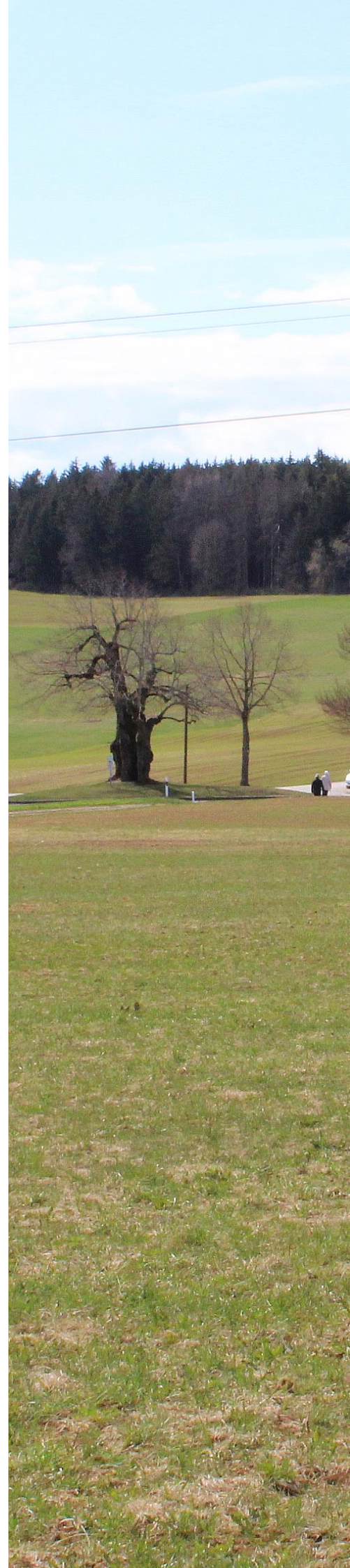


## 2. Änderung des Flächennutzungsplans Stadt Tengen 2030

Begründung und Umweltbericht zur Ausweisung  
einer Sonderbaufläche der Zweckbestimmung „Photovoltaik“,  
Solarpark Berghof, Gemarkung Tengen

02. Dezember 2021





Stadt Tengen

## 2. Änderung des Flächennutzungsplans Stadt Tengen 2030

**Begründung und Umweltbericht zur  
Ausweisung einer Sonderbaufläche der Zweckbestimmung „Photovoltaik“,  
Solarpark Berghof, Gemarkung Tengen**

**Fassung vom 02. Dezember 2021**

Antragsteller:           Stadt Tengen  
                                  Bürgermeister Marian Schreier  
                                  Marktstraße 1  
                                  78250 Tengen  
                                  Tel. 07736 92330  
                                  stadt@tengen.de

Auftragnehmer:         365° freiraum + umwelt  
                                  Klosterstraße 1  
                                  88662 Überlingen  
                                  Fax 07551 949558 9  
                                  www.365grad.com

Projektleitung:         Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer  
                                  Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL  
                                  Tel. 07551 949558 4  
                                  b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung:            Dipl.- Ing. (FH) Sindy Appler  
                                  Tel. 07551 949558 19  
                                  s.appler@365grad.com

**VERFAHRENSVERMERKE**

Beschlussfassung durch den Gemeinderat

Aufstellungsbeschluss

am 20.05.2021

Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

vom 07.06. bis 07.07.2021

Frühzeitige Behördenbeteiligung

vom 26.05. bis 28.06.2021

Offenlagebeschluss

am 23.09.2021

Bekanntmachung der Offenlage

am 01.10.2021

Öffentliche Auslegung

vom 11.10. bis 11.11.2021

Feststellungsbeschluss nach Abwägung der Anregungen

am 02.12.2021

Tengen, den .....

Dienstsiegel

.....

Marian Schreier

Bürgermeister

Genehmigung durch das Landratsamt

Konstanz, den .....

Dienstsiegel

.....

Landratsamt Konstanz

Ortsübliche Bekanntmachung

Gemäß § 6 Abs. 5 BauGB ist die 2. Änderung des  
Flächennutzungsplan 2030 somit wirksam

am .....

Tengen, den .....

Dienstsiegel

.....

Marian Schreier

Bürgermeister

## Inhaltsverzeichnis

1. Rechtsgrundlagen .....	5
2. Anlass für das Änderungsverfahren .....	6
3. Darstellung des Änderungsbereichs .....	7
4. Übergeordnete Planungen.....	8
4.1 Landesentwicklungsplan.....	8
4.2 Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000) .....	8
4.3 Landschaftsplan Tengen (2019) .....	8
5. Standortalternativenprüfung .....	9
6. Umweltbericht zur 2. Änderung des Flächennutzungsplans.....	14
7. Fazit des Umweltberichts .....	20

### 1. Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

## 2. Anlass für das Änderungsverfahren

Die Firma solarcomplex AG beabsichtigt, auf einer landwirtschaftlichen Fläche in Tengen, Gewinn Hofstetten eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten. Das Flurstück 1251 liegt an der Kreisstraße K 6137 südöstlich des Pferdehofs Berghof.

Die PV-Anlage ist mit einer Leistung von 3,3 MW geplant. Sie dient der Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, welcher direkt vermarktet werden soll mittels eines langfristigen Liefervertrags (Power Purchase Agreement, PPA). Der Solarpark wird dabei ohne die gesetzliche Einspeisevergütung nach EEG realisiert.

Um die für eine Freiflächensolaranlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, weist die Stadt Tengen im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik aus. Der Aufstellungsbeschluss für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurde am 20.05.2021 gefasst.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst das gesamte Flurstück 1251 (3,2 ha), welches sich innerhalb der Wasserschutzgebietszone IIIB befindet. Zu Wartungszwecken soll ein umlaufender befahrbarer Grasweg eingerichtet werden. Die ganze Anlage wird eingezäunt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan weicht von der Darstellung des Flächennutzungsplanes ab. Daher wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Die zu ändernde Fläche umfasst 3,2 ha, was der Ausdehnung des Sondergebiets im B-Plan entspricht.

