



Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz

Flächenwidmungsplan Änderung 1.11 „APV Ungerndorf“ Entwurf zur Auflage

Verordnungswortlaut | Erläuterungen | Zeichnerische Darstellung

GZ: RO-606-68/1.11 FWP

Auftraggeberin Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz
Markt 25
8323 St. Marei bei Graz

Auftragnehmer Interplan ZT GmbH
Planverfasser GF Arch. DI Günter Reissner MSc
Radetzkystraße 31/1, 8010 Graz
+43 316 / 72 42 22 0
office@interplan.at
www.interplan.at

Bearbeitung DI Sylvia Vorstandlechner
Ing. Michaela Totter
Graz – Sankt Marein bei Graz
Ausfertigung März 2026

Termine des Verfahrens

Auflagebeschluss gemäß
§ 38 (1) StROG 2010
idF LGBL. 20/2026

vom 26.03.2026 GZ: 004-1/24-2026

Auflage

von 07.04.2026 bis 02.06.2026

Endbeschluss gemäß
§ 38 (6) StROG 2010

vom GZ:

Vorlage beim Amt der Stmk.
Landesregierung gemäß
§ 38 (9) StROG 2010

von bis

Genehmigungsbescheid des
Amtes der Stmk. Landesregierung
§ 38 (12) StROG 2010

mit

Kundmachung gemäß
§ 38 (13) StROG 2010

vom

Rechtskraft

mit

Abkürzungsverzeichnis

ÖEK	Örtliches Entwicklungskonzept
SKE	Sachbereichskonzept Energie
RLB	Räumliches Leitbild
FWP	Flächenwidmungsplan
REPRO	Regionales Entwicklungsprogramm
SAPRO	Sach- bzw. Entwicklungsprogramm des Landes Steiermark
StROG	Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 2010, Stammfassung LGBl. Nr. 49/2010
Stmk. BauG	Steiermärkisches Baugesetz 1995, Stammfassung LGBl. Nr. 59/1995
BBD-VO 1993	Bebauungsdichteverordnung 1993, Stammfassung LGBl. Nr. 38/1993
Stmk. GemO 1967	Steiermärkische Gemeindeordnung 1967, Stammfassung LGBl. Nr. 115/1967
BGBL. / LGBl. Nr.	Bundes- / Landesgesetzblatt Nummer
idF / idgF.....	in der Fassung / in der geltenden Fassung
Z	Ziffer/Zahl
lit.	Litera
iVm	in Verbindung mit
iS	im Sinne des/der
GZ	Geschäftszahl
KG	Katastralgemeinde
Gst.	Grundstück
Tfl.	Teilfläche (eines Grundstückes)
Nr.	Nummer
ggf.	gegebenenfalls
o.a.	oben angeführt
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnliche(s)
u.v.m.	und vieles mehr
u.g.	unten genannt
vgl.	vergleiche hierzu
s.a.	siehe auch

Inhaltsverzeichnis

Verordnung	6
§ 1 Zeichnerische Darstellung	6
§ 2 Änderung	6
§ 3 Rechtswirksamkeit	6
Erläuterungsbericht	7
Allgemeines	7
Lage und Gebietsbeschreibung	7
Änderung	8
Örtliches Entwicklungskonzept (ÖEK)	8
Begründung zu § 2 Änderung	10
Bebauungsplanzonierung	11
Baulandbilanz und Baulandmobilisierung	12
Projektbeschreibung	12
Emissionen der Anlage	13
Prüfung der Erforderlichkeit einer Umweltprüfung – Screening	13
Zeichnerische Darstellung	14
1) Plankopf	
2) Legende	
3) Änderung FWP und BZP	
4) Kataster	
Anhang	
1) Wasserbautechnische Stellungnahme	
2) ÖKOSOLAR Photovoltaik Anlage Projektbeschreibung	

Verordnung

des Gemeinderates der Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz vom 26.03.2026 über den Entwurf der 11. Änderung des 1. Flächenwidmungsplanes gemäß § 38 (1) des StROG 2010 idF LGBl. 20/2026 .

§ 1 Zeichnerische Darstellung

Die Plandarstellung (zeichnerische Darstellung) im Maßstab 1:2.500 mit Datum März 2026, GZ: RO-606-68/1.11 FWP, verfasst von der Interplan ZT GmbH, vertreten durch Arch. DI Günter Reissner MSc, ist integrierender Bestandteil dieser Verordnung. Der Bestand und die Änderung gehen aus der zeichnerischen Darstellung hervor.

§ 2 Änderung

Die Änderung des Flächenwidmungsplanes betrifft folgenden Bereich:

Eine Teilfläche des Grundstückes 1444 der KG Petersdorf II wird als Sondernutzung im Freiland für Energieerzeugungs- und Versorgungsanlage – Agri-Photovoltaikanlage (apv) mit der zeitlich folgenden Nutzung Freiland – land- und forstwirtschaftliche Nutzung festgelegt.

Als Eintrittsbedingung der zeitlich aufeinander folgenden Nutzung wird die Aufgabe der Nutzung als PV-Anlage und der Abbau der PV-Anlage festgelegt.

§ 3 Rechtswirksamkeit

Nach Genehmigung der Änderung des Flächenwidmungsplanes durch die Steiermärkische Landesregierung beginnt ihre Rechtswirksamkeit mit dem auf den Ablauf der Kundmachungsfrist folgenden Tag.

Für den Gemeinderat

Der Bürgermeister:

Ing. Franz Knauhs

Erläuterungsbericht

Allgemeines

Gemäß der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 plus wird bis zum Jahr 2030 die Reduktion der Treibhausgase um 48 % und die Steigerung der erneuerbaren Energien auf 55 % angestrebt. Als Vision wird für das Jahr 2050 eine klimaneutrale und energiesichere Steiermark angestrebt.

Es ist davon auszugehen, dass zur Erreichung der angestrebten Klimaziele, neben Photovoltaik-Dachflächenanlagen wie auch anderen erneuerbaren Energieträgern (z. B. Wind, Wasser, Biomasse), auch großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen erforderlich sind. Berechnungen zeigen, dass bis 2030 ein Bedarf von einer benötigten Fläche von 24 km² für PV-Freiflächenanlagen ausgegangen werden kann.

Die Nutzung der Sonnenenergie stellt einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele dar. Dank der intensiven Forschung und des technischen Fortschritts können mittlerweile auch kleine Unternehmen und Private diese Technologie ohne großen Aufwand für ihre Bedürfnisse nutzen. Aufgrund der derzeitigen Förderungskulisse ist generell eine erhöhte Nachfrage nach großflächigen Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu verzeichnen.

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Änderungsbereich befindet sich im Ortsteil Ungerdorf südlich der Dorfkapelle, inmitten von großflächigen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Wiesen und Äckern. Das Planungsgebiet weist eine geneigte Südhanglage auf und schließt im Norden unmittelbar an Lammgrabenweg und einen Hühnerhaltungsbetrieb an. Die Agri-Photovoltaikanlage soll einerseits den Strombedarf des Betriebes decken und andererseits für die Bodenhaltung der Hühner genutzt werden (Schutzbedarf im Freien). Im Osten, Süden und Westen grenzen großflächige Wiesen-, Acker- und Waldflächen an das Planungsgebiet an.

Eine naturräumliche Gliederung dieses Bereiches ist durch den südlich verlaufenden Ungerdorfbach mit seiner Uferbegleitvegetation und die östlich und westlich verlaufenden Feldwege gegeben, welche auch die Grenzen des Planungsgebietes definieren.

Die Zufahrt ist vom Lammgrabenweg kommend über die Hofzufahrt oder die östlich und westlich bestehenden Feldwege gegeben.

Im weiteren Umgebungsbereich bestehen keine Siedlungsbereiche. Lediglich ein betriebsfremdes Wohnhaus befindet sich bei der Hofstelle auf der gegenüberliegenden Straßenseite.



Orthofoto GIS Steiermark (ohne Maßstab), Erhebungsdatum 20.11.2025

Änderung

Eine Teilfläche des Grundstückes 1444 der KG Petersdorf II, die bislang als Freiland – land- und forstwirtschaftliche Nutzung festgelegt war, wird im Ausmaß von 4,67 ha als Sondernutzung im Freiland für Energieerzeugungs- und Versorgungsanlage mit der spezifischen Nutzung Agri-Photovoltaikanlage (apv) und mit der zeitlich aufeinander folgenden Nutzung Freiland – land- und forstwirtschaftliche Nutzung festgelegt.

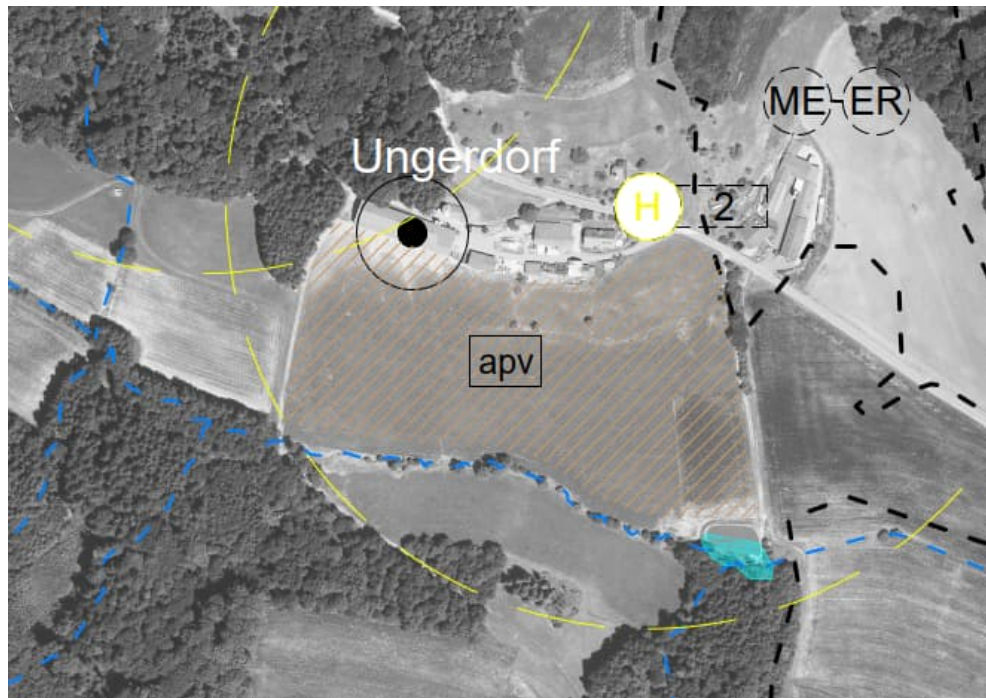
Zur Sicherstellung der Wiederherstellung des derzeitigen Bestandes, nach Aufgabe der Nutzung bzw. Abbau der PV-Anlage, wird eine zeitlich aufeinander folgende Nutzung als Freiland – land- und forstwirtschaftliche Nutzung festgelegt.

Die Abgrenzung der Ausweisung erfolgt unter Berücksichtigung der Hochwasserabflussgebiete (HQ100) und dem 10 m Uferfreihaltbereich entlang des Ungerdorf-baches und der bestehenden Feldwege im Osten und Westen.

Örtliches Entwicklungskonzept (ÖEK)

Die geplante Änderung steht in keinem Widerspruch zu der in einem Parallelverfahren durchgeführten 4. Änderung des 1. Örtlichen Entwicklungskonzeptes. Die Sondernutzungsfläche liegt innerhalb einer Örtlichen Vorrangzone/Eignungszone für Agri-Photovoltaikanlagen (apv).

Die Änderung steht in keinem Widerspruch zum gemeindeeigenen „Sachbereichskonzept Energie“. Gemäß dem Ergänzungsplan zum Örtlichen Entwicklungsplan `Ausschluss- / Konfliktzonenplan für Solarenergie- Freiflächenanlagen“ liegt der Änderungsbereich in keiner Ausschlusszone und ist den „Abwägungsbereichen“ zugeordnet.



