



Gemeinde Schönbrunn im Steigerwald Lkr. Bamberg

Gutachten Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung



Auftraggeber: Gemeinde Schönbrunn im Steigerwald
Zettmannsdorfer Straße 16
96178 Schönbrunn im Steigerwald

Planverfasser: **TB | MARKERT**
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten

TB MARKERT Stadtplaner * Landschaftsarchitekt PartG mbB

Alleinvertretungsberechtigte Partner:

Peter Markert, Stadtplaner und Landschaftsarchitekt

Matthias Fleischhauer, Stadtplaner

Adrian Merdes, Stadtplaner

Rainer Brahm, Landschaftsarchitekt

Amtsgericht Nürnberg PR 286

USt-IdNr. DE315889497

Pillenreuther Str. 34

90459 Nürnberg

info@tb-markert.de

www.tb-markert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Rainer Brahm
Landschaftsarchitekt

B. Eng. (FH) Aline Schnee
Landschaftsarchitektur

Planstand Stand vom 15.09.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	5
2	Landes und Regionalplanerische Ziele und Grundsätze	6
2.1	Landesentwicklungsprogramm 2013 (LEP).....	6
2.2	Regionalplan.....	6
3	Energiewende in Bayern	9
3.1	Stand der erneuerbaren Energie in der Region.....	9
3.2	Anteil erneuerbarer Energie in Schönbrunn im Steigerwald	10
4	Ausgangslage und Bewertungsgrundlagen	12
4.1	Technische Merkmale von Freiflächen-Photovoltaikanlagen.....	12
4.1.1	Flächenbedarf.....	12
4.1.2	Bauweise und Auswirkungen	12
4.2	Wirtschaftliche Kriterien	12
4.3	Flächeneignung gemäß Praxisleitfaden	13
4.3.1	Geeignete Flächen und eingeschränkt geeignete Flächen.....	14
4.3.2	Nicht geeignete Standorte	14
4.4	Schutzwürdigkeit der Landschaft	15
5	Bewertung der Vorbedingungen in Schönbrunn i. Steigerwald	16
5.1	Geländeanalyse.....	16
5.2	Schutzgebiete und Schutzobjekte.....	17
5.2.1	Naturschutzfachliche Ausschlussflächen	18
5.2.2	Objekte des Denkmalschutzes.....	18
5.3	Abstandsregelungen zu Bebauung und Infrastruktur	20
5.4	Restriktionsgebiete	21
5.5	Differenzierung der Eignungsflächen	22
6	Zusammenfassung	24
7	Literaturverzeichnis.....	25
8	Anhang	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionalplan Oberfranken-West-, Stand 05.05.2009 (aufgerufen mit RISBY am 17.02.2022)	8
Abbildung 2: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch auf Gemeindeebene (Energie-Atlas Bayern, 2019).....	9
Abbildung 3: Übersichtstabelle der Region in Bezug auf erneuerbare Energie (Energie-Atlas Bayern, 2019).....	10
Abbildung 4: Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Schönbrunn im Steigerwald, Ist-Wert (Bayernwerk 2019).....	10
Abbildung 5: Benötigte Fläche in Schönbrunn im Steigerwald als Kreisdiagramm (in %), Ist-Wert (Energieatlas Bayern), ohne Wasserenergienutzung	11
Abbildung 6: Technische und wirtschaftliche Kriterien zur Standortfindung	13
Abbildung 7: Topographie und Geländeanalyse	16
Abbildung 8: Ausschnitt aus der Themenkarte „Landschaftsbildprägende Elemente“	17
Abbildung 9: Tabelle Schutzgebiete und Schutzobjekte	18
Abbildung 10: Ausschnitt aus Themenkarte Schutzgebiete und Schutzobjekte	19
Abbildung 11: Ausschnitt aus der Themenkarte Ausschlussbereiche Siedlung und Infrastruktur	20
Abbildung 12 : Ausschnitt aus der Themenkarte Restriktionsgebiete.....	21
Abbildung 13: aus: BfN, 2009, Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen	22
Abbildung 14: Ausschnitt aus der Karte TK7 mit einer Differenzierung der geeigneten Flächen.....	23

1 Vorbemerkungen

Im Jahr 2021 wurden durch Photovoltaikanlagen etwa 51 TWh Strom produziert, das entspricht ca. 9,1% des Brutto-Stromverbrauchs in Deutschland. An sonnigen Tagen kann Solarstrom zeitweise bis zu 50% unseres Stromverbrauchs decken.¹

Seit 2017 können in Bayern Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Acker- und Grünlandflächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten an den Ausschreibungen der Bundesnetzagentur nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) teilnehmen. Die Bayerische Staatsregierung hat im Mai 2020 beschlossen, die jährliche Obergrenze für Solaranlagen auf Acker- und Grünlandflächen von 70 auf 200 Anlagen pro Jahr anzuheben.

Das Bundeskabinett hat am 23.09.2020 die von Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier eingebrachte Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, die sogenannte EEG-Novelle 2021, verabschiedet. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil von erneuerbaren Energien auf 65 % steigen. Vor diesem Hintergrund ist landesweit mit einer deutlich steigenden Nachfrage nach gut geeigneten Flächen für Photovoltaik-Anlagen zu rechnen.

Die hier angewandte Methode der Abschichtung verschiedener Restriktionskriterien trägt den Ansatz einer vorsorgenden Landschaftspflege Rechnung. Dabei werden konfliktarme geeignete Flächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen unter Berücksichtigung von Eigenart und Vielfalt der Landschaft herausgearbeitet.

Das vorliegende Gutachten soll für das Gemeindegebiet konfliktarme Standorte aufzeigen, um vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen eine geeignete Entscheidungsgrundlage für die kommunale Bauleitplanung zur Verfügung zu stellen.

¹ Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Fraunhofer ISE, Download von www.pv-fakten.de, Fassung vom 19.12.2020

2 Landes und Regionalplanerische Ziele und Grundsätze

Die Wahl tatsächlich geeigneter Flächen für die Errichtung von großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlagen stellt ein wesentliches Mittel zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen dar und verbessert die Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Landes- und Regionalplanung liefert Vorgaben für die Flächenwahl.

2.1 Landesentwicklungsprogramm 2013 (LEP)

Von Bedeutung für die Standortwahl von Freiflächenphotovoltaikanlagen sind im Wesentlichen folgenden Grundsätzen des LEP 2013 genannt.

- Photovoltaik-Anlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden (LEP (G) 6.2.3.). Hierzu zählen Flächen entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energietrassen oder Konversionsstandorte).
- Die Forderung einer Siedlungsanbindungen besteht mit dem aktuellen LEP nicht mehr.

2.2 Regionalplan

Bereits auf regionaler Ebene liegen Aussagen zum Freiraumschutz und zur Energieversorgung vor, die bei der Eignungsprüfung von konkreten Standorten für Freiflächensolaranlagen zu berücksichtigen sind. PV-Freiflächenanlagen stehen dabei oft in Konkurrenz mit anderen freiraumrelevanten Flächennutzungen und –funktionen. Für die raumverträgliche Einbindung der Anlagen können in den Regionalplänen nunmehr Vorrang- und Vorbehaltsgebiete festgelegt werden.

Im Regionalplan Oberfranken-West (Planregion 4) werden zu Erneuerbaren Energien folgende Aussage getroffen:

Teil B V. Energieversorgung 2. „Energieversorgung“, 2.5 Erneuerbare Energien (Stand 2002):

Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen soll in allen Teilräumen der Region hingewirkt werden. Dies gilt insbesondere bei Berücksichtigung der Umwelt- und Landschaftsverträglichkeit für die wirtschaftliche Nutzung von Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie sowie sonstigen erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen. Auf den Einsatz von Biogas und die Verwertung land- und forstwirtschaftlicher Biomasse soll insbesondere im Frankenwald hingewirkt werden.

