau - braun

im Liegenden der Schicht **S1**

locker - dicht gelagert

Lagerungs- dichte	Wichte γ cal. kN/m ³	Wichte unter Auftrieb γ' cal	Reibungs- winkel ϕ cal. °	Kohäsion c' cal kN/m ²	Steife vertikal Es v MN/m ²	Steife horizontal Es h MN/m ²	Mantelreibung (Bruchwert) MN/m ²
locker	18,0	10	32,0	1,0	20	15	0,025
dicht gelagert	19,5	11,5	33,0	2,5	50	40	0,035

Der Boden entspricht der Bodenklasse 3 (nach DIN 18300-2012).

Bodenart	Bindiger Boden (Ton und Schluff)	Organischer Boden	Rolliger Boden (Sand und Kies)	Grobkörniger Boden (Kies und Steine)	Mischboden mit unterschiedlichen Korngrößen	Fels (stark verwittert)	Fels (kompakt)	Boden künstlich aufgefüllt
Vorkommen, Anteil an Gesamtfläche	Gesamte Fläche: 0,9 – 2,5 m (Schicht S1)	n.v.	Schicht S2 ab 1,1 – 2,7 m	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Rammpbarkeit	leicht - mittel		Mittel - schwer möglich					
Rammhindernisse vorhanden	In einer Tiefe von 0,9 m ist mit dem Antreffen eines Rammhindernisses zu rechnen.							
Vorstechen / Vorbrechen / Vorbohren erforderlich	Möglich		Möglich					
Grundwasser	Nicht angetroffen		Ab 3,9 m u. GOK					
Hangneigung	1°							
Haltekräfte des Bodens gegen vertikale und horizontale Lasten	Hor.: mittel Vert.: gering - mittel		Hor.: Mittel -hoch Vert.: mittel					
Befahrbarkeit R: Radfahrzeug K: Kettenfz.	Bei feuchter Witterung: R: bedingt K: bedingt Bei trockener Witterung: R: gut K: gut							
Bewuchs	Ackerfläche (Soja Bohnen), schon abgeerntet							

n.v. nicht vorhanden o.B. vorhanden, aber für die Gründung ohne Bedeutung

**Anlage 4 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen hinsichtlich Stahlaggressivität
nach DIN 50929 der Bodenprobe am Standort T01 (Probe T01 Co)****T01 Co**

BERATUNG | ANALYTIK | PLANUNG | SEIT 1983

**WESSLING**

Quality of Life

WESSLING GmbH
Forstenrieder Str. 8-14 · 82061 Neuried
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

Büro Boden und Wasser
Claudia Neubert
St.-Martin-Straße 11
86551 Aichach OT UntermuerbachGeschäftsfeld: Wasser
Ansprechpartner: K. Schratt
Durchwahl: +49 89 829969 54
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Katharina.Schratt@wessling.de**Prüfbericht****MICH GmbH**

Prüfbericht Nr.	CMU20-021483-1	Auftrag Nr.	CMU-06182-20	Datum	30.11.2020
Probe Nr.	20-184988-01				
Eingangsdatum	18.11.2020				
Bezeichnung	T01 Co				
Probenart	Boden				
Probenahme	16.11.2020				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	Neubert/Lekane				
Probengefäß	PE Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	18.11.2020				
Untersuchungsende	30.11.2020				

Boden auf Beton- und Stahlaggressivität

Probe Nr.	20-184988-01				
Bezeichnung	T01 Co				
Salzsäureauszug	L-TS	18.11.20			
wässriger Auszug	TS	20.11.20			
Abschlämmbare Stoffe	Gew%	OS	64,2		
Wassergehalt	Gew%	OS	17,5		
pH-Wert	OS		8,6		
Säurekapazität, pH 4,3	mmol/kg	OS	1.000		
Basekapazität, pH 7,0	mmol/kg	OS	n.a.		
Sulfid (S)	mg/kg	L-TS	2,45		

im H₂O-Extrakt C

Probe Nr.	20-184988-01				
Bezeichnung	T01 Co				
Chlorid (Cl)	mmol/kg	L-TS	0,24		
Sulfat (SO ₄)	mmol/kg	L-TS	0,14		

Seite 1 von 3

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit * gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wefling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

20650-9

Gutachten vom 25.11.2020
Ergänzung von 27.12.2020
Seite 26



Prüfbericht Nr. **CMU20-021483-1** Auftrag Nr. **CMU-06182-20** Datum **30.11.2020**

im HCl-Extrakt B

Probe Nr.	20-184988-01		
Bezeichnung	T01 Co		
Schwefel (S)	mg/kg	L-TS	186
Sulfat (SO ₄) ber.	mg/kg	L-TS	557
Sulfat (SO ₄) ber.	mmol/kg	L-TS	5,80

Seite 2 von 3



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit * gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hiltke
HRB 1953 AG Steinfurt



Prüfbericht Nr.	CMU20-021483-1	Auftrag Nr.	CMU-06182-20	Datum	30.11.2020
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

20-184988-01

Kommentare der Ergebnisse:

Säure-/Basekapazität F, Basekapazität, pH 7,0: aufgrund des pH-Wertes nicht analysierbar

Abkürzungen und Methoden

Abschlämmbare Stoffe nach Steinrath/DVGW
Trockenrückstand/Wassergehalt im Schlamm
pH-Wert im Feststoff
Säure- und Basekapazität
Sulfid (Beton- und Stahlaggressivität)
Chlorid Stahlaggressivität
Sulfat Stahlaggressivität
Sulfat (SO₄) HCl-Extr. B (Beton- und Stahlaggress.)
Salzsäureauszug
wässriger Auszug

L-TS
OS
TS

WES 1017 (2018-01)
DIN EN 12880 (2001-02)^A
DIN ISO 10390 (2005-12)^A
H. Steinrath/DVGW (1966)
DIN 4030-2 (2008-06)^A
DIN 50929-3 mod. (1985-09)
DIN 4030-2 mod. (2008-06)^A
DIN 4030-2 mod. (2008-06)^A
DIN 4030-2 (2008-06)^A
DIN 50929-3 mod.

Lufttrockensubstanz
Originalsubstanz
Trockensubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Oppin

Norm

DIN 4030-2 mod. (2008-06)

DIN 50929-3 mod.

Modifikation

Modifikation: Bestimmung mittels IC oder ICP-OES aus einem Salzsäureextrakt

Modifikation: Erstellung eines wässrigen Auszuges

Katharina Schratt

M. Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie
Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Boden

nach **DIN 50929 Teil 3**: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe

bei äußerer Korrosionsbelastung

(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Auswertung für Probennummer:

20-184988-01

T01 Co

Merkmal und Messgröße	Einheit	Analyse	Bewertungszahl
(1) Abschlammbare Bestandteile (a)	Ma%	64.2	Z ₁ = -2
Verunreinigungen (Torf, Moor, Schlacken, Dünger, etc.)?		nein	
(3) Wassergehalt	Ma%	17.5	Z ₃ = 0
(4) pH-Wert		8.6	Z ₄ = 0
(5+6) Pufferkapazität (berechnet)	mmol/kg		
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg	1,000	Z ₅ = 1
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg	n.a.	Z ₆ = 0
(7) Sulfid (S²⁻)	mg/kg	2.45	Z ₇ = 0
(9) Neutralsalze (wässriger Auszug)	mmol/kg		Z ₉ = 0
c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)		0.52	
mit Chlorid (Cl ⁻) im H ₂ O-Extr.	mmol/kg	0.24	
mit Sulfat (SO ₄ ²⁻) im H ₂ O-Extr.	mmol/kg	0.14	
(8) Sulfat (SO₄²⁻ im salzsauren Auszug)	mmol/kg	5.80	Z ₈ = -2

Örtliche Gegebenheiten:	Bewertungszahl
(2) spezifischer elektrischer Bodenwiderstand 114.98 Ω*m	Z ₂ = 0
(10) Lage des Objektes zum Grundwasser	Z ₁₀ = 0
(12) Bodenhomogenität vertikal (Bodenwiderstand)	Z ₁₂ =
(13) Bodenhomogenität - Bettung	Z ₁₃ = 0
homogen (artgleicher Boden), dann Z ₁₃ = 0	
inhomogen (bodenfremde Bestandteile, z.B. Holz, Wurzeln, Verunreinigungen), dann Z ₁₃ = -6	
(14) Bodenhomogenität - unterschiedliche pH-Werte	Z ₁₄ =

Bewertungszahlsumme B₀=

-3

Bewertungszahlsumme B₁=

-3

Einschätzung/Beurteilung:

Der Boden ist in die Bodenklasse **I b** einzuordnen, die Korrosionsbelastung ist **niedrig** (B₀= **-3**)

Die Korrosionswahrscheinlichkeit bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen ist **gering** bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion und **sehr gering** bezüglich der Flächenkorrosion. (B₁= **-3**)

Die o.g. Auswertung bezieht sich vor allem auf die o.g. Analysenwerte.

Boden und Wasser

Büro für Hydrogeologie,

angewandte Geologie und Wasserwirtschaft

Aichach

01.12.2020

Lekane

Ort

Datum

Sachbearbeiter

Bewertung stahlkorrosiver Eigenschaften gemäß DIN 50929

Rammpfosten

Es ist für den Solarpark Todtenweis geplant, mit verzinkten Rammpfosten aus unlegierten bzw. niedriglegierten Stahl als tragendes Gerüst zu bauen.

Nach der Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamts Donauwörth vom 26.06.2020 ist folgendes zu beachten (Zitat):

„Es kann unter Umständen, bedingt durch die Gründungstiefe, davon ausgegangen werden, dass bei der Gründung der Bauwerke Grundwasser eventuell aufgeschlossen wird. Dabei ist zu beachten, dass in der gesättigten Zone grundsätzlich nur unverzinkter Stahl zulässig ist. Verzinkte Rammpfosten oder Erdschaubanker dürfen nur eingebracht werden, wenn die Eindringtiefe über dem höchsten Grundwasserstand liegt.“

Diese Stellungnahme bedarf unbedingt einer fachlichen Präzisierung: Grundwasser wird durch die Bauarbeiten sicher nicht aufgeschlossen, d.h. im hydrogeologischen Sinne freigelegt oder in einer Bohrung zugänglich gemacht. Allenfalls erreichen die als Tragpfosten eingesetzten Rammpfosten den grundwassererfüllten Bodenbereich, ohne aber dessen hydrogeologische Eigenschaften irgendwie zu verändern.

Hydrochemisch ist die Forderung des WWA nach einem erhöhten Korrosionsschutz schon bei nur extrem kurzzeitigem Kontakt mit Grundwasser (höchster anzunehmender Grundwasserstand) als fachlich unbegründet zu bezeichnen.

Hierzu ist grundsätzlich festzustellen:

Es liegt im Eigeninteresse des Betreibers der Anlage, jeden Abtrag von Metallionen zu verhindern, da ansonsten die Tragpfosten langfristig geschwächt und deren Standsicherheit über voraussichtlich 25 Jahre Nutzungsdauer nicht gewährleistet wäre. Wird diese Anforderung erfüllt, ist ein Austrag von Metallionen in das Grundwasser naturgemäß verhindert. Es bedarf hierzu also keiner weiteren amtlichen Vorgaben.

Speziell die Befürchtung, dass evtl. Zink von galvanisch verzinkten Pfosten abgetragen werden könnte, ist bei entsprechender Interpretation der vorliegenden chemischen Untersuchungen als unlogisch einzustufen. Lediglich bei Grundwasser mit sehr niedrigen pH-Werten, die in der Lechebene unmöglich auftreten können, wäre ein Lösung von Zink möglich. Verzinkte Stahlprofile zeichnen sich gerade dadurch aus, dass an der verzinkten Oberfläche bei Kontakt mit Wasser (mit dem hier vorliegenden Chemismus mit sauerstoffhaltigem und schuttschicht-bildendem sowie

ausreichend kalkhaltigem Grundwasser) sich eine Schutzschicht ausbildet, die ein weiteres Oxidieren der Zinkschicht und demzufolge auch ein Abrosten des durch die Zinkschicht geschützten Stahls zuverlässig verhindert. Als allgemein verständlicher und hinreichender Beleg dafür sollte gelten, dass Wasser in vergleichbaren chemischen Zusammensetzungen als Trinkwasser weltweit in verzinkten Stahlrohren gleicher Materialzusammensetzung und -Qualität transportiert wird, ohne dass dessen Eignung als Trinkwasser in irgend einer Weise beeinträchtigt wird.

Auch liegen mittlerweile Erfahrung von mehreren tausend PV-Anlagen auf verzinkten Ramppfosten in ganz Europa vor, die oft permanent mit Grundwasser in Berührung stehen, ohne dass dort nennenswerte Anrostungen, sonstige Oxidationsschäden oder gar Abtrag von Metall in den Grundwasserleiter vorkommen.

Ein Faktor mit tatsächlichem hohem Risiko für eine massive erhöhte Korrosion verzinkten Stahls im Grundwasser wird in der Stellungnahme des WWA Donauwörth allerdings in keiner Weise erwähnt. Es handelt sich dabei um die Auslösung elektrochemischer Korrosion bei der Verwendung von unterschiedlichen Metallen in mit elektrisch leitender Verbindung bei gleichzeitiger Anwesenheit eines Elektrolyten. Im Fall einer PV-Anlage wäre dies bei der Verwendung eines verzinkten Stahlgestells und einer Erdungsanlage aus Kupferdrähten der Fall. Da Erdung und Gestell leitend verbunden sein müssen und das Grundwasser oder auch schon die Bodenfeuchtigkeit in der vadosen Bodenzone einen – wenn auch schwach wirksamen – Elektrolyten darstellt, wird vom Zeitpunkt der Herstellung der elektrisch leitenden Verbindung Gestell – Erdung an die elektrochemische Korrosion des unedleren Metalls unwiderruflich und unvermeidlich in Gang gesetzt. Im vorliegenden Fall führt das letztlich zur Zerstörung von Zinkschicht wie auch der Stahlpfosten bei gleichzeitiger Verhinderung der Oxidation des Kupfers. Damit wäre bei dieser Materialpaarung eine Kontamination des Grundwassers mit Zink höchst wahrscheinlich.

Leider fehlt eine entsprechende Untersagung solcher Materialkombinationen mit extrem hohem Kontaminationsrisiko in den Vorgaben des WWA vollständig.

Die folgende chemische Bewertung der Bodenprobe T01 Co berücksichtigt aber dennoch auch die Vorgaben des WWA Donauwörth.

