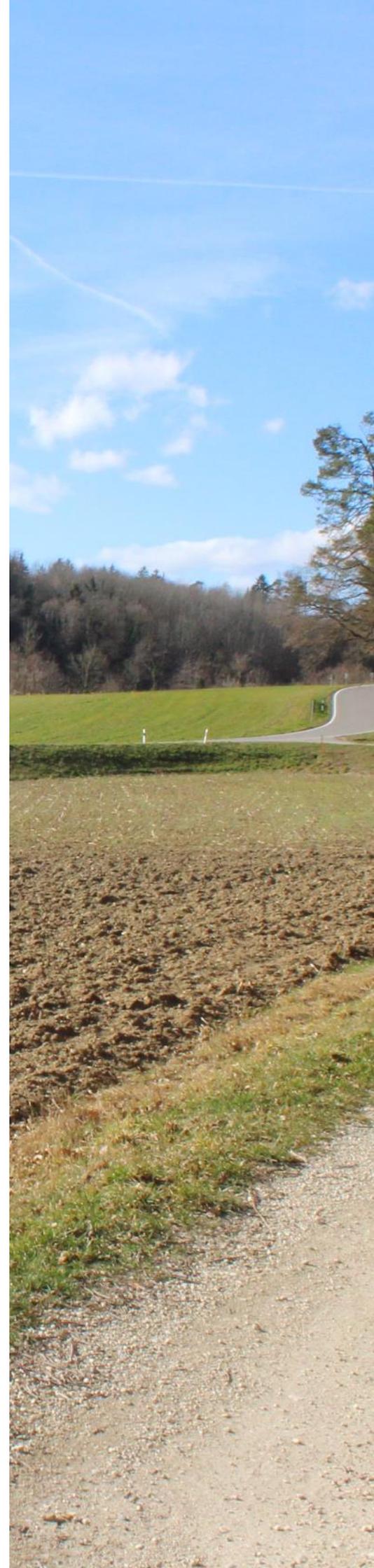


21. Teiländerung des Flächennutzungsplans

**Begründung und Umweltbericht zur Ausweisung eines
Sondergebiets Photovoltaik,
„Solarpark Brandbühl“, Gemarkungen Böhringen u. Güttingen**

21.03.2022

- Auftraggeber:** solarcomplex AG
Ansprechpartner: Jörg Dürr-Pucher
Ekkehardstraße 10, 78224 Singen
Tel. 07731 82 74 122
duerr-pucher@solarcomplex.de
- Verfahrensführend:** Stadt Radolfzell
Bürgermeister Simon Gröger
Marktplatz 2, 78315 Radolfzell
Tel. 07732 81-303 (Ansprechpartner: T. Nöken)
stadt@radolfzell.de
- Auftragnehmer:** 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1, 88662 Überlingen
Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com
Dipl.-Ing. (FH) Sindy Appler
s.appler@365grad.com
- Projekt-Nr.** 2661_bs



Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Beschreibung des Vorhabens	4
2. Übergeordnete Planungen und rechtliche Rahmenbedingungen	5
2.1 Landesentwicklungsplan	5
2.2 Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000).....	5
2.3 Landschaftsplan Radolfzell (2005).....	6
2.4 Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG).....	6
3. Darstellung des Änderungsbereichs.....	6
4. Standortalternativenprüfung	7
5. Umweltsteckbrief.....	11
6. Fazit.....	19

Plan

Lageplan der 21. FNP-Teiländerung

Anhang

Quick-Check Sondierung von Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen (Stadt Radolfzell, Fachbereich Stadtplanung & Baurecht, Oktober 2021)

VERFAHRENSVERMERKE

Beschlussfassung durch den Gemeinderat

Aufstellungsbeschluss

am 16.03.2022

Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

vom bis ...

Frühzeitige Behördenbeteiligung

vom bis

Offenlagebeschluss

am ...

Bekanntmachung der Offenlage

am ...

Öffentliche Auslegung

vom bis ...

Feststellungsbeschluss nach Abwägung der Anregungen

am ...

Radolfzell, den

Dienstsiegel

.....

Simon Gröger

Bürgermeister

Genehmigung durch das Landratsamt

Konstanz, den

Dienstsiegel

.....

Landratsamt Konstanz

Ortsübliche Bekanntmachung

Gemäß § 6 Abs. 5 BauGB ist die 21. Teiländerung des
Flächennutzungsplan somit wirksam

am

Radolfzell, den

Dienstsiegel

.....

Simon Gröger

Bürgermeister

1. Anlass und Beschreibung des Vorhabens

Schwerpunkt der Radolfzeller Solaroffensive ist die Nachrüstung von Dächern mit PV-Anlagen. Experten gehen davon aus, dass durch die Forcierung des Ausbaus der Windenergie, der Solaroffensive zur Ausstattung von Gebäudedächern mit PV-Modulen und weiterer Initiativen zur Nutzung von regenerativen Energiequellen die definierten Klimaschutzziele nicht erreicht werden können. Ein Lösungsansatz ist der verstärkte Ausbau von PV-Freianlagen.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen 6 ha großen Solarpark, der auf Güttinger und Böhlinger Gemarkung nördlich der Bahnlinie Radolfzell-Stahringen und beidseitig der Stahlinger Straße errichtet werden soll. Mit der Projektierung und dem Betrieb des Solarparks wurde die Firma solarcomplex AG, Singen beauftragt (Projektentwickler, Vorhabenträger). Die Eigentümer möchten die Flächen des künftigen Solarparks selbst bewirtschaften, vorgesehen ist eine Beweidung mit Schafen. Das leicht hängige Gelände soll mit aufgeständerten Solarmodulen überstellt und eingezäunt werden. Die Nutzung des Unterwuchses erfolgt als extensives Grünland.

Die Photovoltaikanlage ist mit einer Leistung von knapp 6 MW geplant. Sie dient der Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, welcher in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden soll. Der geplante Solarpark soll nicht als EEG-Anlage (d.h. ohne die gesetzliche Einspeisevergütung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz), sondern als PPA-Anlage (Power Purchase Agreement) betrieben werden. Er soll mittels eines langfristigen Liefervertrags an die Stadtwerke Radolfzell verkauft und von diesen dann vermarktet werden. Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich mehrere Hundert Meter östlich des geplanten Solarparks im Wald. Es ist eine umweltschonende Erdverkabelung geplant.

Um die für eine Freiflächensolaranlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, möchte die Stadt Radolfzell im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik ausweisen. Der Flächennutzungsplan soll im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert werden.



Abb. 1: Abgrenzung des Plangebiets

2. Übergeordnete Planungen und rechtliche Rahmenbedingungen

2.1 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.“

Plangebietsspezifischen Aussagen werden nicht gemacht.

2.2 Regionalplan Hochrhein–Bodensee (2000)

Der Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein–Bodensee wurde 1996 genehmigt und 1998 veröffentlicht. Die Fortschreibung des Regionalplans wurde begonnen.

Im Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein–Bodensee ist das Gemeindegebiet Radolfzell zu weiten Teilen von einem Regionalen Grünzug (Plansatz 3.1.1) überdeckt. Die geplante Photovoltaikanlage liegt innerhalb des Regionalen Grünzuges (Vorranggebiet).

In regionalen Grünzügen findet eine Besiedlung nicht statt. Bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur [...] sind zulässig, wenn sie die Funktionen der Grünzüge sowie den Charakter der Landschaft hinsichtlich ihrer Gestaltung und beim Betrieb nicht wesentlich beeinträchtigen oder keine geeigneten Alternativen außerhalb der Grünzüge zur Verfügung stehen.

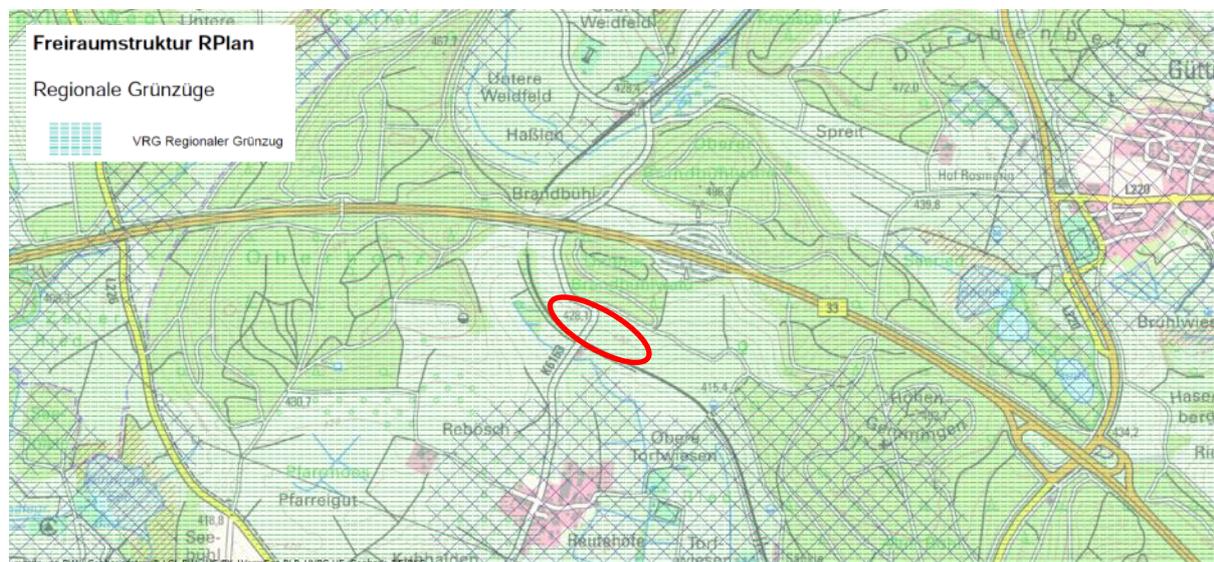


Abb. 2: Auszug aus Raumnutzungskarte des Regionalplans Hochrhein–Bodensee 2000, Plangebiet: rot, unmaßstäblich

Die Maximalhöhe der baulichen Anlagen (Solarmodule, Trafogebäude, Einzäunung) wird auf das technisch notwendige Maß begrenzt. Die Einsehbarkeit der Fläche ist durch den angrenzenden Wald sowie den Gehölzgürtel entlang der Bahnlinie reduziert. Es ist keine besonders hochwertige oder für die Erholung besonders bedeutsame Landschaft betroffen. Zudem kommt es nur zu einer sehr geringen Versiegelung, da die Unterkonstruktionen der Module in den Boden gerammt werden. Die Funktionen des

Grünzugs sowie der Charakter der Landschaft werden voraussichtlich nicht wesentlich beeinträchtigt. Es sind keine geeigneten Alternativen außerhalb von Regionalen Grünzügen in Radolfzell bekannt. Siehe hierzu Kap. 4. Standortalternativenprüfung.

2.3 Landschaftsplan Radolfzell (2005)

Das Maßnahmenkonzept des Landschaftsplans Radolfzell empfiehlt für den Ostteil des Plangebiets die Extensivierung der Nutzung im Wasserschutzgebiet sowie eine Umwandlung von Acker in Grünland. Für den Westteil werden keine Aussagen getroffen. Südlich grenzt die Kompensations-Poolfläche Sibachsenke an. Das Vorhaben entspricht somit den Zielen des Landschaftsplans, denn unter den Solarmodulen erfolgt eine extensive Grünlandnutzung.

2.4 Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG)

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (2021) fordert den Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien. Dazu sollen Photovoltaikanlagen einen wichtigen Beitrag leisten.

Gemäß § 4 KSG BW sollen in Baden-Württemberg die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % gegenüber dem Stand von 1990 reduziert werden. Im Jahr 2040 soll Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden. Das KSG fordert den erheblichen Zubau von Erneuerbaren Energien auf einer Gesamtfläche von 2 % der Fläche des Landes (Windenergie und PV). Ziel ist die massive Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei der Stromgewinnung. Angesichts des schleppenden Windenergieausbaus im Land und zugleich sehr guter Sonneneinstrahlungswerte kommt dem Ausbau der Photovoltaik in Baden-Württemberg eine zentrale Bedeutung zu.

Der Solarpark Brandbühl trägt mit einer installierten Leistung von 6 MW somit zum notwendigen Ausbaupfad bei.

3. Darstellung des Änderungsbereichs

Die zu ändernde Fläche liegt nordwestlich von Radolfzell. Sie umfasst die Flurstücke 2344/1, 2348, 2384/1 (Gem. Böhringen) und Flst. 1247 (Gem. Güttingen) beidseitig der Stahringer Straße (K6163) und nördlich der Bahnlinie Radolfzell-Stahringen. Sie ist im derzeit verbindlichen Flächennutzungsplan 2015 (2006) der Stadt Radolfzell als landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen. Die Fläche ist 60.290 m² groß. Im Süden fließt der Östliche Sibach. Im Norden grenzt der Untere Brandbühlwald an.

Die 21. Teiländerung des Flächennutzungsplans erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren. Sie sieht eine Darstellung des vormals als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellten Bereichs als Sonderbaufläche (S), Zweckbestimmung „Photovoltaik“ vor.

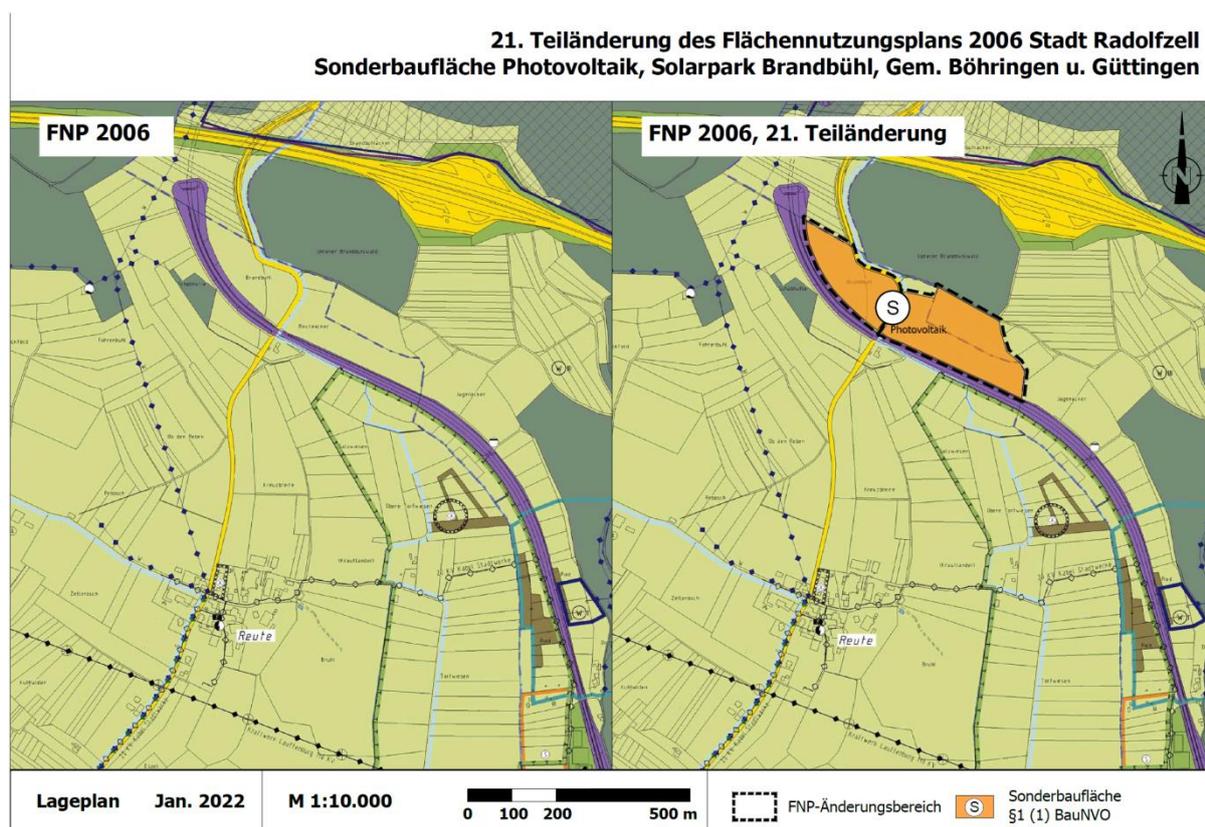


Abb. 3: derzeit wirksamer FNP (links) sowie geplante Teiländerung (rechts)

4. Standortalternativenprüfung

Die Standortalternativenprüfung für den Solarpark Brandbühl bezieht sich auf das Gebiet der Stadt Radolfzell, die dem Ausbau der Erneuerbaren Energien einen hohen Stellenwert beimisst.