Zu 2.5.1

Umweltschutz und langfristige Sicherung der Energieversorgung werden auf Dauer nur durch Nutzung von umweltverträglichen Energiequellen wie z.B. Wasserkraft, Sonnen- und Windenergie, Biomasse, Klärgas, Müll und Erdwärme lösen lassen, die erneuerbar oder nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich sind. Es ist deshalb notwendig, alle technisch möglichen und wirtschaftlich sowie ökologisch vertretbaren neuen Technologien zu nutzen, durch die sich der Energiebedarf reduzieren lässt oder neue Energiequellen erschlossen werden können. Das Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien ist sehr umfangreich und verlangt gezielte Prüfungen in Bezug auf bestmögliche Einsatzgebiete.

Dabei ist zu gewährleisten, dass gleichermaßen auch die möglichen negativen Auswirkungen für Natur, Landschaft und Landwirtschaft bei den zur Anwendung erneuerbarer Energien eingesetzten Technologien beachtet werden. Dies wird insbesondere bei der Nutzung der Windkraft und der Wasserkraft deutlich. Neben der Energiegewinnung aus Wasserkraft und Müll kommen in der Region vor allem für Warmwasserbereitung und Raumheizung Solaranlagen, Wärmepumpen, die Nutzung von Geowärme sowie die Wärmerückgewinnung aus Abluft, Abwasser und Kühlprozessen in Betracht. Zunehmende Bedeutung erlangen neben der Nutzung von Windkraft vor allem im ländlichen Raum Verfahren zur Verwertung von Biomasse, wie der verstärkte Einsatz von Brennholz (auch in Holzbrandfeuerungen kleinerer Leistungsstufen), die Verwendung land- und forstwirtschaftlicher Reststoffe (u. a. Sägeresthölzer wie Spreißel, Schwarten, Biogas aus der Landwirtschaft. Die Nutzung dieser Energien kann neben der Einsparung anderer Primärenergieträger vor allem auch zur Umweltentlastung beitragen, die besonders in den stärker vorbelasteten Bereichen, wie dem Verdichtungsraum Bamberg oder dem Norden der Region, von Bedeutung ist. Die Verwertung von land- und forstwirtschaftlicher Biomasse, insbesondere von Schwachholz und Sägeresthölzern in Hackschnitzelheizwerken, kann außerdem in walddreichen Gebieten der Region wie dem Frankenwald zu einer gewissen Entspannung der Absatzsituation dieses Materials unter zukunftsbezogenen Aspekten beitragen. Die natürlichen Wasserkräfte der Region werden bereits weitgehend in Kleinkraftwerken genutzt. Die Nutzung der Wasserkraft ist aus Gründen der Versorgungssicherheit, der Preiswürdigkeit und aus ökologischen Gesichtspunkten positiv zu beurteilen. Aus diesem Grunde sollten dort, wo es ökonomisch und ökologisch vertretbar ist, die in der Region noch vorhandenen Wasserkraftreserven genutzt und die bestehenden Anlagen instandgehalten werden.

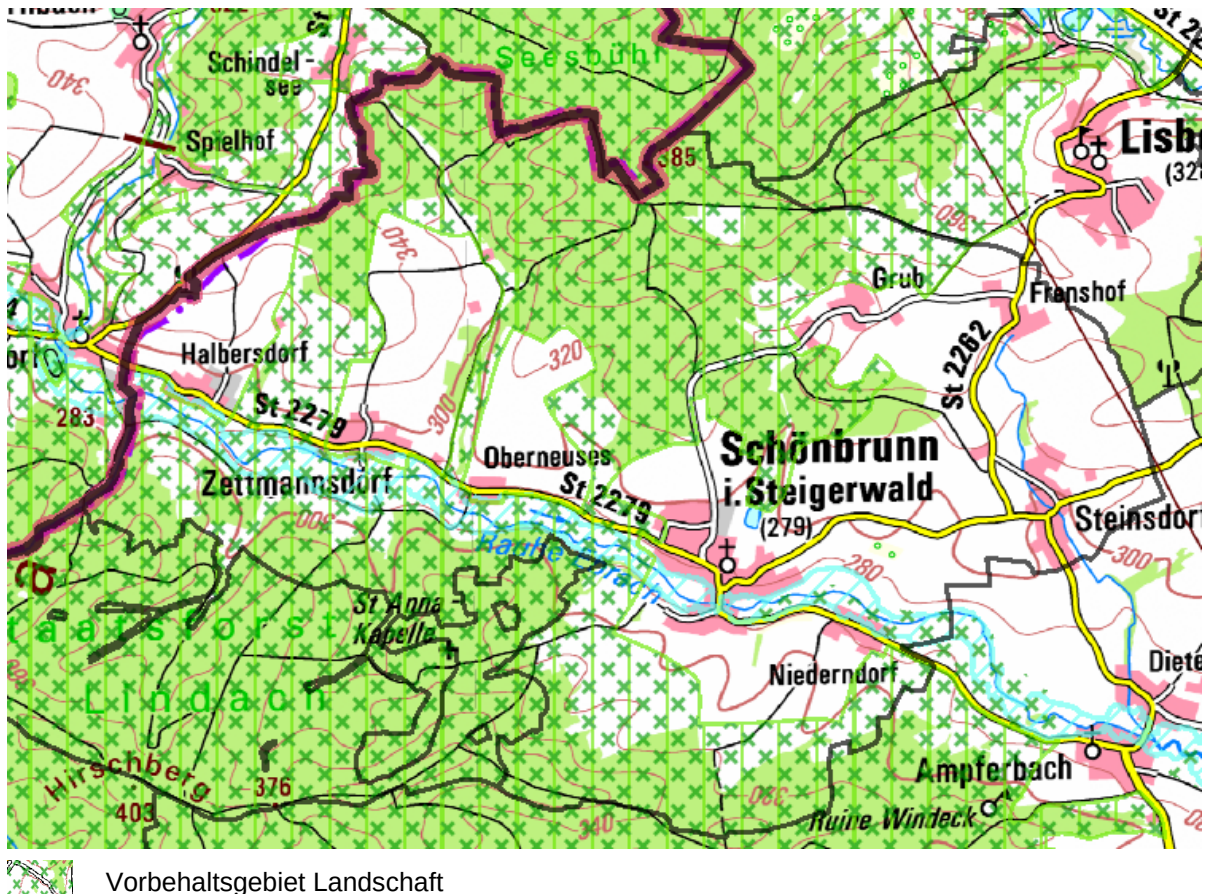


Abbildung 1: Regionalplan Oberfranken-West-, Stand 05.05.2009 (aufgerufen mit RISBY am 17.02.2022)

3 Energiewende in Bayern

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung hat in Bayern im Jahr 2020 über 53 % erreicht. Die Staatsregierung will bis 2025 den Anteil an der Bruttostromerzeugung auf rund 70 % steigern.

3.1 Stand der erneuerbaren Energie in der Region

Beim Stand der Energiewende gibt es große regionale und lokale Unterschiede. Während in manchen Gemeinden bereits (rein rechnerisch) der gesamte Strombedarf aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden kann, sind in Nachbargemeinden mit vergleichbarer Ausgangssituation die Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft. Hier muss der Bedarf aus überregionalen Quellen gedeckt werden.