Ausschnitt ÖEP VF 4.04, maßstabslos

Festlegungen des Räumlichen Leitbildes (ÖEK VF 1.04)

- (1) Die Verankerung hat mittels Rammpfähle oder Schraubanker zu erfolgen.
- (2) Der Abstand zwischen Boden und Modultischunterkante hat mindestens 80 cm zu betragen.
- (3) Die zulässige Gesamthöhe der Anlage (Module und technisch erforderliche Anlagen wie z.B. Trafostationen) hat maximal 3,5 m zu betragen.
- (4) PV-Freiflächenanlagen sind als starr aufgeständerte Anlagen auszuführen. Nachgeführte Anlagen sind unzulässig.
- (5) Einzäunungen sind in transparenter Form (Drahtgeflechtzaun) zulässig und mit mindestens 20 cm Hochstellung zu errichten. Ausnahmen hinsichtlich der Hochstellung sind bei Kleintierhaltung (z.B. Hühner) zulässig.
- (6) Fahrwege innerhalb der Anlage sind unversiegelt auszuführen.
- (7) Als Beurteilungs- und Bemessungsgrundlage für die Oberflächenentwässerung dient die wasserbautechnischen Stellungnahme, erstellt vom IB Mosbacher GmbH vom 02.10.2025), oder eine an dessen Stelle tretende Nachfolgeuntersuchung. Die Oberflächenwässer sind mittels eines Drainagesystem (zB Schotterschlitze) zu retentieren und in den bestehenden Teich abzuleiten.
- (8) Bepflanzungsmaßnahmen:
 - Die Photovoltaikanlage ist nordseitig zum Lammgrabenweg mit einer linearen Gehölzstruktur (Heckenplantungen) gemäß der zeichnerischen Darstellung, mit einer Mindestbreite von 5 m und außerhalb etwaiger Einzäunungen, zu umranden und derart anzulegen, dass die Photovoltaikanlage nicht in Erscheinung tritt (Bepflanzungshöhe hat mindestens der Oberkante der Photovoltaikanlagen zu entsprechen).

- Bepflanzungen sind unter Verwendung standortgerechter, heimischer Gehölze (Bäumen oder Sträucher) auszuführen.
- Sämtliche Bepflanzung sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Ausfälle von Bepflanzungen sind durch Nachpflanzungen zu ersetzen.

Die Abgrenzung des Leitbildes wird im Bebauungsplanzonierungsplan ersichtlich gemacht.

Begründung zu § 2 Änderung

Im Änderungsbereich ist die Errichtung einer Agri-Photovoltaik-Freiflächenanlage geplant. Die dafür erforderlichen Festlegungen im ÖEK und FWP erfolgen auf Antrag des Grundeigentümers, im öffentlichen Interesse der Gemeinde und in Abstimmung mit den angrenzenden Nutzungen.

Die geforderte Rückbauregelung gemäß Leitfaden zur Standortplanung und Prüfung für PV-Freiflächenanlagen wird im ggst. Änderungsverfahren sichergestellt. Demnach steht die Festlegung in keinem Widerspruch zu den Vorgaben und Zielen der Regionalplanung.

Der Änderungsbereich liegt gemäß REPRO -Steirischer Zentralraum außerhalb von überörtlichen Vorrangzonen und ist dem Landschaftsteilraum „Außeralpines Hügel-land“ zugeordnet. Die Festlegung steht in keinem Widerspruch zu den Zielen und Einschränkungen der Regionalplanung.

Die besondere Standortgunst begründet sich in der konflikt- und störungsfreien Lage zu Siedlungsbereichen. Die Fläche befinden sich im Eigentum des Antragstellers, im unmittelbaren Anschluss an die Hofstelle des Hühnerzuchtbetriebes. Die landwirtschaftliche Nutzung im Rahmen eines landwirtschaftlichen Betriebes liegt demgemäß vor. Die Errichtung und in weiterer Folge die kombinierte Nutzung der Grundstücke erfolgt im Lichte der Bestimmungen des §2 (1) Z.1 StROG 2010, da die landwirtschaftliche Hauptnutzung weiterhin bestehen bleibt und die Stromproduktion als Sekundärnutzung erfolgt. Die Stromproduktion dient nicht nur der Versorgung des eigenen Betriebes. Die Bereitstellung dieser Fläche für Photovoltaikanlagen ist daher von erheblichem öffentlichen Interesse.

Der Änderungsbereich ist frei von bekannten naturräumlichen Gefährdungen und in technischer Hinsicht für die geplante Nutzung geeignet. Gemäß §27 (2a) ist bei zwischenzeitlichen Änderungen des örtlichen Entwicklungskonzeptes oder des Flächenwidmungsplanes die Ersichtlichmachung von Geruchszonen nicht erforderlich, wenn eine Änderung nur Festlegungen umfasst, die keine Nutzung zu Wohnzwecken ermöglicht.

Durch die geänderten Rechtsgrundlagen im Zusammenhang mit der Energieraumplanung im Allgemeinen und der Ausweisung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Speziellen und dem Erfordernis zur Unterstützung zur Erreichung der Klimaziele, sind die geänderte Planungsvoraussetzungen als gegeben zu erachten. Ferner entspricht die gegenständliche Änderung, wie bereits ausgeführt, den Entwicklungszielen des Örtlichen Entwicklungskonzeptes und dem öffentlichen Interesse der Gemeinde.

Auf die umfassenden Erläuterungen der zugrundeliegenden und parallel zur FWP-Änderung durchgeführten 4. Änderung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes der Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz, inkl. Anhang und Beilagen, wird verwiesen.

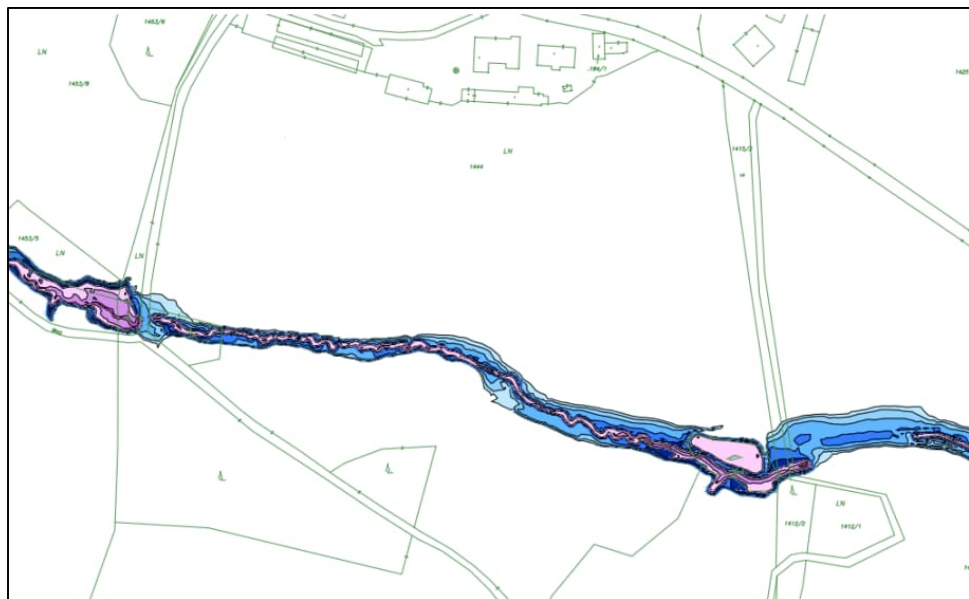
Die Änderung erfolgt unter Beachtung des Raumordnungsgrundsätze und insbesondere zur Vermeidung gegenseitig nachteiliger Beeinträchtigungen. Mit der Änderung verfolgt die Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz die genannten energiepolitischen Interessen.

Anmerkung zur Ersichtlichmachung von Hochwassergefährdungsbereichen und den Vorgaben des EPRO - Naturgefahren

Das Planungsareal grenzt im Süden an den Ungerdorfbach, weshalb gemäß dem 'Entwicklungsprogramm für den Umgang mit wasserbedingten Naturgefahren und Lawinen' zwingend ein 10 m Uferstreifen (gemessen von der Böschungsoberkante) von jeglicher Neuausweisung freizuhalten ist.

Hinsichtlich möglicher Hochwassergefährdungen liegt für den Ungerdorfbach keine aktuelle Abflussuntersuchung vor. Daher wurde zur Klärung der Vorfragen hinsichtlich Hochwassergefährdung eine gutachterliche Beurteilung eingeholt. Vom Ingenieurbüro Mosbacher GmbH wurde eine 2D-Abflussuntersuchung auf Basis der vom Amt der Stmk Landesregierung bekanntgegebenen Abflussdaten (ABT14-382478/2024-33) durchgeführt (siehe wasserbautechnische Stellungnahme vom 02.10.2025 im Anhang).

Die Neuausweisung erfolgt außerhalb des HQ100 Hochwasserabflussbereiches und des 10 m Uferfreihaltebereiches des Ungerdorfbaches.



Darstellung Wassertiefenplan (Bestandsberechnung HQ₁₀₀), Wasserbautechnische Stellungnahme, IB Mosbacher GmbH

Bebauungsplanzonierung

Für den Änderungsbereich wurde ein Räumliches Leitbild („Sachbereichskonzept Energie“ - ÖEK idF VF 1.02) der Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz erlassen. Die Vorgaben sind in nachgeordneten Verfahren zu berücksichtigen.

Im Zuge des zeitgleich durchgeführten 4. Änderungsverfahrens des Örtlichen Entwicklungskonzeptes VF 1.04 „APV Ungerdorf“ wird ein Räumliches Leitbild festgelegt. Die Abgrenzung dieses Leitbildes wird im Bebauungsplanzonierungsplan ersichtlich gemacht.

Baulandbilanz und Baulandmobilisierung

Die ggst. Änderung sieht die Festlegung einer Sondernutzung im Freiland vor. Baulandflächen bleiben somit unberührt. Die Änderung hat daher keine Auswirkungen auf die Flächenbilanz Wohnbau. Da kein Bauland festgelegt wird, sind keine Mobilisierungsmaßnahmen erforderlich.

Projektbeschreibung

Die Anlage soll von der Ökosolar PV GmbH errichtet und betrieben werden.

Auf dem Areal ist eine Agri-PV-Freiflächenanlage mit einer Leistung von voraussichtlich 6,56 MWp geplant. Die Anlage wird mit ca. 9.100 aufgeständerten Modulen bestückt (15° Winkel) und weist somit eine Modulfläche von ca. 28.286 m² auf.

Nach Errichtung der Anlage ist die Beweidung durch Nutztiere (Hühner) vorgesehen. Da die geplante Agri-PV-Anlage in Form einer Weidenutzung mit Nutztieren betrieben wird, werden alle elektrischen Betriebsmittel so installiert, dass weder eine Gefährdung der Tiere besteht noch eine mechanische Beschädigung der Kabel und Leitungen durch diese erfolgen kann. Insbesondere werden alle aus dem Erdreich austretenden Kabelabschnitte durch geschlossene metallische Kabeltrassen geschützt.

Im Norden entlang der Gemeindestraße ist ein 5 m breiter Bepflanzungsstreifen geplant. Dieser wird mit standortüblichen Hecken und Sträuchern bepflanzt werden. Zur Pflege werden regelmäßige Mäharbeiten durchgeführt.