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. Da der Solarpark Brandbühl nicht nach EEG vergütet werden soll, sondern über einen freien Stromliefervertrag (PPA), ist die Bindung an die Nähe von Autobahnen, Bahnlinien oder Konversionsflächen nicht notwendig. Dennoch liegt der geplante Solarpark angrenzend an eine Bahnlinie, eine Kreisstraße und unweit einer Bundesstraße, d.h. in einem durch Infrastrukturen vorbelasteten Bereich.

Das Gemeindegebiet Radolfzell ist zu mehr als 60 % von einem Regionalen Grünzug (Vorranggebiet) überdeckt (siehe folgende Abb.). In den noch freien, un bebauten Flächen um die Siedlungen sind teilweise neue Baugebiete geplant, befinden sich hochwertige landwirtschaftliche Flächen oder die Flächenverfügbarkeit ist nicht gewährleistet. Um Konflikte mit Anwohnern (Blendung, optische Störung) zu vermeiden, werden Standorte abseits von Wohngebieten bevorzugt.

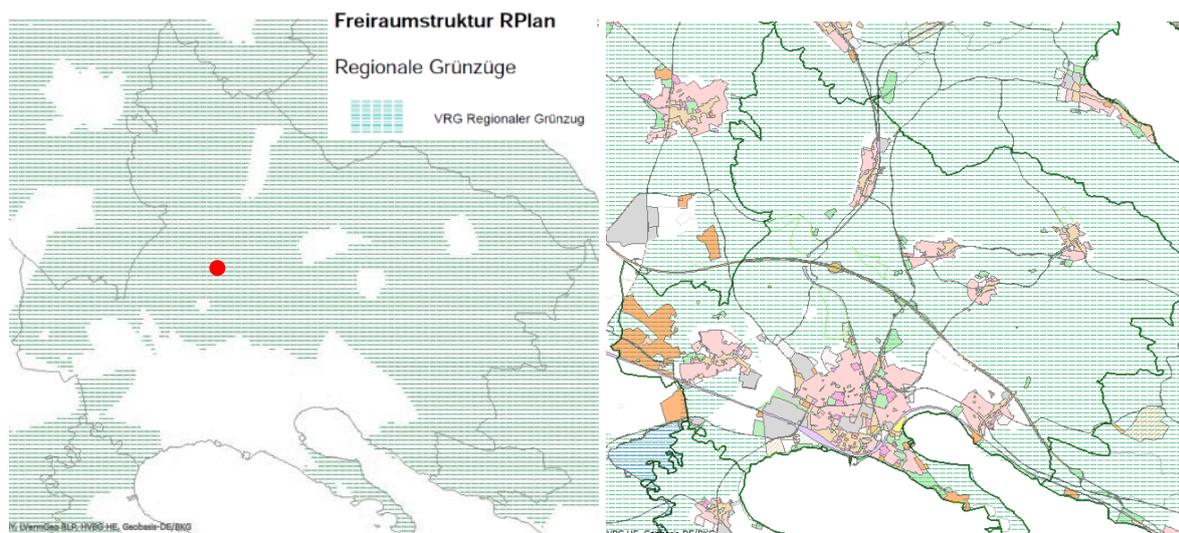


Abb. 4: links: Regionaler Grünzug in Radolfzell. Rechts: mit aktuellem FNP, Vorzugsstandort rot (Quelle: Geoportal Raumordnung, abgerufen 17.03.2022, unmaßstäblich)

Sondierung durch Projektentwickler

Der Projektentwickler solarcomplex AG, Singen, hat im Vorfeld Standortalternativen in Radolfzell geprüft. Um Eingriffe in Natur und Landschaft zu minimieren, kamen nur Flächen in Frage, die außerhalb von Schutzgebieten oder ökologisch wertvollen Gebieten liegen. Zudem muss die Erschließung gesichert und eine mögliche Einspeisemöglichkeit in das Stromnetz vorhanden sein. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Flächenverfügbarkeit, d.h. langfristige Verpachtung oder Flächenkauf.

Gemäß Energieatlas Baden-Württemberg (www.energieatlas-bw.de) liegt das Plangebiet innerhalb eines für Photovoltaikfreiflächenanlagen geeigneten Gebiets.

„Quick-Check“ – Sondierung von Potenzialflächen für Solarfreianlagen

Die Stadt Radolfzell hat intensiv Potenzialflächen für Solarfreianlagen sondiert und in einem sog. „Quick-Check“ zusammengestellt (Dezernat III – Fachbereich Stadtplanung & Baurecht, Oktober 2021). Dieser beruht auf einer Potenzialuntersuchung aus dem Jahre 2016 (9 Flächen), die 2021 um 6 Flächen erweitert wurde, darunter mehrere Vorschläge des Landratsamtes auf Abfalldeponien, Altstandorten, Altlastenverdachtsflächen und ehem. Abbaugeländen. Von diesen war lediglich die Fläche der ehemaligen Mülldeponie südlich von Liggeringen geeignet.

Der von Solarcomplex vorgeschlagene Standort „Brandbühl“ ist ebenfalls darin enthalten (Fläche „Nördlich Bahnlinie, Richtung Stahringen“). Dieser Fläche wurde – neben 6 anderen – die höchste Priorisierungsstufe A zugewiesen, da die Fläche bei Aussparung der randlich liegenden geschützten Biotope und des Gewässerrandstreifens keine bis wenige naturschutzfachlichen Belange aufweist. Potenzialflächen mit Priorisierung A sollten vorrangig weiterverfolgt werden.



Potenzialflächen PV-Freianlagen – Priorisierung

Seiten-Nr. Quick- Check vom 07.09.2021	Potential- flächen-Nr.	Ort	1	2	3	4	5	6	Empfehlung LG
31		Nördl. Bahnlinie Richtung Stahringen	§ 30-Biotope südlich	Gewässerrandstr eifen	WSG-Z III				A mit Aussparung Biotope und Gewässerrandstreifen

Erläuterung der Priorisierung

A	Keine bis wenige naturschutzfachliche Belange. Biotope liegen überwiegend am Rand der Flächen und könnten ausgespart werden. Diese Flächen sollten vorrangig betrachtet werden.
B	Wenige bis einige naturschutzfachliche Belange. Flächen mit Schutzstatus (LSG, Natura2000-Gebiet oder Biotop) die evtl. mit einer PV-Anlage verträglich wären.
C	Viele naturschutzfachliche Belange und hohe Hürden. Flächen mit Schutzstatus (LSG, Natura2000-Gebiet oder Biotop) die darüberhinaus geschützte Streuobstwiesen und Gewässer vorweisen und evtl. landschaftbildprägend sind und die Naherholung beeinträchtigen würden. Keine Empfehlung.

Abb. 5: Auszug aus Prüfung von Potenzialflächen für Solarfreianlagen („Quick-Check“, Oktober 2021)

Der ausführliche „Quick-Check“ ist im Anhang enthalten.

Vorzugsstandort

Die jetzt in die Planung genommene Fläche liegt weit genug von Wohngebieten entfernt, um nicht als störend wahrgenommen zu werden. Der Solarpark ist vom Stadtgebiet her kaum einsehbar. Nah gelegen ist lediglich ein Wohnstandort im ehemaligen Bahnwärterhäuschen südlich der Bahnlinie.

Die Eigentümer der Planungsfläche werden diese voraussichtlich selbst bewirtschaften (beweiden). Für sie stellen die Einnahmen aus der Verpachtung ein zusätzliches wirtschaftliches Standbein für die Zukunft dar. Die Flächen sind aufgrund ihrer Hängigkeit als erosionsgefährdet eingestuft. Die dauerhafte Grasnarbe unter den Modulen minimiert diese Erosionsgefährdung. Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich einige Hundert Meter entfernt im Wald, für die Kabelverlegung können vorhandene Feldwege genutzt werden. Die Netzverfügbarkeit ist ein sehr entscheidender Faktor für eine Solarparkplanung.

Der Standort „Brandbühl“ wurde vom Projektentwickler u.a. aus folgenden Gründen gewählt:

- Flächenverfügbarkeit gesichert, Flurstück bleibt im Eigentum der späteren Bewirtschafter, Verpachtung an Solarcomplex
- Voraussetzung für 6 MW-Solarpark ist eine Flächengröße von 6 ha
- Lage außerhalb ökologisch sensibler Gebiete oder von Schutzgebieten
- ausreichende Entfernung zu Siedlungen, daher keine Konflikte mit Anwohnern zu erwarten
- Zuwegung vorhanden, Einspeisung ins Stromnetz zugesichert
- für Solarertrag günstige Topographie (südexponiert, leicht geneigt, keine Verschattung durch Bäume)

Für den Solarpark Brandbühl wird mit einem Stromertrag von 5.500.000 Kilowattstunden pro Jahr gerechnet, dies entspricht dem privaten Strombedarf von rd. 1.300 Vier-Personen-Haushalten.

Prüfung der Überdachung von Parkplatzflächen mit Solarmodulen

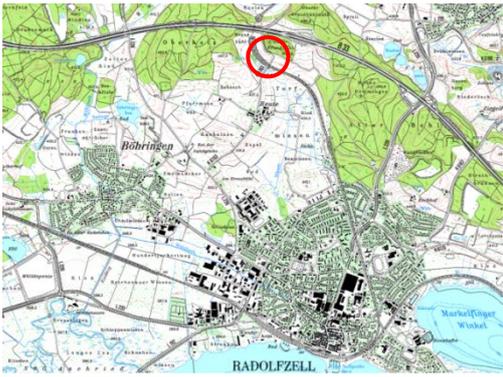
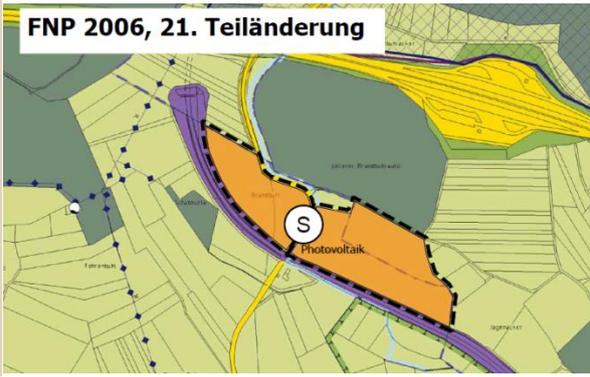
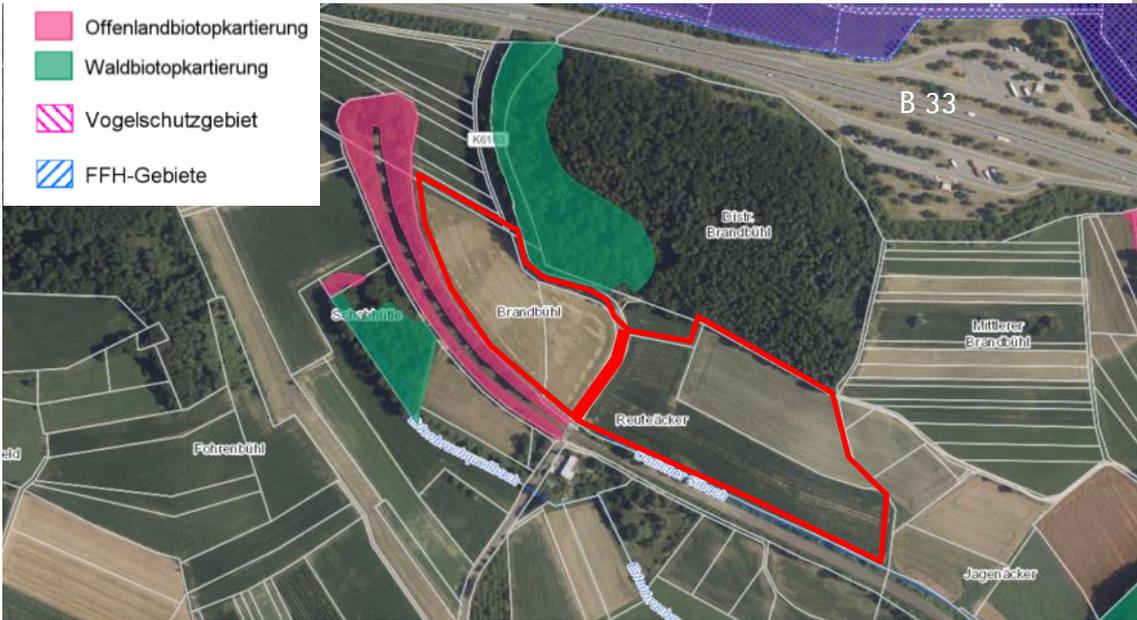
Im Scopingtermin zum Solarpark Brandbühl wurde angeregt, Möglichkeiten zur Überstellung von kommunalen Parkplatzflächen mit aufgeständerten Photovoltaikmodulen zu prüfen („solares Parken“). Dies könnte der Akzeptanz der Bevölkerung für Solarparks, der Beschattung der Parkplätze und der Doppelnutzung bereits versiegelter Flächen dienen. Vorgeschlagen wurde der Parkplatz Brandbühl nördlich des Plangebiets an der B33. Nach Angaben des Projektentwicklers sind solche Projekte zum solaren Parken begrüßenswert, jedoch werden die Vorhaben durch vorhandene Baumbestände auf den Parkplätzen, Nutzungskonflikte oder zu geringe Flächengrößen erschwert. Der Parkplatz Brandbühl ist aus diesem Grund nur bedingt geeignet.

PV-Anlagen über Parkplätzen können den Ausbaupfad der erneuerbaren Energien ergänzen, großflächige Solarparks jedoch nicht ersetzen.

Es wird vom Verfasser angeregt, geeignete Flächen für „solares Parken“ im Rahmen der für dieses Jahr geplanten Potentialflächenanalyse zu sondieren.

5. Umweltsteckbrief

Zur 21. Teiländerung 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 Abschichtung vom Umweltbericht zum Bebauungsplan vorgenommen.

1.	Bezeichnung	Sondergebiet „Photovoltaik“, Solarpark Brandbühl		SO
2.	Lage des Vorhabens	FNP-Darstellung		
	Gemeinde	Radolfzell	geplant	Sonderbaufläche „Photovoltaik“
	Gemarkungen	Böhringen, Güttingen	bisher	Landwirtschaft
	Größe	6 ha	Flurstücke	Flst. 2344/1, 2348, 2384/1 (Böhr.) und Flst. 1247 (Gütt.)
2.1	<i>Übersichtslageplan (TK25, ohne Maßstab)</i>		<i>Geplante FNP-Änderung</i>	
				
2.2	<i>Flurkartenausschnitt mit Schutzgebieten (Luftbild: LUBW), Fotodokumentation (19.02.2022)</i>			
				



Westl. Teilgebiet: Blick nach Osten auf die Kreisstraße. Links Brandbühlwald mit kleinem Ausflugsplatz. Die Fläche ist leicht südexponiert und daher ideal für einen Solarpark geeignet.



Östl. Teilgebiet: Blick vom Weg am Waldrand nach Westen zur Kreisstraße. Die Bahnlinie (linker Bildhintergrund) ist von Hecken und Feldgehölzen gesäumt.



Östl. Teilgebiet: Blick vom Sibach nach Norden über die Grünlandfläche (Grünlandeinsaat). Wertgebende Arten waren zum Zeitpunkt der Kartierung nicht zu erkennen.