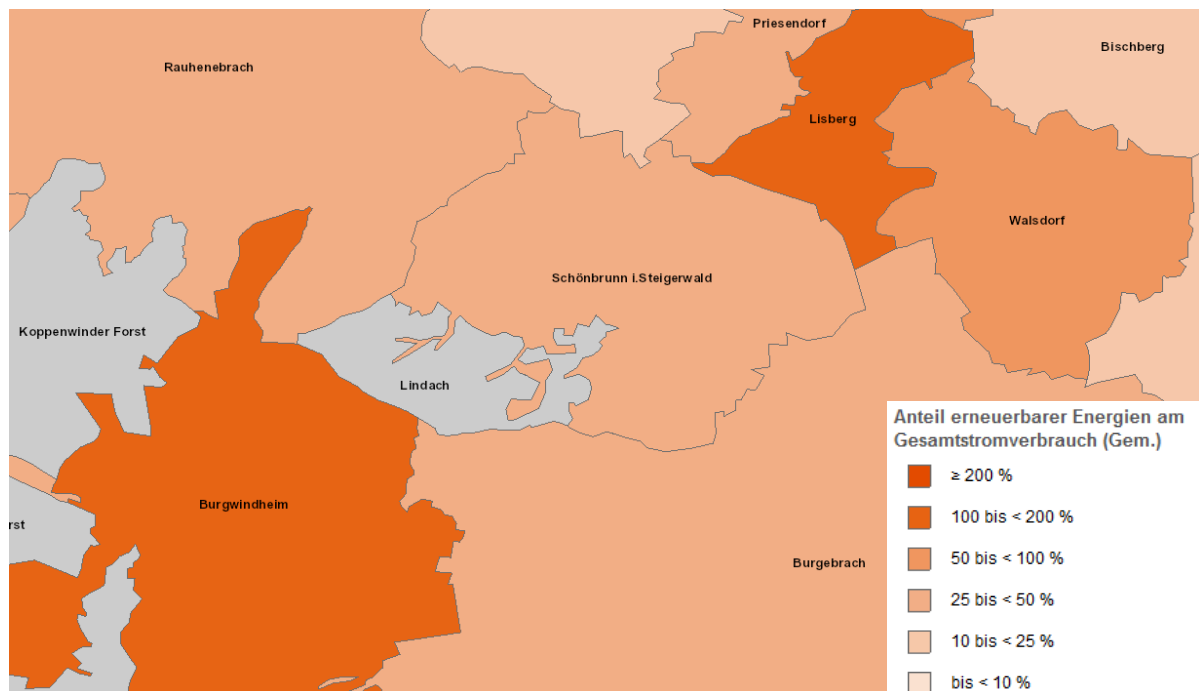


Abbildung 2: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch auf Gemeindeebene (Energie-Atlas Bayern, 2019)

Name Gemeinde	Verbrauch pro Jahr in MWh	Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch	Einwohner	Fläche in ha
<u>Schönbrunn im Steigerwald</u>	4.205	36 %	1.854	2.469
Rauhenebrach	10.704	48,5 %	2.899	6.104
Oberaurach	17.467	11 %	3.954	4.511
Priesendorf	3.846	25,2	1.490	854
Lisberg	4.867	139 %	1.716	835
Burgebrach	28.980	36,1 %	6.934	8.780
<u>Landkreis Bamberg</u>	<u>569.918</u>	<u>83,4 %</u>	<u>147.086</u>	<u>116.798</u>

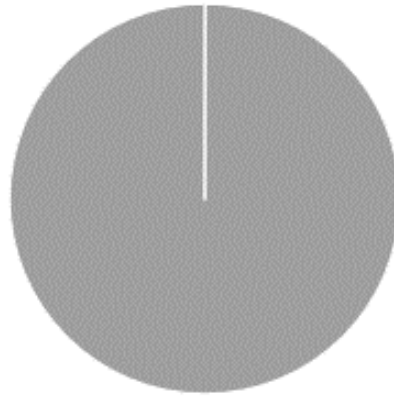
Abbildung 3: Übersichtstabelle der Region in Bezug auf erneuerbare Energie (Energie-Atlas Bayern, 2019)

3.2 Anteil erneuerbarer Energie in Schönbrunn im Steigerwald

Zurzeit werden etwa 36 % des jährlichen Energiebedarfs der Gemeinde Schönbrunn im Steigerwald durch erneuerbare Energiequellen erzeugt. Die Quellen und der jeweils beanspruchte Flächenbedarf setzen sich wie folgt zusammen:

Erneuerbare Energie Quelle	Anteil am Gesamt-Energieverbrauch
Windkraft	0 %
Biomasse	0 %
Wasserkraft	0 %
PV-Anlagen auf Dächern	36 %
PV-Freiflächenanlagen	0 %
Gesamt	36 %

Abbildung 4: Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Schönbrunn im Steigerwald, Ist-Wert (Bayernwerk 2019)



Zeichenerklärung

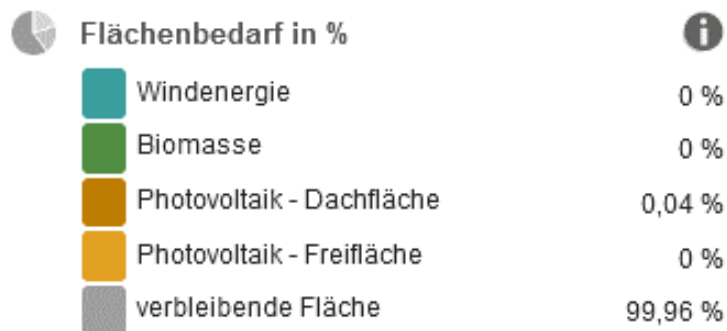


Abbildung 5: Benötigte Fläche in Schönbrunn im Steigerwald als Kreisdiagramm (in %), Ist-Wert (Energieatlas Bayern), ohne Wasserenergienutzung

4 Ausgangslage und Bewertungsgrundlagen

4.1 Technische Merkmale von Freiflächen-Photovoltaikanlagen

4.1.1 Flächenbedarf

PV-Freiflächenanlagen können eine Fläche von mehreren Hektar einnehmen und eine Leistung von mehreren Megawatt erreichen. Der Flächenbedarf pro Megawatt installierter Leistung betrug im Jahr 2002 durchschnittlich etwa 4 ha, heute dagegen werden für die gleiche Leistung nur mehr rund 1,4 ha benötigt.

Die Leistung der einzelnen Module hat in den vergangenen Jahren also deutlich zugenommen, eine weitere Leistungssteigerung ist möglich.

4.1.2 Bauweise und Auswirkungen

Die Photovoltaik Module werden meist auf relativ niedrige Metallgestellen aufgeständert sog. Modultischen. Die Bodenfreiheit der untersten Modulreihe liegt oft bei etwa 60 cm, die Oberkante kann aber eine Höhe von etwa 3 bis 3,5 m aufweisen und so das Landschaftsbild deutlich verändern.

Der Anlagenbetrieb erfordert eine Reihe von infrastrukturellen Einrichtungen auf der eigentlichen Anlagenfläche und darüber hinaus mit verschiedenen Auswirkungen:

- Zaun mit etwa 2,5 m Höhe zur Sicherung des Betriebsgeländes,
- Wege, Stellflächen für regelmäßige Wartungsarbeiten,
- Transformator an der Anlage, evtl. Zentralwechselrichter (bei Großanlagen) und dadurch Veränderung des Landschaftsbildes,
- Verkabelung der Anlage und der Anschluss an das öffentliche Stromnetz erfordern Erdarbeiten,
- (teilweise) Überdeckung der Bodenoberfläche durch Module (Verschattung, ggf. Austrocknung),
- notwendige Pflege der Vegetation (Mahd, Beweidung), die zu einer Veränderung struktureller Parameter des Lebensraumkomplexes führen kann.

4.2 Wirtschaftliche Kriterien

Wie bereits in den Vorbemerkungen angesprochen, hat die Vergütungsregelung einen großen Einfluss auf die Flächenwahl einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Durch die Änderung des EEG im Jahr 2010 wurde die Vergütung für Anlagen auf Konversionsflächen sowie auf vorbelasteten Flächen entlang von vierspurigen Bundesstraßen, Autobahnen oder Eisenbahntrassen eingeschränkt.

Hintergrund dieser Restriktionen war die Absicht des Gesetzgebers, den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes stärker Rechnung zu tragen und gleichzeitig die Inanspruchnahme von hochwertigen Ackerflächen zu reduzieren.