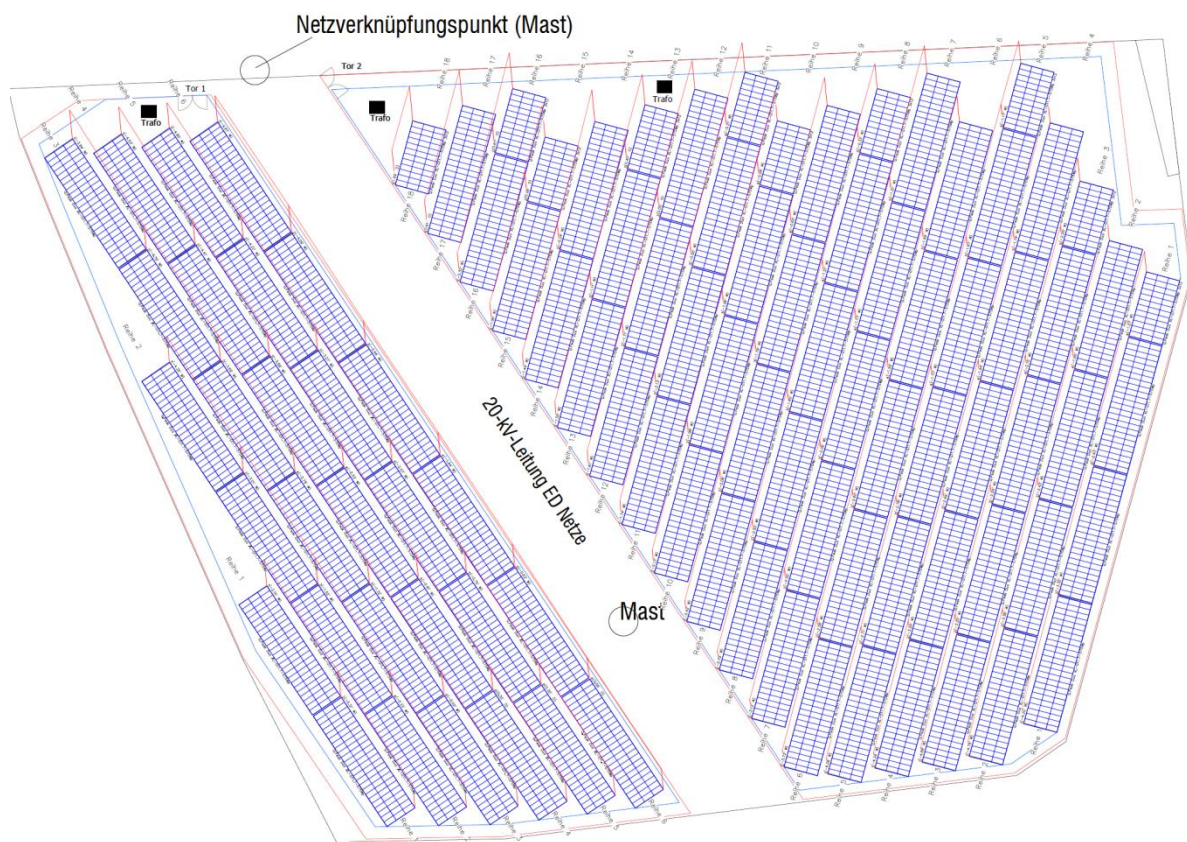


Abb. 1: Belegungsplan Solarpark Berghof (EngCon GmbH, 09/2021)

### 3. Darstellung des Änderungsbereichs

Die zu ändernde Fläche umfasst das gesamte Flurstück 1251 und ist im derzeit verbindlichen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Tengen (2019) als landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen. Sie befindet sich nördlich der Siedlungsfläche der Stadt und grenzt im Osten, Süden, und Norden an landwirtschaftliche Nutzflächen. Nordöstlich grenzt Wald an, im Westen verläuft die Kreisstraße K 6137, welche in Richtung Geisingen führt. Über der Fläche verläuft eine 20kV-Leitung von Süden nach Norden.



Abb. 2: Auszug aus dem aktuell wirksamen FNP 2030 (2019, oben) und geplante Änderung (unten), unmaßstäblich

Die 2. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 BauGB (Parallelverfahren). Sie sieht eine Darstellung des vormals als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellten Bereichs als Sonderbaufläche (S), Zweckbestimmung „Photovoltaik“ vor.

## 4. Übergeordnete Planungen

### 4.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 ist als Grundsatz festgehalten, dass „für die Stromerzeugung [...] verstärkt regenerierbare Energien wie Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie, Biomasse, Biogas und Holz sowie die Erdwärme genutzt werden [sollen]. Der Einsatz moderner, leistungsstarker Technologien zur Nutzung regenerierbarer Energien soll gefördert werden.“ Plangebietsspezifische Aussagen werden nicht gemacht.

### 4.2 Regionalplan Hochrhein–Bodensee (2000)

Gemäß Regionalplan Hochrhein–Bodensee 2000 befindet die Gemeinde Tengen in einem Ausschlussgebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Für das Plangebiet selbst werden keine speziellen Aussagen getroffen.

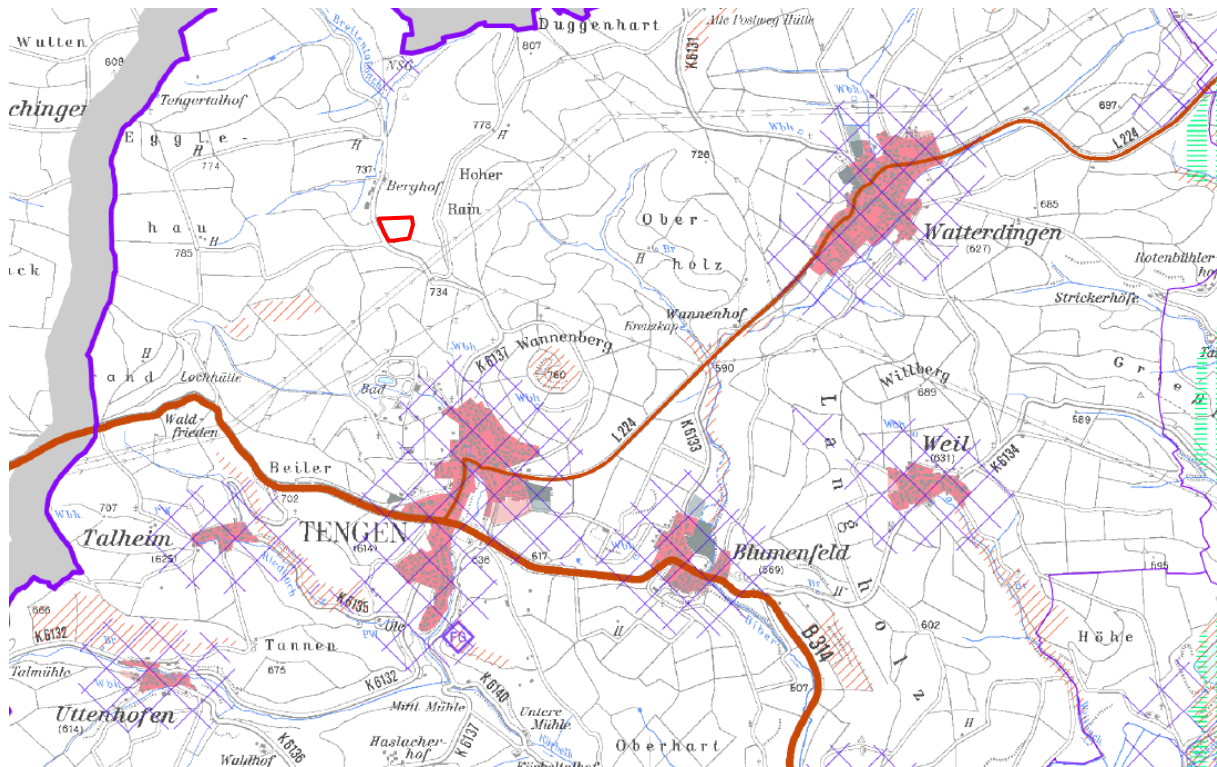


Abb. 3: Auszug aus Raumnutzungskarte des Regionalplans Hochrhein–Bodensee 2000, Plangebiet: rot, unmaßstäblich

### 4.3 Landschaftsplan Tengen (2019)

Gemäß Landschaftsplan der Stadt Tengen (2019) liegt das Plangebiet innerhalb einer hochwertigen Erholungslandschaft, die als Schwerpunkt für landschaftsbezogene Erholung aufgewertet werden sollte (Leitbildkarte).

Weitere konkrete Aussagen werden für das Flurstück nicht getroffen.

In einiger Entfernung sind Flächen zur Stärkung des Biotopverbundes mittlerer und trockener Standorte, zum Erhalt und Entwicklung von Flachland-Mähwiesen und zur Stärkung von potentiellen Feldlerchenlebensräumen als Ziel eingetragen.