Schilfröhricht im Südosten unterhalb des Bahndamms auf der Böschung und in einer kleinen, eingetieften Entwässerungsrinne hin zum Sibach, welcher parallel zur Bahnlinie verläuft.

3.	Planung
3.1	<i>Kurzbeschreibung des geplanten Vorhabens</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Errichtung einer 6 ha großen PV-Freiflächenanlage auf den Flst. 2344/1, 2348, 2384/1 und 1247 - 2 Teilflächen beidseitig der Stahringer Straße (K 6163) - 6 ha Gesamtfläche, davon rd. 50 % mit Modulen überstellt (voraussichtlich GRZ 0,5) - Baugrenzen mit 10 m Abstand zu südlichen Flurstücksgrenzen (Bahnlinie, Gewässerrandstreifen) sowie zum Spazierweg - max. Höhe der Module: 2-3 m - Betriebsgebäude: voraussichtlich 2 Trafo-/Umspannstationen mit max. 2,5 m Höhe - Einzäunung der Anlage aus versicherungstechnischen Gründen, mit Bodenabstand 10-15 cm - Freihalten eines umlaufenden, befahrbaren Grasweges zu Wartungszwecken - Module in Südausrichtung mit flacher Neigung (15°) - verkehrliche Erschließung über Stahringer Straße - Netzeinspeisung erfolgt rd. 0,9 km östlich des geplanten Solarparks im Wald
3.2	<i>Natur- und umweltbezogene Planungen und Entwicklungsziele (Regionalplan, GEP, etc.)</i>
	<p>Landschaftsplan (2005): Maßnahmenkonzept empfiehlt für den Ostteil des Plangebiets die Extensivierung der Nutzung im Wasserschutzgebiet sowie eine Umwandlung von Acker in Grünland.</p> <p>Regionalplan (2000): im Regionalen Grünzug (Vorranggebiet)</p>
4.	Bestand
4.1	<i>Zustand der Fläche vor dem Eingriff (Nutzung)</i>
	<p>Das Plangebiet wird als Acker bzw. Grünland genutzt und ist durch die Kreisstraße in 2 Teilflächen getrennt. Es grenzt im Norden an den Unteren Brandbühlwald, im Süden an die Bahnlinie sowie an den Östlichen Sibach. Entlang der Bahnlinie haben sich Hecken und Feldgehölze entwickelt, die z.T. gesetzlich geschützt sind und leicht in den Randbereich des Plangebiets hineinragen. Im Nordwesten grenzt eine Obstbaumanlage an. Das Gelände fällt nach Süden hin ab. Es liegt auf rd. 420 bis 430 m ü. NN.</p>
4.2	<i>Vorbelastung durch Immissionen (Lärm, Schadstoffe, Gerüche), Versiegelung, Altlasten, Nutzung, Trennwirkungen</i>
	<p>Es bestehen Vorbelastungen durch Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen aus dem Zugverkehr (werktags >50 Züge), der querenden Kreisstraße sowie durch intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen. Es handelt sich um ein durch Verkehrswege zerschnittenes Gebiet.</p>
4.3	<i>Schutzgebiete im Wirkungsraum des Vorhabens</i>
	<p>Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete liegen ca. 200 m nördlich jenseits der Bundesstraße und werden nicht beeinträchtigt.</p> <p>Südwestlich des Vorhabens ist das Feldgehölz am Bahndamm nach § 33 NatSchG geschützt (Nr. 182193350592 „Robinien-Feldgehölz an der Bahn nördlich Reutehöfe“). Es liegt außerhalb des Geltungsbereichs. Der Untere Brandbühlwald im Norden ist nach Landeswaldgesetz als Waldbiotop geschützt (Nr. 282193350156 „Brandbühlwald N Reutehöfe“). Beide Biotope werden nicht beeinträchtigt. Es sind keine Gehölzrodungen erforderlich. Es befinden sich keine Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete im Plangebiet oder dessen näherer Umgebung.</p> <p>Der östliche Teil des Vorhabens liegt in der <u>Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes „TB Säckle“</u> Nr. 335.004 (Datum der Rechtsverordnung 15.06.1966). Die Vorgaben der Schutzgebietsverordnung sind zu beachten, es sind jedoch keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten. Die Umwandlung von Acker in Grünland unter den Modulen stellt eine Verbesserung für die Grundwasserqualität dar, da zukünftig auf Pflanzenschutz- und Düngemittel verzichtet wird.</p>
5.	Sinnvolle Alternativen (Darstellung und Beurteilung)
	<p>➔ Details siehe Kap. 4 Standortalternativenprüfung</p>

6.	Mögliche Auswirkungen auf die Umweltbelange durch die Planung (Konfliktschwerpunkte blau)	Auswirkungsintensität*
6.1	<i>Mensch: Gesundheit / Wohnen / Erholung / Freizeit / Bevölkerung</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - angrenzend an Verkehrswege, nördlich verläuft ein unbefestigter Spazierweg am Waldrand mit Bank, schöner Ausblick bis zum Schiener Berg, kleiner Ausflugsplatz -> lokale Bedeutung für Naherholung, jedoch keine regional bedeutsamen Wander- oder Radwege betroffen - mit Baugrenze ausreichenden Abstand zum Weg im Norden halten, um weite Blickbeziehung zu erhalten! - keine Wohngebiete im unmittelbaren Umfeld vorhanden. Die nächsten Wohnstandorte befinden sich unmittelbar 40 m südlich an der Bahnlinie (ehem. Bahnwärterhaus, Reute 20) sowie rd. 700 m südlich im Weiler Reutehöfe. - mögliche Blendwirkung der südexponierten Solarmodule auf die Bahnlinie wird durch die bestehenden Feldgehölze und Hecken abgemildert - Blendgutachten wird beauftragt (Kreisstraße, Bahnlinie) 	●
6.2	<i>Pflanzen / Tiere / Biodiversität</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Westteil: junge Bracheinsaat auf ehem. Acker, Ostteil: kiesiger Intensivacker ohne Unkrautvegetation sowie jungem Intensivgrünland (ehemals Acker) - im Südosten ist in einer grabenförmigen Eintiefung Landschilfröhricht vorhanden - Östlicher Sibach verläuft am Fuß des Bahndamms entlang der Plangebietsgrenze, schmal, wasserführend, dicht mit Gehölzen (Strauchweiden, Hasel, Walnüsse, Erle) und Brombeergestrüpp gesäumt, Brennesselsaum (Nährstoffreichtum). - östlich (außerhalb des Plangebiets) haben sich auf den anmoorigen Böden Feuchtwiesen entwickelt - großflächige Überschirmung geringwertiger Biotopstrukturen (Acker, Intensivgrünland), keine Rodungen erforderlich, wertgebende Saumstrukturen an den Rändern werden ausgespart und nicht überbaut! - Fläche wird eingezäunt (mit Bodenabstand) und mit Solarmodulen überstellt -> teilweise Beschattung, jedoch insgesamt ausreichend (Streu-) Lichteinfall und Beregnung, gute Wuchsbedingungen für Grasnarbe - geplant ist, die Fläche unter und zwischen den Modulen als extensives Grünland zu bewirtschaften (Mahd oder Beweidung), Entwicklungsziel: blütenreiche Fettwiese/-weide mittlerer Standorte -> <u>Aufwertung ggü. artenarmem Acker/Intensivgrünland</u> - Freihalten eines 10 m breiten Streifens im Süden (Abstandstreifen zur Bahnlinie sowie Gewässerrandstreifen Östl Sibach) sowie am Waldrand, hier können sich potentiell hochwertige Saumstrukturen entwickeln, z.B. feuchte Hochstaudensäume auf Anmoor - Feldgehölz und -hecken entlang Bahnlinie bleiben erhalten und dienen als Eingrünung nach Süden - Fläche nicht im landesweiten Biotopverbund enthalten, linienhafte Gehölzstrukturen entlang Bahnlinie besitzen jedoch Verbundfunktion - <u>Tiere/Artenschutz</u>: keine faunistischen Kartierungen notwendig, geringe Eignung der Fläche für Offenlandbrüter, kein Vorkommen von Feldlerchen (Waldkante, Kreisstraße, Bahndamm mit Hecken) - potentielles Vorkommen von störungsunempfindlichen Gebüschbrütern in Hecken entlang Bahnlinie, potentielles Vorkommen von Amphibien am Östl. Sibach und von Zauneidechsen am Waldrand (außerhalb des Geltungsbereichs) -> Habitate bleiben allesamt erhalten und entsprechende Abstände zu Baugrenzen werden eingehalten, Gelände bleibt durchwanderbar (Bodenabstand Zaun), durch die Nutzungsextensivierung ergibt sich eine <u>Aufwertung der Lebensraumqualität</u> 	+
* Auswirkungsintensität: ●● hoch; ●● mittel; ● gering; - nicht gegeben; + positive Auswirkungen		

6.3	Fläche	
	<ul style="list-style-type: none"> - Neuinanspruchnahme von rd. 6 ha Acker für Solarnutzung - Fläche angrenzend an Verkehrswege; zerschnittenes Gebiet im Außenbereich - Weiterer bedeutsamer Nutzungsanspruch an die Fläche: Landwirtschaft, teils ertragreiche Böden, jedoch ohne Bedeutung für die Produktion von Nahrungsmitteln - gutes Potenzial für Naturschutz in den südlichen anmoorigen Randbereichen sowie auf kiesigen Böden im Nordosten - landwirtschaftliche Nutzung wird in extensiver Form weitergeführt (Grünland), Solarmodule sind demontierbar 	●
6.4	Boden	
	<ul style="list-style-type: none"> - bodenkundliche Einheit: Parabraunerde aus sandig-kiesigen Moränensedimenten - Bodenschätzung: L4D 41-60 bzw. L4D 61-75 - Lehm Böden mit mittlerer bis hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (2-3), mittlerer Bedeutung als Ausgleichkörper im Wasserkreislauf (2), hoher Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen (3). - Gemäß Moorkarte BW ragt in den südöstlichen Teil des Plangebiets der Anmoorsaum des verlandeten „Moors bei den Reutehöfen“ hinein. - 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 Trafo-/Umspannstationen 	●
6.5	Grundwasser	
	<ul style="list-style-type: none"> - keine Verringerung der Grundwasserneubildung, da anfallendes Regenwasser unter den Solarmodulen versickern kann - hydrogeol. Einheit: Übrige Molasse und Obere Meeresmolasse (Grundwasserleiter) - innerhalb der Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes „TB Säckle“ Nr. 335.004 (Datum der Rechtsverordnung 15.06.1966) - kein Schadstoffeintrag ins Grundwasser durch Solarnutzung anzunehmen, Verringerung des Eintrags von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln durch Nutzungsextersivierung 	+
6.6	Oberflächenwasser / Retention	
	<ul style="list-style-type: none"> - am südlichen Plangebietsrand fließt der Östliche Sibach (Gewässer II. Ordnung), Beachtung des 10 m-Gewässerrandstreifens: Es werden keine Module oder Einzäunungen innerhalb des Randstreifens errichtet. - Verringerung des Eintrags von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in den Bach - Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten 	+
6.7	Klima / Luft	
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 CO₂-Ausstosses zum Klimaschutz bei 	+

6.8 Landschaft / Ortsbild			
	<ul style="list-style-type: none"> - außerhalb der Sichtbereiche von größeren Wohnsiedlungen - Einsehbarkeit der Fläche von Norden, Süden und Osten aus - Gehölze entlang Bahnlinie sowie Wald im Norden minimieren Blickbeziehungen - Vorbelastung durch Kreisstraße und Bahnlinie - Fläche mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild - erholungsrelevante, empfindliche Blickbeziehung betroffen: erhöht liegender Spazierweg mit Blick bis zum Schiener Berg - mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung mit Solarmodulen - lokale, dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch Solarmodule, Trafostationen sowie Einzäunung --> Bilanzierung des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt im Umweltbericht zum B-Plan - Erhalt der Gehölze entlang Bahnlinie als Eingrünung (Zuständigkeit DB) 		●●
6.9 Kultur- und Sachgüter			
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Sachgut</u>: landwirtschaftliche Nutzfläche, Acker/Intensivgrünland, in letzten Jahren zum Anbau von Bioenergiepflanzen genutzt, Vorrangflur, teils hohe Bodenfruchtbarkeit, derzeit keine Bedeutung für Nahrungsmittelproduktion, Landwirte verpachten Fläche an Solarcomplex, Fläche unter Solarmodulen soll als extensives Grünland bewirtschaftet werden (Beweidung oder Mahd), keine erheblichen Auswirkungen auf Landwirtschaft zu erwarten - <u>Kulturgüter</u>: keine Bodendenkmale bekannt 		●
6.10 Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge			
	Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.		+
6.11 Wirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000)			
	Es sind keine Natura 2000-Gebiete betroffen.		-
6.12 Zusammenfassende Beurteilung der Eingriffsschwerpunkte und erheblicher Umweltfolgen			
	<ul style="list-style-type: none"> - Überstellung von Ackerflächen mit Solarmodulen und Umwandlung in Grünland - Veränderung des Landschaftsbildes durch Installation von Solarmodulen und Einzäunung 		
Beurteilung der Umweltbelange: ● geeignetes Gebiet			
●●● sehr konfliktreiches Gebiet		●● Konflikt-Gebiet	● Geeignetes Gebiet
+ Bevorzugtes Gebiet			
7. Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung			
7.1 Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Eingriffen			
	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Nachpflanzung der Gehölzstrukturen am Südrand - keine Bebauung (Module, Zaun) im Gewässerrandstreifen - im Norden Abstand zum Waldrand/Spazierweg halten - keine Befestigung von Wegen - kleinsäugerfreundliche Einzäunung mit 10-15 cm Bodenabstand - Verzicht auf nächtliche Beleuchtung - Verwendung reflexionsarmer Module - Einhaltung eines Mindestabstandes der Solarmodule zur Bodenoberfläche (80 cm) - niedrige Modulhöhen (2-3 m) - Ansaat bzw. Nachsaat von autochthonem Saatgut, möglichst aus regionaler Saatgutgewinnung - extensive Pflege der Grünlandfläche mit Schafbeweidung oder Mahd, Verzicht auf synthetische Düng- und Pflanzenschutzmittel sowie Gülle 		

7.2	<i>Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen (Abfälle, Abwässer, Nutzung erneuerbarer Energien etc.)</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> - Es fallen keine Abfälle und Abwässer an. - Das Niederschlagswasser versickert auf der Fläche. - Nutzung der Photovoltaik führt zur Reduktion von CO₂-Emissionen und dient dem Klimaschutz 		
8.	Kompensationsmaßnahmen		
	<p>Es kommt zu einer <u>geringfügigen Neuversiegelung</u> durch Errichtung der Transformatorenhäuschen. Es gehen keine hochwertigen Biotopstrukturen verloren.</p> <p>Eine detaillierte Bilanzierung des Eingriffs in Schutzgüter Boden und Biotope erfolgt im Umweltbericht zum Bebauungsplan gemäß Ökokontoverordnung. Die Eingriffsbewertung in das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt nach dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Sigmaringen und Ravensburg. Der Eingriff ist voraussichtlich innerhalb des Plangebiets kompensierbar.</p> <p>Am Südrand des Geltungsbereichs wird ein 10 m breiter Streifen von Bebauung freigehalten (Abstand Bahnlinie, Gewässerrandstreifen). Hier können sich bei extensiver Pflege artenreiche Hochstauden- oder feuchte Saumstrukturen entwickeln.</p> <p>Die Umsetzung des Vorhabens führt insgesamt zu einer Aufwertung ggü. der derzeitigen intensiven landwirt. Nutzung.</p>		
9.	Weiteres Vorgehen		
9.1	<i>Hinweise zum weiteren Untersuchungsbedarf</i>		
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Biototypen-Kartierung (19.02.2022, ggf. Nachkartierung im Frühjahr) <input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung <input type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input type="checkbox"/> Vögel <input type="checkbox"/> Amphibien <input type="checkbox"/> Fledermäuse <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken <input type="checkbox"/> Reptilien <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sonstige: </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser- management <input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten <input checked="" type="checkbox"/> Blendgutachten <input type="checkbox"/> Altlastenerkundung </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Biototypen-Kartierung (19.02.2022, ggf. Nachkartierung im Frühjahr) <input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung <input type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input type="checkbox"/> Vögel <input type="checkbox"/> Amphibien <input type="checkbox"/> Fledermäuse <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken <input type="checkbox"/> Reptilien <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sonstige:	<input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser- management <input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten <input checked="" type="checkbox"/> Blendgutachten <input type="checkbox"/> Altlastenerkundung
<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Biototypen-Kartierung (19.02.2022, ggf. Nachkartierung im Frühjahr) <input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung <input type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input type="checkbox"/> Vögel <input type="checkbox"/> Amphibien <input type="checkbox"/> Fledermäuse <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken <input type="checkbox"/> Reptilien <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sonstige:	<input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser- management <input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten <input checked="" type="checkbox"/> Blendgutachten <input type="checkbox"/> Altlastenerkundung		
10.	Sonstiges		
	<p>Folgende Kriterienkataloge und Leitfäden werden beachtet:</p> <p>BODENSEE-STIFTUNG, NABU BADEN-WÜRTTEMBERG, BUND (2019):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hinweise für den naturverträglichen Ausbau der Solarenergie. <p>BUNDESVERBAND SOLARWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (2021):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier. <p>MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (16.02.2018) - Handlungsleitfaden Freiflächenanlagen (09/2019) 		

6. Fazit

Aus naturschutzfachlicher Sicht handelt es sich um einen verträglichen Standort, wenn entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Diese werden im Rahmen des Bebauungsplanes konkretisiert. Externe Kompensationsmaßnahmen sind voraussichtlich nicht erforderlich.