In den folgenden Jahren kam es daraufhin zu einem starken Rückgang im Bereich des Solarenergiezubaues. Erst durch Neuregelungen der EEG-Vergütung und durch die günstige Entwicklung der Modulpreise haben die Investitionen in Solaranlagen wieder stark zugenommen.

In Bayern wurde die Solarenergieerzeugung vor allem durch die Aufnahme von sog. „Benachteiligten Gebieten“ in die Förderkulisse gestärkt. Der gesamte Landkreis Bamberg ist als landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet eingestuft und damit förderfähig im Rahmen einer erfolgreichen Teilnahme an den EEG-Ausschreibungen.

Mit einer durchschnittlichen Globalstrahlung von 1075 - 1089 kWh/m² und einer mittleren jährlichen Sonnenscheindauer von 1550 - 1599 h/Jahr sind in Schönbrunn im Steigerwald gute Bedingungen für die Solarenergienutzung gegeben.

Eine Zusammenfassung der technischen und wirtschaftlichen Kriterien zur Standortfindung zeigt die folgende Tabelle:

Faktoren	Technische und wirtschaftliche Kriterien
Natürliche Standortfaktoren	- Möglichst hohe Globalstrahlung - Günstiger Einstrahlwinkel - Vermeidung von Verschattung durch z.B. Gebäude oder Wälder - Günstige Bodenbeschaffenheit (wichtig für die Wahl der Verankerung)
Infrastruktur	- Gute Anbindung an die benötigte Infrastruktur (Wege) - Lage des nächsten Einspeisepunktes - Aktuelle Netzauslastung (insb. Mittelspannungsnetze)
Sonstiges	- Möglichst geringe Landbeschaffungskosten - Möglichst einfache Besitzverhältnisse, möglichst ein Eigentümer - Möglichkeit der langfristigen Nutzung (> 20 Jahre) - Akzeptanz in der Gemeinde - Möglichst schnelle Projektabwicklung; jährliche Degression der Vergütung

Abbildung 6: Technische und wirtschaftliche Kriterien zur Standortfindung

Von den oben genannten Kriterien wirkt sich die Lage bzw. Entfernung des nächsten Einspeisepunktes überproportional gegenüber den anderen Kriterien aus. Nachdem eine Einspeisezusage durch den Netzbetreiber stets zeitlich befristet ist, ebenso wie die Menge des einzuspeisenden Photovoltaikstromes kann es zwischen mehreren Photovoltaik-Anlagen zu einem Wettbewerb nach dem Windhundprinzip kommen. Dieses Kriterium bleibt im Rahmen dieses Gutachten außen vor. Überhaupt bleiben rein betriebswirtschaftlichen Aspekte im Obligo des jeweiligen Anlagebetreibers.

4.3 Flächeneignung gemäß Praxisleitfaden

Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat im Jahr 2014 einen „Praxisleitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ (Bay.LfU, 2014) erarbeitet und unter Berücksichtigung von verschiedenen Kriterien die folgende Flächeneinstufung vorgenommen.

4.3.1 Geeignete Flächen und eingeschränkt geeignete Flächen

Geeignet sind Flächen, die kein oder nur ein geringes Konfliktpotential aufweisen.

- Im besiedelten Bereich (außer Grünflächen):
 - dazu zählen Siedlungsbrachen,
 - versiegelte Flächen,
 - Altlastenflächen sowie Lärmschutzeinrichtungen.
- Im Außenbereich, sofern ohne besondere ästhetische oder ökologische Funktionen sind vorrangig geeignete Flächen:
 - Flächen im räumlichen Zusammenhang mit größeren Gewerbegebieten,
 - sonstige brachliegende ehemals bebaute Flächen,
 - versiegelte Konversionsflächen (wirtschaftlich/militärische),
 - Abfalldponien und Altlastenflächen,
 - Pufferzonen entlang großer Verkehrsstrassen und Lärmschutzeinrichtungen,
 - vorbelastete Landschaften und Flächen ohne landschaftliche Eigenart (Äcker).

Eingeschränkt geeignete Standorte sind Standorte, bei denen die Belange des Naturschutzes und des Landschaftsbildes besonders zu berücksichtigen sind:

- Landschaftsschutzgebiete, Naturparke oder Biosphärenreservate,
- Landschaftliche Vorbehaltsgebiete gemäß Regionalplan,
- Kulturhistorische Gebiete sowie denkmalgeschützte Objekte,
- Gebiete im Nahbereich von Aussichtspunkten,
- extensives Grünland und Erholungsgebiete.

4.3.2 Nicht geeignete Standorte

Nicht geeignete Standorte, die aus Gründen des Naturschutzes und des Landschaftsbildes grundsätzlich nicht geeignet sind:

- Naturdenkmäler und Naturschutzgebiet,
- Besondere Schutzgebiete nach § 32 BNatSchG soweit die Erhaltungsziele betroffen sind,
- Amtlich kartierte Biotope,
- Bereits als Ausgleich festgelegte Kompensationsflächen,
- Bereiche, die aus Gründen des Landschaftsbildes oder der naturbezogenen Erholung von herausragender Bedeutung sind,
- in den Landschaftsplänen als Kern- und Vorrangflächen für den Naturschutz ausgewiesene Gebiete,
- Gewässer und Gewässer-Entwicklungskorridore,
- Flächen mit herausragender Ertragsfähigkeit des Bodens.

4.4 Schutzwürdigkeit der Landschaft

Die historisch gewachsene Kulturlandschaft, wie auch eine weitgehend unberührte Naturlandschaft, sind vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Verunstaltungen zu bewahren (BNatSchG, 2009). Wesentliches Ziel der Naturschutzgesetze ist es, dass „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“.

Die Schutzbedürftigkeit einer Landschaft ergibt sich aus einer spezifischen Konstellation natürlicher und anthropogener Elemente und der Sichtbarkeit für Erholungssuchende oder Anwohner. Der optisch-ästhetische Gesamteindruck entsteht durch eine charakteristische Nutzungsweise und dem „Unverwechselbarem“ von Landschaft – das, was letztendlich „Heimat“ ausmacht.

Die Empfindlichkeit eines Landschaftsteils bestimmt sich wesentlich durch seine Sichtbarkeit. Der Bau einer Photovoltaik-Anlage in direkter Sichtbeziehung zur Wohnbebauung oder zu einem charakteristischen Landschaftselement kann die harmonische Wirkung der Landschaft auf den Betrachter im Hinblick auf Maßstäblichkeit und Ordnung stören.

Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist „das Empfinden des gebildeten, für die Gedanken des Natur- und Landschaftsschutzes aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters“².

In Schönbrunn i. Steigerwald ist vor allem die Tallage der Rauhen Ebrach besonders empfindlich für eine großflächige Nutzungsänderung.

Auch in ortsfernen Bereichen kann es unter Umständen erforderlich werden, die Sichtbarkeit der Freiflächenphotovoltaikanlagen durch Eingrünung zu begrenzen.

² Fischer-Hüftle 1997; Schumacher/ Fischer Hüftle 2010, §1, Rn 61

5 Bewertung der Vorbedingungen in Schönbrunn i. Steigerwald

5.1 Geländeanalyse

Um potentielle Eignungsflächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen bestimmen zu können, wurde zunächst das Geländere Relief betrachtet. Besonders prägend für Schönbrunn i. Steigerwald ist der Talbereich entlang der Rauhen Ebrach, sowie die bewegte Landschaft im restlichen Gemeindegebiet.