In der Maßnahmenkarte grenzt die Fläche im Süden an einen „sonstigen Wanderweg“ sowie die mögliche Kompensationsfläche „Postweg-Randhöhe-Talheim“ des Kompensationsflächenpools der Stadt. Weiter südlich ist die Entwicklung von Maßnahmen zur Stärkung des Biotopverbunds mittlerer und trockener Standorte vorgesehen. Zudem ist in diesem Bereich ein Suchraum zur Anlage von Feldlerchenfenstern ausgewiesen.

## 5. Standortalternativenprüfung

Nach § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) trägt diesem Gedanken Rechnung, indem für Freiflächen-PV-Anlagen vorrangig versiegelte Flächen und Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung herangezogen werden sollen. Seit der EEG-Reform im Jahr 2017 können die Bundesländer zudem benachteiligte Gebiete freigeben. Diese Flächen liefern schwächere landwirtschaftliche Erträge oder die Bewirtschaftung ist erschwert.

Da der Solarpark Berghof nicht nach EEG vergütet werden soll, sondern über einen freien Stromliefervertrag (PPA), ist die Bindung an die Nähe von Autobahnen oder Bahnlinien nicht notwendig.

Die Standortalternativenprüfung für den Solarpark Berghof bezieht sich auf das Gebiet der Stadt Tengen, die dem Ausbau der Erneuerbaren Energien einen hohen Stellenwert beimisst. Es kamen nur Flächen in Frage, die außerhalb von Schutzgebieten und auf möglichst ertragsschwachen Standorten liegen, ausreichend groß und nicht verschattet sind. Zudem müssen eine Zuwegung und eine nahe Einspeisemöglichkeit in das Stromnetz vorhanden sein. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Flächenverfügbarkeit, d.h. langfristige Verpachtung oder Flächenkauf.

### *Alternativflächen*

Der Projektentwickler solarcomplex AG, Singen, hat im Vorfeld 9 Standortalternativen geprüft. Der Suchradius ist durch den insgesamt hohen Waldanteil auf dem Gemeindegebiet Tengen eingeschränkt. Auszuschließen waren zudem die zahlreichen FFH-Mähwiesen. Ein großer Flächenbereich im Osten der Gesamtgemeinde liegt zudem im Landschaftsschutzgebiet. Die Ortsteile Wiechs und Watterdingen wurden aus der Suche ausgenommen, da dort bereits ein Windpark besteht bzw. ein solcher in Planung ist, und diese Ortsteile daher bereits einen großen Beitrag zum Ausbau der Erneuerbaren leisten.

Geprüft wurde unter anderem die Fläche der ehemaligen Tongrube (Nr. 2) südlich des Feriendorfes Tengen. Hier prüft der Eigentümer für sich andere Nutzungsmöglichkeiten und war zu einer langfristigen Bindung zugunsten eines Solarparks nicht bereit. Gemäß Fortschreibung des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe (Regionalverband Hochrhein-Bodensee 08.07.2020, 2. Anhörungsentwurf, Begründung) bergen aufgelassene Abbaustätten hohe Potenziale für den Arten- und Biotopschutz (Sekundärbiotope). Dementsprechend bieten neu entstehende Biotope in Sand-, Kies und Tongruben aufgrund ihrer spezifischen Substrate seltenen und bedrohten Tier- und Pflanzenarten neuen Lebensraum. Daher wären im Bereich der Tongrube ggf. vertiefende faunistische und floristische Untersuchungen erforderlich gewesen, um Verbotstatbestände auszuschließen.

Andere verfügbare Flächen liegen entweder im Landschaftsschutzgebiet, sind zu klein für wirtschaftli-

chen Betrieb, liegen zu nah an Wohnbebauung oder zu weit von nutzbaren Stromtrassen entfernt (vgl. folgende Tabelle der Alternativstandorte).



Abb. 4: Übersichtskarte der 9 Alternativstandorte, grün: Vorzugsstandort, orange: Alternativen (Quelle: solarcomplex AG)

#### *Vorzugsstandort*

Die jetzt in die Planung genommene Fläche (Nr. 1) liegt weit genug von der Wohnbebauung entfernt, um nicht als störend wahrgenommen zu werden. Durch die erhöhte Lage ist ein Solarpark hier vom Stadtgebiet her nicht einsehbar. Nah gelegen ist lediglich der Berghof, dessen Eigentümer zugleich der Eigentümer der Planungsfläche ist. Für den Pferdebetrieb Berghof Weber sollen die Einnahmen aus der Solarfläche ein zusätzliches wirtschaftliches Standbein für die Zukunft werden. Da die Fläche bisher eine Pferdekoppel war, geht kein wertvolles Ackerland verloren. Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich direkt am Grundstück, womit für die Kabelverlegung kein weiterer Eingriff in die Natur notwendig ist. Die Netzverfügbarkeit ist ein sehr entscheidender Faktor für eine Solarparkplanung.

Durch eine zu weite Entfernung zur 20-kV-Leitung sind zahlreiche andere Flächen auf dem Gemeindegebiet Tengnigler ungeeignet für die Netzanbindung eines Solarparks.

Der Vorzugsstandort wurde u.a. aus folgenden Gründen gewählt:

- Einspeisung in nahe gelegene vorhandene Leitung möglich
- Flächenverfügbarkeit gesichert, Flurstück befindet sich im Eigentum des Landwirts des Berghofs und wird von diesem gepachtet
- Voraussetzung für 3 MW-Solarpark ist eine Flächengröße von 3 ha
- Lage außerhalb ökologisch sensibler Gebiete oder von Schutzgebieten
- für Solarertrag günstige Topographie (exponiert, leicht geneigt, keine Verschattung durch Bäume)
- ausreichende Entfernung zu Siedlungen, daher keine Konflikte mit Anwohnern zu erwarten

- Zuwegung vorhanden
- keine Inanspruchnahme wertvollen Ackerlands: Fläche hat zwar Ackerstatus, aber ist mager, steinig und wenig ertragreich

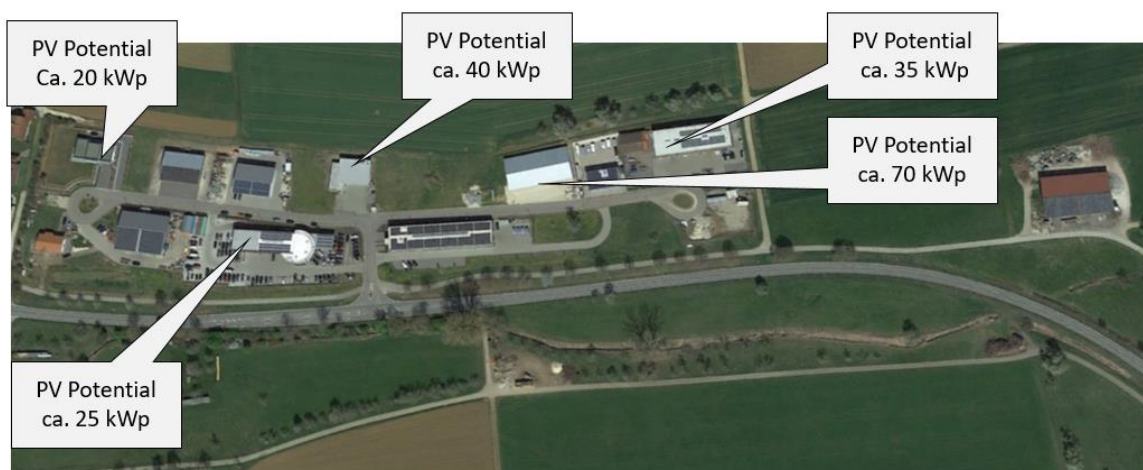
Der Projektentwickler ist zu dem Ergebnis gekommen, dass der vorliegende, favorisierte Standort auf dem Flurstück 1251 die angesetzten raumordnerischen, umweltfachlichen und projektspezifischen Kriterien gut erfüllt. Der Gemeinderat der Stadt Tengen konnte die Argumentation nachvollziehen und hat am 25.03.2021 dem Projekt an diesem Standort seine grundsätzliche Zustimmung erteilt.