Es 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.

Der Planung stehen regionalplanerischen Restriktionen entgegen. Die Fläche liegt in einem Regionalen Grünzug.

Unter den Solarmodulen wird Grünland entwickelt. Dadurch ergibt sich eine Aufwertung gegenüber dem jahrzehntelang intensiv bewirtschafteten Acker bzw. der Intensivgrünlandeinsaat. In dem künftig störungsarmen Gelände des Solarparks kann sich eine artenreiche Wiese entwickeln, die Insekten, Kleinsäugetern, Reptilien und Vogelarten als Lebensraum und Nahrungshabitat dient. Versiegelungen treten nur kleinflächig durch die Trafostationen 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.

Die lokale Veränderung des Landschaftsbildes wird hingegen dauerhaft sichtbar sein. Eine vollständige Abschirmung ist aufgrund der Hanglage nicht möglich, jedoch werden die Modulhöhen auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaft wird durch die relativ abgelegene Lage und die angrenzenden Verkehrswege etwas abgemildert. Eine Eingrünung nach Norden (Wald) und Süden ist vorhanden (Hecken, Feldgehölz). Vom Spazierweg entlang des Waldrandes wird der Solarpark voll einsehbar sein. Es ist durch Reduzierung der Modulhöhen und Einhalten eines Abstandes zum Weg darauf zu achten, dass die Qualität der Sichtbeziehung in die offene Landschaft erhalten bleibt. Heckenpflanzungen dienen der Abschirmung der Sichtbarkeit auf die Modulfelder.

Aus Umweltsicht wird die Fläche für einen Solarpark insgesamt als geeignet eingestuft.

ANHANG

Quick-Check Sondierung von Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen (Stadt Radolfzell, Fachbereich Stadtplanung & Baurecht, Oktober 2021)



Potenzialflächen Solarfreianlagen

- Quick-Check -

PUT 27.10.2021

Dezernat III – Fachbereich Stadtplanung & Baurecht

Suchkriterien

- Flächen im Aussenbereich, 100 m links und rechts von Bahnstrecken und/oder Autobahnen (B33)
- Flächen auf ehemaligen Deponien
- Flächen größer als 1 ha
- Gewerblich minder genutzte Flächen größer als 1 ha

Flächen (im Anhang):

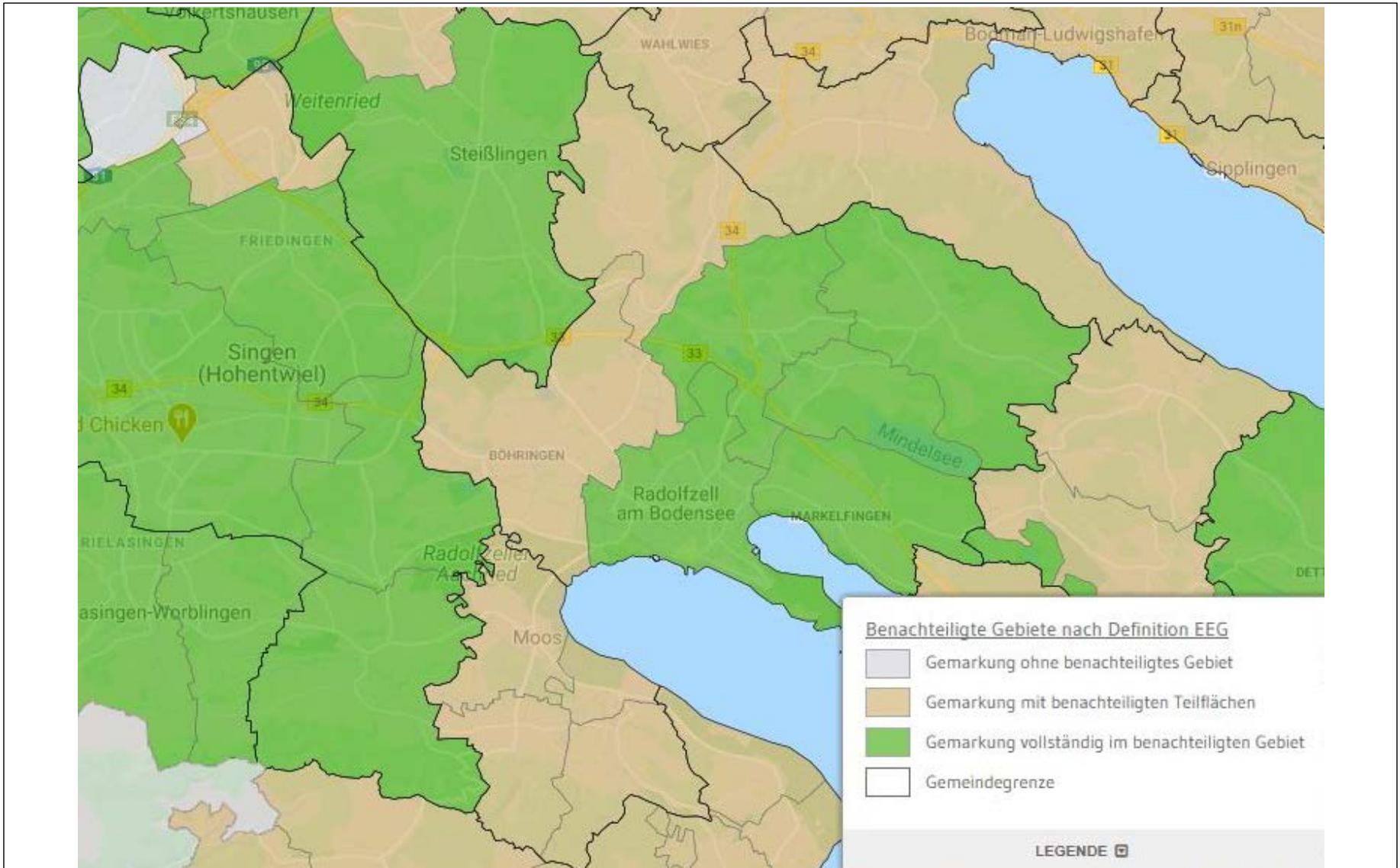
- Neun Flächen wurden ausfindig gemacht die den Kriterien entsprechen
- Die Flächen wurden intern und mit dem LRAKN abgestimmt
- Erste Priorität sollte die Inanspruchnahme der Potenzialfläche Nr. 4 (ehem. Hausmülldeponie Sandgrube) haben.
- Die Potenzialflächen Nr. 6, 8 und 9 in Markelfingen werden vom Landratsamt bzgl. Landschaftsbild kritisch bis sehr kritisch gesehen, da sie im Landschaftsschutzgebiet (siehe Schutzgebietsverordnung im Anhang) liegen und vom See aus gut sichtbar sind. Ob die Potenzialflächen Nr. 7 bis 9 entlang der B33 überhaupt in Frage kommen, da sie nicht an einer Autobahn, sondern lediglich an einer autobahnähnlichen Bundesstraße liegen, müsste noch geklärt werden
- Die Potenzialfläche Nr. 3 (Reichenauer Wiesen Ost) wurde in Teilen umgesetzt.

2017 wurde die Freiflächenöffnungsverordnung erlassen. Damit wird das Spektrum möglicher Flächen erweitert. Es sind jetzt auch Acker- und Grünlandflächen in benachteiligten landwirtschaftlichen Gebieten denkbar. Bis auf die Gemarkungen Böhringen und Stahrigen sind alle weiteren Flächen als benachteiligte Gebiete eingestuft (siehe Anhang). Böhringen und Stahrigen sind mit Einschränkungen als benachteiligte Gebiete eingestuft. Genaueres zu den Flächen ist über das Landratsamt zu erfahren.

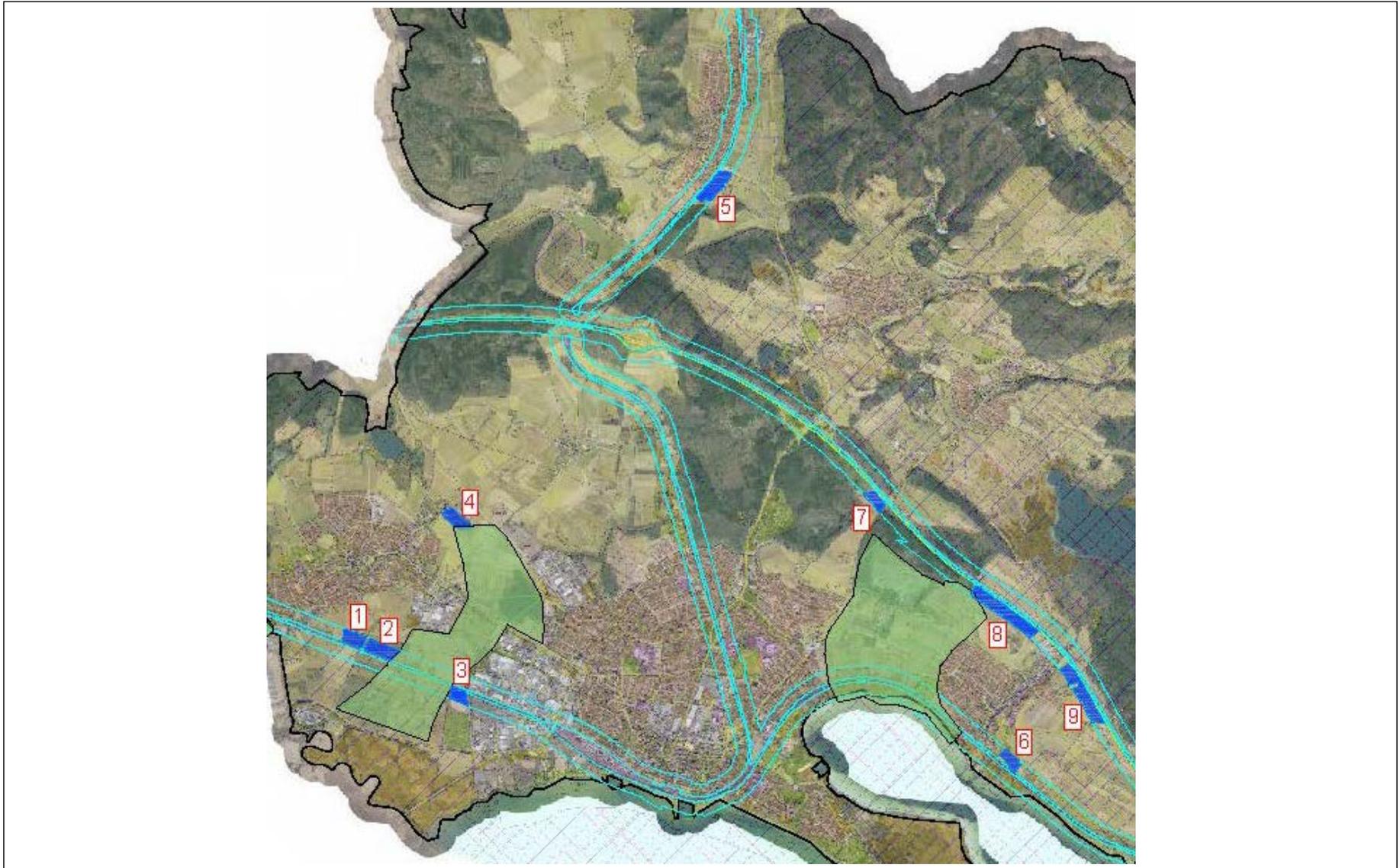
Ab 750 KWp Leistung für die Anlage muss ausgeschrieben werden darunter nicht (Bsp. Reichenauer Wiesen Ost).

Aktuell scheint es so zu sein, dass kleinere Anlagen nicht wirtschaftlich darstellbar sind und es erst ab etwa 10 MWp interessant wird. Das würde aber auch eine Flächeinanspruchnahme von ca. 10 ha bedeuten. Herr Reinhardt ist aktuell wohl dabei weitere Möglichkeiten zu prüfen um auch kleinere Anlagen rentabel zu machen.

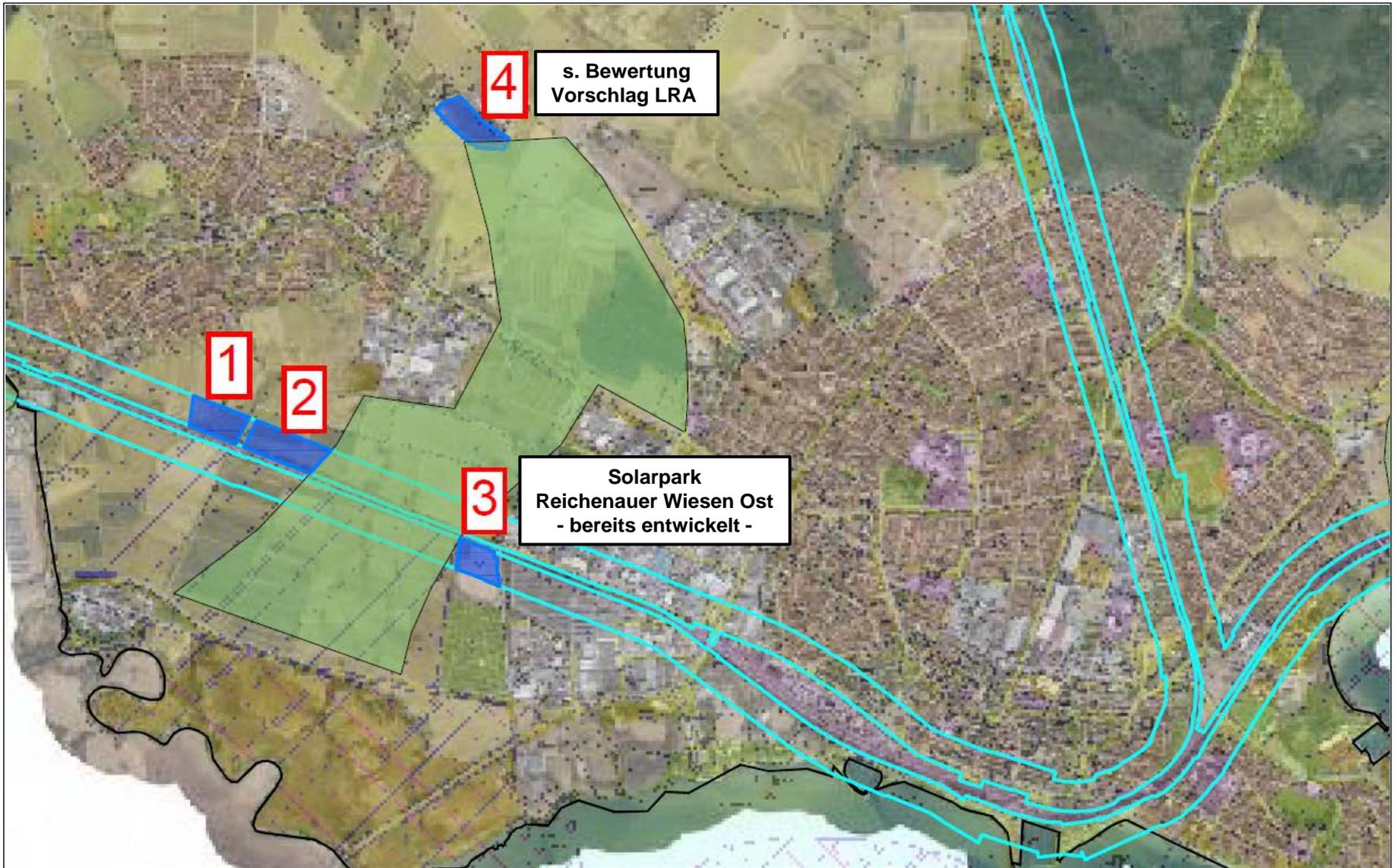
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Benachteiligte Gebiete 2021