Chemische Bewertung

Die Korrosivität der Bodenprobe T01 Co (Standort T01, Labornummer 20-184988-01) wird als niedrig hinsichtlich Korrosionsbelastung für metallische Werkstoffe eingestuft (Bodenklasse I b, B0 = -3).

Die Analysen und Beurteilungen für die bei Stahl-Rammpfosten relevante Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt die Einstufung „sehr gering“, bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt sich die Einstufung „gering“.

Hier ist zu beachten, dass die Ergebnisse der Bodenprobe dem Zustand „Kein Grundwasser“ entsprechen. Die detaillierte Bewertung wird sich auf beide Zustände: „Kein Grundwasser“ (Alternative A) und „Grundwasser“ (Alternative B) stützen.

Alternative A

Nach der Beobachtung des Grundwasserstands am Untersuchungsgebiet (3,9 m u. GOK) und in der Nähe (2,5 m u. GOK) werden die Rammpfosten überwiegend in der Schicht **S1** und möglicherweise über den Grundwasserspiegel gerammt. In diesem Fall sind normalerweise keine besonderen Vorkehrungen gegen korrosive Bedingungen erforderlich.

Lediglich im Fall der flächenhaften Verletzung der Zinkschicht bis auf den unterlagernden Stahl ist mit der Ausbildung von elektrochemisch wirksamen Lokalelementen und damit mit relativ rascher Korrosion zu rechnen. Bei nur kleinen Kratzern bis ca. 5 mm Breite ist jedoch noch keine Korrosion am Stahl zu erwarten, da unter diesen Umständen die sog. „Opferanodenwirkung“ zwischen dem Stahl und der Zinkschicht in Gang gesetzt wird und der Stahl dadurch von tiefer gehender Korrosion verschont bleibt.

Unsere obige Bewertung stützt sich rein auf die Ergebnisse der chemischen Analysen.

Ob ein besonderer Korrosionsschutz der Pfosten erforderlich ist oder nicht, muss endgültig vom Hersteller des Stahlgestells festgelegt werden. Gleiches gilt für die Art der Schutzmaßnahmen.

Alternative B

Im Falle, dass der Grundwasserspiegel höher als die Beobachtungswerte während der Sondierungen liegt und sich den abgeschätzten ermittelten Werten von Aquasoli nähert, werden die verzinkten Stahl Rammpfosten sicherlich die gesättigten Zone erreichen. Daher wird hier analysiert, ob Metallionen ins Grundwasser gelangen und in welchen Rahmen die Grundwassereigenschaften negativ beeinträchtigt werden könnten.

Die chemische Bewertung unter Betrachtung des Grundwassers ergibt fast gleiche Ergebnisse als bei „Kein Grundwasser“. Der wesentliche Unterschied ist: Bodenklasse I b, B0 = -4.

Die Analysen und Beurteilungen für die bei Stahl-Rammpfosten relevante Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt die

Einstufung „sehr gering“, bezüglich der Mulden- und Lochkorrosion gegenüber unlegierten bzw. niedrig legierten Eisenwerkstoffen ergibt sich die Einstufung „gering“.

In diesem Fall ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die Wahrscheinlichkeit der Mulden- und Lochkorrosion von unlegierten bzw. niedriglegierten Stahl ist gering und somit ist ein möglicher Abtransport von Metallionen durch Grundwasser infolge einer Zerstörung des verzinkten Stahls mit örtlich unterschiedlicher Abtragungsrate oder infolge eines elektrolytischen Metallabtrags nur an kleinen Oberflächenbereichen ebenfalls gering.
- Die Wahrscheinlichkeit eines möglichen Abtransports von Metallionen durch Grundwasser infolge einer Zerstörung der Verzinkung des Stahls mit nahezu gleicher Abtragungsrate auf der gesamten Oberfläche ist als sehr gering einzustufen.

Eine Kontamination des Grundwassers ist bei sachgerechtem Einbau der Pfosten in diesem Fall nicht zu besorgen.

Zusammenfassung und Hinweise

Damit ein Abtrag durch Korrosion (Alternative B) und ein Abtransport von Metallionen durch Grundwasser ausgeschlossen sind, wird empfohlen den Grundwasserstand des Untersuchungsgebiets durch einen dort anzulegenden Aufschluss (z.B. Rammpegel) zu messen. Dadurch wird die Entscheidungsgrundlage geschaffen, welche chemische Bewertung von den zwei Alternativen zu dem tatsächlichen Bodenzustand passt. Dieses wird auch zu einer besseren Ermittlung der Gründungsvariante und Definition der Gründungstiefe führen.

Nochmaliger Hinweis: Vermeiden Sie metallische Verbindungen (innerhalb und außerhalb des Bodens) zwischen dem verzinkten Stahl und anderen Metallen im Boden. Dies ist besonders für Kupferteile wichtig! Jeder derartige Kontakt erhöht die Korrosivität gegenüber dem verzinkten Stahl auf ein vielfach höheres Niveau als sonst. Eine solche Verbindung zu einem edleren Metall wird ein elektro-chemisches Element (Batterie) bilden und das weniger edle Metall (Zink und Stahl) wird bis zur Auflösung korrodieren.

Anlage 5 Ermittlung der erforderlichen Rammtiefen

Kann durchgeführt werden sobald die Auflagerlasten des Gestellbauers vorliegen.

Für die Berechnung der Rammtiefe ist es erforderlich, nicht nur die Bodenkennwerte und Bodenverhältnisse zu kennen. Zusätzlich ist es notwendig, die Form und Größe des gewählten Ramppfostens und die Kräfte zu kennen, die auf diesen Pfosten einwirken. Die Ermittlung dieser Kräfte erfolgt durch den Statiker des Gestellherstellers.

Erst wenn die Werte:

- Maximal zu erwartende Druckkraft
- Maximal zu erwartende Zugkraft
- Maximal zu erwartende Horizontalkraft
- Maximal zu erwartendes Kippmoment

für jeden Pfosten bzw. Pfostentyp der geplanten PV-Anlage vorgelegt werden, kann die für diese Pfosten notwendige Rammtiefe von uns berechnet werden.

Die Bestimmung der Tiefe kann in einigen Fällen als Ergänzungsberichten erfolgen.

Haftungsausschluss!

Sofern die Rammtiefenermittlung, auch auf Basis des vorstehenden Gutachtens, nicht durch das Büro Boden und Wasser, sondern durch Dritte erfolgt, übernimmt das Büro Boden und Wasser für diese Rammtiefenfestlegung keine Verantwortung.

Solarpark

Todtenweis - Nonnenau

Landkreis Aichach-Friedberg, Bayern

Deutschland

Ergänzende Stellungnahme zur Grundwassersituation nach Messung vor Ort

MICH GmbH & Co. KG

Langweiderstr. 23

86447 Todtenweis

Boden und Wasser

Büro für Hydrogeologie,
angewandte Geologie und Wasserwirtschaft

St.-Martin-Straße 11

D-86551 Aichach

Inh. Dipl.-Geol. R. Hurler

Tel. +49 (0)8251 / 7224 u. 819890

Fax +49 (0)8251 / 51104

e-mail: bodenundwasser@t-online.de

Bearbeiter

Robert Hurler,

Vorgang

Das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth hat es im Rahmen seiner fachlichen Beteiligung bei der Planung des Solarparks Nonnenau für notwendig erachtet, für die Gründungspfosten der Anlage bei auch nur zeitweisem Kontakt mit Grundwasser einen über das übliche Maß hinausgehenden Korrosionsschutz als notwendig zu bezeichnen. Auch wenn dies aus fachlicher Sicht schwer nachvollziehbar ist, da der Vorhabensträger schon von sich aus alles unternehmen wird, um ein Abwandern von Metallionen in das Grundwasser zu verhindern. Andernfalls würden die Rammpfosten im Boden im Lauf der Jahre erheblich geschwächt und die Standsicherheit der Anlage wäre gefährdet. Um aber dennoch das Planungs- und Genehmigungsverfahren nicht unnötig zu verzögern, wurde vom Vorhabensträger zunächst eine Ermittlung der Grundwasserstände durch Interpolation von umliegenden Grundwassermessstellen veranlasst. Diese Ausarbeitung (Aquasoli 18.08.2020) ergab aber keine plausiblen bzw. eindeutigen Angaben zur vorliegenden Fragestellung.

Somit war die direkte Messung über die Errichtung einer temporär nutzbaren Grundwassermessstelle erforderlich. Diese wurde am 29.01.2021 als Rammpegel am Südrand der Projektfläche 4 m abgeteuft und eingemessen.

Die Grundwasseroberfläche wurde am 21.01.2021 und 05.02.2021 gemessen.
21.01.2021: 1,00 m u.GOK
05.02.2021: 0,81 m u.GOK

Der Wasserstand vom 05.02.2021 entspricht der Situation nach Abtauen der vorher vorhandenen Schneedecke und nach intensiven Regenfällen, somit einem jahreszeitlich plausiblen relativ hohen Grundwasserstand.

Mit diesen Erkenntnissen ist die Frage nach einer Grundwasserberührung der Pfosten abschließend geklärt. Die Pfosten werden in jedem Fall zumindest temporär Grundwasserkontakt haben, auch wenn in Trockenzeiten ein Absinken der GW-Oberfläche um über 1 m erwartet werden kann.

Gemäß den Vorgaben des WWA Donauwörth ist damit die Bedingung gegeben, dass ein höherwertiger Korrosionsschutz als eine einfache Verzinkung anzuwenden ist. Eine Feuerverzinkung mit erhöhter Schichtdicke reicht noch nicht aus, um diese Auflage zu erfüllen. Es sollte daher auf korrosionsfeste Pfosten nach neuestem Stand der Technik zurückgegriffen werden. Dem Gutachter ist es nicht gestattet, einzelne Handelsnamen anzugeben, um Wettbewerbsnachteile zu vermeiden. Entsprechende Nachweise der erhöhten Korrosionsfestigkeit müssen durch den Gestelllieferanten erbracht werden.

Darüber hinaus bleibt unsere Aussage (Gutachten Boden und Wasser vom 25.11.2020) zur Bodenkorrosivität und zur strikten Vermeidung von Kupferbauteilen mit Bodenkontakt in jedweder Form und Art gültig.

Abschließend sei nochmals klar gestellt, dass eine definitive Bestimmung der notwendigen Rammtiefe der Pfosten erst möglich ist, wenn eine Statik des zu verwendenden Gestells vorliegt. Darin werden die auf die Pfosten einwirkenden Kräfte angegeben sein. Ohne die genaue Kenntnis dieser Krafteinwirkungen ist es nicht möglich, zu berechnen wie weit die Pfosten in den Boden eingebunden sein müssen, um eben diese Kräfte sicher dorthin einzuleiten.

Die Rammtiefe wird aber sicher deutlich mehr als 1,0 m betragen, somit ist die exakte Rammtiefenermittlung für die abschließende Klärung der Frage, ob die Pfosten das Grundwasser berühren werden, nicht mehr von Bedeutung. Diese werden das in jedem Fall tun.

Aichach, den 08.02.2021



R. Hurler, Dipl.-Geol.

Anlage

Lageskizze der Grundwassermessstelle Nonnenau



Rote Umrandung: PV-Anlage geplant

Kurzgutachten - Blendung

PV Anlage Todtenweiß

Problembeschreibung

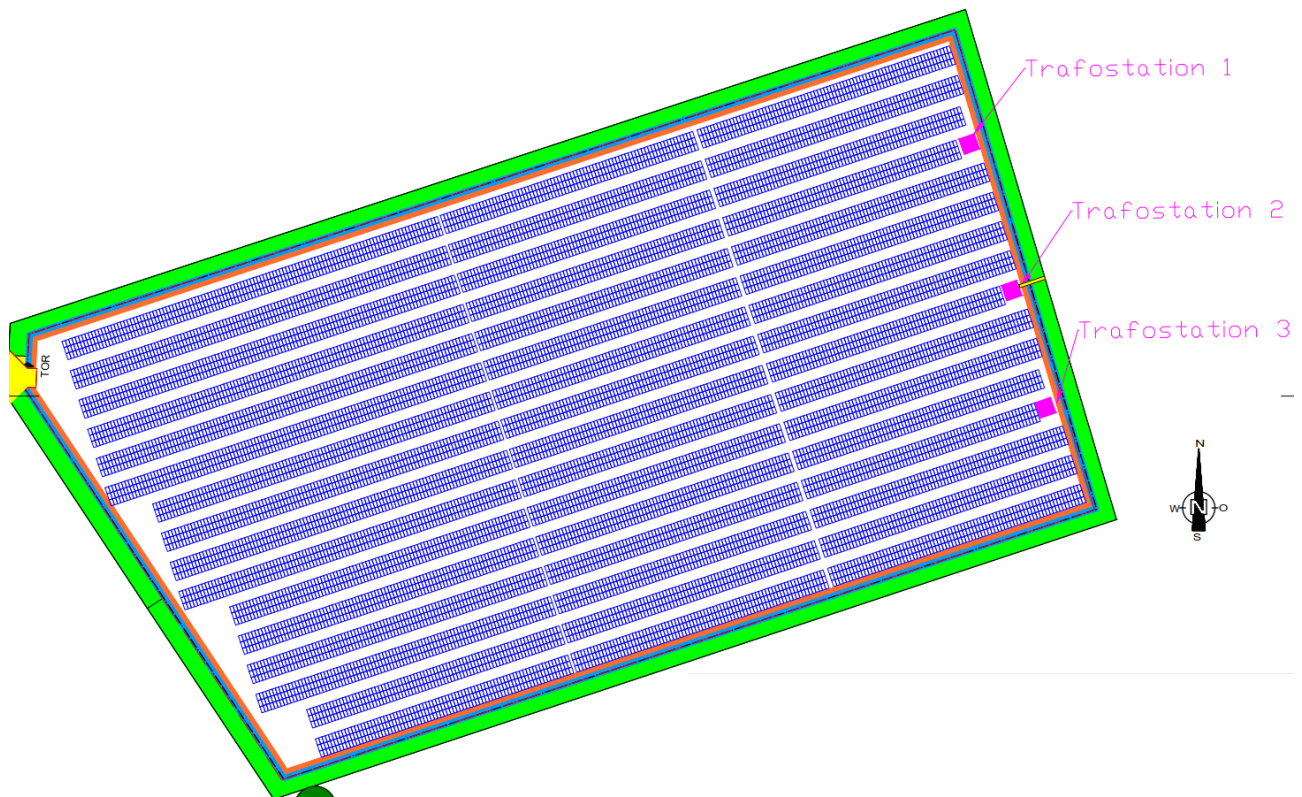
Auf einer Freifläche südwestlich der Stadt Todtenweiß (Gemarkung Todtenweiß, Flurnummer 1843) ist eine Freiflächen-PV Anlage mit ca. 5,5MWp geplant. Eine mögliche Blendwirkung hinsichtlich der Kreisstraße ist zu beurteilen.