Die Erschließung des Areals erfolgt über die bestehende Zufahrt. Es werden keine weiteren Straßen / Wege auf dem Projektgrundstück errichtet

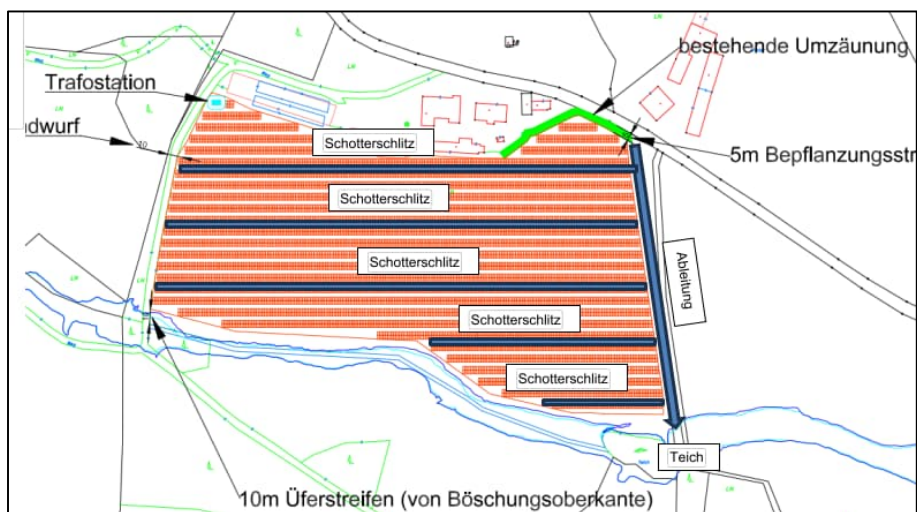
Der Netzeinspeisepunkt wird am Grundstück in Form einer Trafostation errichtet. Die erforderliche Leitungen werden im Erdreich zur Trafostation verlegt. Von der Trafostation führen die Leitungen dann weiter ins öffentliche Netz.

Für die Betreuung der Anlage wird durch die Ökosolar PV GmbH ein dementsprechend ausgebildeter Betriebsleiter bereitgestellt.



Ausschnitt aus dem Projektlageplan, Quelle: Ökosolar PV GmbH (Lageplan 04.06.2025)

Gemäß dem Oberflächenentwässerungskonzept vom IB Mosbacher GmbH (vom 02.10.2025) ist bei jeder 5. Modulreihe ein Schotterschlitze (40/40cm) vorgesehen, welcher in den bestehenden Teich am südöstlichen Bereich des Projektgebietes geführt wird.



Ausschnitt Projektplanung mit Retentionsmaßnahmen (ohne Maßstab)

Emissionen der Anlage

Generell haben Freiflächen-PV-Anlagen sehr geringe Umweltauswirkungen. Während des Betriebes der Anlage fallen Lärm, ausgehend von Transformator und Wechselrichter, sowie Blendung, ausgehend von der Moduloberfläche, an.

Bei den derzeit üblichen Transformatoren liegen die Schalldruckpegel bei ca. 40-50 dB. Die Emissionen der Wechselrichter sind stark von der Sonneneinstrahlung abhängig. Bei geringer bzw. keiner Einstrahlung (morgens, abends und nachts) treten nahezu keine Schallemissionen von den Wechselrichtern an.

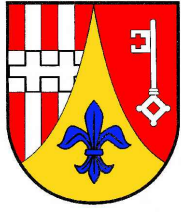
Prüfung der Erforderlichkeit einer Umweltprüfung – Screening

Im Zuge der zugrundeliegenden und zeitgleich durchgeführten 4. Änderung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes 1.0 wurde eine Umwelterheblichkeitsprüfung vorgenommen, weshalb die Abschichtung angewendet werden kann. Weitere Untersuchungen der Ausschlusskriterien sind nicht erforderlich (siehe Tabelle).

Flächenwidmungsplan Änderung 1.11 „APV Ungerndorf“		
1	Abschichtung möglich	X
2.1	Nutzung kleiner Gebiete / geringfügige Änderung	
2.2	Keine Änderung von Eigenart und Charakter	
2.3	offensichtlich keine erheblichen Auswirkungen	
2.4	UVP-Pflicht	
2.5	Beeinträchtigung von Europaschutzgebieten	
Weitere Prüfschritte erforderlich		Nein
Begr.	Die Neufestlegung der Sondernutzung im Freiland liegt innerhalb einer Örtlichen Eignungszone gemäß ÖEK 1.04, das auf seine Umwelterheblichkeit hin überprüft wurde.	

Zeichnerische Darstellung

- 1) Plankopf
- 2) Legende
- 3) Änderung FWP
- 4) Kataster



Marktgemeinde Sankt Marein bei Graz

Flächenwidmungsplan

Änderung 1.11 "APV Ungerdorf"

Entwurf zur Auflage

Plandatum: März 2026

Datum: 26.03.2026

GZ: RO-606-68 / 1.11 FWP

GZ: 004-1/24-2026

Planverfasser

**Gemeinderat Auflagebeschluss
gemäß § 24 (1) Stmk. ROG 2010**

Von 07.04.2026 bis 02.06.2026

Datum:

GZ:

**Auflagefrist
gemäß § 38 (1) Stmk. ROG 2010**

**Beschluss Gemeinderat
gemäß § 38 (6) Stmk. ROG 2010**

Datum:

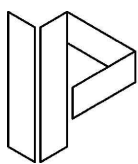
Datum:

GZ:

GZ:

**Verordnungsprüfung
gemäß § 100 Stmk. GemO**

Rechtskraft



Interplan

Ziviltechniker

Interplan ZT GmbH
Radetzkystraße 31/1, 8010 Graz
office@interplan.at
+43 316 / 72 42 22 0

Legende

FWP Änderung



Sondernutzung für Energieerzeugungs- und Versorgungsanlage mit zeitlich folgender Nutzung

apv= Agri-Photovoltaikanlage



Flächen für den fließenden Verkehr

Gemeindestraßen/Güterwege/Interessentenwege/Privatwege



Land- und forstwirtschaftliche

Nutzung im Freiland



Waldflächen

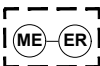


Fließende und stehende Gewässer

Zuständigkeitsbereich: WBV = Wasserbauverwaltung.

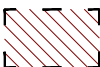


Gerinne Ungerdorfbach 4327 WBV

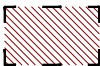


Meliorationsgebiete

mit ausgebauter Rutschhangsanierung = ER



Geruchsschwellenabstand



Belästigungsbereich



Tierhaltungsbetrieb

unter G = 20



**Hochwasseruntersuchung
Wasserbautechnische Stellungnahme von
IB Mosbacher GmbH vom 02.10.2025**

bei 30-jährlichem Hochwasser



bei 100-jährlichem Hochwasser



Heckenpflanzung

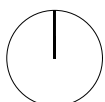
BZP Änderung



Räumliches Leitbild

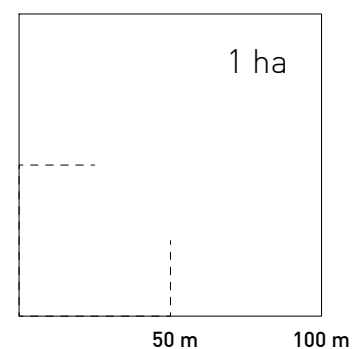
fortlaufende Nummer [1], rechtswirksam [r].