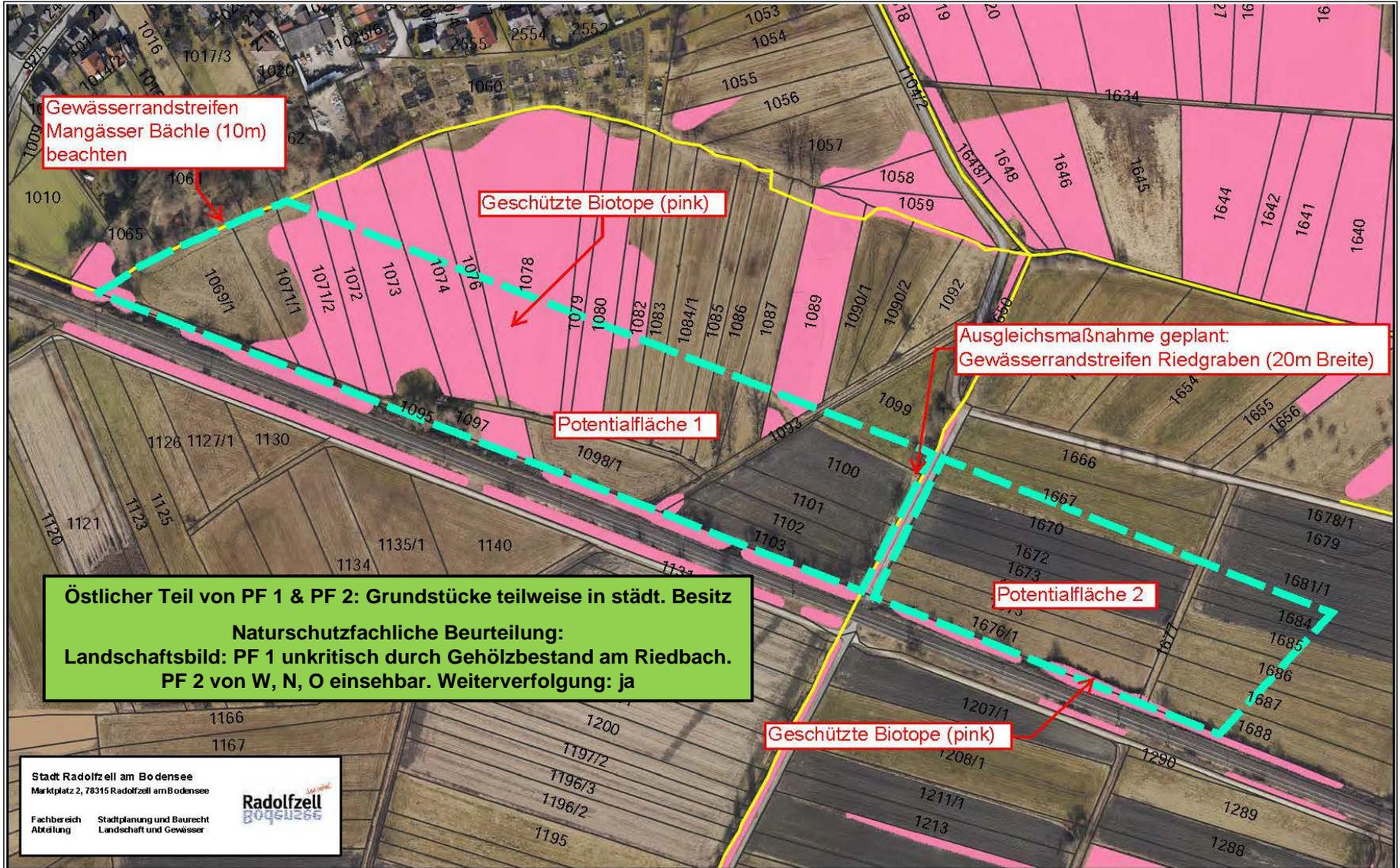
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Standortuntersuchung 2016

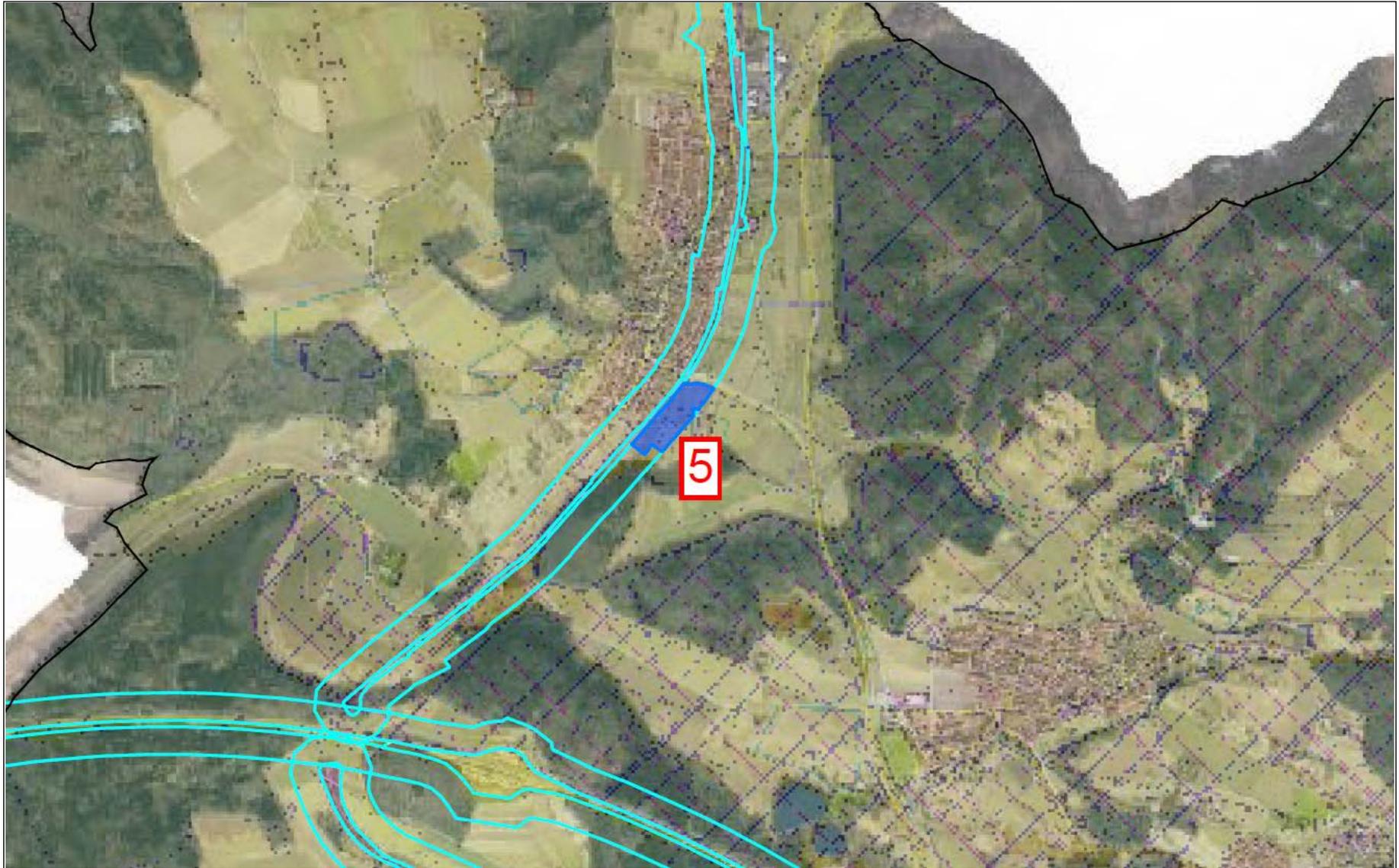


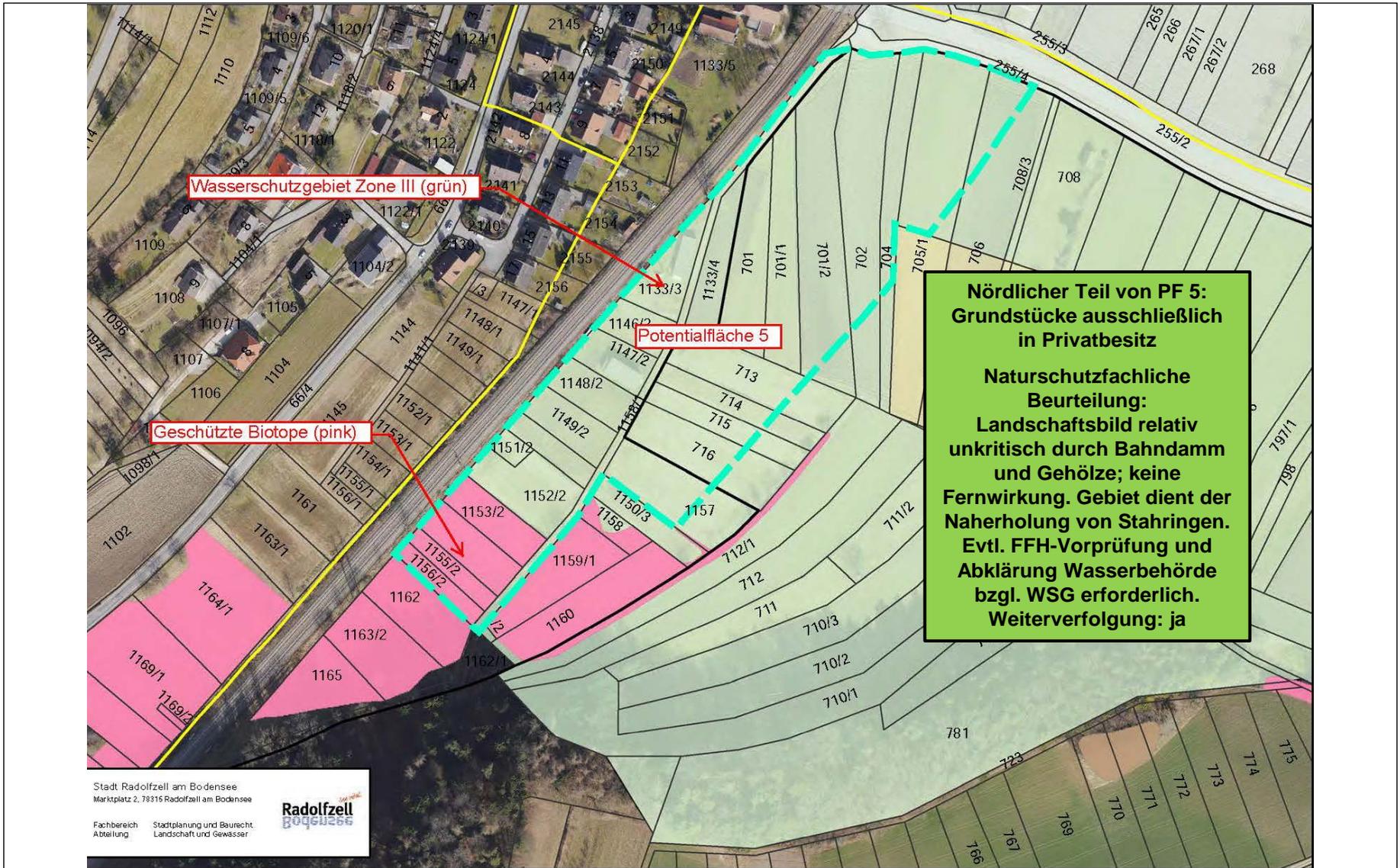
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Standortuntersuchung 2016



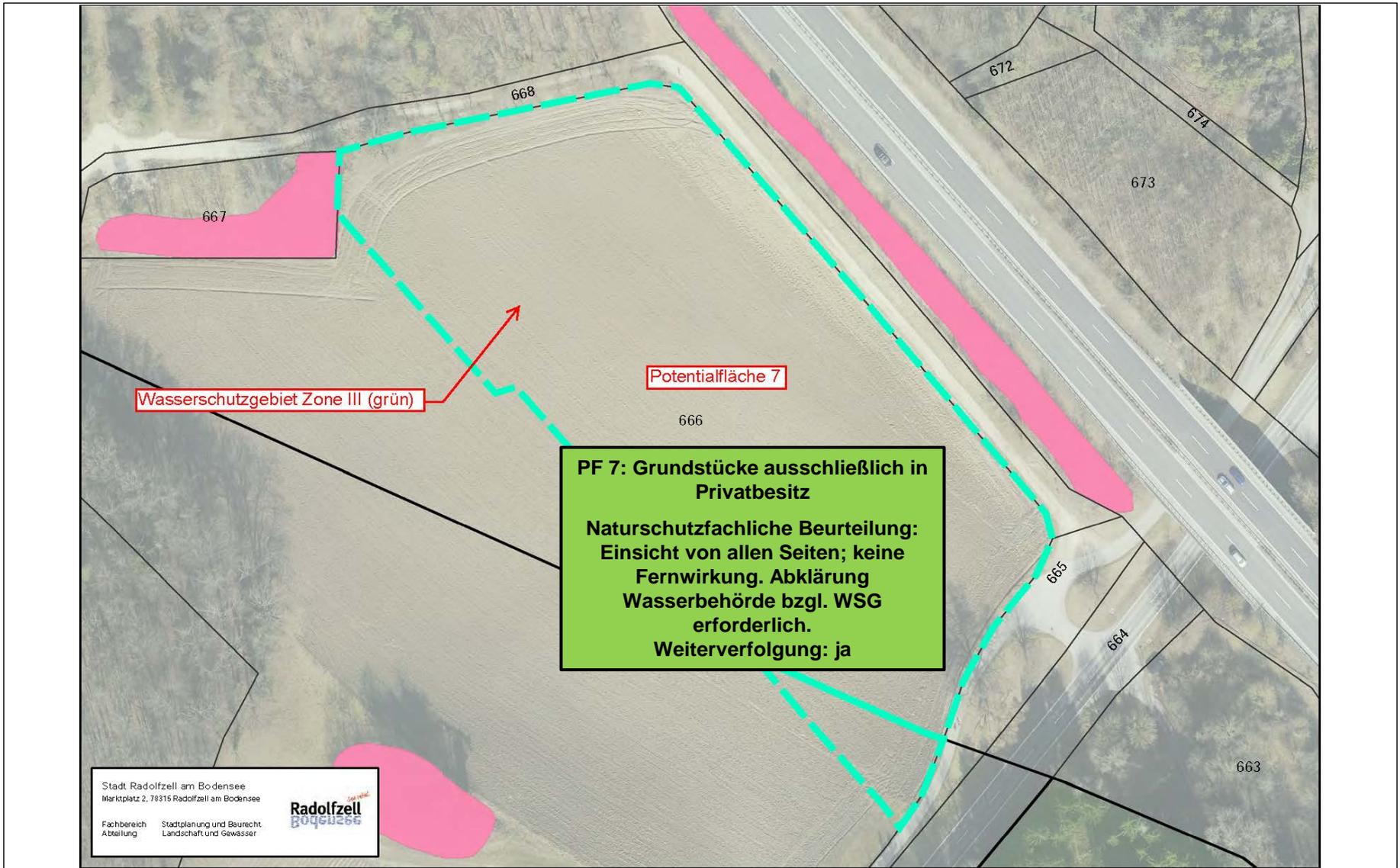
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Standortuntersuchung 2016