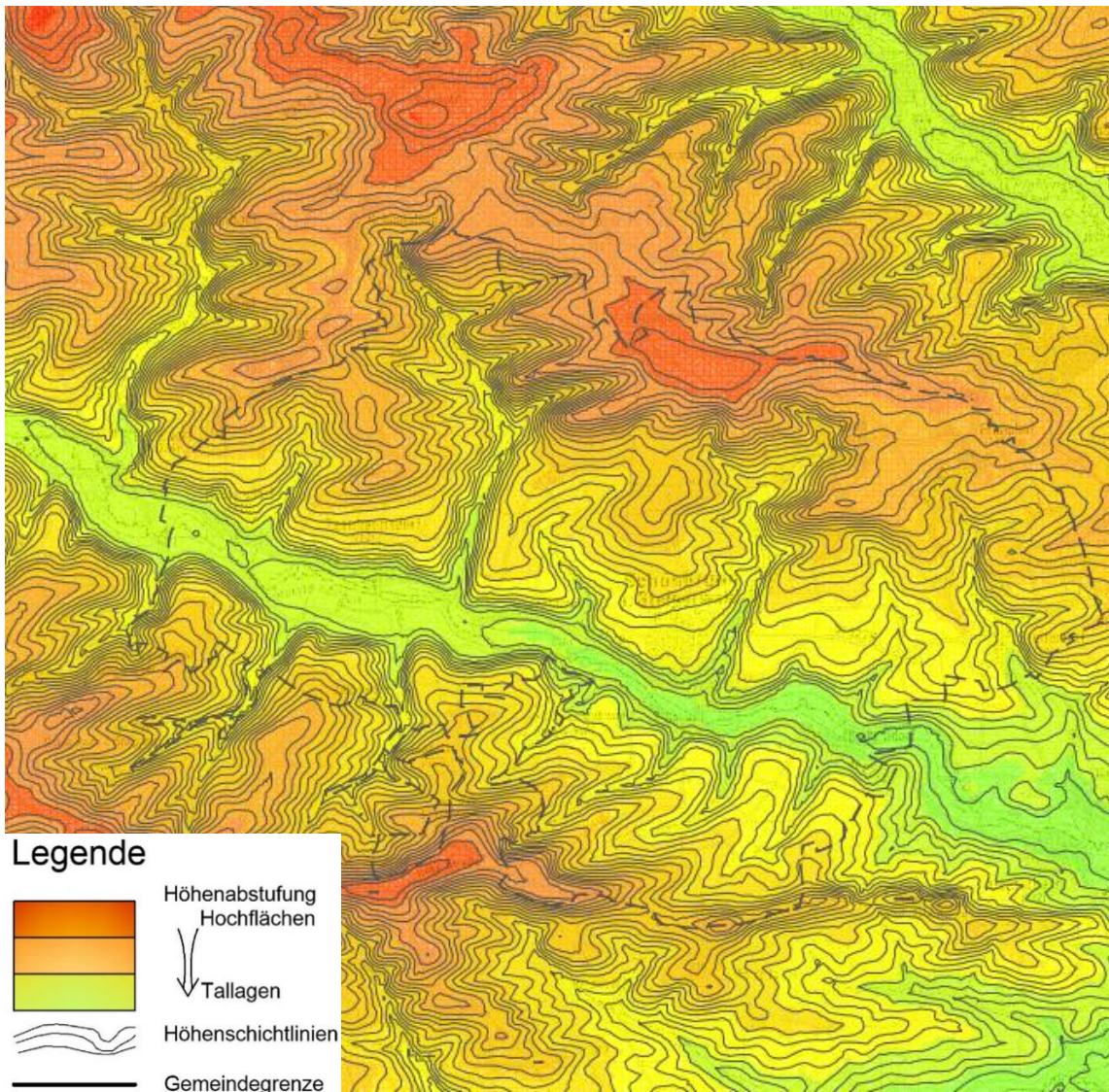


Abbildung 7: Topographie und Geländeanalyse

In der folgenden Grafik sind weitere Gegebenheiten mit Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungseignung zusammengefasst. In der Abbildung sind natürliche Elemente enthalten wie Waldflächen, Hecken oder Geländekanten sowie weitere naturschutzfachlich wertvolle Flächen wie Weiher und wertgebende Talbereiche. Außerdem werden die sich negativ auswirkenden technischen Infrastruktureinrichtungen (z.B. Leitungstrassen) dargestellt.

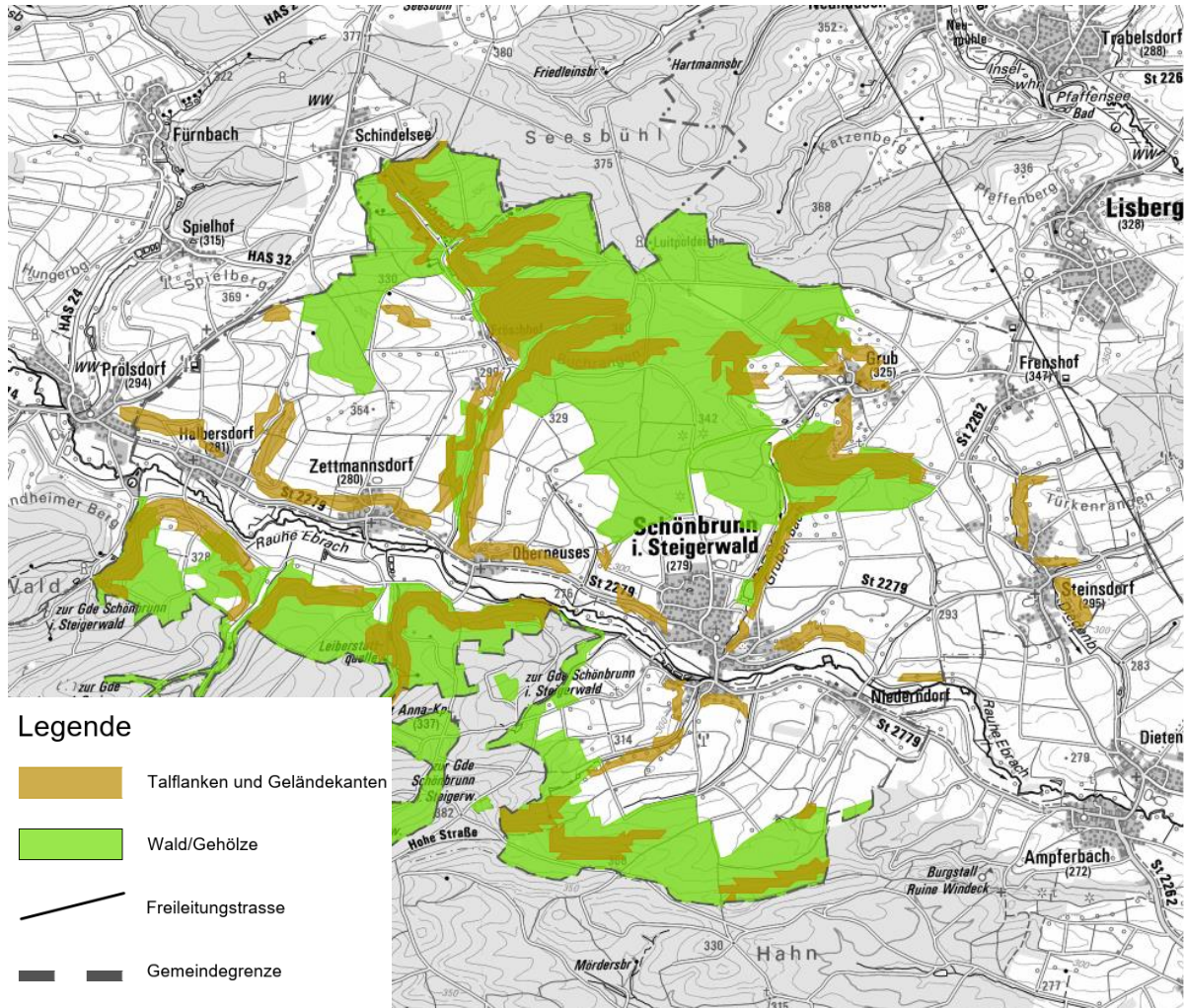


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Themenkarte „Landschaftsbildprägende Elemente“

Die technischen Einrichtungen sind als Vorbelastung zu betrachten, die die Schönheit und Eigenart der Landschaft beeinträchtigen. Hierzu zählen in Schönbrunn i. Steigerwald die Freileitung.