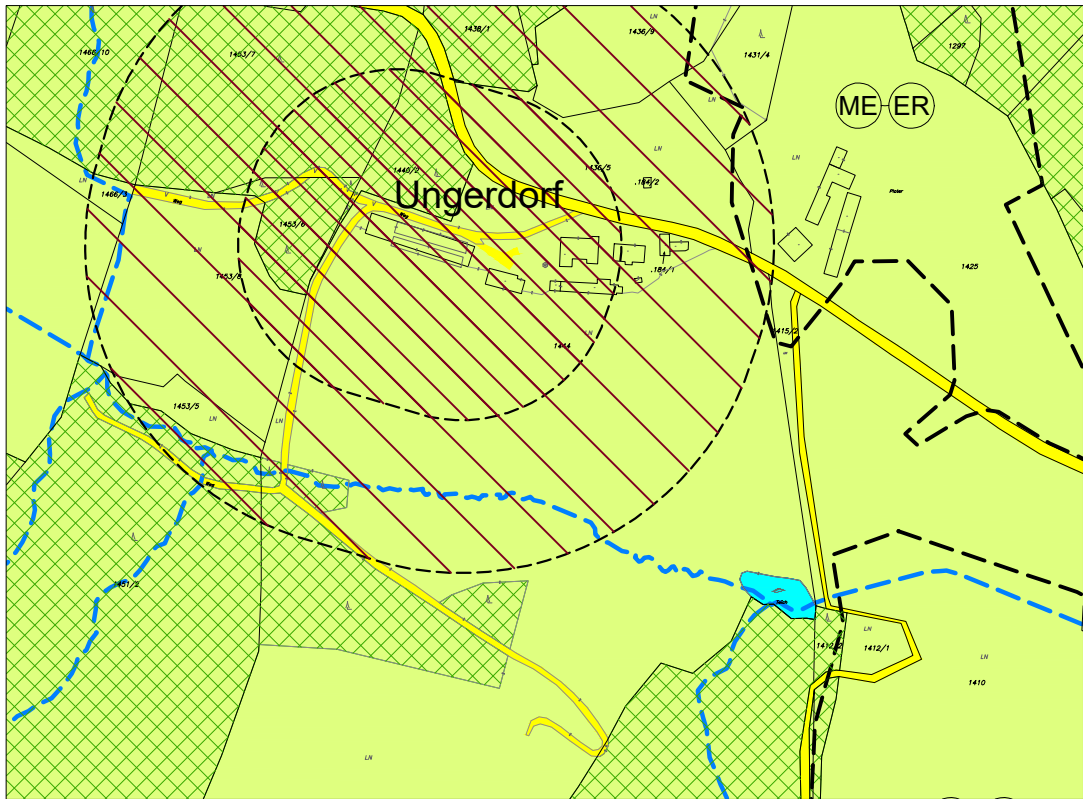
Maßstab und Plangrundlage



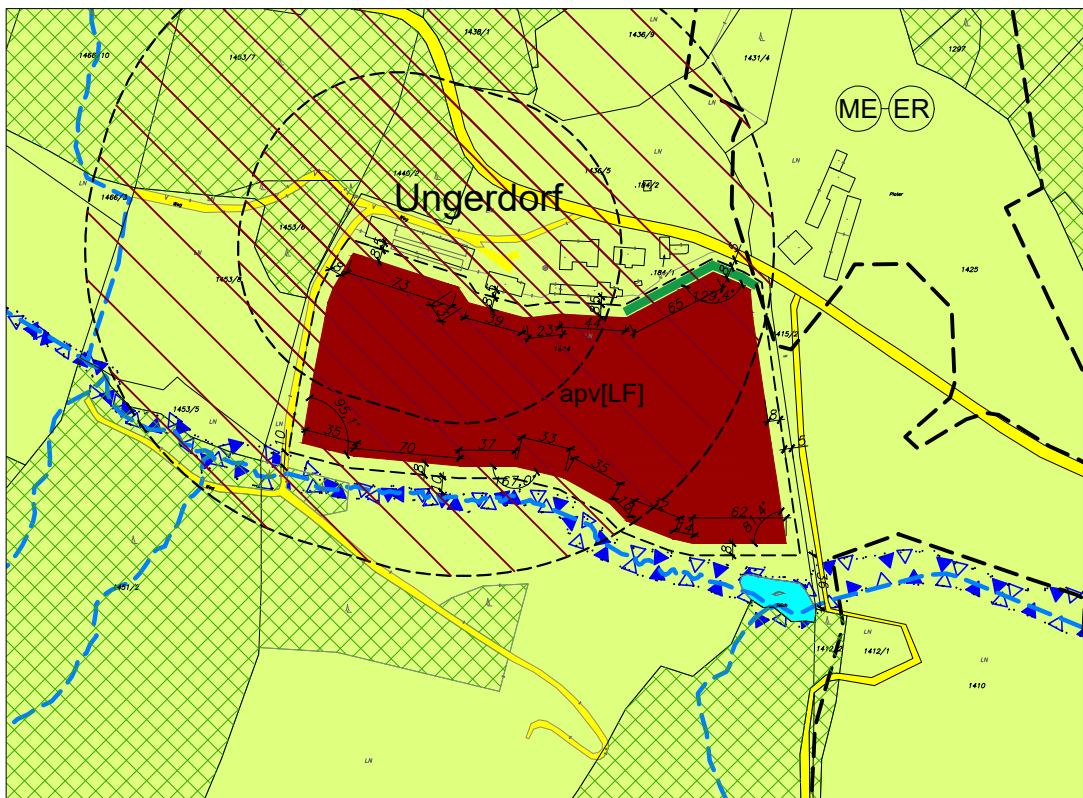
Maßstab
1:5.000

DKM Stand
04/2025

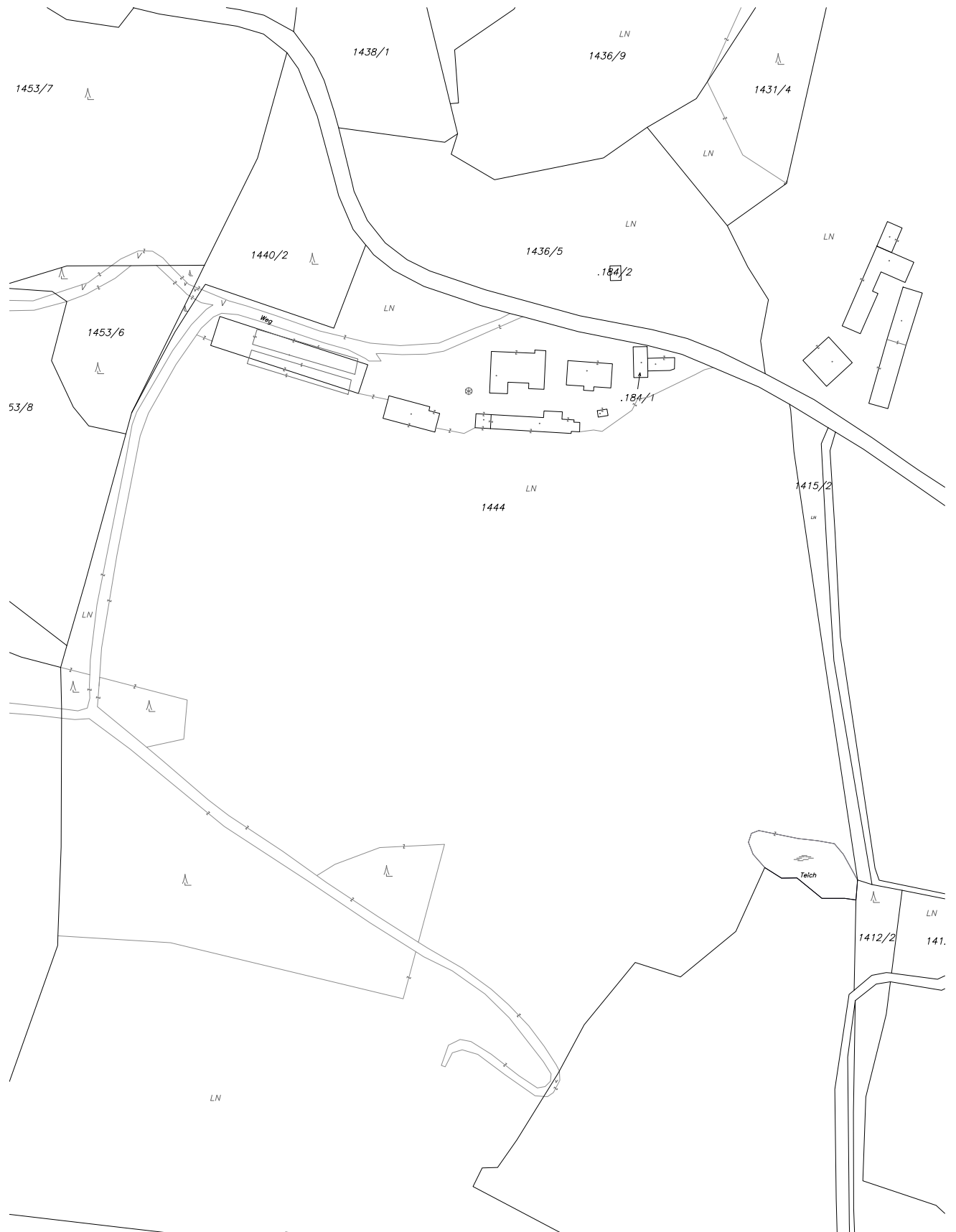




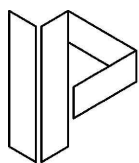
FWP Bestand



FWP Änderung | Entwurf



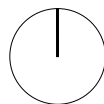
Kataster zur Änderung FWP 1.11



Interplan

Ziviltechniker

Interplan ZT GmbH
 Radetzkystraße 31/1, 8010 Graz
 office@interplan.at
 +43 316 / 72 42 22 0



Maßstab
 1:2.500

DKM Stand
 04/2025

Anhang

1) **Wasserbautechnische Stellungnahme**

IB Mosbacher GmbH vom 02.10.2025

2) **ÖKOSOLAR Photovoltaik Anlage Projektbeschreibung**

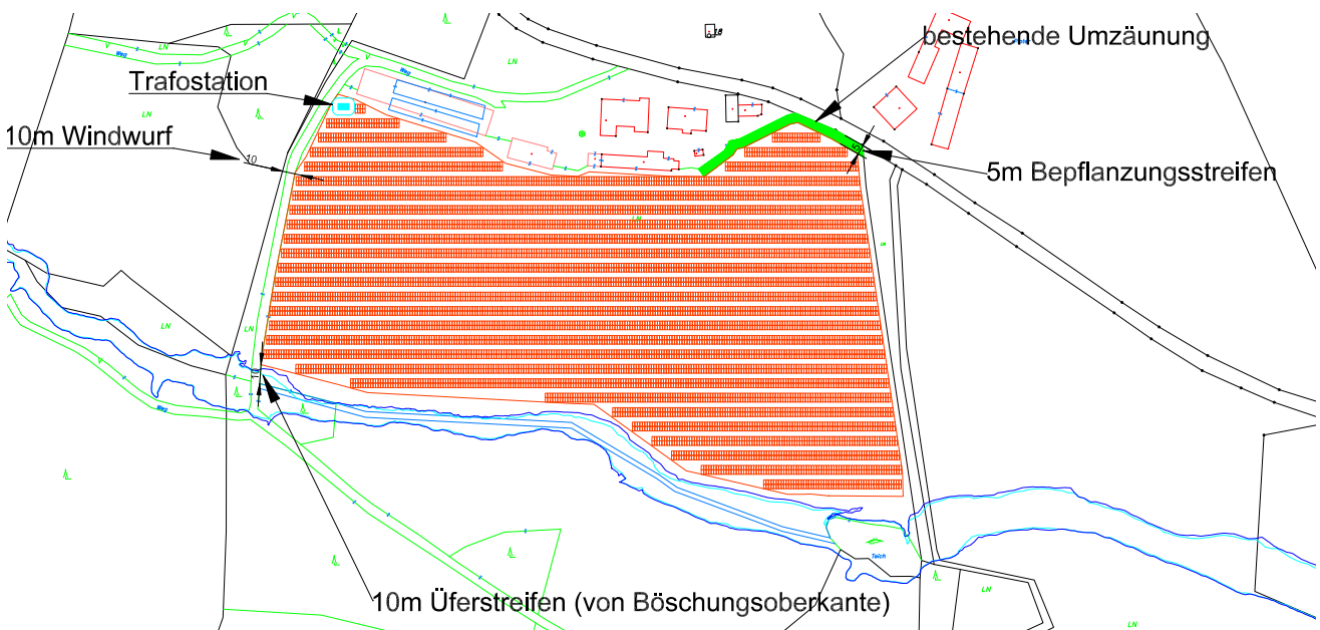
Seitinger – Ungerndorf – HW – FF vom 10.06.2025

Lageplan vom 04.06.2025

WASSERBAUTECHNISCHE STELLUNGNAHME

**Betreff: Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen
 Boden, Entwässerung und Hochwasser
 Projekt Seitinger - Ungerdorf**

Die Ökosolar PV GmbH beabsichtigt die Errichtung einer Freiflächen PV-Anlage auf der Parzelle 1444 KG 62317.



Das Gelände weist ein Gefälle zum Ungerdorfbach auf, wobei rund 44.000 m² in Anspruch genommen werden.

Hinsichtlich der Beschreibung des Bodens kann entsprechend Abfrage in der digitalen Bodenkarte eBOD folgendes bekanntgegeben werden:

Bodentyp

kalkfreier Kulturrohboden aus feinen Tertiär-Sedimenten

Wasserverhältnisse

wechselfeucht (bedingt durch Substrat); hohe Speicherkraft, gehemmte Durchlässigkeit - bedingt durch starke Quellung; bei Starkregen kurzzeitig Überfeuchtung, in langandauernden Trockenperioden Austrocknung

Bodenart und Grobanteil

lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm

Durchlässigkeit

gering

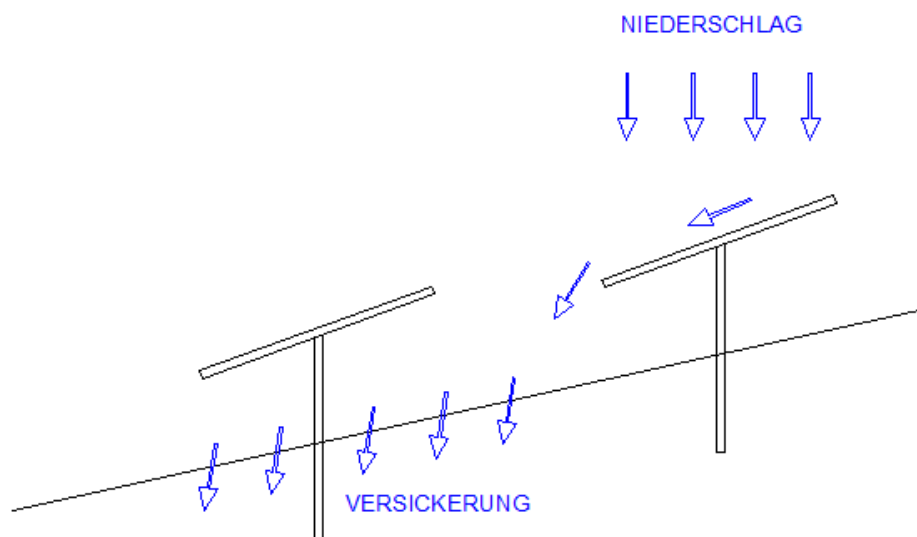
Es befindet sich keine aufgenommene Profilstelle im Projektgebiet.

Hinsichtlich der **Oberflächenentwässerung** von Freiflächen-PV-Anlagen wird folgende Stellungnahme abgegeben:

Bei einem aufgeständertem Modulsystem handelt es sich grundsätzlich um keine Versiegelung der Oberfläche wie bei Gebäudedächern, da der Untergrund frei bleibt und eine Versickerung nach wie vor möglich ist.

Das Wasser läuft bei Niederschlagsereignissen zwar über die Module ab, kann jedoch anschließend im Bereich des nicht überbauten Untergrundes zwischen den Modulreihen und unter den nächsten Modulen versickern.

Eine Verunreinigung des Wassers durch die Module findet nicht statt.