**Schutzgebietsverordnung
Landschaftsschutzgebiet Bodanrück
(Auszug):**

§ 2

„Im geschützten Gebiet ist es verboten, Veränderungen vorzunehmen, die die Landschaft verunstalten oder die Natur schädigen oder den Naturgenuss beeinträchtigen.“

§ 3 (1)

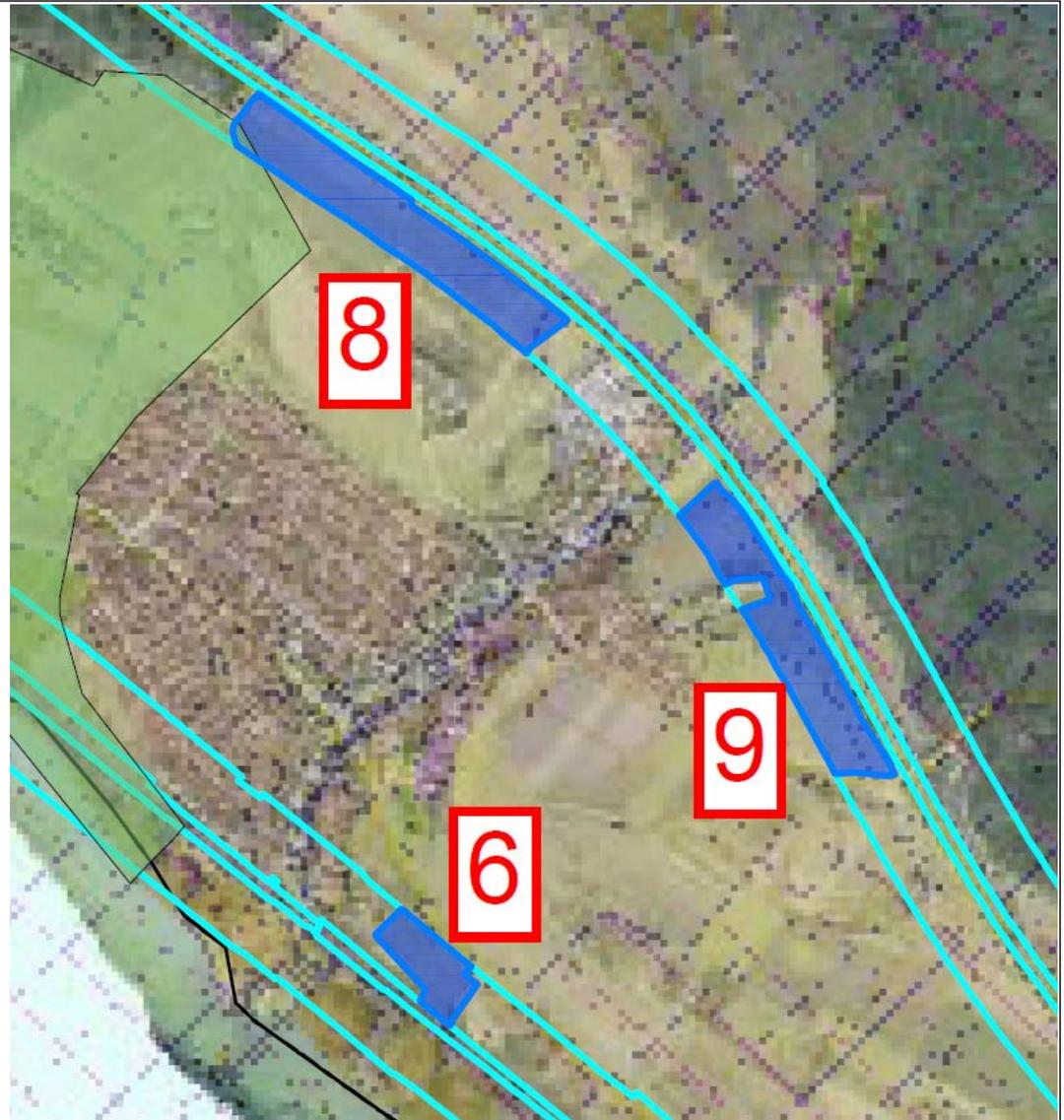
„Der Erlaubnis des Landratsamtes Konstanz als untere Naturschutzbehörde bedarf, wer Maßnahmen durchführen will, die geeignet sind, eine der in § 2 genannten Wirkungen hervorzurufen.“

Untersuchungsergebnis 04.10.2016:

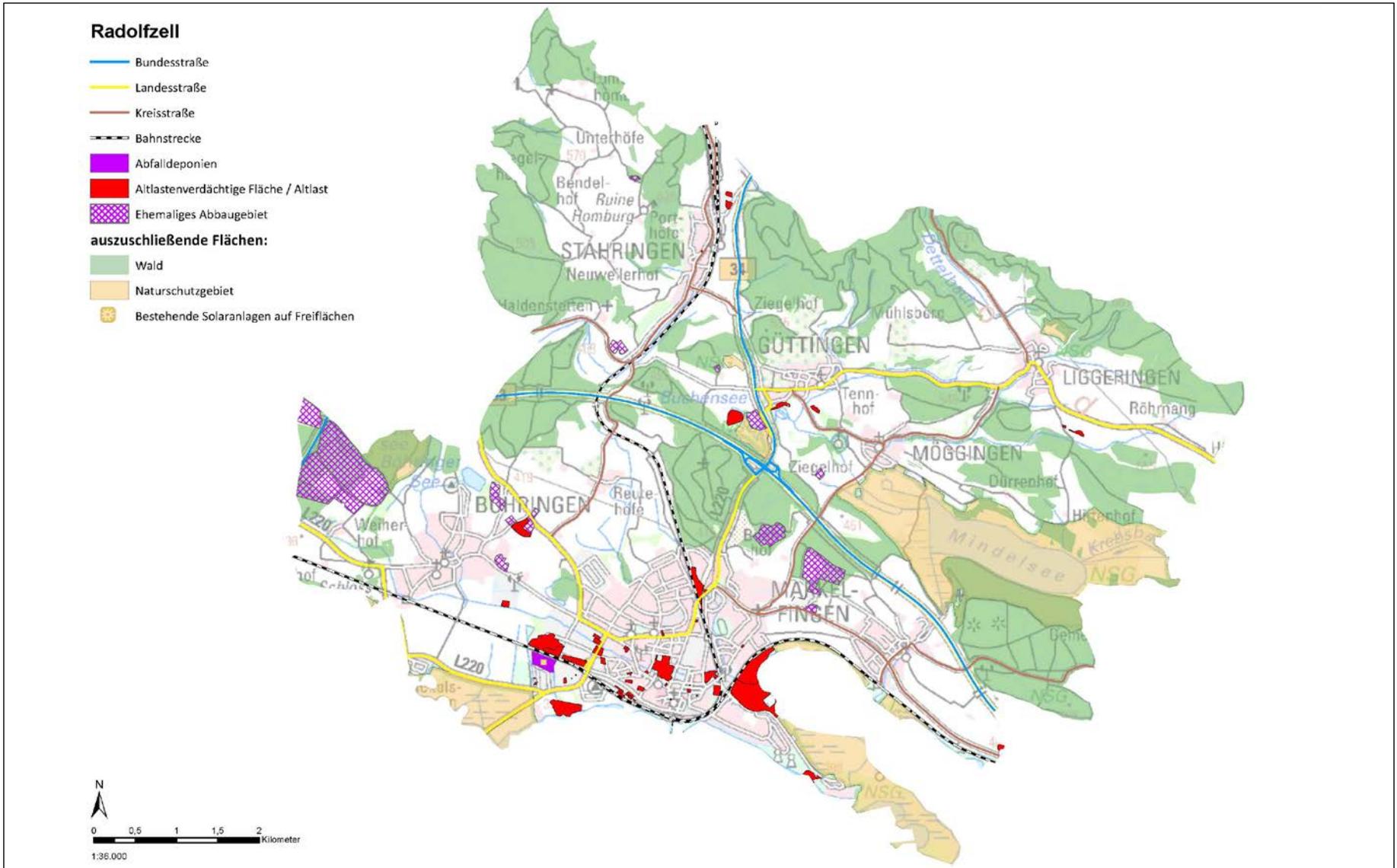
„(...) Die Potenzialflächen Nr. 6, 8 und 9 in Markelfingen werden vom Landratsamt bzgl. Landschaftsbild kritisch bis sehr kritisch gesehen, da sie im Landschaftsschutzgebiet (...) liegen und vom See aus gut sichtbar sind. (...)“

Naturschutzfachliche Beurteilung:

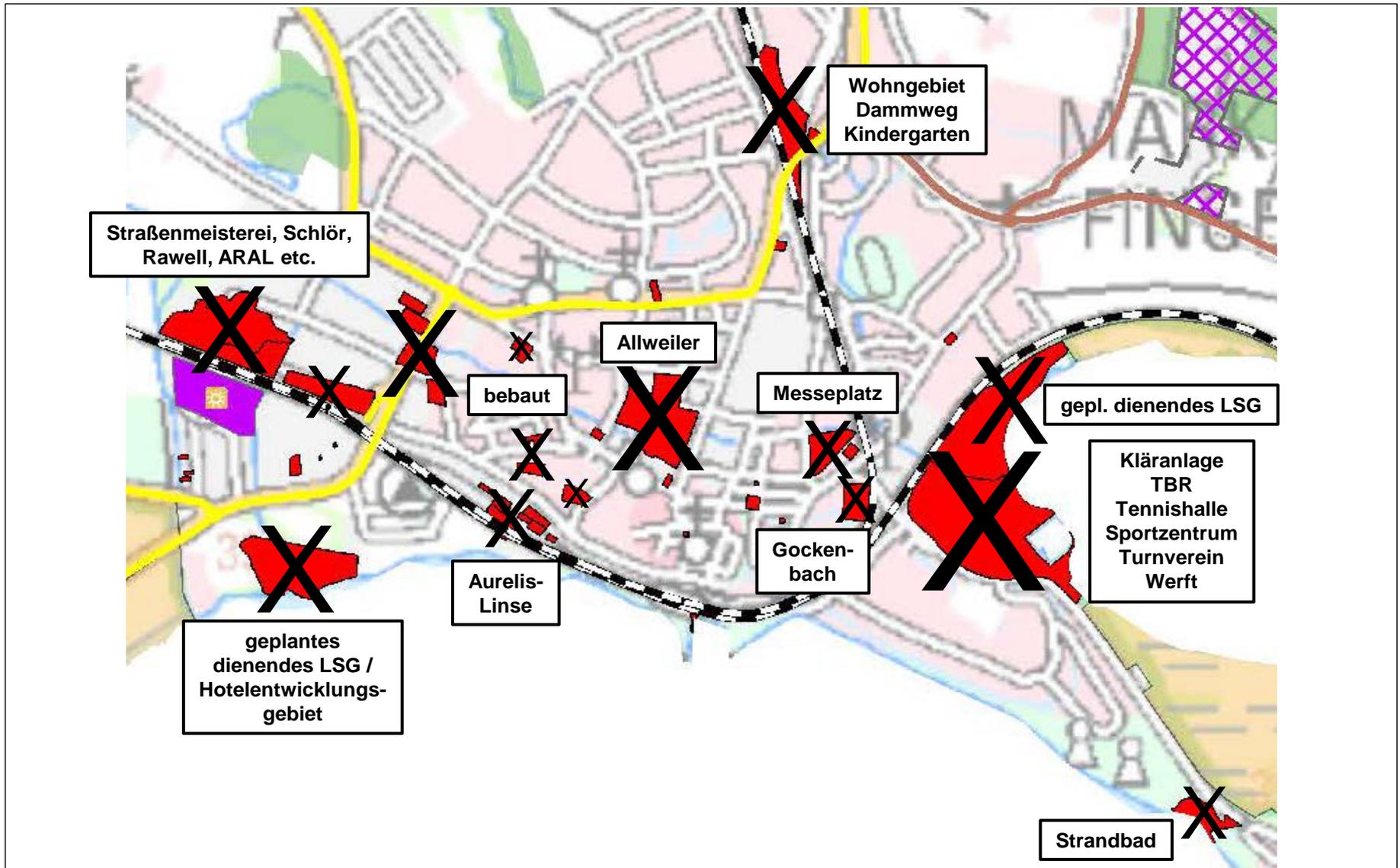
Die PF 6, 8 & 9 sind aus naturschutzfachlicher Sicht nicht zu empfehlen. Sie unterliegen hohen Restriktionen und würden - falls überhaupt genehmigungsfähig - einen - im Vergleich zu allen anderen Potentialflächen - hohen Ausgleichsbedarf erfordern (LSG-Erweiterung an anderer Stelle).



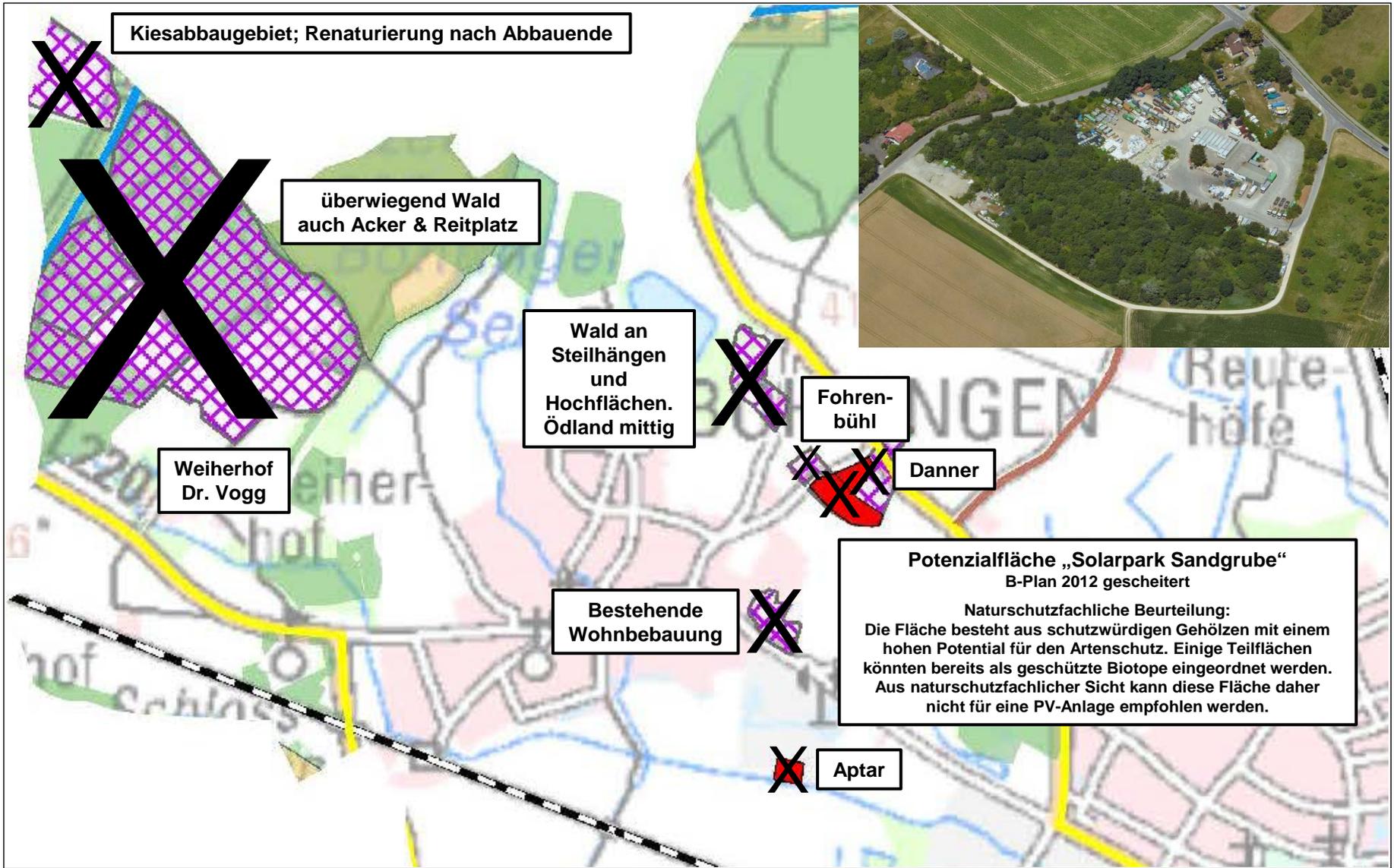
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Vorschlag LRA 28.01.2021