Die Module sollen auf einem Montagesystem mit 20° Neigung parallel zur Grundstücksgrenze (Azimuth -18° aus Süden) montiert werden.

Abbildung 1 Situation



Abbildung 2 Modulbelegungsplan



Immissionspunkte

Die zu untersuchenden Immissionspunkte liegen auf der Kreisstraße ASIC8 westlich und nördlich der Anlage.

Sichtbeziehungen

Das Gelände ist eben, die PV-Anlage wird also prinzipiell zu sehen sein.

Bewertung

Auf Straßenstücken nördlich der PV-Anlage sind keine Reflexionen zu erwarten.

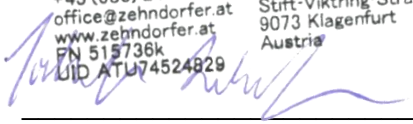
Mögliche Reflexionen in westlicher Richtung (auf den Straßenverkehr in nordöstlicher Richtung) haben die folgende Eigenschaft:

Sie treten aus einer Distanz von etwa 400m, außerhalb des inneren Gesichtsfeldes (30° Kegel der Fahrzeuglenker) auf, da die Anlage in einem Winkel von etwa 50° zur Fahrtrichtung erscheint.

Auf Basis dieser Erkenntnisse ist (auch ohne detaillierter Blendberechnung) keine Gefährdung des Straßenverkehrs durch eine Blendwirkung der PV-Anlage zu erwarten.

Datum: 29.4.2021

Gutachter:

Zehndorfer
Engineering
+43 (680) 244 3310 Zehndorfer Engineering GmbH
office@zehndorfer.at Stift-Viktring-Straße 21/6
www.zehndorfer.at 9073 Klagenfurt
FN 515736k Austria
UID ATU74524829


Jakob Zehndorfer
Zehndorfer Engineering GmbH

BEBAUUNGSPLAN NR. 21
„SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“
Gemarkung Todtenweis

FLUR-NR: 1867 TF, 1868 TF, 1843, GMKG. TODTENWEIS



TEIL C BEGRÜNDUNG

Abschnitt 1 - Allgemein

Abschnitt 2 - Eingriffsregelung

Abschnitt 3 – Umweltbericht

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 thierhaupten
fon 0 82 71 35 34 - fax 0 82 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

Vorentwurf	09.09.2020
1. Entwurf	25.11.2020
1. Entwurf mit Änderungen vom	17.02.2021
2. Entwurf	19.05.2021
i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom	30.06.2021

INHALT

1.	LAGE UND BESTANDSITUATION.....	3
1.1	Planungsrechtliche Voraussetzungen und übergeordnete Ziele.....	3
1.2	Derzeitige Nutzung.....	7
1.3	Bestandsbeschreibung.....	8
2.	ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG.....	11
3.	VERFAHREN.....	12
4.	STÄDTEBAULICHES KONZEPT UND ERSCHLIESSUNG.....	12
5.	GRÜNORDNERISCHES KONZEPT UND UMWELT.....	13
6.	IMMISSIONSSCHUTZ.....	13

LAGE UND BESTANDSSITUATION

1.1 Planungsrechtliche Voraussetzungen und übergeordnete Ziele

Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Im Landesentwicklungsprogramm Bayerns werden die grundsätzlichen Ziele beschrieben, wie mit dem demographischen Wandel, der fortschreitenden Globalisierung, dem Klimawandel und dem Umbau der Energieversorgung umgegangen wird.

Die Energieversorgung Bayerns wird sich grundlegend ändern. Die Nutzung erneuerbarer Energien und der Ausbau der Energienetze soll beschleunigt werden. Damit verbunden ist eine erhebliche Flächeninanspruchnahme. Diese muss daher effizient und langfristig geplant werden.

Die Standortwahl der Photovoltaikanlage befindet sich in der von der Landwirtschaft stark geprägten Lechebene. Dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet wird besonderes Gewicht beigemessen, da eine ökologische Aufwertung der Fläche durch Ansaat und Bepflanzung vorgesehen ist.

Die Planung widerspricht nicht den Grundsätzen des LEP, da Sondergebiete für Photovoltaikanlagen nicht als Siedlungsgebiete gelten.

In der ausgeräumten Agrarlandschaft entsteht durch die geplanten grünordnerischen Maßnahmen eine bessere Vernetzung der vorhandenen Gehölzstrukturen.

Regionalplan Region Augsburg (9)

Todtenweis gehört zur äußeren Verdichtungszone und liegt nahe des Kleinzentrums Aindling östlich des Lechs. Das Gemeindegebiet grenzt an den ländliche Teilraum im Umfeld des Verdichtungsraums Augsburg an.

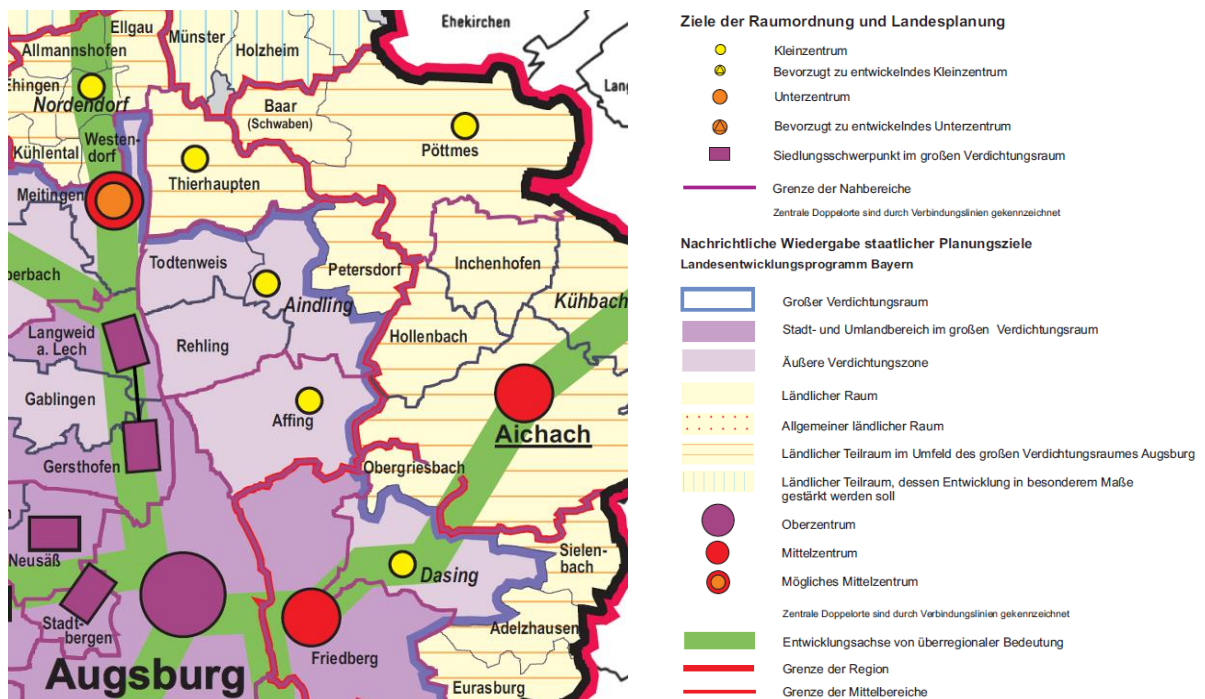


Abb. 1: Karte Raumstruktur - Regionalplan Augsburg (OM)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt im Vorranggebiet Nr. T113 für die öffentliche Wasserversorgung. Zur Sicherung der Trinkwasserversorgung ist entsprechenden Maßnahmen Vorrang einzuräumen, um diese Versorgung langfristig gewährleisten zu können.

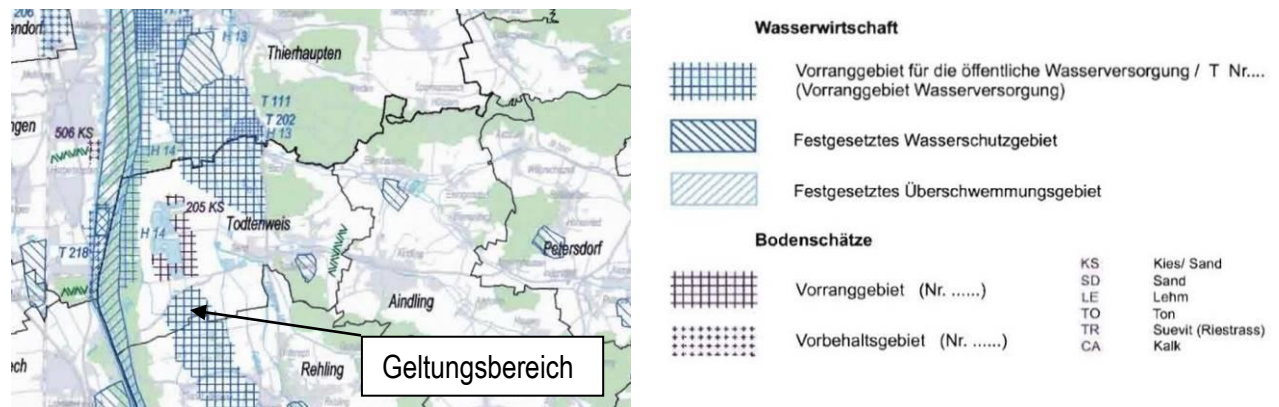


Abb.2: Karte Siedlung und Versorgung 2a - Regionalplan Augsburg (OM)

Ebenfalls befindet sich der Geltungsbereich im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Nr. 6 „Lechauwald, Lechniederung und Lechleite“. Hier kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Sicherung der Arten- und Biotopschutzes, wichtiger Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen, des Landschaftsbildes und der naturbezogenen Erholung besonderes Gewicht zu.



Abb. 3: Karte Natur und Landschaft 3 - Regionalplan Augsburg (OM)

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Todtenweis verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan (25.07.2018). Die betroffene Fläche ist landwirtschaftliche Nutzfläche (Ackerbau). Rundum grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an.

Es wird eine Flächennutzungsplanänderung nötig. Bei dem geplanten Änderungsbereich handelt es sich um eine Fläche von ca. 5 ha.



Abb. 4: Ausschnitt des rechtskräftigen Flächennutzungsplans der Gemeinde Todtenweis. Der Geltungsbereich ist rot umrandet (OM)

Arten- und Biotopschutzprogramm

Die Fläche der geplanten Photovoltaikanlage auf Flur-Nr. 1843 befindet sich innerhalb des ABSP Schwerpunktgebiets „Lech und Lechaue“ sowie im Naturraum „Talböden und Niederterrassen von Lech und Wertach mit dem Schmuttertal“.

Ziel dieser Festlegungen ist der Erhalt und die Verbesserung der Feucht- und Trockenbiotope und die bessere Verknüpfung der Biotope (Biotopverbund) in der Lechaue. Durch die grünordnerischen Maßnahmen wird diesem Ziel nachgekommen.

Denkmalschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich kein Boden- bzw. Baudenkmal. Im weiteren Umfeld sind mehrere Bodendenkmäler eingetragen.

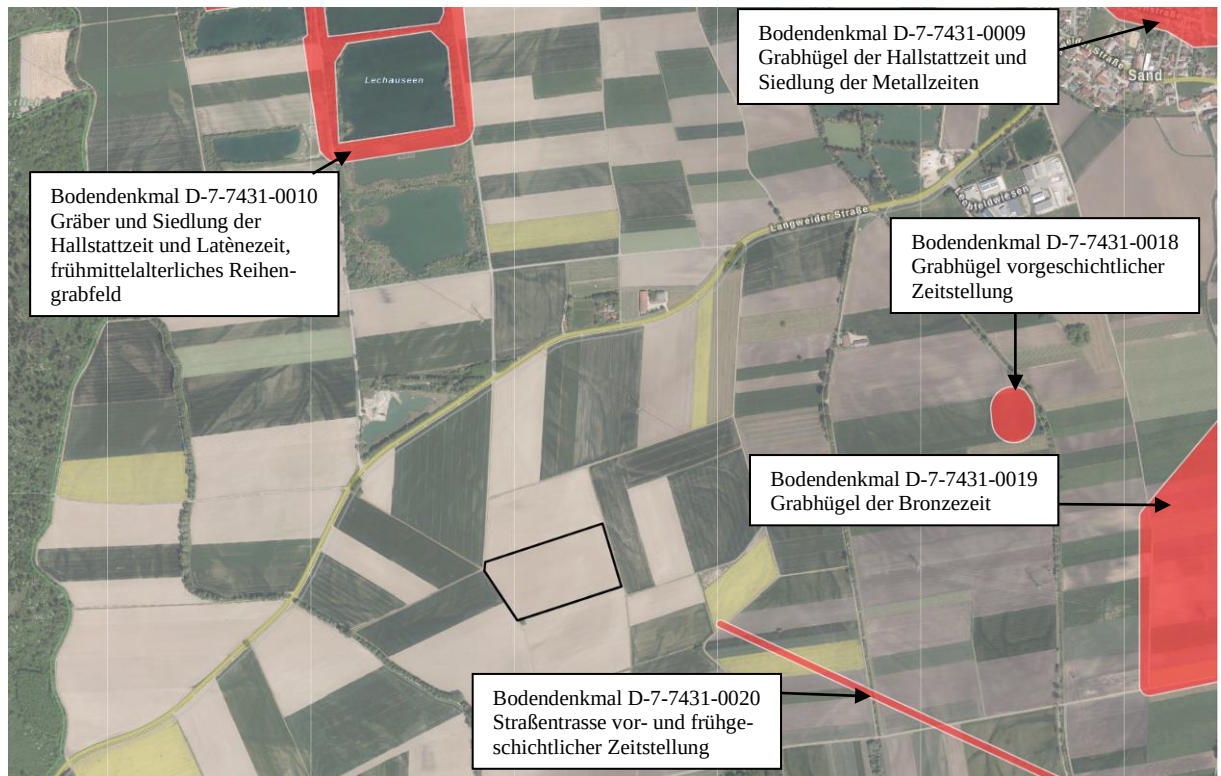


Abb. 5: Ausschnitt BayernAtlas (08/2020); Bodendenkmäler sind rot markiert, Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM)

1.2 Derzeitige Nutzung

Das Plangebiet liegt im Bereich der ebenen Lechaue. Derzeit wird die Fläche als Ackerland genutzt. Die angrenzenden Flächen dienen ebenfalls der Landwirtschaftlichen Nutzung und Erschließung. Südlich angrenzend befindet sich ein Krautsaum in einer Breite von etwa 4m entlang der Grundstücksgrenze. Nördlich befindet sich die Kreisstraße AIC8 (Entfernung ca. 400 m), südwestlich entlang des Hörge-laugrabens bzw. Wandwassers besteht ein langgezogenes Feldgehölz, welches auch weiter nördlich der Kreisstraße verläuft.