### *Prüfung der Dachflächen im Gewerbegebiet Watterdingen*

In der Stellungnahme des Landratsamtes wird angeregt, das PV-Dachflächenpotential z.B. des Gewerbegebietes Watterdingen in die Alternativenprüfung einzubeziehen.

1. Im Gewerbegebiet Watterdingen sind nahezu alle geeigneten Dachflächen bereits mit Photovoltaik belegt. (siehe folgende Abbildung)
2. Die noch belegbaren Dachflächen bieten ein Potential für 100 bis max. 190 kW, da voraussichtlich nicht alle Dächer für eine Vollbelegung statisch geeignet sind. Hier könnte also höchstens 3 oder 4 % der Energie gewonnen werden, die der Solarpark Berghof mit seiner Leistung von 3.300 kW liefern wird.
3. Der Antragsteller für den Solarpark Berghof kann zudem nicht über Dachflächen Dritter verfügen. Aufgrund der mangelnden Verfügbarkeit sind diese somit keine wirkliche Alternative zu dem beantragten Projekt.

Für den Solarpark Berghof wird mit einem Stromertrag von 3.300.000 Kilowattstunden pro Jahr gerechnet. Damit kann der private Strombedarf der Gesamtgemeinde Tengen zu rund 80 Prozent gedeckt werden.



Annahme: Die Dächer sind statisch geeignet.  
Gesamtleistung: 190 kWp

Abb. 5: Dachflächenpotentiale im Gewerbegebiet Watterdingen (Quelle: solarcomplex AG)

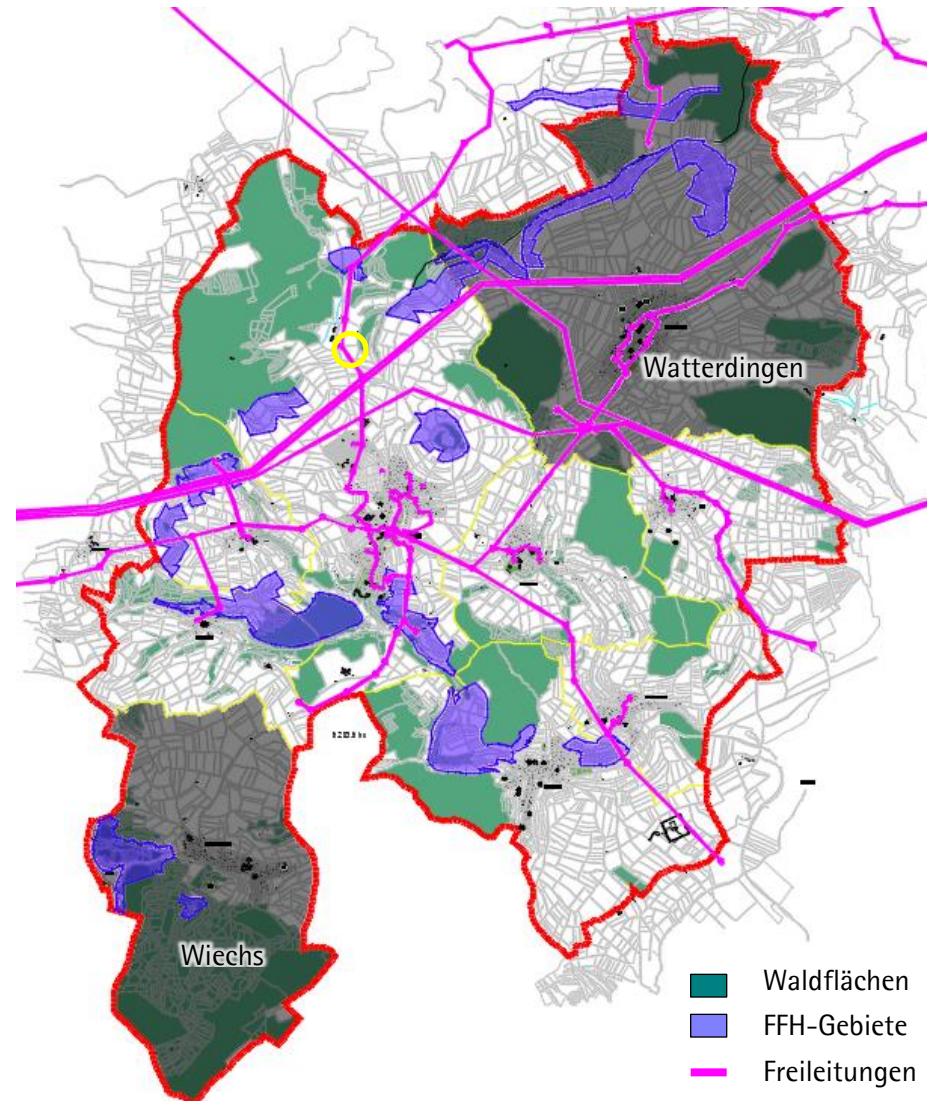
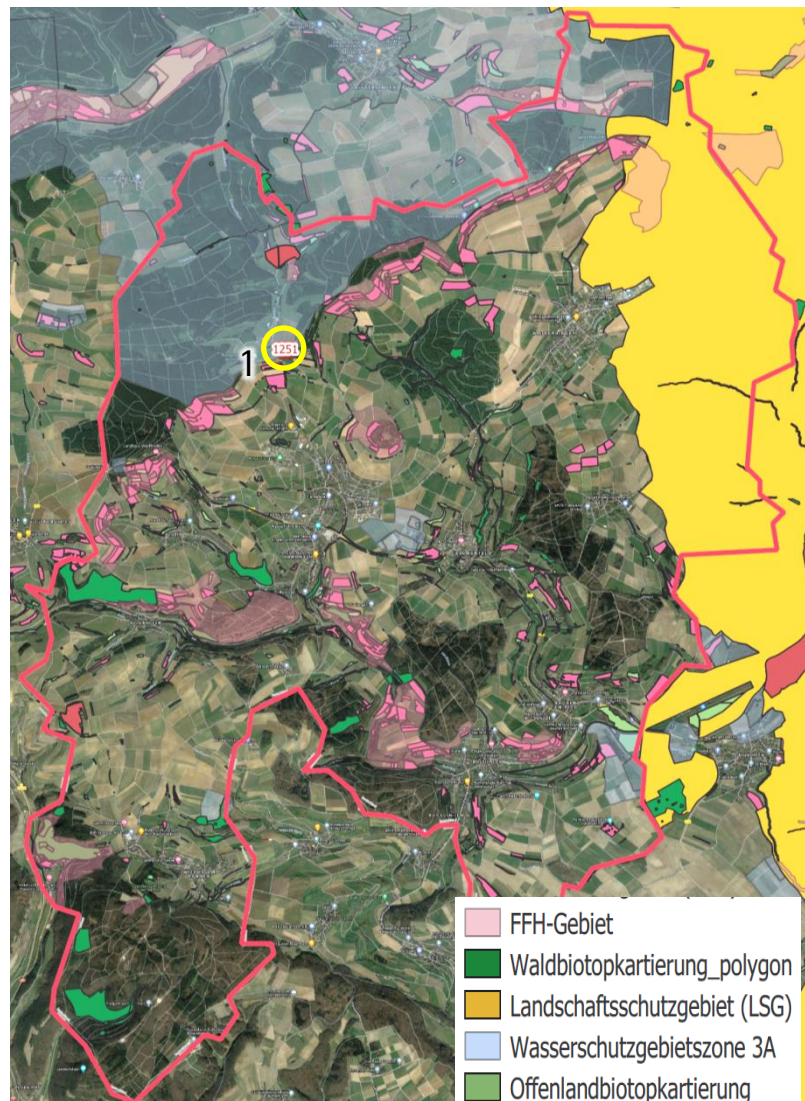