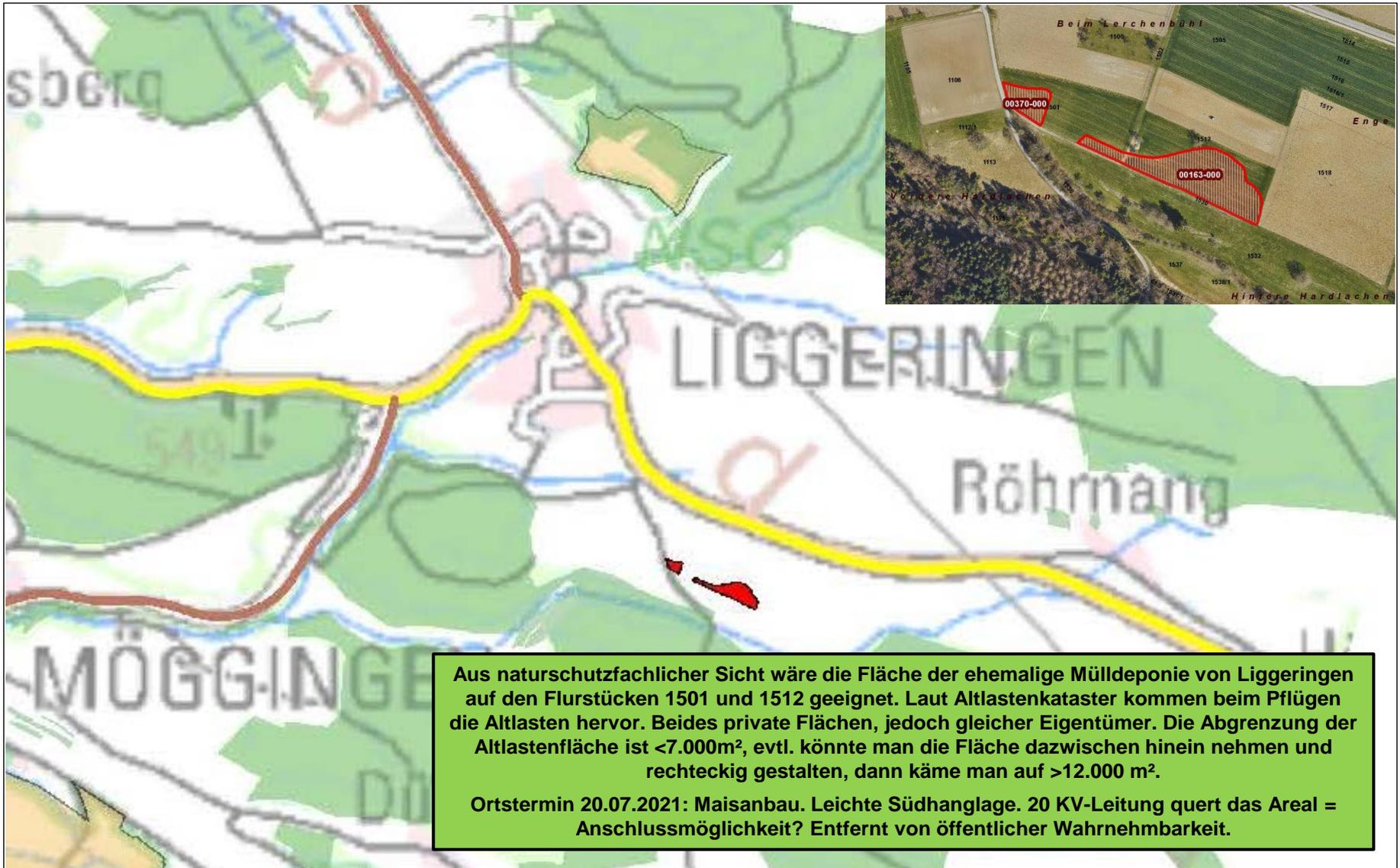
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Vorschlag LRA 28.01.2021



Potenzialflächen PV-Freianlagen – Vorschlag LRA 28.01.2021



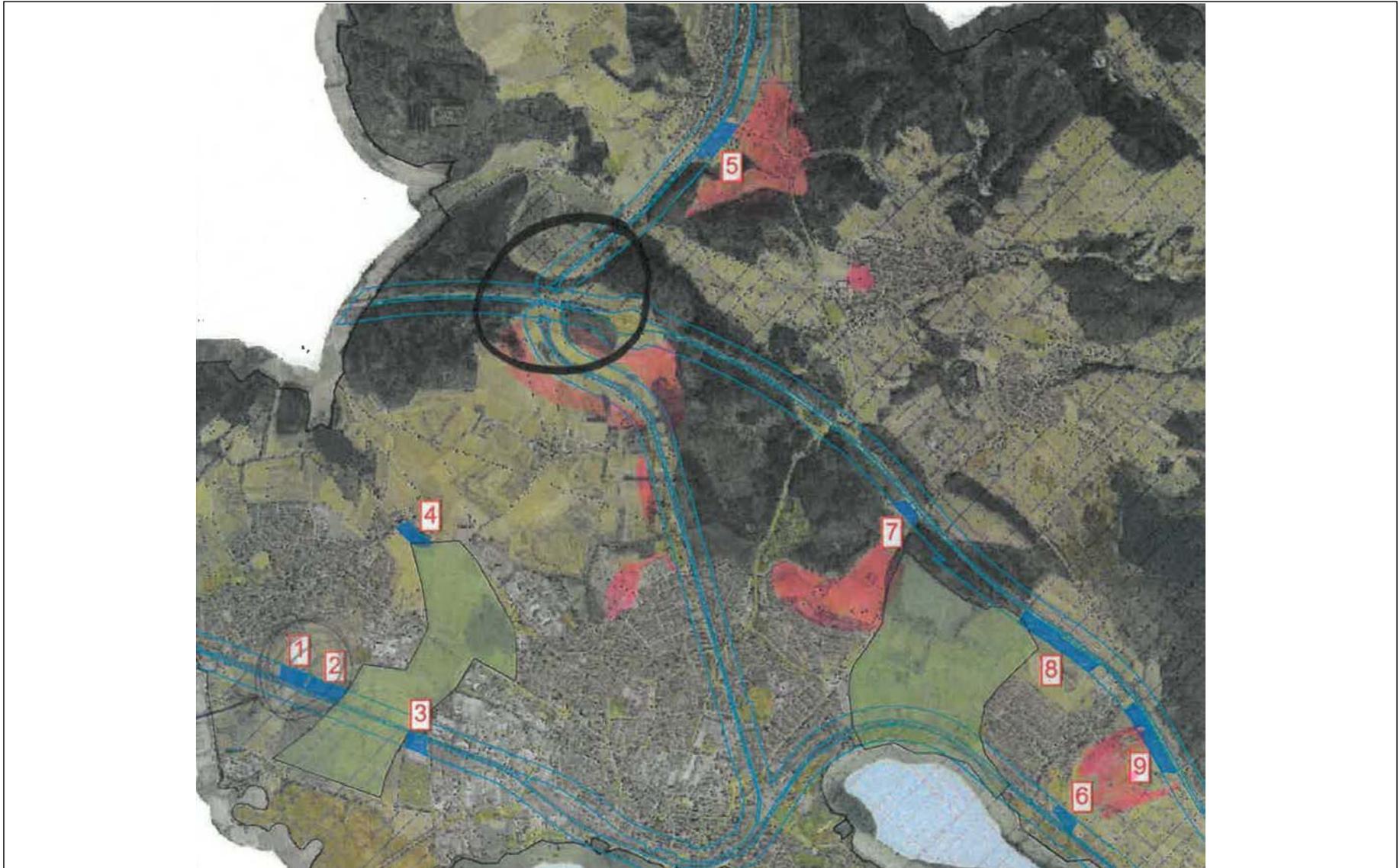
Potenzialflächen PV-Freianlagen – Vorschlag LRA 28.01.2021

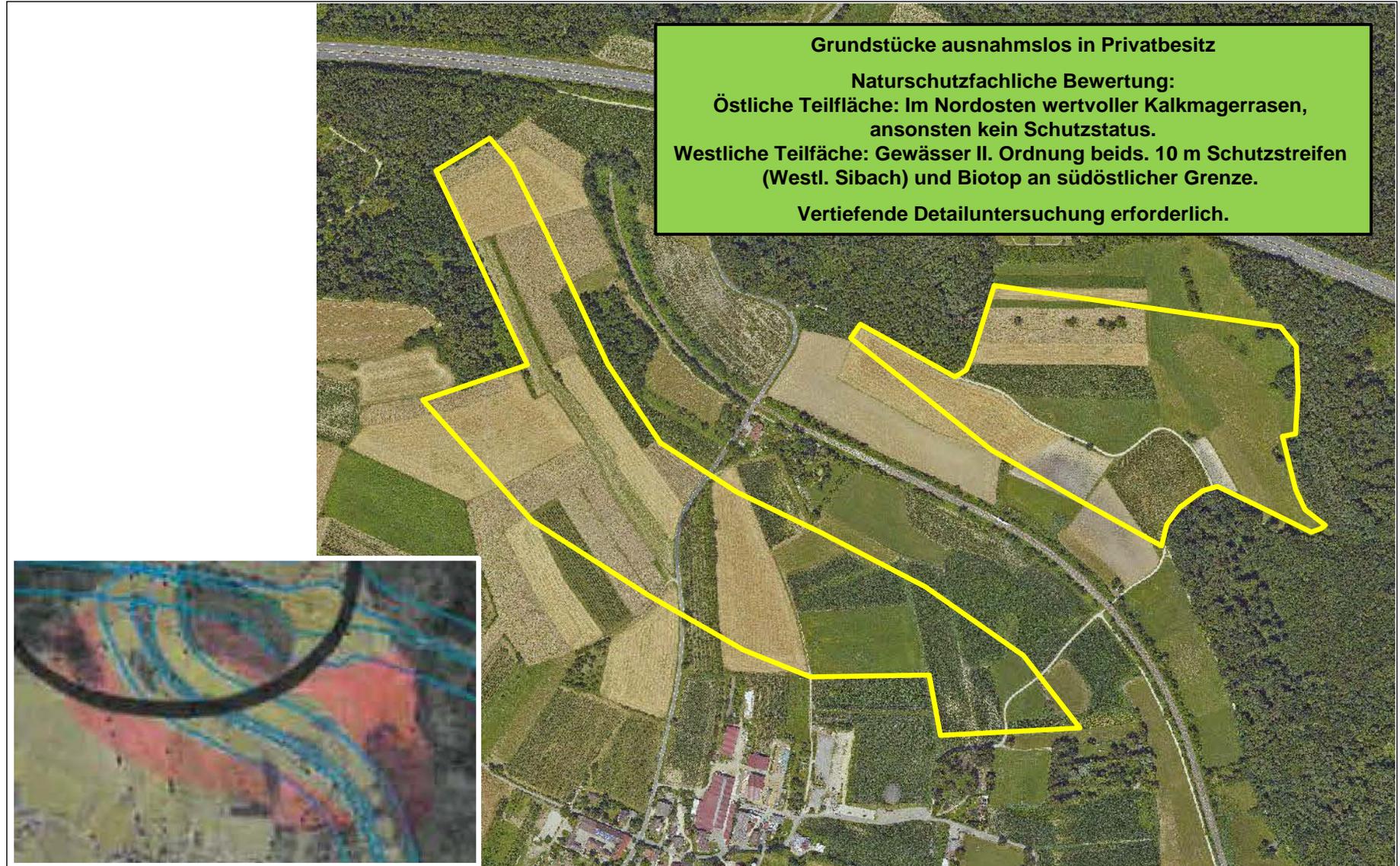


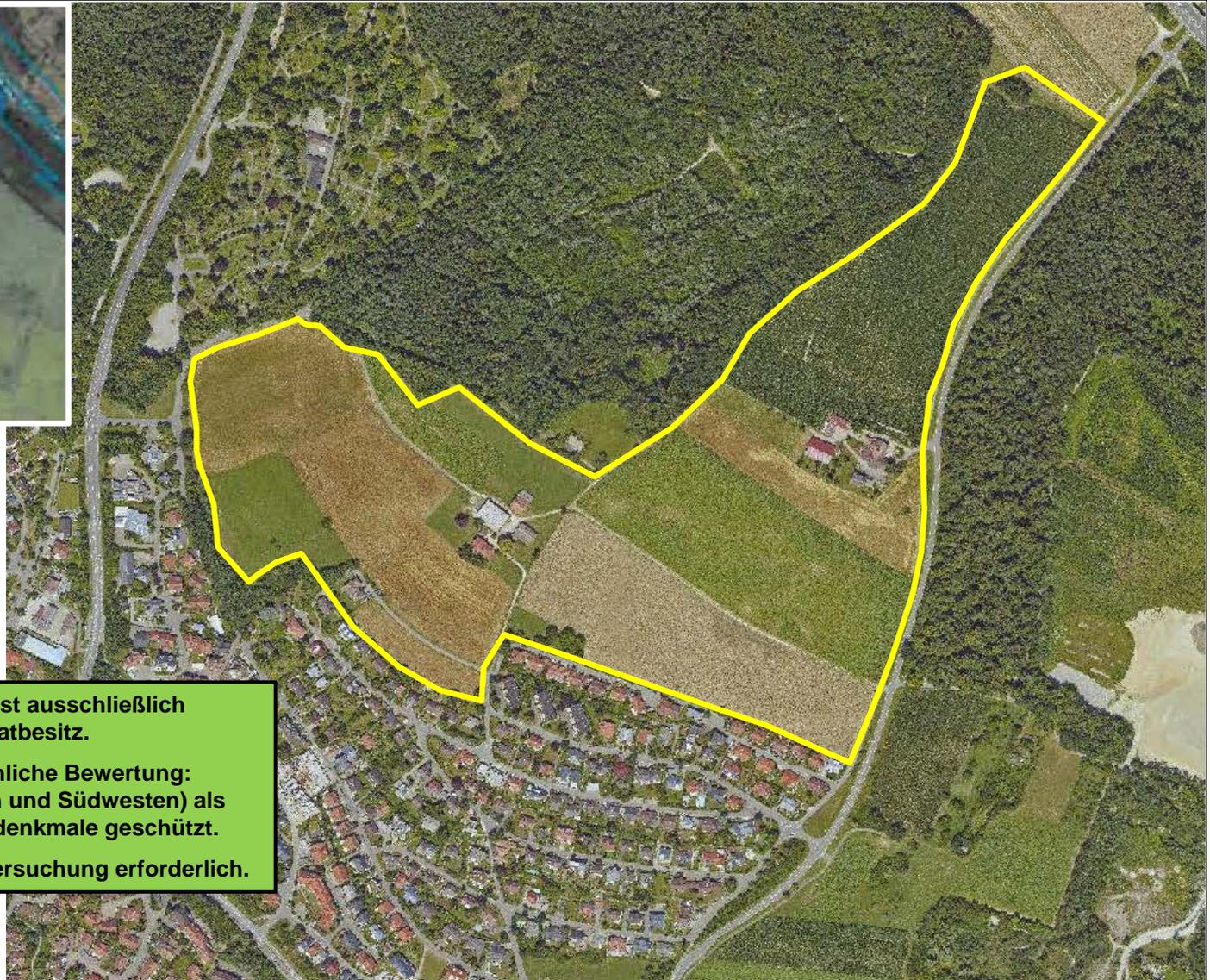
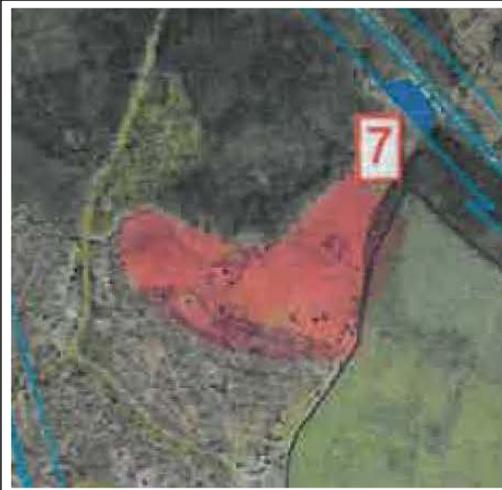
Aus naturschutzfachlicher Sicht wäre die Fläche der ehemalige Mülldeponie von Liggingen auf den Flurstücken 1501 und 1512 geeignet. Laut Altlastenkataster kommen beim Pflügen die Altlasten hervor. Beides private Flächen, jedoch gleicher Eigentümer. Die Abgrenzung der Altlastenfläche ist <7.000m², evtl. könnte man die Fläche dazwischen hinein nehmen und rechteckig gestalten, dann käme man auf >12.000 m².