Abb. 6: Luftbild BayernAtlas (08/2020); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM)

1.3 Bestandsbeschreibung

Räumliche Lage

Das Plangebiet liegt südwestlich der Ortschaft Sand am südlichen Rand des Gemeindegebiets Todtenweis. Die nördlich verlaufende Kreisstraße AIC 8 ist etwa 400 m entfernt.

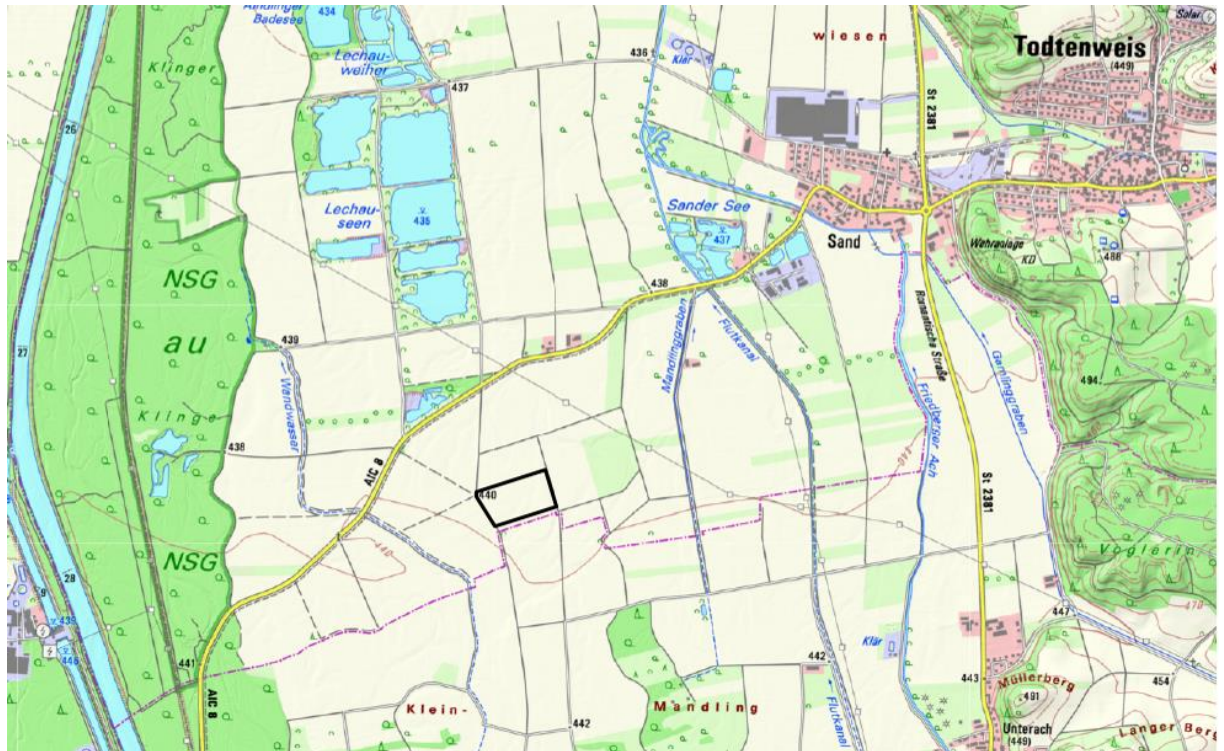


Abb. 7: Kartenausschnitt BayernAtlas (08/2020); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM).

Naturraum und Geologie

Naturräumlich wird der Geltungsbereich den Lech-Wertach-Ebenen und den Donau -Iller-Lech-Platten zugeordnet.

Als vorherrschender Bodentyp wird, gemäß den Informationen der Bayerischen Vermessungsverwaltung (Übersichtsbodenkarte 1:25.000), fast ausschließlich Kalkpaternia aus Carbonatfeinsand bis -schluff über Carbonatsand bis -kies (Auensediment, braungrau bis graubraun), Kurzname 84a, genannt.

Wassersensibler Bereich und Hochwasser

Westlich des Plangebiets verläuft der Hörgelaugraben bzw. das Wandwasser. Dieser ist für die Bewertung der Hochwassersituation nicht relevant.

Das Plangebiet liegt komplett im Bereich des Überschwemmungsgebiets des Lechs (Entfernung Westen ca. 2,0 km) HQextrem. Die sich im Fall einer Überschwemmung ergebende Wasserhöhe liegt auf dem Flurstück Nr. 1843 bei bis zu 50 und 100cm. Für genaue Angaben wird ein Bodengutachten erstellt, das in die weitere Planung eingearbeitet wird. Die Gebäude werden daher auf aufgeschüttete Sockel bis zu einer Höhe von 1,0m erstellt. Die Verkabelung der PV-Module erfolgt ebenfalls außerhalb des Überschwemmungsbereichs von 1,0m über OK Gelände.

Zur Ermittlung der Grundwasserverhältnisse wurde im Projektgebiet am 29.01.2021 eine Grundwasserstelle als Rammpegel abgeteuft und eingemessen. Die Grundwasseroberfläche wurde am 21.01.2021 bei 1,00 m unter Geländeoberkante (GOK) und am 05.02.2021 bei 0,81 m unter GOK gemessen. Der Wasserstand vom 05.02.2021 entspricht einem jahreszeitlich plausiblen, relativ hohem Grundwasserstand (siehe Anlage 1, IB Boden und Wasser vom 27.12.2020). Kleinräumige deutliche Abweichungen vom tatsächlichen Grundwasserstand können nicht ausgeschlossen werden.

Trinkwasserschutzgebiete sind nicht betroffen, das naheliegendste Schutzgebiet westlich des Lechs bei Langweid (ca. 2,0km); das Trinkwasserschutzgebiet südlich von Todtenweis ist ca. ca. 2,5 km nordöstlich gelegen.

Brandschutz und Löschwasserversorgung

Das Brandpotential einer PV-Anlage ist relativ gering. Ausreichende Zufahrtsmöglichkeiten innerhalb der Anlage sind für die Feuerwehr herzustellen (z.B. Fahrgassen zwischen Modulreihen).

Die Löschwasserversorgung ist mit der örtlichen Feuerwehr abzustimmen. Die nahegelegenen Gewässer sind aufgrund ihrer Entfernung und aus ökologischer Sicht nicht geeignet, um als Löschwasserreserve zu dienen.

Es wird empfohlen die örtliche Feuerwehr bei der technischen Planung der Anlage mit einzubeziehen.

Gemäß Fachinformation für die Feuerwehren „Brandschutz an Photovoltaikanlagen im Freigelände – sog. Solarparks“ des Landesfeuerwehrverbands Bayern e.V. vom Juli 2011 ist eine Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 für solche Anlagen aufgrund der geringen Brandlast entbehrlich.

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation in dem betrachteten Gebiet entspricht dem „Waldgersten-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald; örtlich Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald.

Biotopstrukturen

Biotope und andere naturschutzrelevante Gebiete sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Im näheren Umfeld sind folgende kartiert:

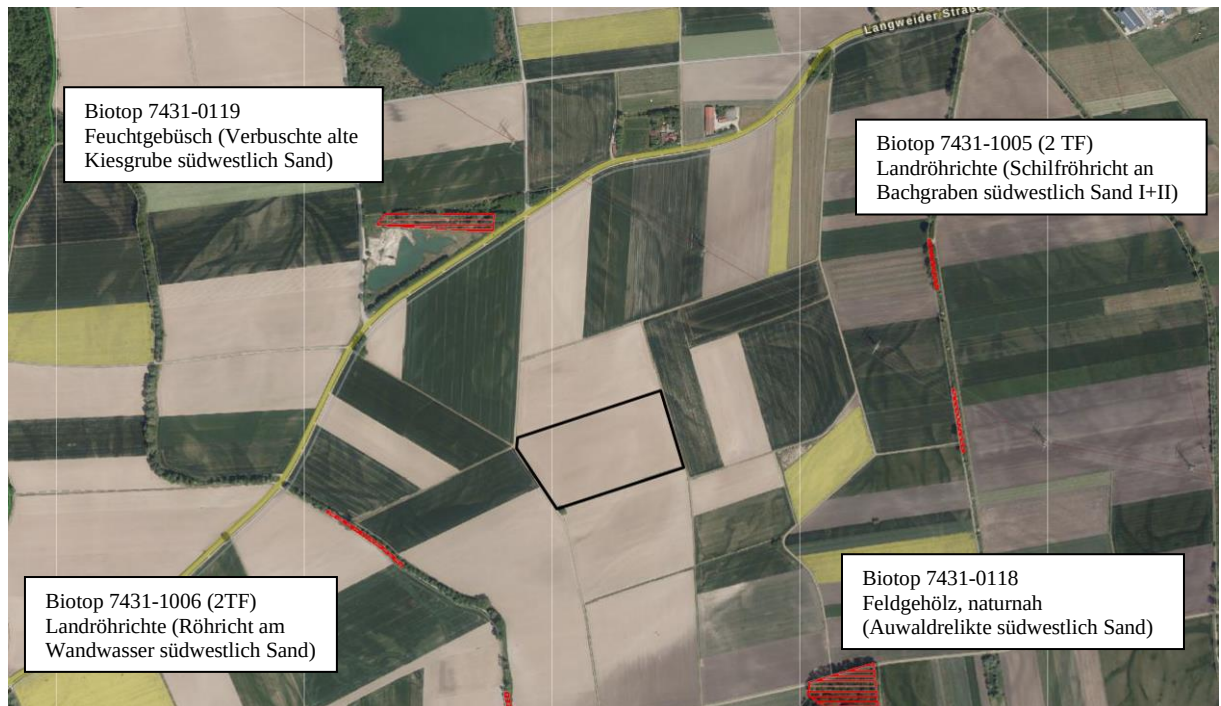


Abb. 8: Luftbild BayernAtlas (08/2020); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet.

Artenschutzrechtliche Belange

Aufgrund der Bestandssituation (Intensive landwirtschaftliche Nutzung, Ackerfläche) kann davon ausgegangen werden, dass die Bestandssituation für Vögel des Offenlandes wie z.B. Kiebitz, Feldleche auf der Fläche als Bruthabitat mit Einschränkungen geeignet ist. Durch die intensive Bewirtschaftung und wechselnde Nutzung der Ackerflächen besteht somit zwar eine theoretische Möglichkeit, jedoch sind keine Nachweise hierzu vorhanden.

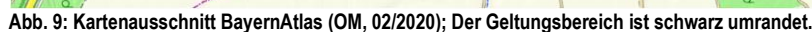
Bei der Fläche, auf welcher die PV-Anlage errichtet wird, handelt es sich aktuell um eine Fläche mit intensiver Ackerlandnutzung. Dementsprechend bestehen derzeit keinerlei rechtlich verbindliche Voraussetzungen, die eine Bewirtschaftung und damit einem Eingriff in den Boden (z.B. Pflügen, bearbeiten mit verschiedenen Maschinen etc.) entgegenstehen.

Eine Baufelddräumung zur Errichtung der Anlage ist nur in geringem Umfang in Teilbereichen und nicht über die gesamte Fläche erforderlich/vorgesehen. Lärm wird nur temporär durch die Erstellung der Rammelemente erzeugt. Zusätzlich werden die unter Pkt. 9 der Hinweise (Satzung) aufgeführten Vorgaben beim Bau der Anlage berücksichtigt. Die Gemeinde gibt dem Ausbau erneuerbarer Energien den Vorrang gegenüber den Belangen des Naturschutzes.

Dies derzeitige intensive landwirtschaftliche Ackernutzung mit ständigen Fruchtwechseln sorgt dafür, dass der Standort aus ökologischer Sicht nur eine geringe Wertigkeit besitzt. Anders sieht dies bei der zukünftigen Flächennutzung (Freiflächen-Fotovoltaikanlage auf extensiver Wiesenfläche) aus. Trotz des Aufbaus der PV-Module und der Nebenanlagen sind spürbare Auswirkungen für die meisten Vogelarten nur über den Zeitraum des Anlagenbaus gegeben. Die extensive Wiesenfläche im Bereich der Anlage stellt eine höhere Habitatsqualität für die meisten Tiere dar als auf einer intensiven Ackerfläche. Über die langfristigen Auswirkungen wie z.B. Kulissenwirkung für Wiesenbrüter des Offenlandes liegen derzeit keine Erfahrungswerte vor. Da es sich bei der Anlagenfläche nur um eine kleine Teilfläche in der Lechebene handelt, ist nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen, welche den Verbotstatbeständen nach BNatSchG entsprechen. Daher wurde auch in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde auf die Durchführung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung verzichtet.

Auf die Verbotstatbestände nach § 44 BayNatSchG wird im Detail im Umweltbericht eingegangen. Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden weder durch die Herstellung der Anlage, noch den Betrieb verletzt.

Das direkte Umfeld des Planungsgebiets ist vor allem von der landwirtschaftlichen Nutzung (fast ausschließlich Ackerflächen, nur wenige Grünland- und Waldflächen) dominiert. Weiter westlich befindet sich entlang des Lechs Auwaldbestand, östlich entlang der Lechleite befinden sich ebenfalls großflächigere Wälder. Nördlich sind einige (Bade-)Seen durch Kiesabbau entstanden.



Die Gemeinde Todtenweis möchte für das Flurstück Nr. 1843 einen Bebauungsplan (Nr. 21 „SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“) für ein Sondergebiet zum Bau einer Photovoltaik-

Freiflächenanlage aufstellen. Damit soll die Nutzung erneuerbarer Energien gefördert werden und die rechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben eines privaten Betreibers geschaffen werden.