Die Gehölzbestände wirken sich i.d.R. positiv auf das Landschaftsbild aus und stellen gleichzeitig Sichtbarrieren dar, die eine optische Erlebbarkeit der Landschaft verbessern.

5.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Flächenbeurteilung für Freiflächenphotovoltaikanlagen sind die vorhandenen Schutzgebiete oder Schutzobjekte im Gemeindegebiet. In Schönbrunn i. Steigerwald sind Objekte aus den Bereichen Naturschutz und Denkmalschutz vorhanden, die der Errichtung oder Ausweisung einer Freiflächenphotovoltaikanlage

entgegenstehen. Diese Areale werden hier als Ausschlusskriterien für Freiflächenphotovoltaikanlagen eingestuft.

5.2.1 Naturschutzfachliche Ausschlussflächen

Als naturschutzfachliche Ausschlusskriterien werden hier die nach § 26 BayNatschG geschützte Landschaftsschutzgebiete und die amtlich kartierten Biotop angesehen.

Außerdem wird das Überschwemmungsgebiet der Rauhen Ebrach als Ausschlusskriterium angesehen.

5.2.2 Objekte des Denkmalschutzes

Bau- und Bodendenkmäler sind nach BayDSchG zu schützen und soweit möglich zu erhalten. In Schönbrunn i. Steigerwald befinden sich zwar Denkmäler innerhalb der Siedlungs- und Waldfläche. Diese werden von den möglichen Standorten nicht tangiert.

Es finden sich in Schönbrunn i. Steigerwald folgende Schutzgebiete und Schutzobjekte

Schutzgut	Gebietstyp
Arten und Lebensräume	- Gebiete die aufgrund bundes- oder länderrechtlicher Regelungen einem besonderen Schutz unterliegen (LSG)
	- Amtlich kartierte Biotop
Kulturgüter	- Bodendenkmale
	- Baudenkmale
Landschaft	- Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Abbildung 9: Tabelle Schutzgebiete und Schutzobjekte

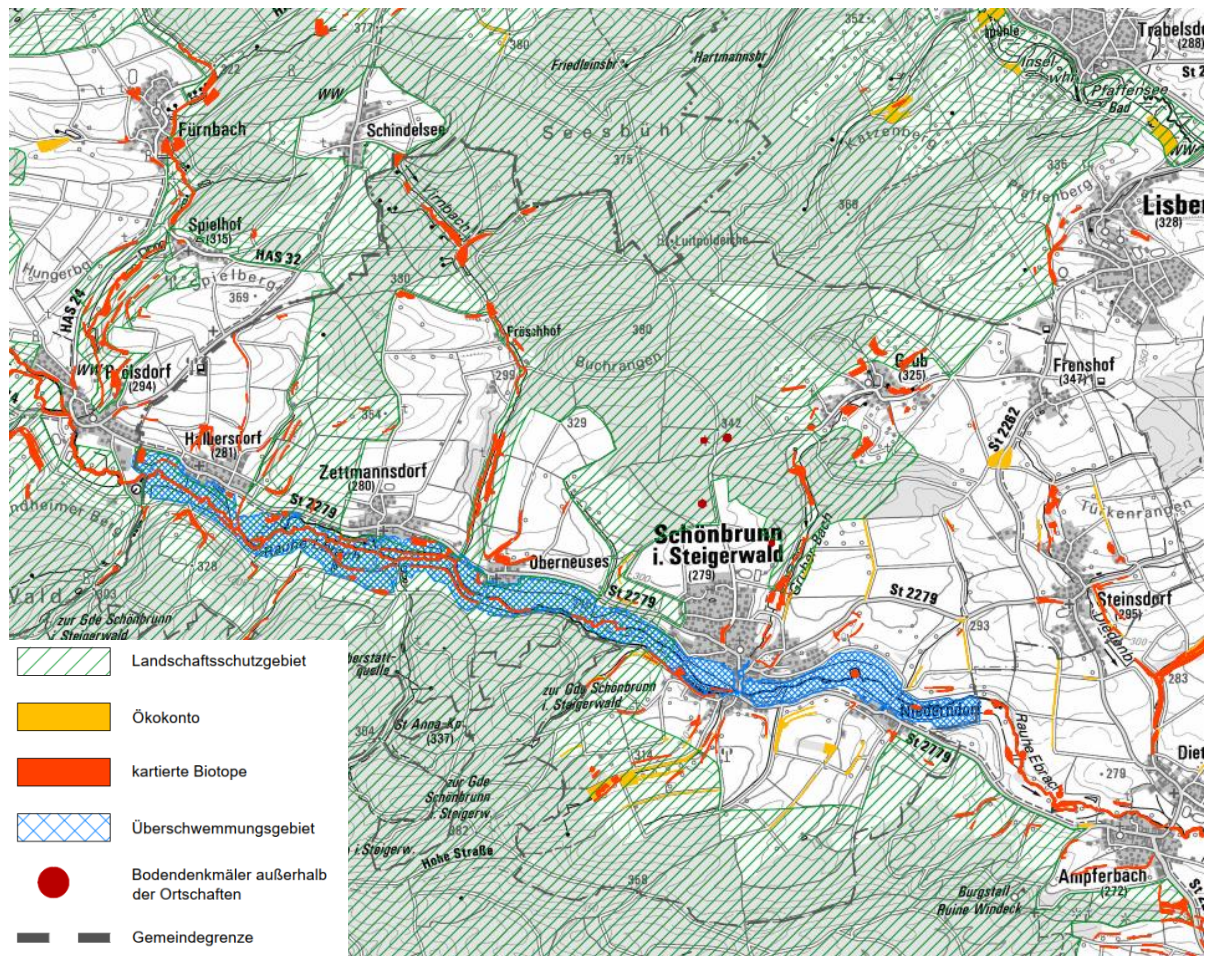


Abbildung 10: Ausschnitt aus Themenkarte Schutzgebiete und Schutzobjekte

5.3 Abstandsregelungen zu Bebauung und Infrastruktur

Die Flächenfindung für Freiflächenphotovoltaikanlagen muss auch die technisch erforderlichen Abstandsflächen zu bestehenden Infrastruktureinrichtungen berücksichtigen. Nach Art. 23 BayStrWG ist eine Abstandsgebotszone von 20 m an Staatsstraßen, 15 m an Kreisstraßen und 10 m an Gemeindestraßen bei der Errichtung baulicher Anlagen einzuhalten. Die in Schönbrunn i. Steigerwald vorhandenen Hochspannungsleitung wurde mit einer Freihaltezone von 10 m einbezogen. Zu den vorhandenen Baugebieten sind keine Abstandsregelungen aufgrund von gesetzlichen Bestimmungen vorgegeben. Da technische Einrichtungen im Näherungsbereich einer Wohnbebauung jedoch meist von der Bevölkerung kritisch gesehen werden, wurde bei der Flächenabgrenzung ein pauschaler Abstand von 200 m angenommen. Mit dieser pauschalen Regelung kann in den meisten Fällen eine optische Beeinträchtigung der Wohnnutzung vermieden werden, zumal die Anlagenstandorte durch Gehölzpflanzungen in die Landschaft eingebunden werden sollten.