Wird die PV-Anlage auf steilen oder einem gering durchlässigen Untergrund gebaut besteht die Möglichkeit, dass das Niederschlagswasser nicht zur Gänze versickern kann und oberflächlich abfließt, was in solchen Fällen jedoch auch ohne PV-Anlage nicht zur Gänze möglich war.

Die Parzelle wurde bislang als Wiese genutzt. Das Niederschlagswasser ist wie auch auf der Fließpfadkarte des digitalen Atlas GIS Steiermark ersichtlich zum Ungerdorfbach abgeflossen.



Fließpfadkarte StmkGis

Aufgrund der quer zur Hauptfließrichtung ausgerichteten Lage der Paneelzeilen kann davon ausgegangen werden, dass sich durch die Anlage keine zusätzlichen Fließpfade bilden.

Das Oberflächenwasser wird nach wie vor in den Ungerdorfbach entwässern.

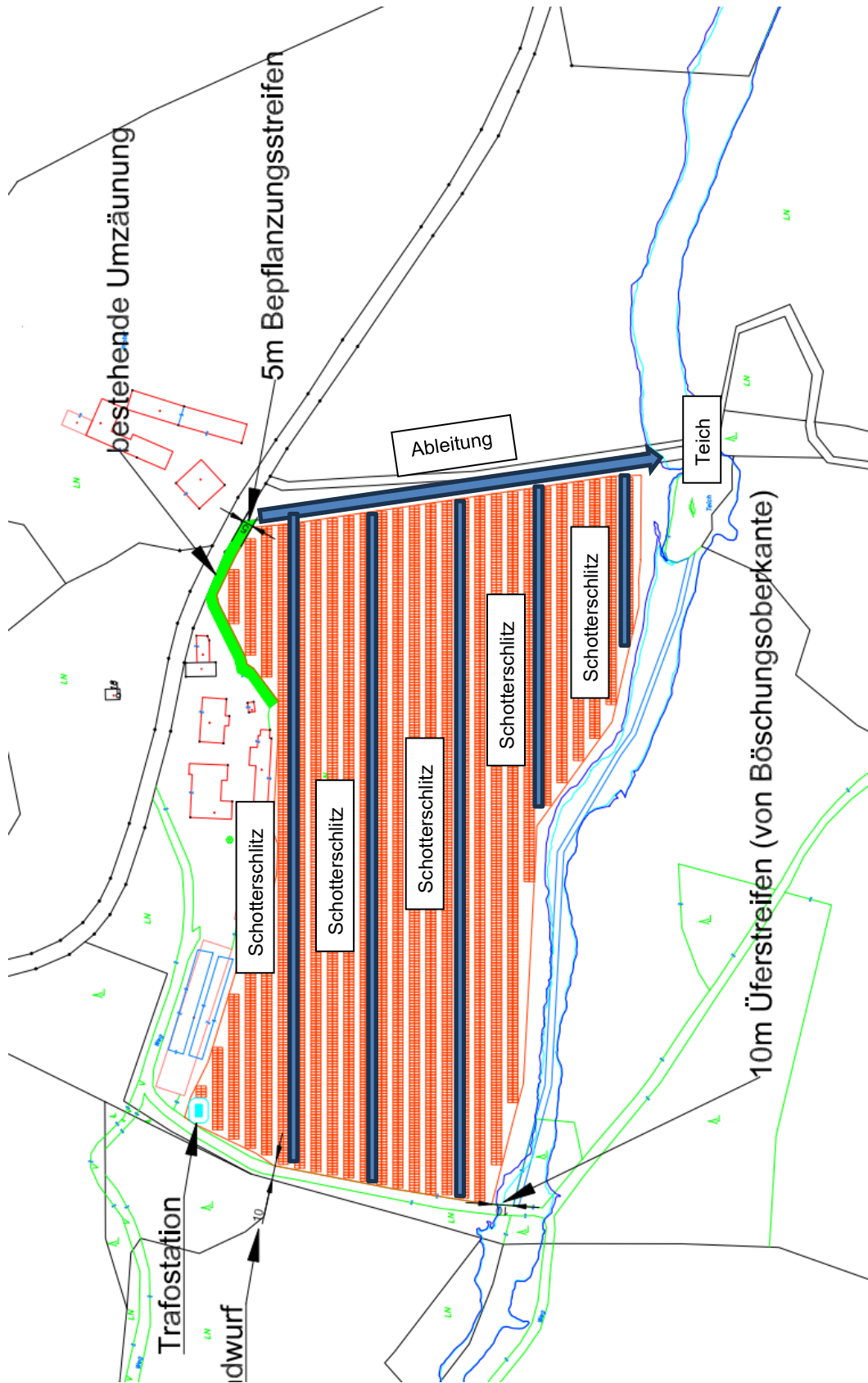
Da der Boden nach wie vor als Wiese erhalten bleiben soll ist auch mit keiner übermäßigen Mobilisierung von Feststoffen zu rechnen, welche im weiteren Gerinneverlauf zu negativen Auswirkungen führt.

Um eine mögliche Verschärfung der Hangwassersituation trotzdem zu kompensieren ist ein Drainagesystem mit Schotterschlitzen vorgesehen.

Bei jeder 5. Mudulreihe ist ein Schotterschlitze 40/40cm vorzusehen, welcher in den bestehenden Teich am südöstlichen Bereich des Projektgebietes geführt wird.

Die Befüllung der Schlitze erfolgt mit gut durchlässigem Drainageschotter (z.B. 32/70mm).

Eine Überdeckung mit Humus findet nicht statt.



Hochwassersituation:

Zur Feststellung der erforderlichen Freihaltefläche entlang des Ungerdorfbaches wurde eine 2D-Abflussuntersuchung auf Basis der vom Amt der Stmk Landesregierung bekanntgegebenen Abflussdaten (ABT14-382478/2024-33) durchgeführt.

Gz: ABT14-382478/2024-33

Graz, am 30.01.2025

Ggst: **HYDROLOGISCHES GUTACHTEN**

für: Brückenbau

Gewässer: **UNGERDORFBACH**

Zubringer zu: Tiefernitzbach Raab

Profil: ca. bei Gew.Km. 16,66

Koordinaten BMN M34 X:699122 Y:205749

Einzugsgebiet (AE) : 1,03 km²
 Mittlere Seehöhe des Gebietes (Hm) : 440 m.ü.A
 Mittlerer Jahresniederschlag (hN) : 840 mm
 Mittlere Jahreslufttemperatur (t) : 8,8 °C
Mittlerer Abfluß (MQ) : 0,0067 m³/s
 kleinster Mittlerer Abfluß (NJMQ): m³/s

Hochwasserdaten:

100 jährlich HQ100 : 8,5 m³/s
 50 jährlich HQ50 : 6,9 m³/s
 30 jährlich HQ30 : 5,9 m³/s
 10 jährlich HQ10 : 3,7 m³/s
 5 jährlich HQ5 : 2,8 m³/s
 1 jährlich HQ1 : 1,1 m³/s

Mittlere Dauerzahlen der Abflüsse:

an 30 Tagen (1-Monatsabfl. Q1) : m³/s
 an 60 Tagen (2-Monatsabfl. Q2) : m³/s
 an 90 Tagen (3-Monatsabfl. Q3) : m³/s
 an 120 Tagen (4-Monatsabfl. Q4) : m³/s
 an 180 Tagen (6-Monatsabfl. Q6) : m³/s
 an 240 Tagen (8-Monatsabfl. Q8) : m³/s
 an 270 Tagen (9-Monatsabfl. Q9) : m³/s
 an 300 Tagen (10-Monatsabfl.Q10) : m³/s

Niederwasserdaten

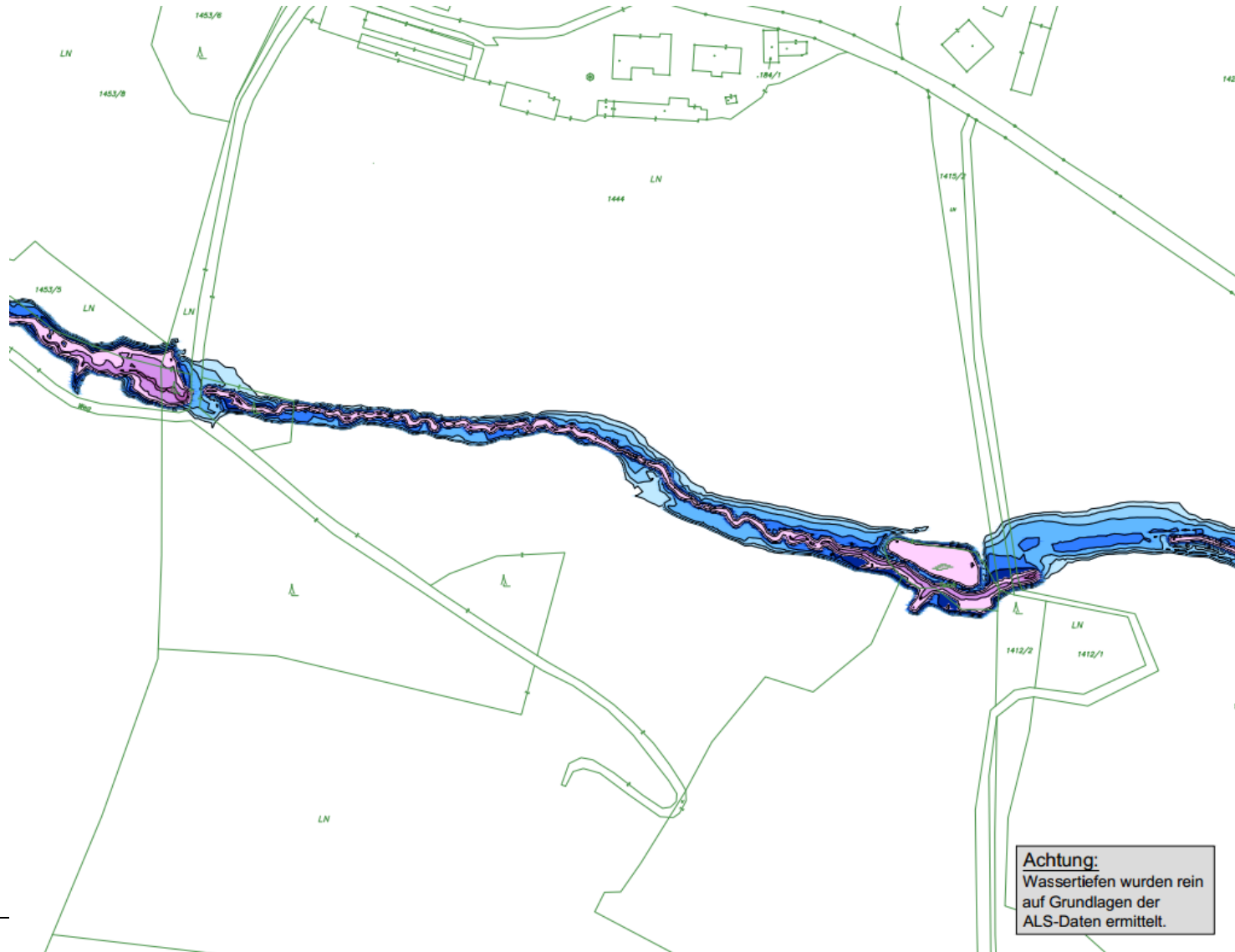
an 347 Tagen (Q95 % - Abfluß) : ca 0,0022 m³/s
 Mittlerer Jahreskleinstabfl.*) (MJNQ_T) : ca 0,0025 m³/s
 Kleinster Abfluß *) (NNQ_T) : <= 0,0009 m³/s

*) Abgeleitet aus kleinsten Tagesmittelwerten

Die Abflussuntersuchung zeigt, dass es bei HQ100 zu nur geringen bachbegleitenden Ausuferungen kommt. Es wurde daher ein Freihaltebereich von 10m von der Böschungsoberkante auf beiden Seiten festgelegt.