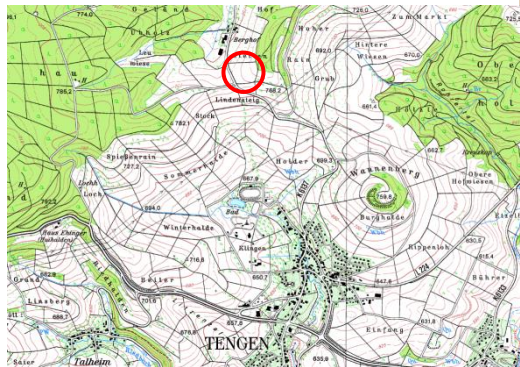
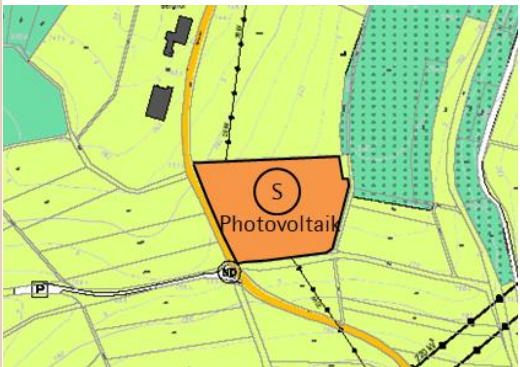
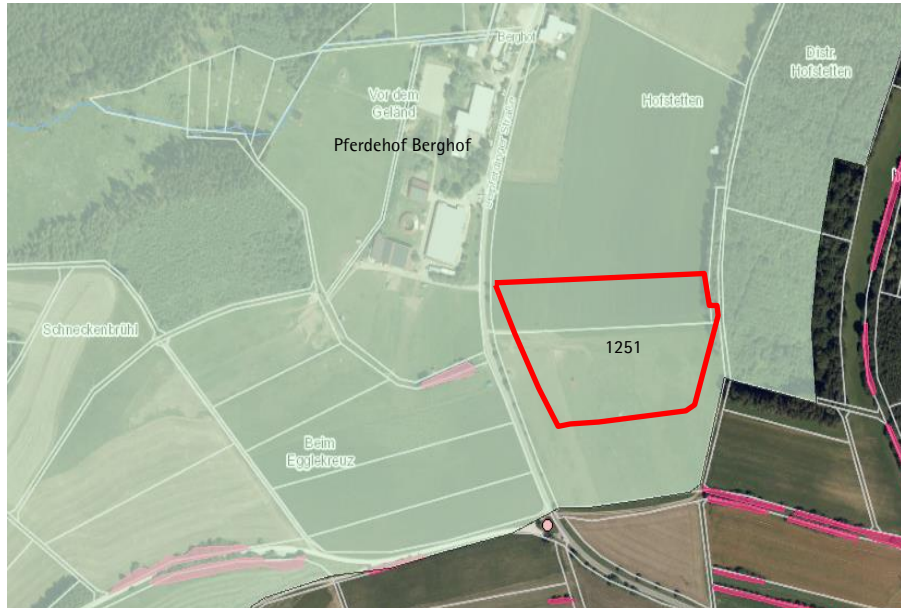
Abb. 6: weitere Prüfkarten für die Flächensondierungen in Tengen (Gemeindegrenze: rote Umrandung), gelbe Kreise: Vorzugsstandort (Quelle: solarcomplex AG)

Standort	Flurstücksnummer	Gemarkung	Verfügbarkeit	Sonstige Kriterien	Lage im FFH- / SPA-Gebiet	Lage im Regionalen Grünzug	Landschaftliche Bedeutung	Naturschutzfachliche Bedeutung	Sonstige Schutzgebiete
1	1251	Tengen	ja	benachteiligtes Gebiet, Einspeisepunkt in unmittelbarer Nähe vorhanden	außerhalb	außerhalb	gering - mittel	gering - mittel	WSG Zone III B
2	2139, 2141/1	Tengen	nein	Lehmgrube ehemaliges Abbaugelände – sehr nah zu touristischem Schwerpunkt Campingdorf	außerhalb	außerhalb	gering	mittel-hoch	teilweise Offenlandbiotop
3	2086	Tengen	evtl.	zu einsehbar von nahe liegender Wohnbebauung	außerhalb	außerhalb	mittel	gering-mittel	
4	2667	Tengen	nein	landwirtschaftlich hochwertig	außerhalb	außerhalb	gering	gering	
5	707	Weil	ja	zu klein für wirtschaftlichen Betrieb. Netzanbindung zu aufwändig	außerhalb	außerhalb	gering	mittel	LSG
6	720	Weil	ja	zu klein für wirtschaftlichen Betrieb. Netzanbindung zu aufwändig	außerhalb	außerhalb	gering	mittel	LSG
7	1505, 1516	Weil	nein	hochwertige Ackerflächen	außerhalb	außerhalb	gering	gering	LSG
8	4640, 4632, 4630	Watterdingen	nein	landwirtschaftliche Fläche	außerhalb	außerhalb	gering	gering	LSG
9	2323 bis 2338	Tengen	nein	künftiges Baugebiet	außerhalb	außerhalb	mittel	gering	

nicht verfügbar	= Ausschlusskriterium
ungeeigneter bis bedingt geeigneter Standort	Standort ist detaillierter zu prüfen
potenziell geeigneter Standort	keine Ausschlusskriterien gegeben, Verfügbarkeit gegeben

## 6. Umweltbericht zur 2. Änderung des Flächennutzungsplans

Zur 2. Änderung des Flächennutzungsplans wurde nach § 2a BauGB ein Umweltbericht in Form eines Umweltsteckbriefs erstellt. Dieser beschreibt und beurteilt das Vorhaben im Hinblick auf die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen und nennt mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Aufgrund der parallelen Erarbeitung des detaillierten Umweltberichts zum Bebauungsplan wird der Umweltbericht zur FNP-Änderung knapp gehalten und eine Absichtung vom Umweltbericht zum Bebauungsplan vorgenommen.