Entsprechend der Zielsetzungen des Landesentwicklungsprogramms Bayern, sollen verstärkt die erneuerbaren Energien genutzt werden. Durch die geplante Photovoltaikanlage soll der Anteil erneuerbarer Energien im Marktgebiet erhöht werden. Dem Belang „Ausbau erneuerbarer Energien zum Schutz gegen den Klimawandel“ wird hier Vorrang gegenüber den Belangen des Naturschutzes gegeben, da die Steigerung des Anteils erneuerbarer, umweltfreundlicher Energien auch im Interesse der Gemeinde Todtenweis ist. Der Artenschutz wird erfasst und bewertet.

Um die Klimaziele, welche von der Regierung mit Gesetz vom 08.08.2020 erlassen wurden, sind die erneuerbaren Energien bis 2030 auf 65% auszubauen. Das kann nur erreicht werden, indem auch Freiflächenfotovoltaik Sondergebiete errichtet werden. Windenergie ist in den südlichen Bundesländern aus topografischen Gründen kaum möglich. Der Belang Naturschutz wurde ausreichend bei der Eingrünung und den Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt. Bei der Umnutzung der Fläche wurde jedoch dem Belang erneuerbarer Energien der Vorrang vor den Belangen des Naturschutzes eingeräumt.

Der Wunsch eines privaten Anlagenbetreibers war der Anlass den Bebauungsplan für diese Photovoltaik-Freiflächenanlage aufzustellen. Der Geltungsbereich liegt ca. 1,9 km südwestlich der Ortschaft Sand (Gemeinde Todtenweis). Die derzeitige Nutzung der Fläche ist Landwirtschaft.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 50.435 m². Davon werden 44.991 m² (Eingriffsfläche) als Anlagenfläche bzw. Sondergebiet festgelegt. Die Randbereiche des Flurstücks werden mit einer mehrreihigen Hecke in einer Breite von 5-6m bepflanzt und somit sichergestellt, dass die Anlage nach außen optisch abgeschirmt ist und sich die Fläche gut in das Landschaftsbild einfügt.

Andere Standorte wurden ebenfalls geprüft. Dem Anlagenbetreiber steht jedoch nur diese Fläche zur Verfügung, da ein Erwerb anderer Flächen nicht möglich ist. Das Flurstück ist derzeit verpachtet und wird zur landwirtschaftlichen Nutzung herangezogen. Der Standort ist daher bzgl. der Schutzgüter (Mensch, Pflanzen und Tiere, Landschaftsbild) als geringwertig einzustufen.

Der Standort ist nicht an eine bestehende Siedlung angebunden. Wie im LEP 2013 (Begrünung zu Ziel 3.3 Vermeidung von Zersiedelung) beschrieben, handelt es sich bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht um Siedlungsflächen, welche im Sinne des Ziels gegen die Zersiedelung anzusehen sind. Weitere alternative Standortprüfungen sind somit nicht erforderlich.

3. VERFAHREN

Der Bebauungsplan wird im 2-stufigen Regelverfahren mit Änderung des Flächennutzungsplans aufgestellt.

4. STÄDTEBAULICHES KONZEPT UND ERSCHLIESSUNG

Die Gemeinde Todtenweis plant für das Flurstück Nr. 1843, Gemarkung Todtenweis, im Süden des Gemeindegebiets die bauplanungsrechtliche Festsetzung als Sondergebiet für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Die Haupteerschließung für die Wartungsarbeiten wird von der Kreisstraße im Norden erfolgen. Hier ist rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme eine Vereinbarung mit der Kreisstraßenverwaltung zu treffen.

Die Anbindung der Elektrotrasse an das Stromnetz wird im Bereich bestehender Feldwege und entlang der Langweider Straße zwischen St. Stephan und Oberach geführt.
Im gesamten Geltungsbereich wird Sondergebiet im Sinne des § 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen. Im Parallelverfahren wird der Flächennutzungsplan geändert.



Abb. 10: Flächen des Bebauungsplans (OM); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet.

5. GRÜNORDNERISCHES KONZEPT UND UMWELT

Um dem Übergang zur freien Feldflur Rechnung zu tragen und die mögliche Blendwirkung der Anlage zu vermeiden, werden an allen Grenzen des Flurstücks entsprechende Grünstreifen mit Strauchhecken (5-6 m breit) festgesetzt. Diese sind entsprechend der Satzung zu bepflanzen. Ein bestehender Krautsaum südlich der Fläche und ein Einzelbaum südwestlich bleiben erhalten.

Die benötigte Ausgleichsfläche wird auf dem Flurstück Nummer 2181 hergestellt. Die dort geplanten Maßnahmen werden im Teil C Eingriffsregelung detailliert behandelt.

6. IMMISSIONSSCHUTZ

Die Anlagenbetreiber plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit Nebenanlagen (Trafogebäude Speichereinheiten etc.) auf dem Grundstück.

Durch den Betrieb der Anlage werden keine schalltechnisch relevanten Immissionen entstehen.

Die Blendwirkung der Anlage wird durch Eingrünung und südexponierte Ausrichtung der Module auf ein vernachlässigbares Minimum reduziert. Relevante Gefährdungen für Verkehrs- und Siedlungsbereiche sind somit ausgeschlossen.

Der Nachweis hierüber muss von einer Fachstelle in Form eines Gutachtens oder einer Unbedenklichkeitsbescheinigung erfolgen. Dieser ist nach Vorliegen der Ausführungsplanung der Gemeinde unaufgefordert vorzulegen.

BEBAUUNGSPLAN NR. 21
„SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“
Gemarkung Todtenweis

FLUR-NR: 1867 TF, 1868 TF, 1843, GMKG. TODTENWEIS



TEIL C BEGRÜNDUNG

Abschnitt 1 - Allgemein

[Abschnitt 2 - Eingriffsregelung](#)

Abschnitt 3 – Umweltbericht

I N H A L T

1. NATURSCHUTZFACHLICHE EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSREGELUNG	3
1.1 Konfliktminimierung und Vermeidung	3
1.2 Ermittlung des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen (Kompensationsumfang)	4
1.2.1 Ermittlung der ausgleichspflichtigen Fläche (Eingriffsfläche)	4
1.2.2 Bestandsbewertung, Beeinträchtigungsintensität, Kompensationsfaktor, Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs.....	5
1.3 Ausgleichskonzept.....	6
1.3.1 Ziele und Herstellungsmaßnahmen	6
1.3.2 Lage und derzeitige Nutzung der Maßnahmenflächen.....	6
1.3.3 Pflegemaßnahmen	7

1. NATURSCHUTZFACHLICHE EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSREGELUNG

Nach § 18 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (Fassung vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010) ist für die Bauleitplanung die Anwendung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung vorgesehen, wenn auf Grund des Verfahrens nachfolgend Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind.

Gemäß § 1a Abs. 3 des Baugesetzbuchs (BauGB) ist die Eingriffsregelung unter dem Aspekt Vermeidung und Ausgleich zu berücksichtigen.

Ein Ausgleich ist nach § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB nicht erforderlich, wenn ein Eingriff bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt ist oder zulässig war. Die Überplanung bereits vorhandenen Baurechts nach §§ 30, 34 BauGB ohne Zulassung weiterer Versiegelung führt damit zu keiner Ausgleichspflicht.

Zur Handhabung der Eingriffsregelung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans kommt der Leitfaden des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (ergänzte Fassung, Stand Januar 2003) zur Anwendung.

Es werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorgesehen. Daneben werden grünordnerische Maßnahmen festgelegt. Diese Maßnahmen vermindern die Auswirkungen des Eingriffes und fördern die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes.

Ebenso wird der Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen bei der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs herangezogen.

1.1 Konfliktminimierung und Vermeidung

(Leitfaden: Liste 2)

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt.

Schutzgut	Projektwirkung	Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahme
Arten und Lebensräume	Überbauung	+ Vermeidung von Stoffeinträgen: Verzicht von Düngemitteln und Schädlingsbekämpfungsmitteln + Bündelung von Versorgungsleitungen und von Wegen + Schaffung von dauerhaften Grünstrukturen durch Eingrünung des Sondergebiets entlang aller Grundstücksgrenzen + Erhalt der Durchlässigkeit (= keine Sockelmauern oder dergleichen) + Verbesserung des Biotopverbunds durch Pflanzung heimischer Sträucher
Boden	Bodenversiegelung	+ Verzicht auf größere Erdmassenbewegungen sowie Veränderung der Oberflächenform. + Vermeidung von Bodenkontamination, Nährstoffeinträgen und nicht standortge-

		rechter Bodenveränderungen. + Verbesserung des Bodenschutzes durch dauerhafte Begrünung (Randeingrünung und extensive Wiesenansaat)
Wasser	Flächenversiegelung	+ Einsatz geeigneter Materialien für die Gründung der Anlagenteile ohne Stoffeintrag in das Grundwasser (kein verzinkter Stahl, Oberflächenbehandlung) + Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch versickerungsfähige Beläge + Vermeidung Oberflächenbehandlung + Schaffung von dauerhafter Begrünung (Randeingrünung)
Klima und Luft	Überbauung	+ Verbesserung des Luftaustauschs durch Randeingrünung
Landschaftsbild	Fernwirkung	+ Reduzierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch entsprechende grünordnerische Maßnahmen bzw. Festsetzungen (z.B. Randeingrünung, Verwendung heimischer Pflanzen)

1.2 Ermittlung des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen (Kompensationsumfang)

(Leitfaden: Matrix Abb. 7)

1.2.1 Ermittlung der ausgleichspflichtigen Fläche (Eingriffsfläche)

Flächenbilanz



Gesamtfläche Geltungsbereich	<u>50.435,00 m²</u>
Ausgleichspflichtige Fläche:	44.991,00 m²
1. Neue Fläche mit Baurecht	44.991,00 m ²
Nicht ausgleichspflichtige Flächen (im Zusammenhang mit der Erstellung des Bebauungsplans) Flächen der Eingriffe, die vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren bzw. für die ein Ausgleich im Rahmen anderer planungsrechtlicher Verfahren zu leisten war sowie Flächen, die keine erhebliche oder nachhaltige Umgestaltung oder Nutzungsänderung im Sinne der Eingriffsregelung erfahren	5.444,00 m²
• Heckenflächen Eingrünung • Bestehende, öffentliche Feldwege	4.699,00 m ² 745,00 m ²

1.2.2 Bestandsbewertung, Beeinträchtigungsintensität, Kompensationsfaktor, Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs

(Leitfaden und Praxis-Leitfaden 2.4.2)

Bewertung des Ausgangszustandes laut Leitfaden

Schutzgut	Beschreibung	Bewertung
Arten und Lebensräume	naturferne u. anthropogen stark beeinflusste Flächen (Ackerflächen, Intensiv genutztes Grünland)	I oben
Boden	Boden mit geringer natürlicher Ertragsfunktion	I unten
Wasser	keine Oberflächengewässer	I unten
Klima und Luft	Flächen ohne kleinklimatische wirksame Luftaustauschbahnen	I oben
Landschaftsbild	Ausgeräumte, strukturarme Agrallandschaften	I oben
	→ <u>Kompensationsfaktor</u>	0,2-0,5

Da es sich bei der Bestandsfläche nicht um eine sensible Landschaft handelt, wird der Ausgangswert bei 0,2 festgesetzt (siehe Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Seite 9).

Ausgleichsflächenbedarf

Die Zusammenführung der beiden Komponenten, Bedeutung des Bestandes für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie Schwere des Eingriffs, im Zusammenhang mit den aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Fachliche Rechtfertigung für die Anwendung der niedrigeren Kompensationsfaktoren innerhalb der zur Verfügung stehenden Spanne) ergibt sich folgender **Ausgleichsflächenbedarf**:

Sondergebiet	(44.991,00) m²
Kategorie I Gebiete geringer Bedeutung (Ackerland / Intensiv genutztes Grünland)	
Typ B niedriger bis mittlerer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad (GRZ ≤ 0,35)	
➔ Spanne Kompensationsfaktor Es wird ein Kompensationsfaktor von 0,2 angenommen. (s. oben) Kompensationsumfang (im Zusammenhang mit der Erstellung des Bebauungsplans) • Eingriffsfläche • Kompensationsfaktor Der zu erbringende Gesamtausgleichsflächenbedarf beläuft sich somit auf	Feld BI 0,2-0,5 44.991,000 m² x 8.998,20 = 9.000 m²

1.3 Ausgleichskonzept (Leitfaden: Teil C, Liste 3a)

1.3.1 Ziele und Herstellungsmaßnahmen

Ausgleichsfläche für SO	- Bepflanzung westseitige Grundstücksfläche mit standorttypischen Gehölzen (in Anlehnung an Bestand) - Ansaat mit extensiver Wiesenmischung als Pufferstreifen zwischen Bachlauf der Friedberger Ach und angrenzender Landwirtschaftsfläche
-------------------------	--

1.3.2 Lage und derzeitige Nutzung der Maßnahmenflächen

Der Ausgleich erfolgt auf Flur-Nr. 2181, Gemarkung Todtenweis. Das Grundstück grenzt direkt an die Friedberger Ach an. Der entlang der Friedberger Ach bereits vorhandene Gehölzbestand wird durch neue Feldgehölzstrukturen ergänzt. Ebenso dienen Einzelbaumpflanzungen der Steigerung der Artenvielfalt und bieten neue Habitate. Zusätzlich entsteht ein extensiver Wiesenstreifen entlang des Grabens, der durch die Ansaat von autochthonem Saatgut entsteht. Ein Teilbereich wird mittels Oberbodenabtrag und Einbringung von Kiesflächen mit Findlingen in einen Offenbereich umgestaltet, der auch ephemere Tümpel beinhaltet.

Aktuell wird diese landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt.

Die potentiell natürliche Vegetation in dem betrachteten Bereich wäre „Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald, örtlich mit Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Walzensiegen-Schwarzerlen-Bruchwald“.