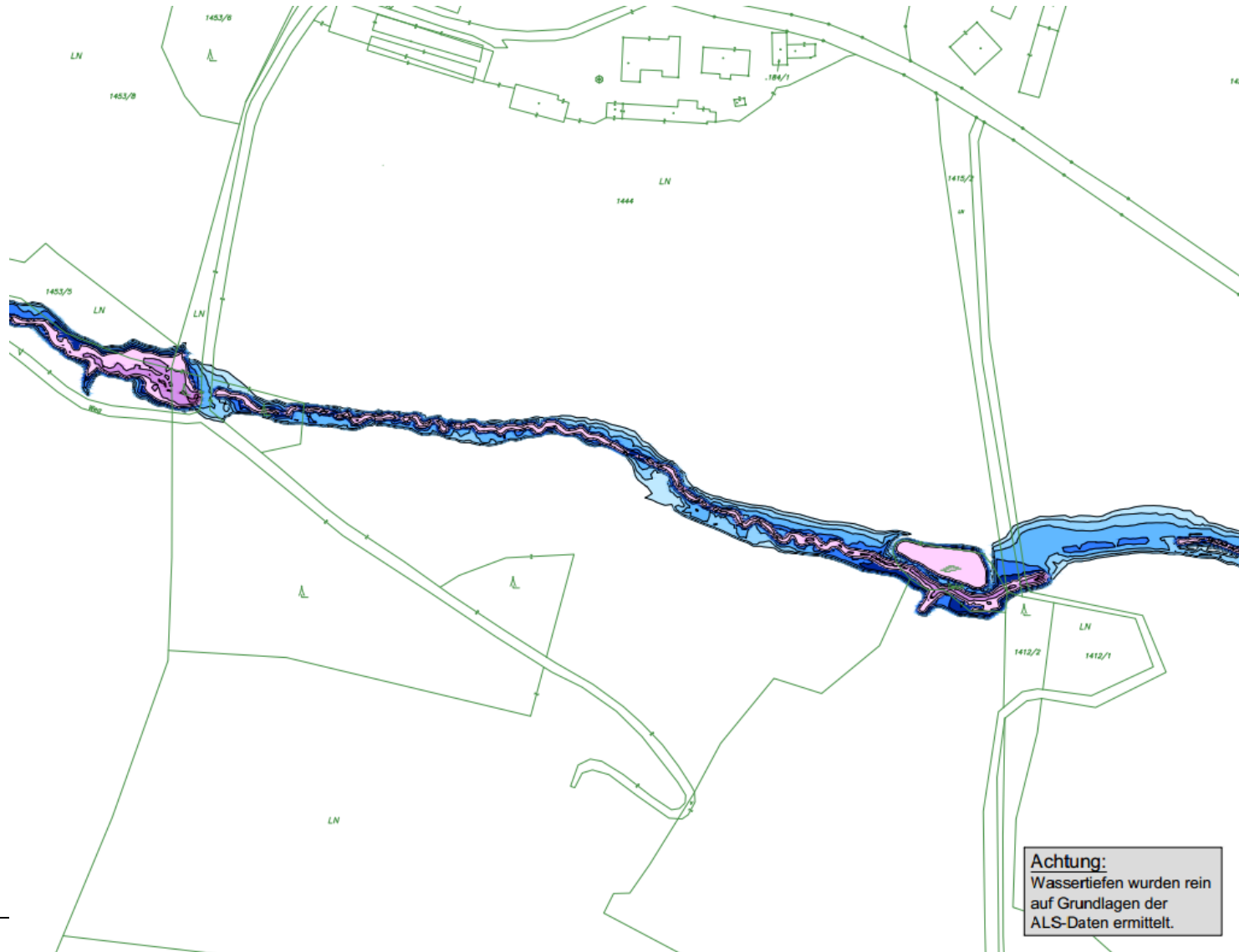
Ing. Jürgen Mosbacher
 Loipersbach, am 02.10.2025





IB Mosbacher GmbH
Ingenieurbüro Ing. Jürgen Mosbacher
Steingasse 8 | 2620 Loipersbach
0676/9606287 | j.mosbacher@ib-mosbacher.at
www.ib-mosbacher.at

Bestandsberechnung HQ 100



Achtung:
Wassertiefen wurden rein
auf Grundlagen der
ALS-Daten ermittelt.



IB Mosbacher GmbH
Ingenieurbüro Ing. Jürgen Mosbacher
Steingasse 8 | 2620 Loipersbach
0676/9606287 | j.mosbacher@ib-mosbacher.at
www.ib-mosbacher.at

Bestandsberechnung HQ 30



Projektbeschreibung

Photovoltaik Anlage

Seitinger - Ungerndorf - HW - FF

Erstellt am:

10.06.2025

Erstellt von:

Ökosolar PV GmbH

Eppenstein 5
8741 Weißkirchen
0800 – 23 23 19

FREIFLÄCHEN- PHOTOVOLTAIKANLAGE

Seitinger - Ungerdorf - HW - FF

Antragsteller	PLB Energie GmbH Am Hof 4 1010 Wien	
In Vertretung	GF Mag. Bernd Lippacher Ökosolar PV GmbH Eppenstein 5 8741 Weißkirchen	
Grundeigentümer / Bauberechtigter	Evelin und Johannes Seitinger Ungerdorf 103 8323 Petersdorf II	
Planverfasser	Ökosolar PV GmbH Eppenstein 5 8741 Weißkirchen	
Grundstücksdaten	PLZ/Ort:	8323 Petersdorf II
	Katastralgemeinde:	63217 Petersdorf II
	Einlagezahl:	GB 63217: 115
	Grundstücksnummern:	KG 63217: 1444

Projektkurzbeschreibung

Anlagenart	Agri-Photovoltaik-HW
Montageart	Unterkonstruktion Süd 15°
Anlagengröße / Leistung	6556,32 kWp, Volleinspeisung
Module	Anzahl/Type: 9106 x RSM132-8-720BHDG (v1) Modulfläche: 28.286,4 m ² Max. Systemspannung / Strangspannung: 1500 V Max. Systemspannung (bei -25 °C): 1451 V
Wechselrichter	19 Stk. Huawei SUN2000-330KTL-H1 & 1 Stk Huawei SUN2000-105KTL-H1
Leitungsführung	DC- Leitungen werden an der Unterkonstruktion geführt, in Reihensprüngen erfolgt die Leitungsführung in Künetten, wie auch zu den Wechselrichterstandorte. AC- Leitungen werden in Künetten im Erdreich verlegt.
Energieeffizienz	Spez. Jahresertrag 1.253,34 kWh/kWp PV-Generatorleistung: 6 556,32 kWp Vermiedene CO ₂ -Emissionen: 3 862 145 kg/Jahr Anlagennutzungsgrad 92,42 %
Übergabe ans öffentliche Netz	laut zuständigem Netzbetreiber
Zählpunktnummer	laut zuständigem Netzbetreiber
Sicherheitsanforderungen	OVE Richtlinie R11-1 OVE Richtlinie R6-2-2 OVE Richtlinie R6-2-1
Gefährdung und Belastung	Im Sinne des Steiermärkischen EIWOG
Azimutwinkel:	0° (Südausrichtung)
Schutz vor unbefugtem Zutritt	Zugang ausschließlich über versperrte Tore zur vollkommen eingezäunten Anlage.
Angewandte Normen	OVE E 8120:2017-07-01 - Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln, OVE E 8101:2019-01-01 - Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V Teil 600.4: Prüfungen – Erstprüfungen, Teil 600.5: Prüfungen – Wiederkehrende Prüfungen, OVE/ÖNORM EN 62305-3:2008-01-01 - Teil 3 – Blitzschutz Schutz von baulichen Anlagen und Personen OVE EN 62446-1:2019 05 01 - Photovoltaik (PV) Systeme - Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung

Inhalt

1. Anlagenbeschreibung.....	5
1.1. Beschreibung der elektrischen Anlage	5
1.2. Wechselrichter	5
1.3. Schaltelemente	6
1.4. Netzeinbindung/Netzeinspeisung.....	6
1.5. Schaltstation und Transformatorstation(en)	6
1.5.1 Begehbare Transformator- und Schaltstation	6
1.5.2 Mittelspannungsschaltanlage	7
1.5.4 Niederspannungsverteilung gemäß ÖVE EN 61439-1	8
1.5.5 Kabelverbindungen	8
1.5.6 Erdung/Potentialausgleich.....	8
1.6. Unterkonstruktion	10
1.7. Leitungsverlegung	10
1.8. Betriebsführung	10
2. Schutzmaßnahmen	12
2.1 Leitungs- und Überspannungsschutz.....	12
2.2 Blitzschutz, Erdung und Potenzialausgleich.....	12
2.3 Personenschutz und Arbeitnehmerschutz.....	12
2.4 Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag.....	13
2.5 Umgebungsbedingungen	13

1. Anlagenbeschreibung

1.1. Beschreibung der elektrischen Anlage

Die Agri-Photovoltaikanlage (PV) setzt sich aus einer Vielzahl von hocheffizienten kristallinen Solarmodulen zusammen. Die Nenngrößen wie Nennstrom und Nennspannung unter Standardtestbedingungen sind im beiliegenden Datenblatt ersichtlich. Alle PV-Module entsprechen der Schutzklasse II (Schutzisolierung).

Durch die geeignete Verschaltung der Module liegt die max. Leerlaufspannung der Module unter der max. zulässigen Eingangsspannung der verwendeten Wechselrichter und der restlichen Systemkomponenten. Das Modulfeld wird in Teilgeneratoren (Strings) unterteilt, welche an die jeweiligen Wechselrichter angeschlossen werden.

Das betriebsmäßige Schalten sowie der Überstromschutz werden durch einen Leistungsschalter sichergestellt. Ein Überspannungsschutz ist durch Überspannungsableiter des Typs 1+2, welche AC-seitig eingesetzt werden, gegeben.

Durch eine Automatisierung der Schalteinrichtung kann eine sichere Wiederschaltung der Anlage nach einem Fehlerfall gewährleistet werden.

1.2. Wechselrichter

Die gesamte PV-Anlage wird über HUAWEI Technologies SUN2000 Wechselrichter an das Stromnetz angeschlossen. Der weitere Energietransport erfolgt über Leitungen, welche im Erdreich zur Trafostation verlegt werden.

Die Wechselrichter werden so ausgeführt, dass im Falle einer Spannungsfreischaltung durch den Netzbetreiber oder durch Abweichungen der vorgegebenen Netzparameter diese automatisch allpolig vom Netz getrennt werden und keine Einspeisung in das Netz mehr erfolgt (ENS).

Gemäß den Anforderungen des Netzbetreibers gemäß Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR) verfügen die Wechselrichter über einen Leistungsfaktor von $\cos \phi = 0.8$ induktiv bis 0.8 kapazitiv und erfüllen damit die entsprechenden Anforderungen.

Die Eingangsspannung des Wechselrichters vom PV-Generator beträgt bei Nennleistung die maximal zulässigen 1500 V DC. Der maximale Eingangsstrom der Wechselrichter wird selbst im kritischsten Fall – bei Kurzschluss - unterschritten.

Die 3-phasige Anschlussspannung am Niederspannungsverteiler beträgt 800V, 50 Hz.

Durch die Schutzart des Gehäuses IP66, sowie einer zulässigen Umgebungstemperatur von -25 °C ... +60 °C bei voller Nennleistung ist es möglich, die Wechselrichter im Außenbereich anzubringen.

Den Unterlagen liegt zudem eine allgemeine Erklärung des Herstellers bei, aus der hervorgeht, zu welchen Anwendungen die Wechselrichter eingesetzt werden dürfen.