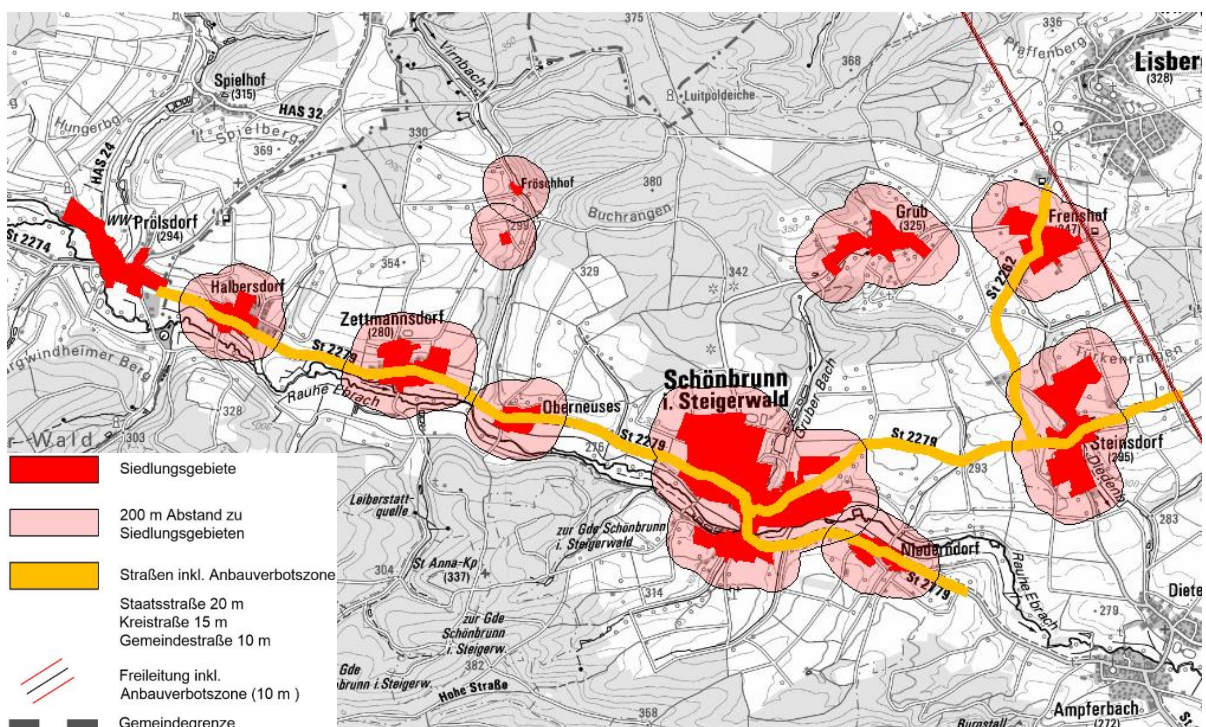


Abbildung 11: Ausschnitt aus der Themenkarte Ausschlussbereiche Siedlung und Infrastruktur

5.4 Restriktionsgebiete

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Zusammenschau der oben erläuterten Ausschlussgebiete. Diese Restriktionsbereiche sind für eine Nutzung der Solarenergie nicht oder nur mit großen Einschränkungen geeignet. Auf verschiedenen Flächen überlagern sich teils mehrere Ausschlussfaktoren.

Die rot dargestellten Bereiche sind für die Nutzung von PV-Freiflächenanlagen ungeeignet (siehe vorherige Kapitel) daher werden sie im Weiteren nicht betrachtet.

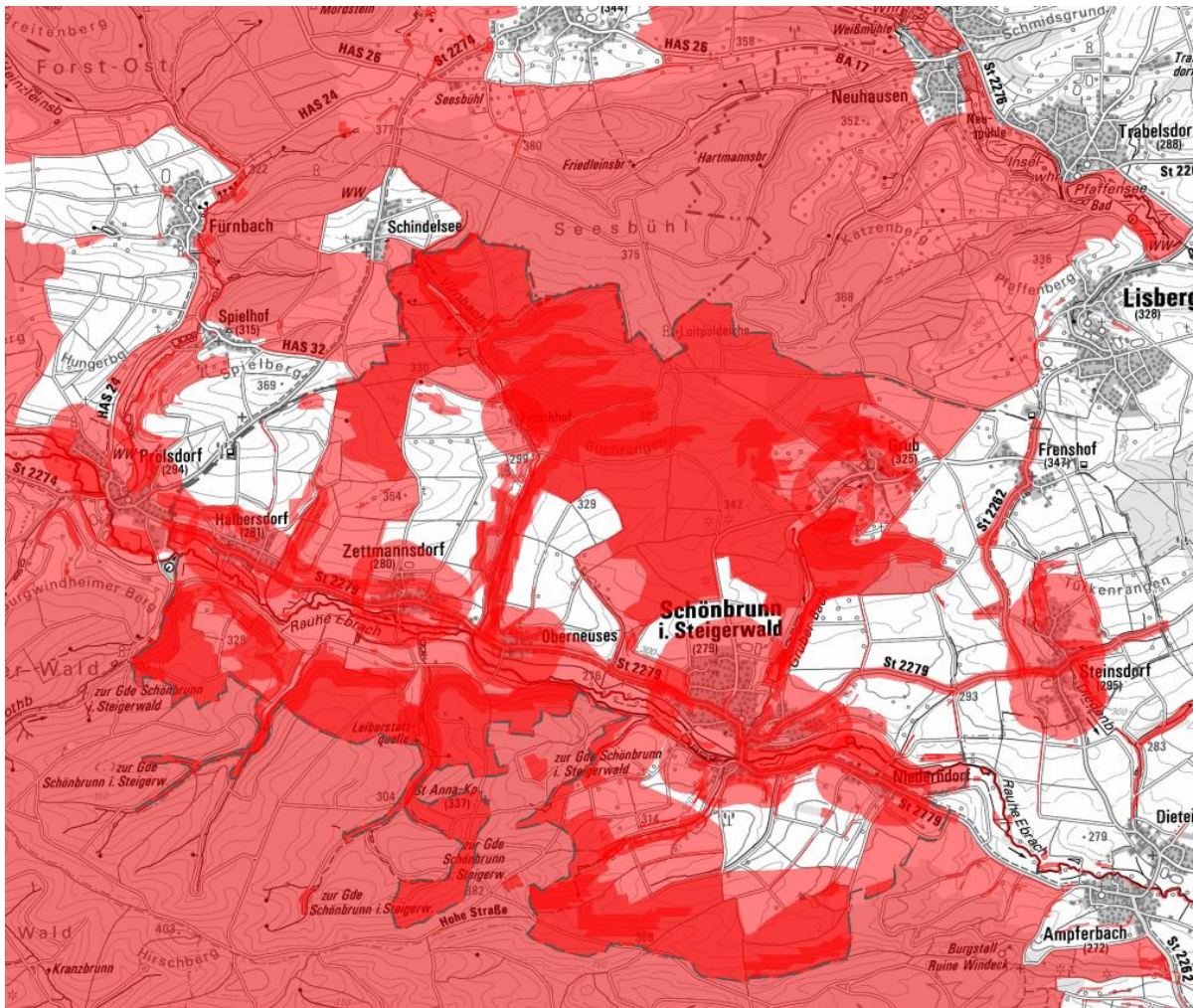


Abbildung 12 : Ausschnitt aus der Themenkarte Restriktionsgebiete

5.5 Differenzierung der Eignungsflächen

Frei sichtbare Module von Photovoltaikanlagen können, abhängig vom betroffenen Landschaftstyp, zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen. Daher sollten die Anlagen mit sichtverschattenden Gehölzpflanzungen eingegrünt werden, die sich an der Höhe der Module, am Geländere relief und an der vorherrschenden Nutzung der Landschaft z. B. für die Erholung orientieren.