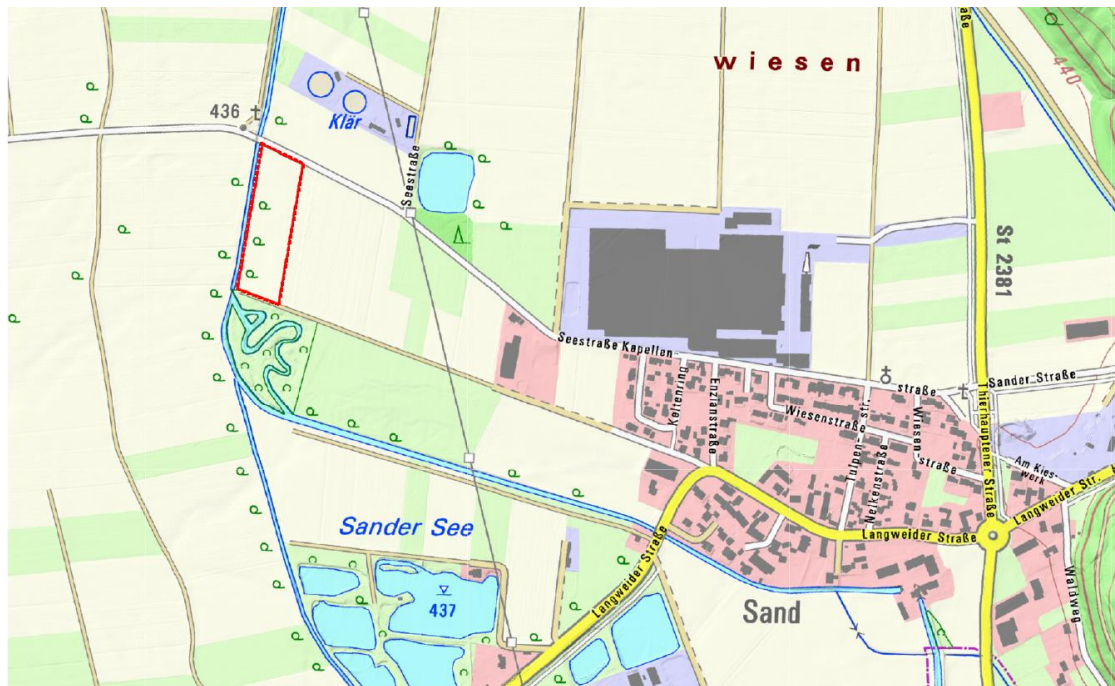


Abb. Lage Ausgleichsfläche, Topografische Karte, Geltungsbereich ist rot umrandet (Quelle Bayern-Atlas 08/2020)

1.3.3 Pflegemaßnahmen

Anlage:

- + Feldgehölz aus heimischen, standorttypischen Gehölzen
- + Anlage ephemere Tümpel und Kiesflächen mit Findlingen
- + Ansaat extensive Wiesenmischung, autochthones Regio-Saatgut

Pflanzung:

- + Pflanzung von Einzelbäumen H 3 x v. 14-16
- + Pflanzung von Sträuchern Str. 2x v., 60-100
- + Verwendung von Lokalsorten bzw. standortgerechten heimischen Arten
- + Schutz gegen Tierverschiss wenn notwendig

Pflege:

- + Sicherstellung der Wasserversorgung in den ersten fünf Pflanzjahren
- + Kein Einsatz synthetischer Behandlungsmittel
- + Entfernung von Unterwuchs der Bäume in den ersten Standjahren
- + Herstellung eines Gießrandes um den Baum
- + Startdüngung bis einschl. 4 Jahre nach der Pflanzung
- + Nachpflanzung bei Ausfall
- + Schnittmaßnahmen zu Erziehung und Erhaltung einer stabilen Krone
 1. Pflanzschnitt
 2. Erziehungsschnitt
 3. Erhaltungsschnitt

Eine detaillierte Angabe zu den Ausgleichsmaßnahmen und den mittel- und langfristigen Pflegemaßnahmen ist dem Planteil B „Ausgleichskonzept FI-Nr. 2181“ zu entnehmen.

BEBAUUNGSPLAN NR. 21
„SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“
Gemeinde Todtenweis

FL.NR. 1867 TF, 1868 TF, 1843, GMK. TODTENWEIS



C UMWELTBERICHT

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 thierhaupten
fon 0 82 71 35 34 - fax 0 82 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

Vorentwurf	09.09.2020
1. Entwurf	25.11.2020
1. Entwurf mit Änderungen vom	17.02.2021
2. Entwurf	19.05.2021
i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom	30.06.2021

1. Beschreibung und Anlass der Planung

Inhalt und Ziele des Bebauungsplans (Kurzdarstellung)

Die Gemeinde Todtenweis möchte für die Flurstücke Nr. 1867 TF, 1868 TF, 1843 einen Bebauungsplan für ein Sondergebiet zum Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage aufstellen. Damit soll die Nutzung erneuerbare Energien gefördert werden. Dies entspricht den im Landesentwicklungsprogramm (LEP Okt. 6.2) festgelegten Zielen.

Die Gemeinde Todtenweis verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan. Die betroffene Fläche ist landwirtschaftliche Nutzfläche (Ackerbau). Rundum grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an.

Es wird eine Flächennutzungsplanänderung nötig. Bei dem geplanten Änderungsbereich handelt es sich um eine Fläche von ca. 5 ha.

Im gewählten Umgriff des neu aufzustellenden Bebauungsplans wird ein Sondergebiet im Sinne des § 11 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen. Die genaue Grenzziehung ergibt sich aus den Festsetzungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans.

Der Standort ist nicht an eine bestehende Siedlung angebunden. Wie im LEP 2013 (Begründung zu Ziel 3.3 Vermeidung von Zersiedelung) beschrieben, handelt es sich bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht um Siedlungsflächen, welche im Sinne des Ziels gegen die Zersiedelung anzusehen sind. Alternative Standortprüfungen sind somit nicht erforderlich.

Nach Energieatlas Bayern handelt es sich um ein benachteiligtes landwirtschaftliches Gebiet (EEG).

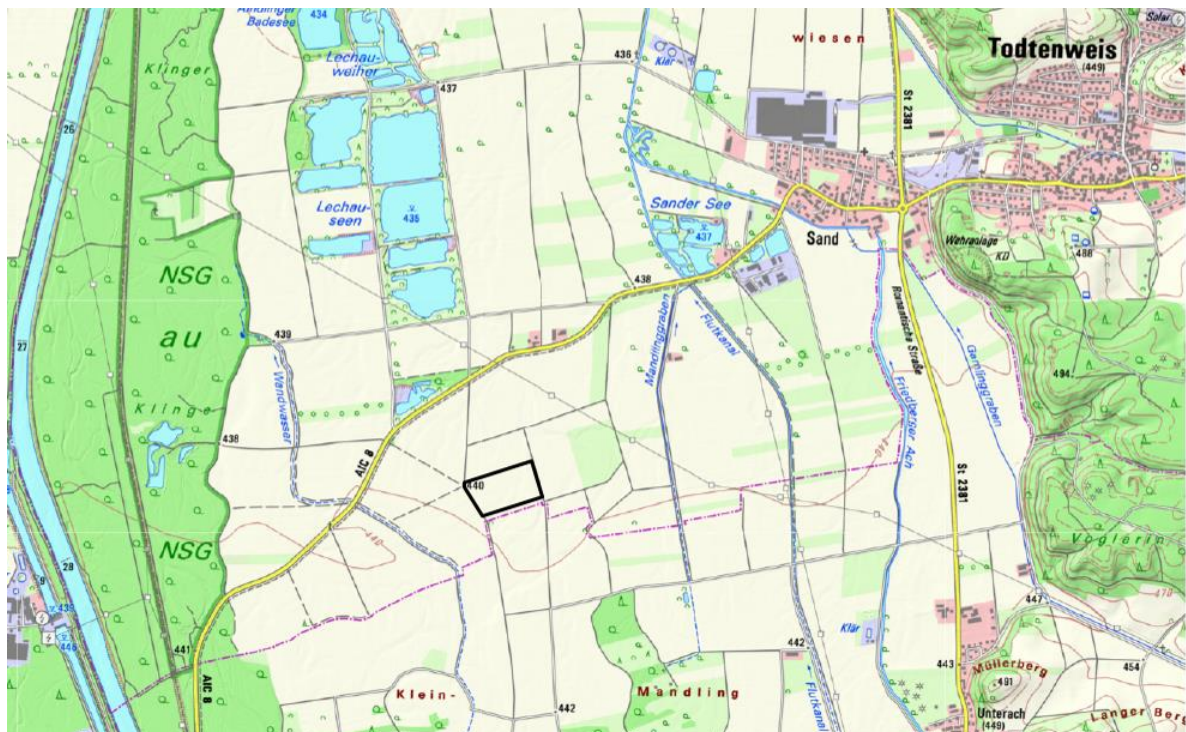


Abb. 1: Lage zum Ort, Kartenausschnitt BayernAtlas (08/2020); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM).



Abb. 2: Luftbild BayernAtlas (08/2020); Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM)

2. Planungsrechtliche und übergeordnete Ziele

Regionalplan Region Augsburg (9)

Todtenweis gehört zur äußeren Verdichtungszone und liegt nahe des Kleinzentrums Aindling östlich des Lechs. Das Gemeindegebiet grenzt an den ländliche Teilraum im Umfeld des Verdichtungsraums Augsburg an.

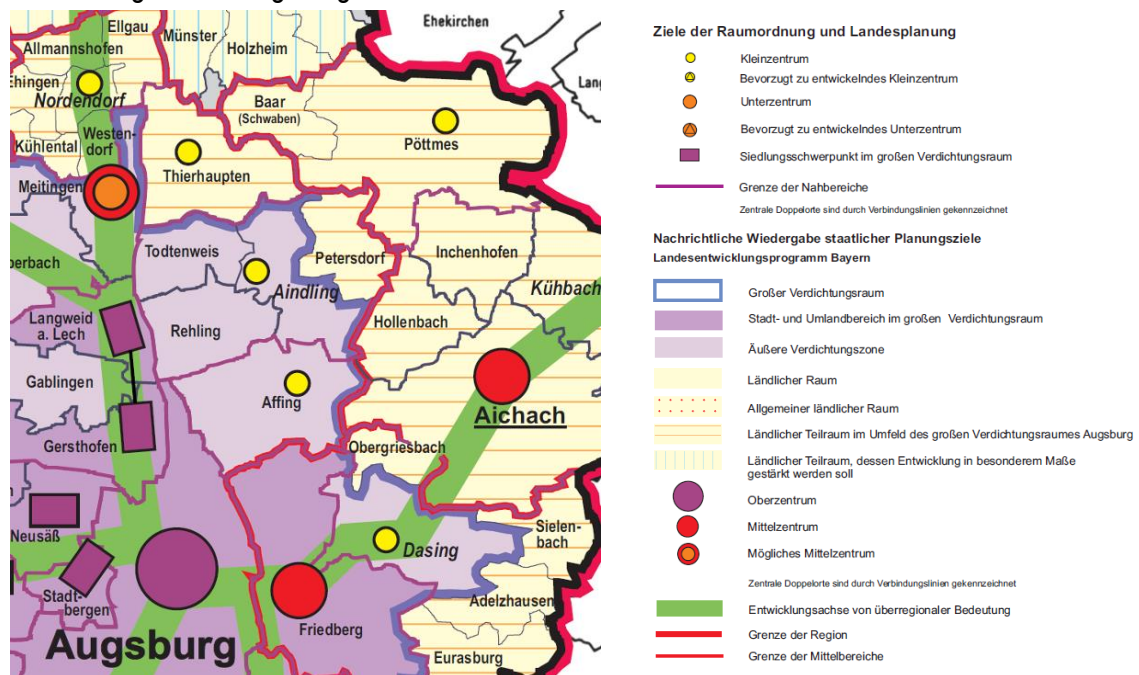


Abb. 3: Karte Raumstruktur - Regionalplan Augsburg (OM)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt im Vorranggebiet Nr. T113 für die öffentliche Wasserversorgung. Zur Sicherung der Trinkwasserversorgung ist entsprechenden Maßnahmen Vorrang einzuräumen, um diese Versorgung langfristig gewährleisten zu können.

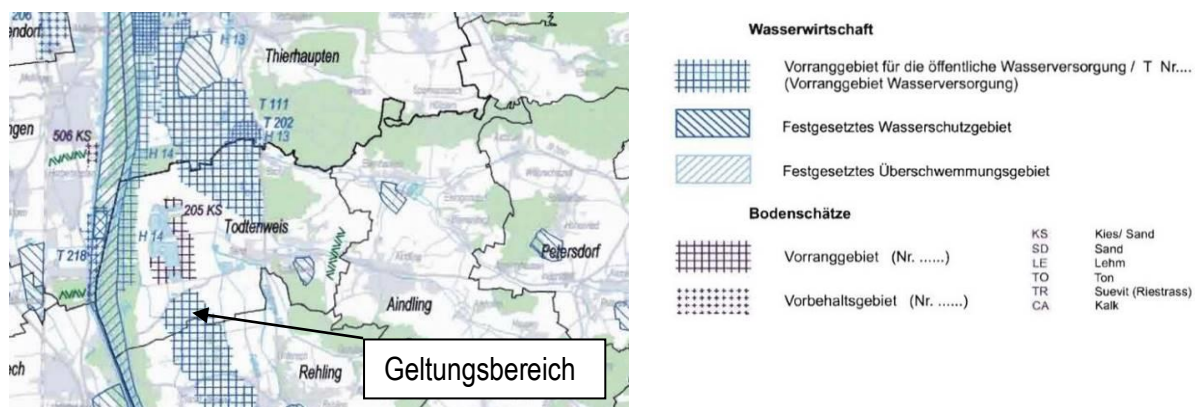


Abb.4: Karte Siedlung und Versorgung 2a - Regionalplan Augsburg (OM)

Ebenfalls befindet sich der Geltungsbereich im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Nr. 6 „Lechauwald, Lechniederung und Lechleite“. Hier kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Sicherung der Arten- und Biotopschutzes, wichtiger Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen, des Landschaftsbildes und der naturbezogenen Erholung besonderes Gewicht zu.



Abb. 5: Karte Natur und Landschaft 3 - Regionalplan Augsburg (OM)

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Todtenweis verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan (25.07.2018). Die betroffene Fläche ist landwirtschaftliche Nutzfläche (Ackerbau). Rundum grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an.

Es wird eine Flächennutzungsplanänderung nötig. Bei dem geplanten Änderungsbereich handelt es sich um eine Fläche von ca. 5 ha.