1.	Bezeichnung	Sonderbaufläche „Photovoltaik“, Solarpark Berghof		S
2.	Lage des Vorhabens	FNP-Darstellung		
	Gemeinde	Tengen	geplant	Sonderbaufläche „Photovoltaik“
	Gemarkung	Tengen	bisher	Landwirtschaft
	Größe	3,2 ha (Flst. 1251 mit Ausnahme des Waldstücks im NO)		
2.1	<i>Übersichtslageplan (TK25, ohne Maßstab)</i>		<i>Geplante FNP-Änderung</i>	
				
2.2	<i>Flurkartenausschnitt mit Schutzgebieten (Luftbild: LUBW), Fotodokumentation</i>			
				<p>Wasserschutzgebietszone</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zone I und II bzw. II A</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zone II B</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zone III und III A</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightcyan; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zone III B</li> </ul> <p>Naturdenkmal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: pink; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Flächenhaft</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Einzelgebilde</li> </ul> <p>Biotop</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Offenlandbiotopkartierung</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: teal; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Waldbiotopkartierung</li> </ul>



Blick vom Plangebiet nach Westen zur Kreisstraße und auf die jenseits verlaufenden Wanderwege. Im Mittelgrund ist die alte Linde zu erkennen, die als Naturdenkmal geschützt ist (April 2021)



Blick nach Nordosten über das leicht hängige Plangebiet in Richtung Waldrand. Das magere, steinige Grünland wurde vor 5 Jahren auf einem Acker angesät, ist ertragsschwach und mäßig artenreich (Juni 2021)

3.	Planung
3.1	<i>Kurzbeschreibung des geplanten Vorhabens</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausweisung einer Sonderbaufläche „Photovoltaik“ auf dem Flst. 1251 zur Errichtung einer PV-Freiflächenanlage</li> <li>- rd. 1,8 ha Netto-Modulfläche</li> <li>- max. Höhe der Module: 2,1 m</li> <li>- 3 Betriebsgebäude: Trafo-/Umspannstationen mit max. 2,5 m Höhe</li> <li>- Einzäunung der Anlage aus versicherungstechnischen Gründen, mit Bodenabstand</li> <li>- Freihalten eines umlaufenden, befahrbaren Grasweges zu Wartungszwecken</li> <li>- Module in Südost- bzw. Südwest-Ausrichtung mit flacher Neigung (10-15°) und relativ dichter Anordnung für höheren Ertrag in Vor- und Nachmittagsstunden</li> <li>- verkehrliche Erschließung von Norden über bestehende Feldwegzufahrt, keine Ausfahrt zur Kreisstraße</li> <li>- Netzeinspeisung erfolgt am Mittelspannungsmast am nördlichen Plangebietsrand</li> </ul>
3.2	<i>Natur- und umweltbezogene Planungen und Entwicklungsziele (Regionalplan, GEP, etc.)</i>
	Landschaftsplan: Lage innerhalb eines Erholungsschwerpunktes
4.	Bestand
4.1	<i>Zustand der Fläche vor dem Eingriff (Nutzung)</i>
	Das Plangebiet wird als Grünland genutzt und grenzt im Westen an eine Kreisstraße K 6137 (Leipferdinger Straße). Es ist von landwirtschaftlichen Flächen und Feldwegen umgeben. Es befindet sich keine Gehölze innerhalb des Plangebiets. Im Umfeld sind Bäume vorhanden, unter anderen eine als Naturdenkmal geschützte alte Linde. Das Gelände ist geneigt und fällt nach Westen hin ab. Es liegt auf rd. 760 bis 775 m ü. NN an einer westexponierten Flanke des Höhenrückens Hoher Rain.
4.2	<i>Vorbelastung durch Immissionen (Lärm, Schadstoffe, Gerüche), Versiegelung, Altlasten, Nutzung, Trennwirkungen</i>
	Es bestehen geringfügige Vorbelastungen durch den Verkehr der Kreisstraße.
4.3	<i>Schutzgebiete im Wirkungsraum des Vorhabens</i>
	<p>Geschützte Biotope sind nicht von dem Vorhaben betroffen. FFH-Gebiete oder Europäische Vogelschutzgebiete sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden und von der Planung nicht betroffen. Es befinden sich keine Naturschutz-, Landschaftsschutz-, Schutzgebiete nach LWaldG im Plangebiet oder dessen näherer Umgebung.</p> <p>Die Fläche liegt innerhalb der Zone IIIB des Wasserschutzgebiets „TB im Aitrachtal“ Nr. 327.139 (Datum der Rechtsverordnung 23.01.2018).</p> <p>Südwestlich des Plangebiets ist an der Straße nach Leipferdingen/Geisingen ein Naturdenkmal vorhanden: eine 350-450 jährige Sommerlinde („Gerichtslinde am Tengener Eck“). Diese markiert das so genannte „Tengener Eck“. Hier verlief spätestens seit dem 15. Jh. die nördliche Grenze zwischen der Landgrafschaft Nellenburg, zu der Tengen gehörte, und der fürstenbergischen Landgrafschaft Baar. Im Mittelalter wurden unter der Linde die alljährlichen Tengener Gerichtstage abgehalten.</p>
5.	Sinnvolle Alternativen (Darstellung und Beurteilung)
	➔ Details siehe Kap. 5 Standortalternativenprüfung



6.	Mögliche Auswirkungen auf die Umweltbelange durch die Planung (Konfliktschwerpunkte fett gedruckt)	Auswirkungs- intensität*
6.1	<i>Mensch: Gesundheit / Wohnen / Erholung / Freizeit / Bevölkerung</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- südlich des Bio-Pferdehofs Berghof und angrenzend an Straßenverkehrswege -&gt; geringe Auswirkungen auf Schutzgut Mensch zu erwarten</li> <li>- keine Wohnstandorte im unmittelbaren Umfeld, Fläche ohne Bedeutung als Wohnumfeld, keine Sichtbeziehungen zu Wohnstandorten</li> <li>- unmittelbare Umgebung von hoher Bedeutung als Erholungsraum (Wanderwegnetz mit Fernblicken)</li> <li>- im Süden verläuft ein lokaler Wanderweg, keine (über-)regionalen Wander- oder Radwege im direkten Umfeld</li> <li>- mögliche Blendwirkung durch westexponierte Solarmodule auf die Kreisstraße wird durch die bestehende Baumreihe abgemildert</li> <li>- Blendgutachten (09/2021): Blendschutzmaßnahmen zur Kreisstraße nach Westen erforderlich</li> </ul>	●●
6.2	<i>Pflanzen / Tiere / Biodiversität</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- als Pferdeweide genutztes, ertragsschwaches Magergrünland mit Ackerstatus auf steinigem Hang, 5 Jahre alt, im Frühjahr 2021 frisch gegrubbert, Vegetationsschicht geschädigt und Artenzusammensetzung gestört</li> <li>- magerer, steiniger Standort: zahlreiche Magerkeitszeiger vorhanden; Fläche mit hohem Potential für die Entwicklung hochwertiger Grünlandstrukturen bei extensiver Pflege und Aufgabe des Grubbers</li> <li>- großflächige Überschirmung potentiell hochwertiger Biotopstrukturen (Magerweide/-wiese), keine Rodungen erforderlich</li> <li>- rd. 3 ha Grünland werden eingezäunt und dicht mit Solarmodulen überstellt, geringe Reihenabstände von 2 m, flache Neigung der Module -&gt; Veränderung der Wuchsbedingungen des Grünlands durch Beschattung und teilweise Abschirmung der Grasnarbe vor Niederschlägen</li> <li>- geplant ist, die Fläche unter und zwischen den Modulen weiter als extensives Grünland zu bewirtschaften (einschürige Mahd oder extensive Beweidung)</li> <li>- Freihalten eines 20 m breiten Streifens unter der Freileitung von Bebauung, hier kann sich die Vegetationsdecke vollständig regenerieren und artenreiches, hochwertiges Magergrünland entwickeln (-&gt; Kompensationsmaßnahme)</li> <li>- Im äußersten Nordosten des Flst. 1251 ist Wald i. S. d. § 2 LWaldG vorhanden. Dieser wurde aus dem Geltungsbereich der FNP-Änderung und des B-Plans herausgenommen und bleibt erhalten. Ein Waldumwandlungsverfahren ist nicht erforderlich.</li> <li>- Baumreihe entlang Kreisstraße bleibt erhalten und dient als Eingrünung nach Westen</li> <li>- Feldlerchenkartierung Frühjahr 2021 (A. Sproll): Brutvorkommen von Feldlerchen in der Umgebung, 1 Brutrevier tangiert, keine Bruten auf der Fläche selbst, Aufwertungsmaßnahmen im Umfeld erforderlich</li> <li>- Fläche mit Bedeutung als Suchraum für Maßnahmen des landesweiten Biotopverbands mittlerer und trockener Standorte</li> <li>- Das Solarfeld soll nach Süden durch niedrige Heckenpflanzungen eingegrünt werden zur Eingrünung und Stärkung des Biotopverbands.</li> </ul>	●●
6.3	<i>Fläche</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuinanspruchnahme von rd. 3 ha Grünland für Solarnutzung</li> <li>- Fläche angrenzend an Verkehrswege; zerschnittenes Gebiet im Außenbereich</li> <li>- weitere Nutzungsansprüche an die Fläche: Landwirtschaft (Weide, ertragsschwach), ohne Bedeutung für die Produktion von Nahrungsmitteln etc.</li> <li>- hohes Potential für Naturschutz (Standort geeignet zur Entwicklung von artenrei-</li> </ul>	●