1.3. Schaltelemente

Zur Energieeinspeisung werden die wechselstromseitigen Leitungen der Anlage bis zum Niederspannungsverteiler der Trafostationen geführt. Dort befinden sich NH-Trenner zur Trennung der einzelnen WR-Abgänge.

Die Trafostation wird auf der MS-Seite (20 kV) laut Energie Netze Steiermark verschalten, wobei diese auch eine 20kV Schaltanlage beinhaltet. Dort ist ein Kompaktleistungsschalter und ein Netzüberwachungsrelais als Netz- und Anlagenschutz situiert und dienen als zentrale Netzentkopplung.

Von der Trafostation führen die Leitungen dann weiter ins öffentliche Netz.

Darüber hinaus gibt es zusätzliche integrierte Trenneinrichtungen bei jedem Wechselrichter.

1.4. Netzeinbindung/Netzeinspeisung

Die erzeugte Energie wird laut den Vorgaben des zuständigen Netzbetreiber eingespeist

1.5. Schaltstation und Transformatorstation(en)

Es wird eine begehbare Trafo- und Schaltstation errichtet.

Es wird eine Wandlermessung realisiert, die Zählung erfolgt in einem Zählfeld im MSP-Teil der Trafostation, in welcher auch die Schaltstation und der Netzabgang situiert sind.

Der Netzentkopplungsschutz wirkt direkt auf den 800V AC Leistungsschalter (Spannung, Frequenzüberwachung).

Die Betriebsführung und die Wartungspflicht für sämtliche Anlagenteile in der Station werden vom Betreiber durchgeführt.

Der Brandschutz wird mit einem Sicherheitsbereich von 3 m im Umkreis um die Stationen umgesetzt. Dieser Sicherheitsabstand von 3 m wird zu allen Gebäuden und Objekten ohne brandschutztechnische Qualifikation sowie zu allen brennbaren Materialien und Gegenständen dauerhaft eingehalten.

Bei den gegenständlichen Mittelspannungsanlagen werden die Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM EN 61936-1: 2015-01-01 „Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV“ und ÖVE/ÖNORM EN 50522:2011-12-01 „Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV“ sowie OVE E 8101: 2019-01-01 „Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V“ eingehalten.

Ebenfalls gelten für den Ausbau die Richtlinien der OVE Richtlinie 1000-3:2019-01-01 „Wesentliche Anforderungen an elektrische Anlagen – Hochspannungsanlagen“ und ETV 2020/Al.

1.5.1 Begehbare Transformator- und Schaltstation

Störlichtbogengeprüft nach IEC 62271-202, IAC-AB 20kA 1s

Druckentlastung: Wird über ein geprüftes Ableitsystem und einer Druckentlastungsklappe ins Freie realisiert.

Einführung der NS-Kabel erfolgt über Dichteinführungen.
Einführung der MS-Kabel erfolgt über Dichteinführungen.

Die Trafobox entspricht zum Zeitpunkt der Erstellung den gültigen Regeln der Technik insbesondere der einschlägigen Ö-Normen und den sonstigen technischen Vorschriften.

1.5.2 Mittelspannungsschaltanlage

Metallgekapselte Wechselstromschaltanlage, Typgeprüft nach IEC 62271-200

Feldanordnung (von links nach rechts):

K+K+ÜLS+KH+TSS+T

K Kabelschaltfeld Lasttrennschalter
KH Kabelschaltfeld als Hochführfeld
TSS Transformatorschaltfeld Lasttrennschalter (mit HH-Sicherungen) für SS-Messung
T Transformatorschaltfeld Lasttrennschalter (mit HH-Sicherungen)
ÜLS Übergabe Vakuumleistungsschalterfeld mit Schutzrelais motorisiert

Die Kabelschaltfelder sind ausgestattet mit einem Dreistellungsschalter für Handantrieb mit Einschaltvermögen (EIN - AUS - geerdet) und Schnell-EIN-AUS-Schaltvorrichtung sowie einer Dauerspannungsanzeige, ein System mit 3 LED-Anzeigen und mit Messbuchsen für den Phasenvergleich. Der jeweilige Kabelanschlussraum ist geeignet zur Aufnahme von einem Kabelsystem mit Ü-Ableitern.

Die Außenkonusdurchführungen für geschraubten Kabelanschluss liegen unten nebeneinander.

Das Trafefeld besitzt einen Dreistellungsschalter für Handantrieb mit Einschaltvermögen (EIN- AUS - geerdet) und Schnell-EIN-AUS-Schaltvorrichtung und einen dreipoligen intrigierten Sicherungsanbau einschl. allpoliger Sicherungsauslösung für Schlagstift, einen Erdungsschalter vor und nach den Sicherungen, einschl. Sprungantrieb und Verriegelung zum Lastrenner und der Sicherungsabdeckung, sowie einer Dauerspannungsanzeige, ein System mit 3 LED-Anzeigen und mit Messbuchsen für den Phasenvergleich. Die Geräteanschlüsse sind nebeneinander unterhalb des Sicherungsgehäuses angeordnet. Es werden HH-Sicherungen mit Schlagstiftauslösung eingesetzt.

Das Leistungsschalterfeld ist ausgestattet mit einem Dreistellungsschalter für Handantrieb mit Einschaltvermögen (EIN - AUS - geerdet) und Schnell-EIN-AUS-Schaltvorrichtung sowie einem Vakuumleistungsschalter mit Speicherantrieb AUS, einem verriegelten Trennschalter, einer Dauerspannungsanzeige, ein System mit 3 LED-Anzeigen und mit Messbuchsen für den Phasenvergleich. Die Geräteanschlüsse sind nebeneinander unterhalb des Sicherungsgehäuses angeordnet. Es kommt ein gerichtetes Schutzrelais mit entsprechenden Stromwandlern zum Einsatz.

Die Messung wird über geeichte metallgekapselte Spannungswandler bzw. Ringkernstromwandler realisiert. Die Sekundärausleitungen der Wandler führen direkt zu einem Messwandlerschrank in der Station.

1.5.4 Niederspannungsverteilung gemäß ÖVE EN 61439-1

Energie-Schaltgerätekombination gem. DIN EN 61439, Teil 1+2

zum Einbau in Transformatorstationen geeignet

Tafelbauform, verzinkt und pulverbeschichtet

Anschluss Trafo: oben

über max. 6 Kabelschuhe bis 240mm² nach DIN 46235 / 46239 pro Phase

Schutzklasse: I

Schutzart: IP00 mit erhöhtem Berührungsschutz nach DGUV Vorschrift 3

Bedienseite: IP20

Bemessungsbetriebsspannung U_e: 800V

Bemessungsisolationsspannung U_i: 1000V

Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}: 105kA

Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}: 50kA (1s)

aufgebaut aus folgenden Komponenten: Sicherungslastschaltleisten stehen für die PV-Einspeisekabel zur Verfügung. Weiters sind interne Komponenten wie Steckdose, Universalmessgerät und Leuchten inkludiert.

1.5.5 Kabelverbindungen

Primärseitig werden die Komponenten über VPE-isolierte Mittelspannungskabel der Type NA2SX(F)2Y angeschlossen.

MSP-Einspeisekabel: 3x 1x185mm² NA2XS(F)2Y 12/20kV (in Künette verlegt)

MSP-Kabel zu Trafos: 3x 1x95mm² NA2XS(F)2Y 12/20kV

Als Sekundärverbindung zwischen Transformator und NS-Verteilung werden einadrige PVC isolierte Energieleitungen der Type NSGAFöu 3x240mm² je Phase verwendet.

Am Transformator gelangen hierfür Pfisterer Anschlussklemmen mit den dazu passenden Berührungsschutzabdeckungen zum Einsatz.

1.5.6 Erdung/Potentialausgleich

Die Erdung der Starkstromanlagen wird gemäß ÖVE/ÖNORM ÖVE/ÖNORM EN 50522:2011-12-01 Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV ausgeführt.

Mittelspannungsseitig wird durch Zusammenschluss (Potentialausgleich) aller inaktiven leitfähigen Metallteile im Bereich der Mittelspannungsanlagen und nachfolgender Einbindung in die Erdungsanlage das Auftreten unzulässiger Berührungsspannungen verhindert.

In den Transformatorstationen werden sämtliche nicht spannungsführende Metallteile und Eisenkonstruktionen zusammengeschlossen und mittels flexibler Kupferleitung 50mm² mit dem Umspannersternpunkt verbunden.

Um die Stationsbaukörper wird im Abstand von 1m ein Erdungsring mit Runddraht NIRO V4A mit 10mm Durchmesser errichtet, dieser wird mit Runddraht NIRO V4A mit 10mm Durchmesser mit dem Stationskörper und der Fundamentplatte verbunden.

Der Erdungsring der Trafostation wird auch an zwei Stellen mit einem Runddraht NIRO V4A mit 10mm Durchmesser mit dem Gesamterdungssystem des Generatorfeldes verbunden.

In der Mittelspannungsschaltstation werden sämtliche nicht spannungsführende Metallteile und Eisenkonstruktionen zusammengeschlossen und mittels flexibler Kupferleitung 50mm² mit der Erdungsanlage verbunden.

1.6. Unterkonstruktion

Die Module werden stehend mit einer Neigung von 15° zweireihig übereinander, mit einem Azimutwinkel von 0° (Südausrichtung).

Es wird eine Aufständering (z.B. Rammtechnik) entsprechend den Untergrundverhältnissen errichtet, welche als Unterkonstruktion für den Generator dient und eine Neigung von 15° hat. Die Unterkonstruktion des PV-Generators wird gemäß den statischen Erfordernissen ausgeführt. Alle Befestigungselemente werden mit witterungsbeständigen Materialien ausgeführt.

Folgende Lasten wurden bei der Dimensionierung berücksichtigt:

Schneelast laut ÖNORM B1991-1-3

Windlast laut ÖNORM B1991-1-4

1.7. Leitungsverlegung

a) DC – Verkabelung

Die Kabelführung vom PV-Generator zum Wechselrichter erfolgt entlang der Modulträgerprofile bzw. bei Überbrückung des Reihenabstands und zu dem Wechselrichter außerhalb der jeweiligen Aufständering im Erdreich in Kabelschutzrohren, die in 80cm Tiefe verlegt werden.

Sämtliche, nicht unter den PV-Modulen verlegten, DC-Leitungen werden in Schutzklasse 2 ausgeführt und in Schutzschläuchen oder in geschlossenen Kabeltrassen aus Aluminium oder verzinktem Stahl oder V4A geführt.

b) AC-Verkabelung

Die Verkabelung erfolgt von den Wechselrichtern über das Erdreich (80cm Tiefe) zu den jeweiligen Niederspannungsverteilern der Trafostation. Bei der Kabelverlegung werden die Bestimmungen der OVE E 8120 i.d.g.F. eingehalten.

Die Leitungen entsprechen den Kriterien:

- geprüfte Nennspannung bis 1000V
- Flammwidrigkeit lt. VDE 0482-266-2-4/IEC 60332-3-24 (Kat. C)
- Halogenfrei lt. DIN EN 50267/IEC 60754

Die gegenständliche Mittelspannungs-Kabelleitung wird in einer Tiefe von 1 m verlegt, im Dreieck gebündelt, in Sand gebettet und mit Kunststoffplatten abgedeckt. Die Trasse wird 0,3 m unter dem Geländeniveau mit einem Warnband belegt. Bei Querungen von Straßen, Wegen und diversen Einbauten wird die Kabelanlage in Kabelschutzrohre eingezogen. Bei der Kabelverlegung werden die Bestimmungen der OVE E 8120 i.d.g.F. eingehalten.

1.8. Betriebsführung

Für die Betreuung der Anlage wird durch die Ökosolar PV GmbH ein dementsprechend ausgebildeter Betriebsleiter bereitgestellt.