Abb. 6: Ausschnitt des rechtskräftigen Flächennutzungsplans der Gemeinde Todtenweis. Der Geltungsbereich ist rot umrandet (OM)

Arten- und Biotopschutzprogramm

Die Fläche der geplanten Photovoltaikanlage auf Flur-Nr. 1843 befindet sich innerhalb des ABSP Schwerpunktgebiets „Lech und Lechaue“ sowie im Naturraum „Talböden und Niederterrassen von Lech und Wertach mit dem Schmuttertal“.

Ziel dieser Festlegungen ist der Erhalt und die Verbesserung der Feucht- und Trockenbiotope und die bessere Verknüpfung der Biotope (Biotopverbund) in der Lechaue.

Arten- und Biotopschutz

Im Planungsgebiet oder im nahen Umgriff liegen keine Natur- oder Landschaftsschutzgebiete oder amtliche Biotope.

Es handelt sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche.

Das Planungsgebiet liegt im Bereich von flächenhaften Nachweisen (Vögel) der Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Im Rahmen der landkreisbezogenen Naturschutzfachkartierung des LfU werden ab ca. 2003 Lebensräume ausgewählter Tierarten bzw. Artengruppen erfasst. Flächenhafte Nachweise werden durch die Umgrenzung des Lebensraumes der nachgewiesenen Arten (durch Habitatsansprüche) oder des kartierten Gebietes beschrieben.

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) ist ein Flächenkonzept für den Naturschutz und die Landespflge. Gesetzliche Grundlagen sind im Bayerischen Naturschutzgesetz verankert. Auf dem Flurstück besteht derzeit keine Planung.

Denkmalschutz

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich kein Boden- bzw. Baudenkmal. Im weiteren Umfeld sind mehrere Bodendenkmäler eingetragen.

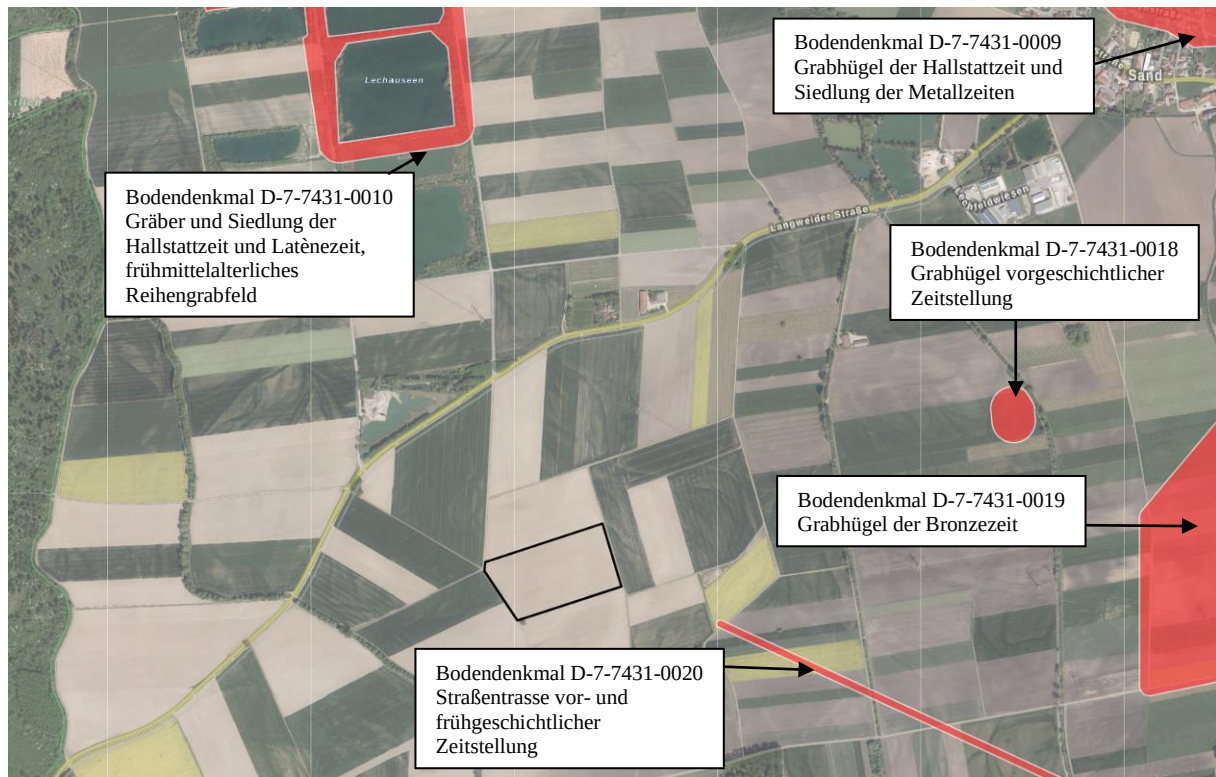


Abb. 7: Ausschnitt BayernAtlas (08/2020); Bodendenkmäler sind rot markiert, Der Geltungsbereich ist schwarz umrandet (OM)

3. Bestandsaufnahme und Prognose

Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands der erheblich beeinflussten Flächen

Schutzgut Mensch – schädliche Umwelteinwirkungen (Lärm) und Erholung

Beschreibung: Schädliche Umwelteinwirkungen auf Menschen in Bezug auf Lärm entstehen durch die Änderung nicht. Die Änderung erfolgt auf intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flur, die Fläche war auch vorher nicht zu Erholungszwecken nutzbar. Eine Blendwirkung auf die ca. 400 m entfernt liegende Kreisstraße ist nicht ausgeschlossen. Durch die vorgesehene Eingrünung der Anlage ist mit einer gefährdenden Blendwirkung nicht zu rechnen.

Bewertung: Das Schutzgut Mensch erfährt eine geringe Beeinträchtigung. Nach Eingang der Stellungnahmen der Fachstellen erfolgt eine Fortschreibung.

Schutzgüter Tiere und Pflanzen (Biodiversität)

Beschreibung: Die potentiell natürliche Vegetation (pnV) für den betrachteten Bereich wäre „Waldgersten-Buchenwald mit Komplex mit Waldmeister-Buchenwald; örtlich Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald“. Weder die Betrachtungsfläche noch die Umgebung entsprechen dieser. Sie sind durch großflächige, intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Biotop und andere

Punktfunde von Libellen sind im näheren Umfeld des Geltungsbereichs ebenfalls verzeichnet. Da diese allerdings länger als 30 Jahre zurückliegen und keine aktuellen Bestätigungen der Funde vorliegen werden diese nicht berücksichtigt. Die bestehende Ackernutzung der Fläche und die Gegebenheiten im nahen Umfeld (ebenfalls vorrangig landwirtschaftliche Ackerflächen) schließt bereits zum jetzigen Zeitpunkt ein Vorkommen von diesen Arten nahe des Geltungsbereichs aus.

Ebenfalls ist das Vorkommen des Bibers nördlich und südlich des Geltungsbereichs aufgenommen. Weder die derzeitige Nutzung der Fläche noch die zukünftige Nutzung als PV-Anlage haben Einfluss auf das Habitat des Bibers. Daher kann auch dieser Fundnachweis vernachlässigt werden.

Bewertung: Das Schutzgut Tiere und Pflanzen erfährt eine geringe Beeinträchtigung.

Die Errichtung der Anlage und sämtliche bauliche Eingriffe wie Baufeldräumung / Zaunbau werden nicht während der Brutzeit (März bis August) durchgeführt. Sollten Anlagenteile innerhalb dieser Zeit umgesetzt werden, ist im Vorfeld eine Untersuchung der Flächen auf Brutstätten durch eine entsprechende Fachstelle erforderlich.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden weder durch die Herstellung der Anlage, noch den Betrieb verletzt. Die vorhandenen Nachweise der Artenschutzkartierung (Vögel, flächenhaft) deuten darauf hin, dass geeignete Flächen / Habitate vorhanden sind. Diese sind jedoch nicht auf den Geltungsbereich beschränkt, sondern im gesamten Bereich der Lechebene vorhanden.

Durch die Eingrünung und Ansaat erfährt die Fläche im Geltungsbereich als mögliches Habitat vieler Tierarten eine Aufwertung.

Schutzgut Boden

Beschreibung: Die Übersichtsbodenkarte (1:25.000) der Bayerischen Vermessungsverwaltung bestimmt den vorherrschenden Boden als 84 a, Braungraue bis Graubraune Auenrendzina (Kalkpaternia), früher bei sehr großen, Hochwässern überflutet, aus äußerst carbonatreichem, feinsandigen, schluffigen Flusssedimenten über carbonatreichem Schotter. Das Planungsgebiet liegt in der naturräumlichen Einheit Auen- und Niederterrassen von Lech und Wertach (047).

Der Boden im Planungsumgriff und der näheren Umgebung ist stark anthropogen beeinflusst. Die intensiven Ackerflächen erfahren eine regelmäßige Offenlegung und Umgrabung sowie einen Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmittel.

Durch die Bebauung mit einer Photovoltaikanlage finden Eingriffe in den Bodenhaushalt durch Ramm-Elemente statt. Zwischen den Anlagen ist der Boden durch Wiesenansaat zukünftig dauerhaft bedeckt.

Bewertung: Das Schutzgut Boden erfährt eine geringe Beeinträchtigung bzw. eine teilweise Verbesserung.

Schutzgut Wasser

Beschreibung: Es sind keine oberirdischen Gewässer betroffen.

Im Projektgebiet wurde am 29.01.2021 eine Grundwasserstelle als Rammpegel abgeteuf und eingemessen.

Die Grundwasseroberfläche wurde am 21.01.2021 bei 1,00 m unter Geländeoberkante

(GOK) und am 05.02.2021 bei 0,81 m unter GOK gemessen. Der Wasserstand vom 05.02.2021 entspricht einem jahreszeitlich plausiblen, relativ hohem Grundwasserstand. Kleinräumige deutliche Abweichungen vom tatsächlichen Grundwasserstand können nicht ausgeschlossen werden.

Die Pfosten der Rammelemente werden somit in jedem Fall zumindest temporär Grundwasserkontakt haben. Die Rammtiefe wird sicher deutlich mehr als 1,0m betragen. Somit ist ein höherwertiger Korrosionsschutz als eine einfache Verzinkung anzuwenden (siehe Anlage 1, IB Boden und Wasser vom 27.12.2020 und Anlage 1a, IB Boden und Wasser vom 08.02.2021).

Die Fläche liegt im wassersensiblen Bereich sowie im Einflussbereich vom HQ mit einer angenommenen Überflutungstiefe von 0-1,0m (Bayernatlas des Bayerischen Staatsministerium für Finanzen und Heimat). Außerdem liegt sie im Vorranggebiet Wasser im Regionalplan 9, Augsburg. Ein Trinkwasserschutzgebiet ist nicht in der Nähe, die Fläche liegt im Vorbehaltsgebiet Trinkwasser der Regionalplanung.

Durch die intensive Ackernutzung erfolgen Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Bei Bebauung mit einer Photovoltaikanlage finden Eingriffe in den Bodenhaushalt beim Fundamentbau statt. Zwischen den Anlagen ist der Boden durch Wiesenansaat zukünftig dauerhaft bedeckt, es findet kein Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mehr statt.

Der Einfluss eines Hochwassers (extrem) auf die mit Photovoltaikanlagen bebaute Fläche kann nicht exakt abgeschätzt werden. Für die Anlagenteile werden Schutzmaßnahmen ergriffen, die mögliche Schäden minimieren bzw. ausschließen. Eine Reduzierung der Retentionsflächen wird nur in sehr geringem Umfang (bebaute Flächen für Trafos und Nebenanlagen) stattfinden. Die aufgeständerten Solarmodule haben keine relevante Auswirkung auf das Retentionsvermögen der Fläche.

Durch die Bodenbedeckung ist das Grundwasser besser geschützt. Der landwirtschaftliche Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt entfällt. Die aufgeständerte Bauweise der Module wird gemäß Vorgaben des WWA durchgeführt, um einen schädlichen Bodeneintrag zu vermeiden.

Bewertung: Das Schutzgut Wasser erfährt eine geringe Beeinträchtigung bzw. eine teilweise Verbesserung. Nach Eingang der Stellungnahmen der Fachstellen erfolgt eine Fortschreibung.

Schutzgut Klima / Luft

Beschreibung: Im FNP ist die betrachtete Fläche als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellt. Das Planungsgebiet liegt im Talraum des Lechs. Siedlungen sind nicht in der Nähe.

Es wird eine Jahresniederschlagssumme von etwa 750 mm und eine Jahresmitteltemperatur von gut 8°C angegeben. Dabei ist der Sommer wärmer und der Winter kühler. Der Niederschlag ist jeweils deutlich über der Temperaturkurve des Klimadiagramms. Dies bedeutet, dass der Niederschlag höher als die Verdunstung ist.

Bewertung: Das Schutzgut Klima/Luft ist von den Änderungen nicht betroffen.

Schutzgut Landschaftsbild und Ortsbild

Beschreibung: Durch die Lage im ebenen Talraum des Lechs ist die Fläche im Nahbereich sichtbar. Die Landschaft ist strukturarm. Östlich zieht sich die Hangleite des Lechs entlang. Siedlungen sind nicht in der Nähe. Der Geltungsbereich liegt im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet des Regionalplans 9, Augsburg.

Bewertung: Das Landschaftsbild und Ortsbild erfährt eine mittlere Beeinträchtigung.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Beschreibung: Es Im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes sind keine bekannten Bau- oder Bodendenkmäler laut Denkmaltatlas Bayern verzeichnet. Die bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen haben eine Ertragsfunktion, die als Sachgut zu werten ist.

Bewertung: Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter erfährt eine geringe Beeinträchtigung. Nach Eingang der Stellungnahmen der Fachstellen in Thierhaupten und im Landratsamt als Untere Denkmalschutzbehörde erfolgt eine Fortschreibung.

Allgemein gilt:

Bodendenkmäler, die bei der Verwirklichung von Bauvorhaben zutage kommen, unterliegen der Meldepflicht nach Art. 8 Denkmalschutzgesetz. Sie sind dem Bayer. Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Schwaben, Klosterberg 8, 86672 Thierhaupten, Tel. 0 82 71 / 81 57-0, anzuzeigen.

Art. 8 Abs. 1 DSchG:

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks, sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DschG:

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Ein Ökosystem wird nicht nur durch seine Einzelelemente (Schutzgüter) geprägt, sondern wesentlich auch durch die Art der Wechselbeziehungen zwischen diesen.

Es bestehen geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter und ebenso nachrangig sind die Wechselwirkungen zwischen diesen.

Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Schutzgut Mensch – Erholung: Es ist von keiner Beeinträchtigung des Erholungswerts auszugehen. Nach Eingang der Stellungnahmen der Fachstellen erfolgt eine Fortschreibung.

Schutzgut Mensch – schädliche Umwelteinwirkungen: Eine Blendwirkung auf die Kreisstraße kann nicht ausgeschlossen werden. Diese wird durch die Eingrünung der Anlage kompensiert.

Schutzgut Tiere und Pflanzen (Biodiversität): Das Schutzgut Tiere und Pflanzen erfährt eine geringe Beeinträchtigung. Durch Minimierungsmaßnahmen (Neuschaffung von Grünstrukturen, im Rahmen der Eingriffsregelung) und die dauerhafte Bodenbedeckung durch Wiesenansaat unter den Photovoltaikanlagen kann die Situation verbessert werden.

Schutzgut Boden: Das Schutzgut Boden erfährt eine geringe Beeinträchtigung bzw. eine teilweise Verbesserung durch Entfall der Offenlegung und wegfallenden Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Schutzgut Wasser: Schadstoffeinträge durch Baumaschinen oder andere Fahrzeuge sind durch die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften auszuschließen. Einträge ins Grundwasser erfolgen nicht. Die Möglichkeit einer Veränderung der Wasserqualität ist ebenfalls gering. Ein Eintauchen von Baukörpern in das Grundwasser ist zu vermeiden. Die Gründung der PV-Module falls in der gesättigten Bodenzone erfolgt durch nichtverzinktes Material. Das Schutzgut Wasser erfährt eine geringe Beeinträchtigung, bzw. eine teilweise Verbesserung durch wegfallenden Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Nach Eingang der Stellungnahmen der Fachstellen erfolgt eine Fortschreibung.

Schutzgut Klima und Lufthygiene:

Großklimatisch sind keine Auswirkungen zu erwarten. Das Schutzgut Klima/Luft ist von den Änderungen nicht betroffen.

Schutzgut Landschaftsbild und Ortsbild:

Eine Photovoltaikanlage weist immer einen Eingriff in das Landschaftsbild auf. Durch Baustelleneinrichtungen können kurzzeitige Beeinträchtigungen entstehen. Das Landschaftsbild und Ortsbild erfährt eine mittlere Beeinträchtigung.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter:

Durch den Verlust der landwirtschaftlichen Ertragsfunktion erfährt das Schutzgut eine geringe Beeinträchtigung. Nach Eingang der Stellungnahmen der Fachstellen in Thierhaupten und im Landratsamt als Untere Denkmalschutzbehörde erfolgt eine Fortschreibung.

Prognose der Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung (Nullvariante) der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind insgesamt keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Umweltzustand (Schutzgüter) zu erwarten. Allerdings sind auch keine Verbesserungen für die Schutzgüter zu erwarten, wie durch Entfall der Offenlegung und wegfallenden Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

In Bayern soll die nachhaltige Energiegewinnung gefördert werden. Photovoltaikanlagen gewinnen regenerativ und ressourcenschonend Strom. Die Gemeinde stellt mit der Aufstellung dieses Bebauungsplans die Weichen für eine zukunftsfähige Stromgewinnung.

Die unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen bestehen im Wesentlichen durch den Eingriff in die landwirtschaftliche Nutzfläche und das Landschaftsbild.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, Ausgleich des Eingriffs

Schutzgut Mensch

- a) Sollte es je nach Sonnenstand zu Blendwirkung durch Module der Photovoltaikanlage von Verkehrsteilnehmern, auf der Kreisstraße kommen, ist durch geeignete Maßnahmen (z. B.

Heckenpflanzung, Schilfrohmatten oder dergleichen) sicherzustellen, dass diese Verkehrsgefährdung vermieden wird. Durch die vorgesehene Eingrünung der Anlage ist mit einer gefährdenden Blendwirkung nicht zu rechnen.

Schutzgüter Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume, biologische Vielfalt

- b) Ansaat Wiese unter der Anlage
- c) Ausgleichsmaßnahmen im nahen Umgriff (im Rahmen der Bauleitplanung)

Schutzgut Boden

- d) Oberbodenschutz durch fachgerechten Abtrag und Wiederverwendung
Begründung:
Baumaßnahmen erfordern Erdbewegungen und bewirkt einen Eingriff in den Bodenhaushalt
Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen sind die Belange des Bodenschutzes zu berücksichtigen, insbesondere ist auf einen sparsamen Umgang mit dem Boden zu achten
- e) Schutz des Bodens durch Bepflanzung (Ansaat)

Schutzgut Wasser

- f) Anfallendes Niederschlagswasser wird unverändert auf vor Ort versickert
- g) Auf ein Eintauchen von Baukörpern in das Grundwasser wird verzichtet
- h) Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag durch dauerhaften Bewuchs

Schutzgut Klima / Luft

- i) Schaffung dauerhafter Grünstrukturen (Wiesen, Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des BPlans)

Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

- j) Schaffung dauerhafter Grünstrukturen (Wiesen, Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des BPlans)

Art und Ausmaß von unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen

Die unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen bestehen im Wesentlichen durch den Eingriff in die landwirtschaftliche Nutzfläche und das Landschaftsbild.

Ausgleichsmaßnahmen

Im Rahmen der Eingriffsregelung wird eine Ausgleichsfläche notwendig. Da das Vorhaben gemäß Leitfaden als Vorhaben mit niedrigem bis mittlerem Versiegelungs- und Nutzungsgrad einzustufen ist, wird der Kompensationsfaktor (auch gemäß IMS der Obersten Baubehörde vom 19.11.2009 bzw. dem Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen) auf 0,2 festgelegt.

Die Ausgleichsmaßnahmen sind im Abschnitt 2 der Begründung (Eingriffsregelung) beschrieben und werden im Planteil B (Ausgleichskonzept Flur-Nr. 2181) festgesetzt.

Alternativen, Methodik, Monitoring

Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Standortalternativen) wurden nicht vorgeschlagen. Dem Eigentümer und Investor steht nur diese Fläche zur Verfügung. Bei Betrachtung aller Schutzgüter, ist der beschriebene Standort einer mit geringen Beeinträchtigungen.

Beschreibung, wie die Umweltprüfung vorgenommen wurde (Prüfmethoden) Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Die Bauherren sind im Besitz des betrachteten Flurstücks Nr. 1843. Für die Umweltprüfung fanden § 1 Absatz 6 Nummer 7, § 2a Nummer 2 Satz 2 und Anlage 1 BauGB Anwendung.

Angewandte Untersuchungsmethoden

Die Untersuchung erfolgte anhand des allgemeinen Kenntnisstands. Bewertungen erfolgten verbal-argumentativ.

Es erfolgte eine Bestandsaufnahme der umweltrelevanten Schutzgüter, die durch das Vorhaben betroffen sein können. Als Grundlage für die Bestandsaufnahme dienten die Aussagen der Flächennutzungsplanung der Gemeinde sowie andere übergeordnete Planungen (RP). Es fand eine Ortsbesichtigung des zu überplanenden Gebiets statt und es wurden einschlägige Online-Karteninformationsdienste abgefragt.

Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Der Grundwasserflurabstand ist nicht bekannt. Es wird eine Bodenuntersuchung durchgeführt und ein Bodengutachten erstellt.

Aufgrund des groben Prüfrasters sind die vorliegenden Daten jedoch als ausreichend zu betrachten. Weitergehende Aussagen sind nach Vorlage des Bodengutachtens möglich.

Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt (Monitoring)

Es ist zu überprüfen, ob die geforderten Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich erbracht worden sind. Die Überprüfung hat spätestens in der darauffolgenden Vegetationsperiode zu erfolgen. Eine weitere Prüfung, ob das Begrünungsziel erreicht wurde, ist nach 4 Jahren durchzuführen.

Literatur und Quellen

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT – Artenschutzkartierung Bayern (Ortsbezogene Nachweise) Stand 01.09.2020

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG - LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG: Bayernatlas: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas> (15.04.2020)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz
FIN-Web (Online-Viewer): <http://gisportal-umwelt2.bayern.de/finweb> (15.04.2020)

CLIMATE-DATA.ORG: Klimadiagramm: <https://de.climate-data.org/location/165466/> (15.04.2020)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Mittelwerte des Gebietsniederschlags - Übersicht des klimatologischen Niederschlags-Mittels für das hydrologische Jahr und die meteorologischen Jahreszeiten im Zeitraum 1971–2000: https://www.lfu.bayern.de/wasser/klima_wandel/bayern/niederschlag/index.htm (15.04.2020)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Mittelwerte des Gebietsniederschlags - Übersicht des klimatologischen Temperatur-Mittels für das hydrologische Jahr und die meteorologischen Jahreszeiten im Zeitraum 1971–2000: https://www.lfu.bayern.de/wasser/klima_wandel/bayern/niederschlag/index.htm (15.04.2020)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft: Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden, 2. Erweiterte Fassung Januar 2003

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN:
Landesentwicklungsprogramm Bayern, 2013

BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 172 Nördlingen, Bad Godesberg 1962; Internetquelle: <http://geographie.giersbeck.de/karten/172.pdf> (aufgerufen am 15.04.2020)

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) in der Fassung vom 01.03.2010 (Inkrafttreten), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Fassung vom 23.09.2004 (Bekanntmachung), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017

FACHINFORMATION FÜR DIE FEUERWEHREN: BRANDSCHUTZ AN PHOTOVOLTAIKANLAGEN (PV-ANLAGEN) IM FREIGELÄNDE – SOG. SOLARPARKS – Landesfeuerwehrverband Bayern e.V.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGION 9 AUGSBURG, Regionalplan Region Augsburg

LANDKREIS AICHACH-FRIEDBERG (1995): Arten- und Biotopschutzprogramm - Naturräumliche Untereinheiten

BEBAUUNGSPLAN NR. 21
„SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“
Gemeinde Todtenweis

FL.NR. 1867 TF, 1868 TF, 1843, GMK. TODTENWEIS



D ZUSAMMENFASSENDE ERKLÄRUNG

herb und partner
stadtplaner + landschaftsarchitekten

herb und partner PartGmbH
am berg 29 - 86672 thierhaupten
fon 0 82 71 35 34 - fax 0 82 71 31 49
info@herb-larc.de - www.herb-larc.de

Vorentwurf	09.09.2020
1. Entwurf	25.11.2020
1. Entwurf mit Änderungen vom	17.02.2021
2. Entwurf	19.05.2021
i. d. F. des Satzungsbeschlusses vom	30.06.2021

Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Todtenweis möchte für die Flurstücke Nr. 1867 TF, 1868 TF, 1843 einen Bebauungsplan für ein Sondergebiet zum Bau einer Photovoltaikanlage aufstellen. Damit soll die Nutzung erneuerbarer Energien gefördert werden.

Die Gemeinde Todtenweis verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan. Die betroffene Fläche ist landwirtschaftliche Nutzfläche (Ackerbau). Rundum grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen und öffentliche Feldwege an.

Es wird eine Flächennutzungsplanänderung nötig. Bei dem geplanten Änderungsbereich handelt es sich um eine Fläche von ca. 5 ha. Die Flächennutzungsplanänderung wird im Parallelverfahren durchgeführt.

Das Grundstück befindet sich im Talraum des Lechs in strukturarmer landwirtschaftlicher Nutzfläche. Die unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen bestehen im Wesentlichen durch den Eingriff in die landwirtschaftliche Nutzfläche und das Landschaftsbild.

Durch Schaffung dauerhafter Grünstrukturen in Form von Wiesenansaat unter den Photovoltaikanlagen, einer kompletten Eingrünung der Anlage und Ausgleichsmaßnahmen im Nahbereich kann die Situation verbessert werden.

Die Module der Anlage werden so ausgerichtet, dass eine Gefährdung durch Blendung (nahegelegene Kreisstraße) ausgeschlossen werden kann.

Um die Klimaziele, welche von der Regierung mit Gesetz vom 08.08.2020 erlassen wurden, sind die erneuerbaren Energien bis 2030 auf 65% auszubauen. Das kann nur erreicht werden, indem auch Freiflächenfotovoltaik Sondergebiete errichtet werden. Windenergie ist in den südlichen Bundesländern aus topografischen Gründen kaum möglich. Der Belang Naturschutz, d.h. die Lage des Standorts im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet, wurde ausreichend bei der Eingrünung und den Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt. Bei der Umnutzung der Fläche wurde jedoch dem Belang erneuerbarer Energien der Vorrang vor den Belangen des Naturschutzes eingeräumt.

Es wurde ein Bodengutachten erstellt, um den Grundwasserstand und den Untergrund genauer zu untersuchen. Die Grundwasseroberfläche wurde am 21.01.2021 bei 1,00m bzw. am 05.02.2021 bei 0,81m unter OK Gelände festgestellt. Somit werden die Rammelemente in jedem Fall zumindest temporär Grundwasserkontakt haben (siehe Anlage 1, IB Boden und Wasser vom 27.12.2020 und Anlage 1a, IB Boden und Wasser vom 08.02.2021).

Der landwirtschaftliche Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt entfällt. Die erforderlichen Minimierungsmaßnahmen lassen insgesamt keine erheblichen negativen Auswirkungen und Folgen sowohl auf die Schutzgüter Mensch, Fauna und Flora, Boden, Wasser, Luft/Klima als auch auf die Landschaft erwarten.

Der Ausgleichsflächenbedarf wird nach dem Leitfaden "Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft" (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) sowie dem Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ermittelt.

Im Rahmen des Monitorings sollte insbesondere die Umsetzung des Ausgleichs einer Überwachung unterzogen werden.

Zusammenfassend betrachtet sind mit der Aufstellung des Bebauungsplans hauptsächlich die Schutzgüter Kultur (Sachgüter) und das Landschaftsbild betroffen. Der Boden wäre jedoch immer betroffen und eine signifikantere Beeinträchtigung des Schutzgut Wasser kann durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen beziehungsweise auf ein normales Maß reduziert werden.

Die Gemeinde Todtenweis stellt mit dem Bebauungsplan Nr. 21 „SO Freiflächenfotovoltaik (FFF) Nonnenau“ die Weichen für eine zukunftsfähige Energieversorgung durch die Ermöglichung der erneuerbaren Energiequelle. Somit trägt die Gemeinde Todtenweis zur Reduzierung des Klimawandels bei. Dieser Priorität wird Vorzug gegenüber dem Naturschutz, der Landschaft und der Erweiterung der Wasserversorgung gegeben.