\* Auswirkungsintensität: ●●● hoch; ●● mittel; ● gering; - nicht gegeben; + positive Auswirkungen  
365° freiraum + umwelt

	chem Magergrünland) - Umfeld von besonderer Bedeutung für Naherholung (Wanderwege) - landwirtschaftliche Nutzung wird in extensiver Form weitergeführt (Grünland), Solarmodule sind demontierbar	
<b>6.4</b>	<b>Boden</b>	
	- bodenkundliche Einheit: Pararendzina und Rendzina aus Kies und Geröll führenden Mergeln - tonige Lehmböden mit mittlerer natürlicher Bodenfruchtbarkeit (2), mittlerer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (2), hoher Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen (3). - Bauarbeiten und Befahren mit Baumaschinen führen zu leichter Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung - keine flächige Versiegelung, da Solarmodule aufgeständert werden, nur punktuelle Rammgründungen erforderlich - sehr geringfügige Bodenversiegelung durch 3 kleine Betriebsgebäude, in denen die Trafo-/Umspannstationen untergebracht werden	●
<b>6.5</b>	<b>Grundwasser</b>	
	- hydrogeol. Einheit: Oberjura, schwäbische Fazies (Grundwasserleiter) - keine Verringerung der Grundwasserneubildung, da anfallendes Regenwasser unter den Solarmodulen versickern kann - innerhalb der Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebiets „TB im Aitrachtal“ Nr. 327.139 (Datum der Rechtsverordnung 23.01.2018). - kein Schadstoffeintrag ins Grundwasser durch Solarnutzung anzunehmen	-
<b>6.6</b>	<b>Oberflächenwasser / Retention</b>	
	- keine Oberflächengewässer betroffen - Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten	-
<b>6.7</b>	<b>Klima / Luft</b>	
	- Überstellung einer Kaltluftentstehungsfläche ohne Siedlungsrelevanz mit Solarmodulen - Lufterwärmung im Gelände durch Modulflächen, jedoch keine lokalklimatischen Veränderungen o. Auswirkungen auf siedlungsrelevante Kaltluftströme - Klimaschutz: Erzeugung regenerativer Energien trägt durch Minderung des CO <sub>2</sub> -Ausstosses zum Klimaschutz bei	-  +
<b>6.8</b>	<b>Landschaft / Ortsbild</b>	
	- liegt nördlich hinter einem Geländesattel und ist im Westen durch Baumreihe an Kreisstraße eingegrünt - Einsehbarkeit vor allem von Westen (Fernwirkung), Süden (Nahbereich, Wanderweg) und Norden (Fernwirkung) vom Berghof aus - vermutlich von Tengen aus nur eingeschränkt einsehbar - Fläche mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild - Vorbelastung durch querende 20kV-Freileitung und nahe Hochspannungsleitungen - Lage außerhalb von Ortschaften, jedoch angrenzend an einen beliebten lokalen Wanderweg -> hohe Empfindlichkeit ggü. technischer Überprägung und Bebauung -> Eingrünung nach Süden wichtig, ohne Module zu beschatten! - erholungsrelevante, empfindliche Blickbeziehung betroffen: von den Wanderwegen westlich der Kreisstraße ist die hängige Fläche des Solarparks voll einsehbar (noch in ca. 500-600 m Entfernung) - erheblich lokale Veränderung des Landschaftsbildes durch 2,1 m hohe Solarmodule, 2,5 m hohe Trafostationen sowie Einzäunung (2-3 m hoch) - Pflanzung von Gehölzen als Eingrünung der Solaranlage kann Veränderung des Landschaftsbildes im Nahbereich minimieren	●●●

6.9	<i>Kultur- und Sachgüter</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Sachgut</u>: 20 kV-Mittelspannungsleitung, bleibt unverändert erhalten, erhält 20 m breiten Schutzstreifen, in dem keine Module errichtet werden.</li> <li>- Weiteres Sachgut: landwirtschaftliche Nutzfläche, früher Acker, heute Grünland, mittlere Bodenfruchtbarkeit, das Gebiet liegt vollständig innerhalb d. benachteiligten Agrarzone (LEL), Überstellung von Grünland mit Solarmodulen, Landwirt verpachtet Fläche an Solarcomplex, Fläche unter Solarmodulen soll weiterhin als extensives Grünland bewirtschaftet werden (Beweidung oder Mahd), keine erheblichen Auswirkungen auf Landwirtschaft zu erwarten</li> <li>- <u>Kulturgüter</u>: keine Bodendenkmale bekannt; alte Gerichtslinde (Naturdenkmal) als wichtiges Kulturgut angrenzend vorhanden.</li> </ul>		-
6.10	<i>Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge</i>		
	Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.		+
6.11	<i>Wirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000)</i>		
	Es sind keine Natura 2000-Gebiete betroffen.		-
6.12	<i>Zusammenfassende Beurteilung der Eingriffsschwerpunkte und erheblicher Umweltfolgen</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überstellung und Beschattung einer Grünlandfläche</li> <li>- Veränderung des Landschaftsbildes durch Installation von Solarmodulen</li> <li>- sehr geringfügige Versiegelung</li> </ul>		
	Beurteilung der Umweltbelange: • -•• mäßig geeignetes Gebiet		
	••• sehr konfliktreiches Gebiet	•• Konflikt-Gebiet	• Geeignetes Gebiet
			+ Bevorzugtes Gebiet
7.	<i>Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung</i>		
7.1	<i>Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Eingriffen</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Befestigung des umlaufenden Weges</li> <li>- kleinsäugerfreundliche Einzäunung mit 10-15 cm Bodenabstand</li> <li>- Verzicht auf nächtliche Beleuchtung</li> <li>- Verwendung reflexionsarmer Module</li> <li>- Einhaltung eines Mindestabstandes der Solarmodule zur Bodenoberfläche (80 cm)</li> <li>- niedrige Modulhöhen (2,1 m)</li> <li>- extensive Pflege der Anlagenfläche mit Schafbeweidung oder Mahd, Verzicht auf synthetische Düngemittel und Pflanzenschutzmittel sowie Gülle</li> </ul>		
7.2	<i>Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen (Abfälle, Abwässer, Nutzung erneuerbarer Energien etc.)</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es fallen keine Abfälle und Abwässer an.</li> <li>- Das Niederschlagswasser versickert auf der Fläche.</li> <li>- Nutzung der Photovoltaik führt zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und dient dem Klimaschutz</li> </ul>		