Durch ein wechselrichterunabhängiges Anlagenüberwachungssystem werden die Schaltzustände der Schaltgeräte in der Niederspannungs-Schaltanlage sowie in den Wechselrichtern der PV-Anlage überwacht und über ein computergestütztes System aufgezeichnet. Abweichungen von betriebsüblichen Zuständen werden unverzüglich mittels elektronischen Kommunikationsmethoden an den Betriebsleiter gemeldet.

Die Datenaufzeichnung der Stromerzeugungsanlage kann zusätzlich über Internetzugriff in einem passwortgeschützten Bereich angesehen und ausgelesen werden.

Eine unabhängige Betriebsführung von anderen Anlagen ist jederzeit gewährleistet.

2. Schutzmaßnahmen

2.1 Leitungs- und Überspannungsschutz

Jeder einzelne Wechselrichter wird mittels NH-Trenner abgesichert und die NSHV wird mit einem Kompaktleistungsschalter vorgesichert.

Bei den geplanten Wechselrichtern handelt es sich um transformatorlose Photovoltaik-Netzeinspeisewechselrichter, welche die Anforderungen hinsichtlich des Fehlerstromschutzes gemäß IEC 60364-7-712 erfüllen. Der im Wechselrichter integrierte RCD des Typs A löst sowohl bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen als auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen aus.

Gleichstromseitig wird als Schutzmaßnahme die Schutzisolierung angewandt, zusätzlich ist eine Isolationsüberwachung im Wechselrichter integriert.

2.2 Blitzschutz, Erdung und Potenzialausgleich

Die PV-Module sowie sämtliche metallische Anlagenteile werden in entsprechender Art und Weise in eine Erdungsanlage (Erdung um die PV-Anlage) eingebunden. Die Erdungsanlage wird gemäß der OVE Richtlinie R6-2-1 Anhang D, mit einer Maschenweite von maximal 40 x 40 m ausgeführt. Die Erdungssysteme der Transformatorstation werden mit dem Erdungssystem der PV-Anlage vermascht. Dadurch soll eine durchgehende Äquipotentialfläche geschaffen werden.

Der Potentialausgleich wird gemäß ÖVE/ÖNORM E 8101 ausgeführt. Die Anlage wird mittels Potentialausgleich leitend verbunden, um ein gleichmäßiges Potential herzustellen.

Äußerer Blitzschutz:

- **Erdungsanlage:** Vermaschtes Erdungsnetz mit max. 40x40m mit direkter Verbindung zu den Rammprofilen der Unterkonstruktion. Die gesamte Unterkonstruktion ist laut beiliegender Stellungnahme des Ziviltechnikers DI. Julius Hübner, BSc Blitzstromtragfähig.

Innerer Blitzschutz:

- **Typ 2-SPDs an:**
 - Einspeisepunkte (AC-Seite) 800V (im Wechselrichter integriert) /400V

2.3 Personenschutz und Arbeitnehmerschutz

Ausführung gemäß R11-1 OVE-Richtlinie zum Schutz von Einsatzkräften.

Umsetzung der Richtlinie durch bauliche Maßnahmen (keine Gebäude – DC-Leitungen durchgängig im Außenbereich, einsehbarer Leitungsverlauf), siehe planliche Darstellung.

Der Brandschutzplan, aus dem die Lage der Schaltstellen hervorgeht, wird der zuständigen Feuerwehr übermittelt.

2.4 Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag

a) 20kV-Schaltstation

Basisschutz:

Vollständige Isolierung: Berührungssichere Gehäuse: Metallschränke mit Schutzart IP4X oder höher.

Fehlerschutz:

Schutzerdung: Alle berührbaren leitfähigen Teile sind mit der Schutzerde verbunden.

Potentialausgleich: Verbindung aller leitfähigen Teile mit dem Erdungssystem.

Fehlerschutz durch Abschaltung:

Erdschluss- sowie Kurzschlusschutz (Leistungsschalter).

Erdungs- und Kurzschlussvorrichtungen: Zum Schutz beim Arbeiten im spannungsfreien Zustand.

Lichtbogensicherheit: Druckentlastungseinrichtungen Lichtbogenerkennung und -löschung.

Zusatzschutz:

Schutztrennung: In bestimmten Fällen, z. B.: in Steuerstromkreisen.

PELV oder SELV: z.B.: 24V DC-Versorgung

b) 800V-Spannung

Basisschutz: Basisisolierung / Abdeckung

Fehlerschutz: Isolationsüberwachung

c) 400V/230V-Spannung

Basisschutz: Basisisolierung / Abdeckung

Fehlerschutz: Nullung

Zusatzschutz: Fehlerstromschutzschaltung $I_{\Delta N} < 30\text{mA}$

d) DC

Basisschutz: Basisisolierung / Abdeckung

Fehlerschutz: Isolationsüberwachung im Wechselrichter integriert

Alle Ausführung gemäß OVE 8101

2.5 Umgebungsbedingungen

Da die geplante Agri-PV-Anlage in Form einer Weidenutzung mit Nutztieren betrieben wird, werden alle elektrischen Betriebsmittel so installiert, dass weder eine Gefährdung der Tiere besteht noch eine

mechanische Beschädigung der Kabel und Leitungen durch diese erfolgen kann. Insbesondere werden alle aus dem Erdreich austretenden Kabelabschnitte durch geschlossene metallische Kabeltrassen geschützt.

Die Fläche ist ausschließlich für die Beweidung durch Nutztiere vorgesehen. Eine ackerbauliche Nutzung ist nicht geplant; es werden lediglich regelmäßige Mäharbeiten zur Pflege durchgeführt.

Die Leitungen und Kabel werden in einer Trasse im Erdreich mit einer Mindestverlegetiefe von 80 cm verlegt. Da keine bodenbearbeitenden Maßnahmen stattfinden und die Nutzungstiefe berücksichtigt ist, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen für die Tiefe der Bodenbearbeitung nicht erforderlich. Die Verlegung der Leitungen in Kabeltrassen wird als ausreichend mechanisch stabil bewertet.

Die Wechselrichter werden entweder auf der Unterkonstruktion montiert und so geschützt, dass weder die vorgesehenen Nutztiere Schäden verursachen können noch ungeschultes Personal einer Gefährdung ausgesetzt ist. Alternativ können separate Wechselrichterstandorte errichtet werden, die eingezäunt und mit einer versperrbaren Tür gesichert werden, um den Zugang für fachfremdes Personal zu verhindern. Der Zaun dient darüber hinaus dem Schutz der Wechselrichter vor möglichen Beschädigungen durch Nutztiere und verhindert zugleich, dass diese Schäden verursachen können.

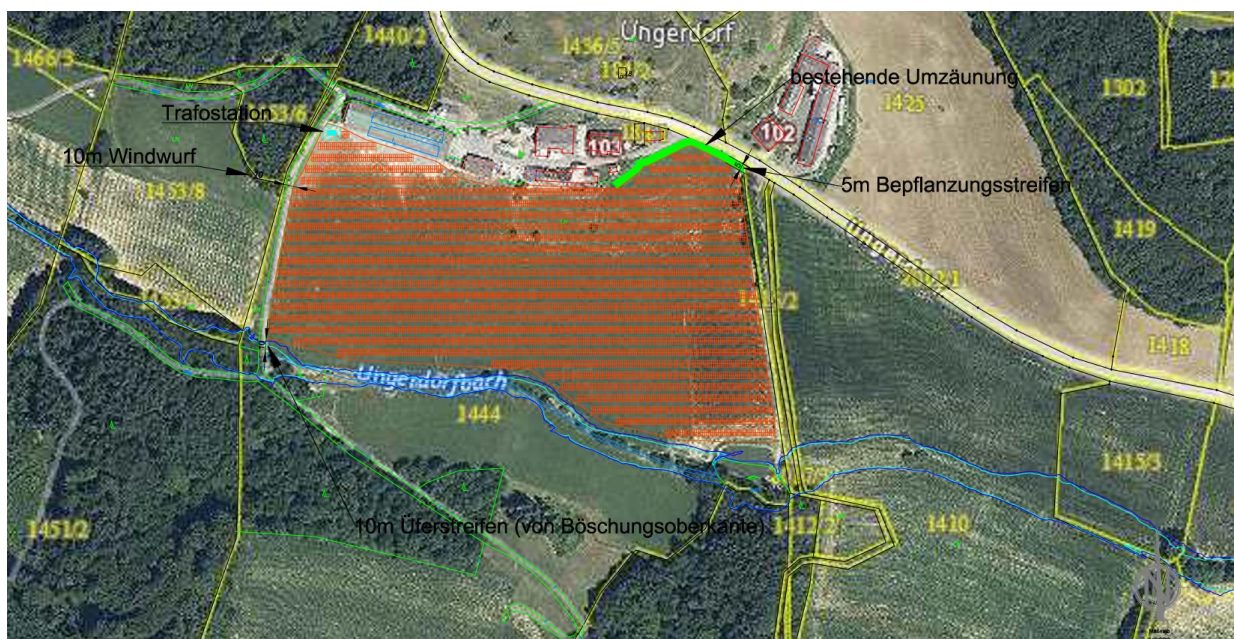
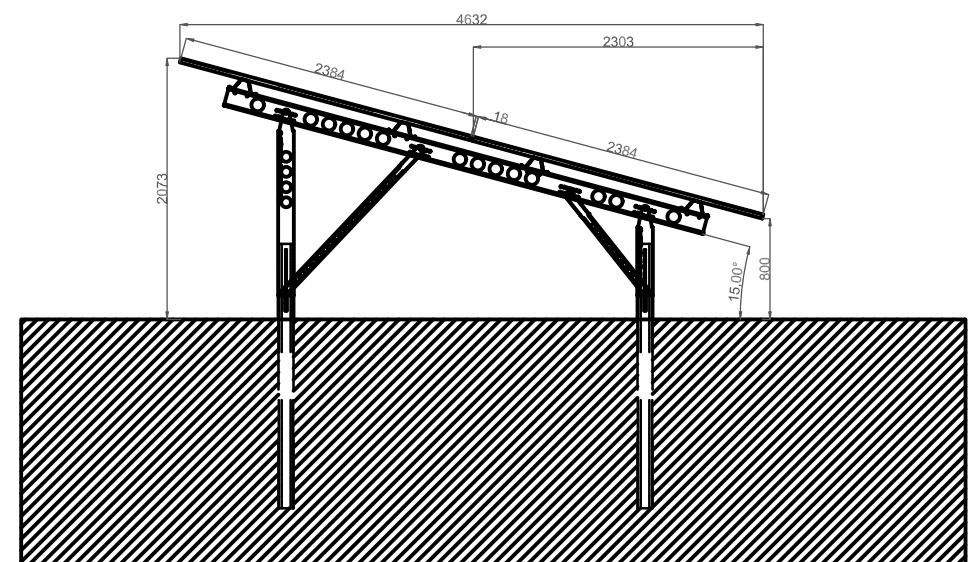








Abbildung 1: Lageplan der Agri-PV-Anlage



Maßstab
1:60000

- Legende**
-  Photovoltaikmodule
 -  Projektgrenze
 -  Bepflanzungsstreifen
 -  Trafostation
 -  HQ100 und HQ30
 -  Windwurffreihaltbereich

Photovoltaikanlage
 Gesamtleistung: 6556,32 kWp
 Anzahl PV-Module: 9106

Lageplanplan						
Planverfasser: ökosolar MIT DER KRAFT DER SONNE		Benennung: Agri-Freiflächen-Photovoltaikanlage Seitinger-Ungerndorf-HW-FF				
Gezeichnet oekosolar	Datum 20250604	Adresse: 8323 Petersdorf, Ungerndorf 103				
Geprüft oekosolar	Datum 20250604	KG:	GSt. Nr. 63217	Blatt: 1444	von: 1	Format: A3
Ökosolar PV GmbH, Eppenstein 5, 8741 Weißkirchen		It. Ansichtsfenster				