Ortstermin 20.07.2021: Maisanbau. Leichte Südhanglage. 20 KV-Leitung quert das Areal = Anschlussmöglichkeit? Entfernt von öffentlicher Wahrnehmbarkeit.

Potenzialflächen PV-Freianlagen – Vorschlag STK 02.07.2021



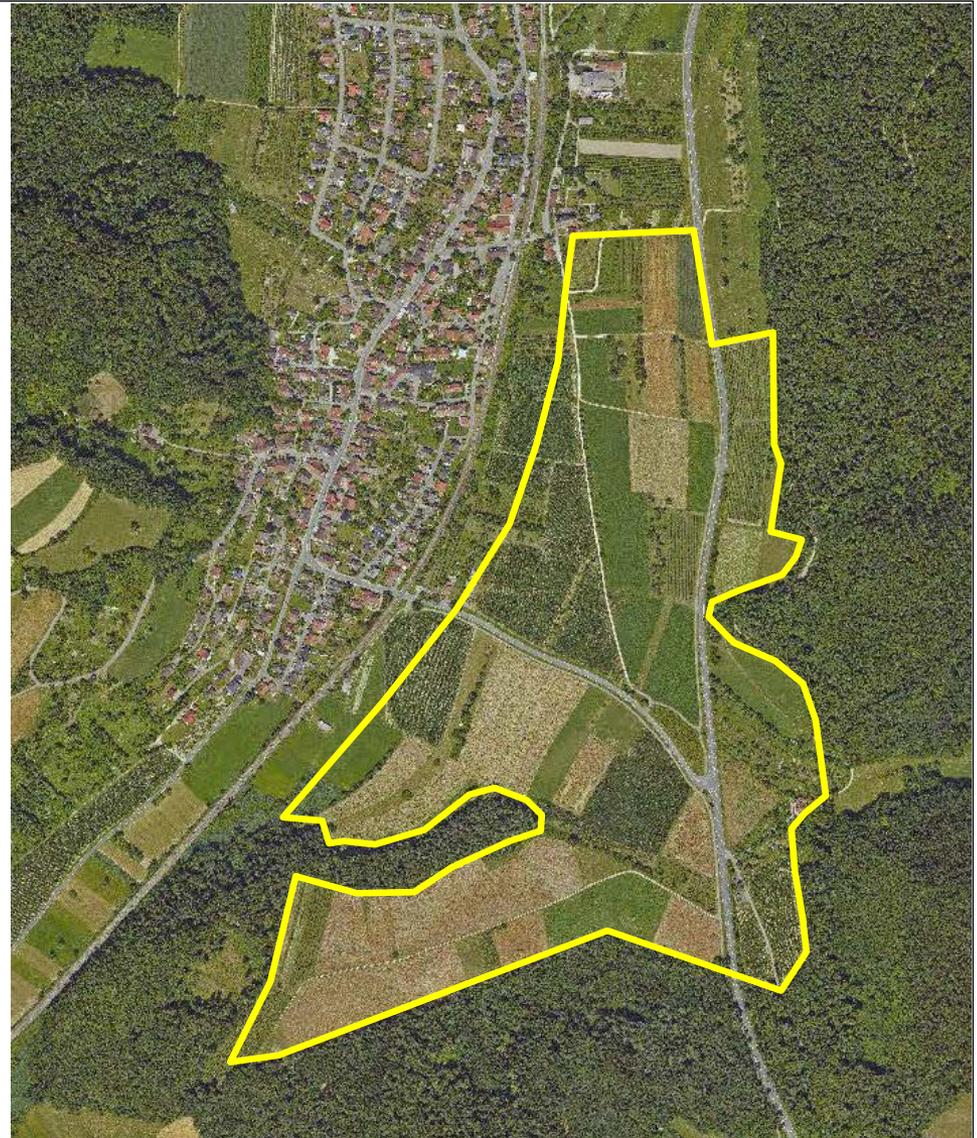




**Grundstücke fast ausschließlich
in Privatbesitz.**

**Naturschutzfachliche Bewertung:
Gehölze (im Norden und Südwesten) als
Biotope und Naturdenkmale geschützt.**

Vertiefende Detailuntersuchung erforderlich.



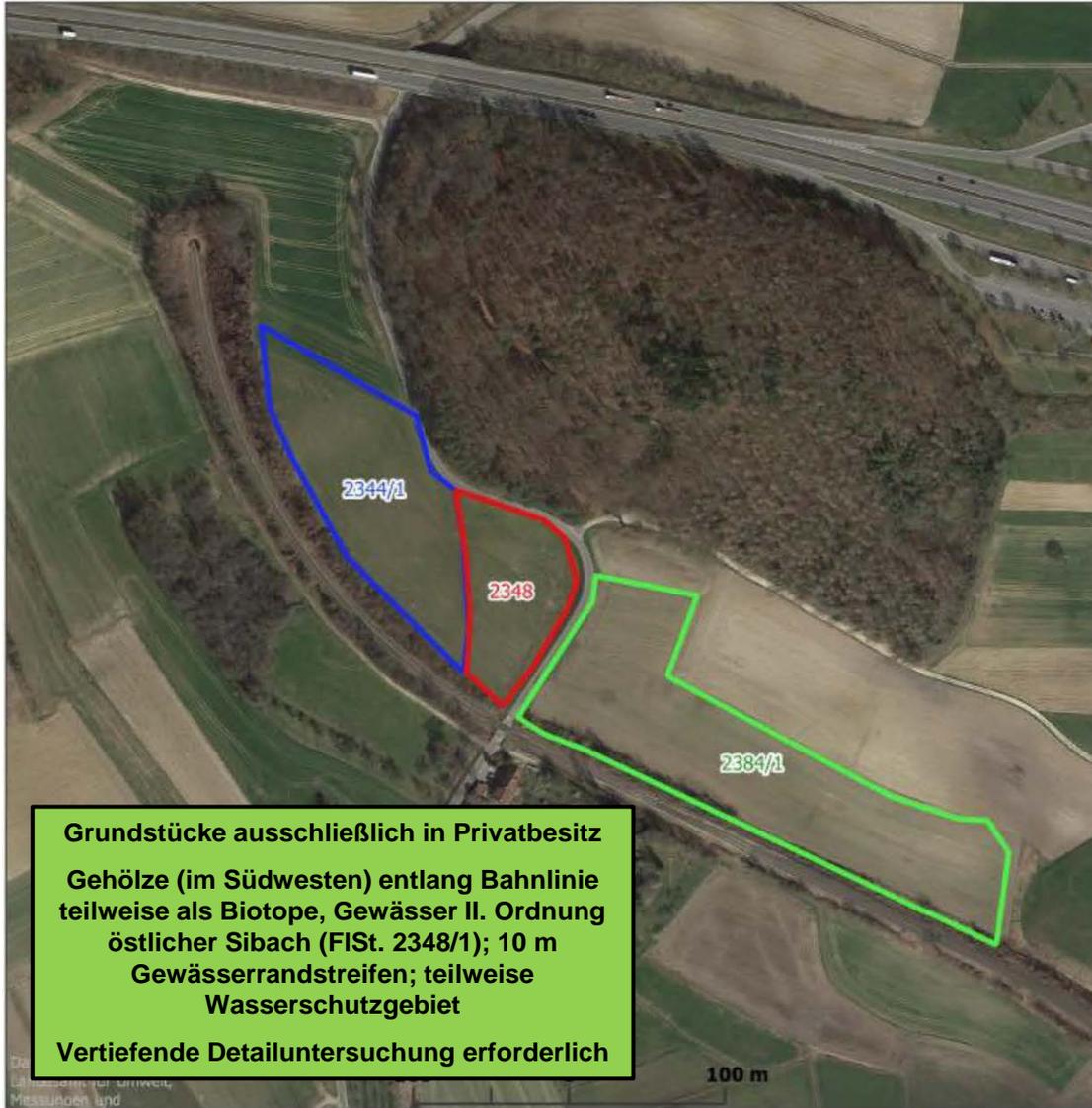
Grundstücke fast ausschließlich in Privatbesitz

Naturschutzfachliche Bewertung:

**Gewässer II. Ordnung (Kirchgraben, Bitzentalbach & Böhlinger Mühlbach) 10 m beidseitiger Schutzstreifen.
Mehrere geschützte Biotope und Streuobstwiesen.**

Vertiefende Detailuntersuchung erforderlich

Potenzialflächen PV-Freianlagen – Vorschlag Solarcomplex 21.07.21



Grundstücke ausschließlich in Privatbesitz
 Gehölze (im Südwesten) entlang Bahnlinie
 teilweise als Biotope, Gewässer II. Ordnung
 östlicher Sibach (FSt. 2348/1); 10 m
 Gewässerrandstreifen; teilweise
 Wasserschutzgebiet
Vertiefende Detailuntersuchung erforderlich

LEGENDE	
	2348, Fläche: 0,7151
	2344/1, Fläche: 1,4405
	2384/1, Fläche: 2,4498

Projekt: Radolfzell- Böhringen		
LAGE:		
Gemeinden:	Radolfzell	
Landkreis:	Konstanz	
PLAN:	Datum: 27. 4. 2021	
Waldumwandlung	Gez.: PV-Service1	
	Maßstab: 1:5334	DIN

solarcomplex:
 sonne • wind • wärme

solarcomplex AG | Ekkehardstr. 10 | 78224 Singen
 Telefon 07731 / 8274 0 | Fax 07731 / 827429
 www.solarcomplex.de

Potenzialflächen PV-Freianlagen – Priorisierung

Seiten-Nr. Quick-Check vom 07.09.2021	Potential- flächen-Nr.	Ort	1	2	3	4	5	6	Empfehlung LG
7	1	Reichenauer- Wiesen	§30-Biotop (Wiese + südliches Gehölz)	Gewässerrandstr eifen (Gehölzerhalt)	Flurneuordnung Berücksichtigung von Maßnahmen				B für östlichen Bereich, mit Aussparung Biotope
									C für westlichen Bereich
7	2	Reichenauer- Wiesen	Landschaftsbild	§30-Biotop (südliches Gehölz)	Flurneuordnung Berücksichtigung von Maßnahmen				A
6	3	Reichenauer- Wiesen							bereits gebaut
6 + 21	4	Fohrenbühl	§30-Biotop + dichter Gehölzbestand	Artenschutz	Landschaftsbild				C
8 + 9	5	Stahringen	§30-Biotop (Wiese + Gehölze)	WSG-Z III	Naherholungsgebi et				A mit Aussparung Biotope
13	6	Markelfingen	LSG	Natura2000- Gebiet	§30-Biotop				C
11	7	Buchhof	direkte Einsicht, keine/wenig Fernwirkung	WSG-Z III					A
14	8	Markelfingen	LSG	Fernwirkung	Landschaftsbild	Geschützter Streuobstbesta nd			C
15	9	Markelfingen	überwiegend LSG	Fernwirkung	Landschaftsbild	Naherholungsg ebiet			C
22		ehem. Mülldeponie Liggeringen	LSG	Natura2000- Gebiet					B (Abklärung LSG + Natura2000-Gebiet)

Potenzialflächen PV-Freianlagen – Priorisierung

Seiten-Nr. Quick-Check vom 07.09.2021	Potentialflächen-Nr.	Ort	1	2	3	4	5	6	Empfehlung LG
26		Nördl. Reute östliche Teilfläche	§30-Biotope (Magerrasen)	WSG-Z III	Erholungsgebiet	Freizeitgebiet			B mit Aussparung Biotope u. Freizeitnutzung
		westl. Teilfläche	§30-Biotope	Gewässerrandstreifen	WSG-Z III				A mit Aussparung Biotope und Gewässerrandstreifen
27		Buchhof 2	§30-Biotope	Naherholungsgebiet	WSG-Z III				A
28		Markelfingen	LSG	Natura2000-Gebiet	§30-Biotope	Geschützter Streuobstbestand	Naherholung	Fernwirkung	C
30		Stahringen	WSG-Z I + II + III	§30-Biotope	Naherholung	Landschaftsbild	Geschützter Streuobstbestand	Gewässerrandstreifen	C nördliche Hälfte
	A südliche Hälfte mit Aussparung Schutzflächen								
31		Nördl. Bahnlinie Richtung Stahringen	§ 30-Biotope südlich	Gewässerrandstreifen	WSG-Z III				A mit Aussparung Biotope und Gewässerrandstreifen

Erläuterung der Priorisierung	
A	Keine bis wenige naturschutzfachliche Belange. Biotope liegen überwiegend am Rand der Flächen und könnten ausgespart werden. Diese Flächen sollten vorrangig betrachtet werden.
B	Wenige bis einige naturschutzfachliche Belange. Flächen mit Schutzstatus (LSG, Natura2000-Gebiet oder Biotop) die evtl. mit einer PV-Anlage verträglich wären.
C	Viele naturschutzfachliche Belange und hohe Hürden. Flächen mit Schutzstatus (LSG, Natura2000-Gebiet oder Biotop) die darüberhinaus geschützte Streuobstwiesen und Gewässer vorweisen und evtl. landschaftbildprägend sind und die Naherholung beeinträchtigen würden. Keine Empfehlung.

Ergebnis des Quick-Checks – Fazit & Handlungsempfehlungen:

- **Aus der Potenzialanalyse der Abteilung Stadtplanung aus 2016 lohnen sich folgende Standorte einer vertiefenden Untersuchung zu unterziehen: Östlicher Teil von PF 1 & PF 2 (Riedwiesen südlich Böhringen), Nördlicher Teil von PF 5 (südöstlich von Stahringen), PF 7 (südlich der B 33) sowie die Fläche gem. Vorschlag Solarcomplex.**
- **Die Überprüfung der vom Landratsamt im Januar 2021 eingebrachten ehem. Abfalldeponien, Altstandorte, Altlastenverdachtsflächen und ehem. Abbaugelände ergibt, dass lediglich die Fläche der ehemaligen Mülldeponie südlich von Liggeringen geeignet sein könnten.**
- **Bei den vom Klimateam eingebrachten Flächen nördlich von Reute, nördlich der Weinburg und südwestlich von Stahringen sind aufgrund der erheblichen Dimensionen der Flächen vertiefende Detailuntersuchungen erforderlich.**