8.	Kompensationsmaßnahmen																										
	<p>Es kommt zu einer geringfügigen <u>Neuversiegelung</u> durch Errichtung der Transformatoren (3 Stk.). Es gehen keine hochwertigen Biotopstrukturen verloren.</p> <p>Eine detaillierte Bilanzierung des Eingriffs in Schutzgüter Boden, Biotope und Landschaftsbild erfolgt im Umweltbericht zum Bebauungsplan gemäß Ökokontoverordnung. Der Eingriff ist voraussichtlich innerhalb des Plangebiets kompensierbar.</p> <p>Zur Kompensation wird innerhalb des Geltungsbereichs eine 20 m breiter Schutzstreifen unterhalb der Freileitung von Bebauung freigehalten, auf dem sich bei extensiver Pflege eine artenreiche Magerwiese entwickeln kann. Zudem wird am Südrand eine blütenreiche Hecke gepflanzt.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass trotz Umsetzung des Vorhabens durch die Aufgabe des Grubberns und die Entwicklung von Dauer-Extensivgrünland insgesamt keine Abwertung ggü. dem derzeit häufig gestörten Grünland mit Ackerstatus eintritt.</p> <p>Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Feldlerchen-Population im Gebiet wird in der Nähe eine Ausgleichsmaßnahme umgesetzt.</p>																										
9.	Weiteres Vorgehen																										
9.1	<i>Hinweise zum weiteren Untersuchungsbedarf</i>																										
	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> UVS nach UVPG</td> <td><input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser- management</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB (liegt vor)</td> <td><input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung</td> <td><input type="checkbox"/> Baugrundgutachten</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Biotoptypen-Kartierung (liegt vor)</td> <td><input type="checkbox"/> Klimauntersuchung</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung</td> <td><input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Blendgutachten (liegt vor)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Vögel (liegt vor)</td> <td><input type="checkbox"/> Altlastenerkundung</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Amphibien</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Fledermäuse</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Laufkäfer</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Schmetterlinge</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Heuschrecken</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sonstige: .....</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG	<input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser- management	<input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB (liegt vor)	<input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung	<input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung	<input type="checkbox"/> Baugrundgutachten	<input checked="" type="checkbox"/> Biotoptypen-Kartierung (liegt vor)	<input type="checkbox"/> Klimauntersuchung	<input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung	<input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten	<input checked="" type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen:	<input checked="" type="checkbox"/> Blendgutachten (liegt vor)	<input checked="" type="checkbox"/> Vögel (liegt vor)	<input type="checkbox"/> Altlastenerkundung	<input type="checkbox"/> Amphibien		<input type="checkbox"/> Fledermäuse		<input type="checkbox"/> Laufkäfer		<input type="checkbox"/> Schmetterlinge		<input type="checkbox"/> Heuschrecken		<input type="checkbox"/> Sonstige: .....	
<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG	<input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser- management																										
<input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB (liegt vor)	<input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung																										
<input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung	<input type="checkbox"/> Baugrundgutachten																										
<input checked="" type="checkbox"/> Biotoptypen-Kartierung (liegt vor)	<input type="checkbox"/> Klimauntersuchung																										
<input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung	<input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten																										
<input checked="" type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen:	<input checked="" type="checkbox"/> Blendgutachten (liegt vor)																										
<input checked="" type="checkbox"/> Vögel (liegt vor)	<input type="checkbox"/> Altlastenerkundung																										
<input type="checkbox"/> Amphibien																											
<input type="checkbox"/> Fledermäuse																											
<input type="checkbox"/> Laufkäfer																											
<input type="checkbox"/> Schmetterlinge																											
<input type="checkbox"/> Heuschrecken																											
<input type="checkbox"/> Sonstige: .....																											
10.	Sonstiges																										
	<p>Der Kriterienkatalog der „Planungshinweise zur guten fachlichen Praxis beim Bau von Solarfreiflächenanlagen in benachteiligten Gebieten“ von Bodensee-Stiftung, BUND, LNV und NABU (05/2017) sowie der Hinweise des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (16.02.2018) werden erfüllt.</p> <p>Der Handlungsleitfaden „Freiflächensolaranlagen“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (09/2019) wird beachtet.</p>																										

## 7. Fazit des Umweltberichts

Insgesamt kommt der Umweltbericht zur 2. Änderung des Flächennutzungsplans 2030 der Stadt Tengen zu dem Ergebnis, dass dieser Standort aus technischer und wirtschaftlicher Sicht der sinnvollste unter allen geprüften Standorten ist. Aus naturschutzfachlicher Sicht handelt es sich um einen verträglichen Standort, wenn entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden. Diese werden im Rahmen des Bebauungsplanes konkretisiert.

Der Planung stehen keine regionalplanerischen Restriktionen entgegen.

Unter den Modulen bleibt das Grünland erhalten. Durch die Beschattung und die Reduzierung der Regenwassermenge wird sich unter den Modulen kein hochwertiges Grünland entwickeln können. Hingegen ist für den Freihaltestreifen unter der Stromleitung eine Aufwertung der Wertigkeit des Grünlands

denkbar. Hier kann sich in dem relativ störungsarmen Gelände des Solarparks eine artenreiche, magere Wiese entwickeln. Versiegelungen treten nur kleinflächig durch die drei Betriebsgebäude auf. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima (Klimaschutz) und Lufthygiene werden als positiv eingeschätzt, da die Erzeugung regenerativer Energien zum Klimaschutz beiträgt. Auf die Schutzgüter Mensch, Fläche, Boden, Wasser und Sachgüter sind keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Der Eingriff in das Schutzgut Landschaft wird durch die abgelegene Lage und die relativ niedrigen Modulhöhen etwas abgemildert, insgesamt jedoch als hoch eingestuft, insbesondere in Anbetracht der besonderen Bedeutung der Umgebung für die Naherholung. Eine Eingrünung nach Westen ist bereits vorhanden (junge Baumreihe), nach Süden erfolgen Heckenpflanzungen, was die Veränderung des Landschaftsbildes im Nahbereich minimiert. Die Veränderung des Landschaftsbildes wird dennoch aufgrund der Hanglage und der daraus resultierenden Einsehbarkeit dauerhaft sichtbar sein. Der Eingriff in das Landschaftsbild wird im Rahmen der Eingriffsregelung zum Bebauungsplan kompensiert.

Da Feldlerchen im Umfeld vorkommen, sind geeignete artenschutzfachliche Maßnahmen zu ergreifen. Dann ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, dass durch die Änderung des Flächennutzungsplanes Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie planerisch vorbereitet werden.

Aus Umweltsicht wird die Fläche für das Vorhaben insgesamt noch als geeignet eingestuft.