Durch eine vorausschauende Standortwahl können erhebliche Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild vermieden werden, da die Reichweite des betroffenen Sichttraumes stark vom Relief und von der Lage der Anlage im Relief abhängig ist. Es wird bei der Standortdifferenzierung entsprechend der Untersuchung des BfNs (BfN, 2007) zwischen drei verschiedenen Geländesituationen unterschieden:

- Kuppenlage
- Tallage
- Hanglage

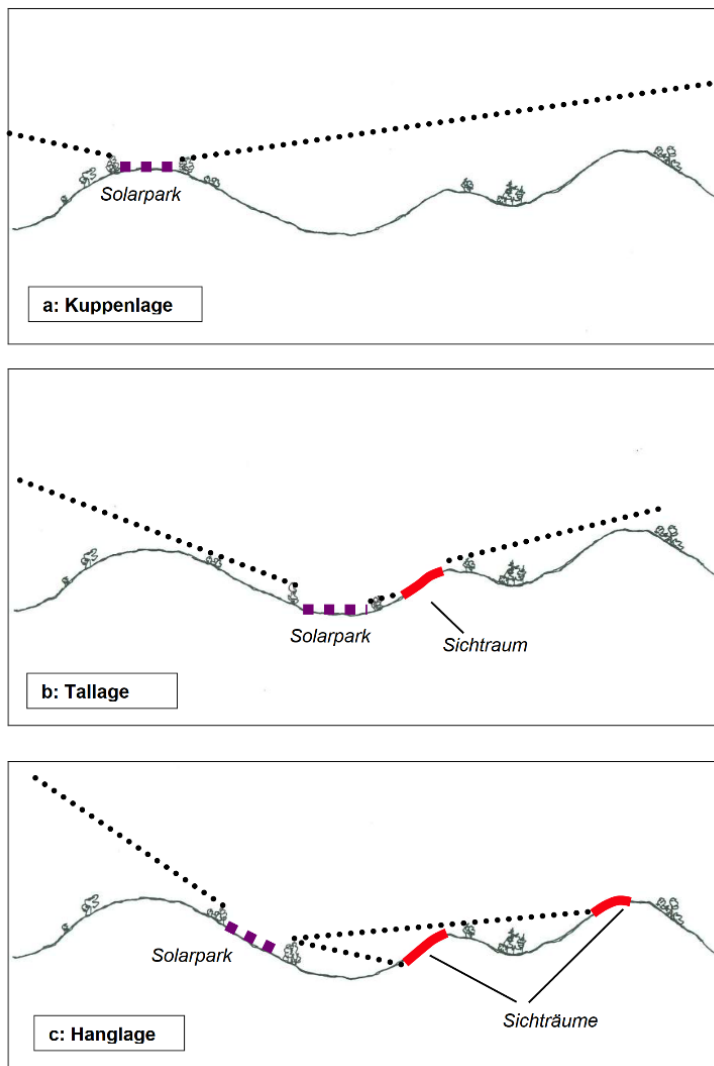


Abbildung 13: aus: BfN, 2009, Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen

Als besonders geeignet erscheinen in der Studie die **Kuppenlagen**, da durch eine geeignete Abpflanzung eine nahezu vollständige Sichtverschattung der Anlage möglich ist.

Bei einer **Tallage** kann es je nach Ausprägung des Reliefs vor allem auf den umgebenden Hangbereichen zu Sichträumen kommen, die nicht durch Pflanzungen abgeschirmt werden können.

Besonders ungünstig im Hinblick auf das Landschaftsbild sind in der Regel **Hanglagen**. Hier kann es je nach Reliefausprägung zu Sichtbeziehungen auch über mehrere Höhenzüge hinwegkommen. Eine Sichtverschattung durch Pflanzungen ist nicht möglich.

Da das Gelände relief im Gemeindegebiet stark von der Tallage der Rauhen Ebrach (siehe auch Karte TK1 „Geländeanalyse“) geprägt ist, müssen die bisher abgegrenzten Potenzialflächen (siehe Restriktionskarte) auch im Hinblick auf die Lage im Relief überprüft werden. Es werden alle Flächen, die von den Ortschaften aus gut einsehbar sind und somit eine starke Beeinträchtigung für das Landschaftsbild ergeben könnten, gesondert dargestellt. Die Abgrenzung erfolgte anhand der Geländebegehung im März 2022 und durch Sichtbarkeitsanalysen in einem digitalen Geländemodell. Flächen die gut einsehbar und somit schlechter geeignet sind, werden braun dargestellt.

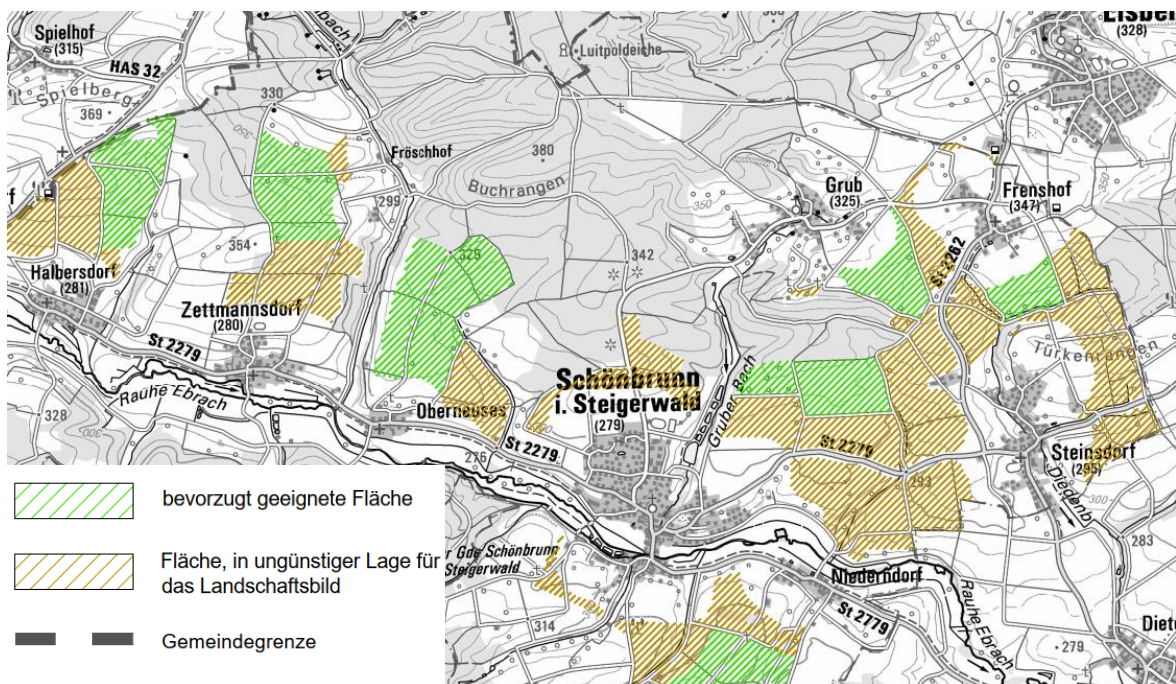


Abbildung 14: Ausschnitt aus der Karte TK7 mit einer Differenzierung der geeigneten Flächen

6 Zusammenfassung

Die richtige Standortwahl von Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellt ein wesentliches Mittel zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen dar. Die Flächenauswahl erfolgte innerhalb des Gemeindegebietes anhand nachvollziehbarer Kriterien und in einem mehrstufigen Prozess.

In einem ersten Schritt wurden Flächen ermittelt, in denen die Errichtung von PV-Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht möglich ist. Anschließend wurden auch Flächen ausgeschieden in denen Restriktionen vorliegen, die eine Nutzung erschweren, unwirtschaftlich machen oder die Akzeptanz in der Bevölkerung gefährden.

Damit verbleiben Bereiche, in denen eine Nutzung der Sonnenenergie in Form großflächiger Freiflächensolaranlagen nach der Abwägung anderer räumlicher Belange möglich erscheint. Diese Areale wurden unter Berücksichtigung der Geländeexposition sowie des Landschaftsbildes weiter differenziert.

Für den Bau von Photovoltaikanlagen werden meist landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch genommen. Die landschaftliche Nutzfläche in Schönbrunn i. Steigerwald beträgt insgesamt 1.053 ha (Stand 2016). Insgesamt wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren 164 ha (15 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen) als geeignete Flächen für Freiflächenphotovoltaik festgestellt.

7 Literaturverzeichnis

Bay.LfU. (2014). *Praxisleitfaden für die Ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen*. Augsburg.

BayStaatsregierung. (August 2020). *Energieatlas Bayern*. Von <https://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten> abgerufen

BfN, B. f. (2007). *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von PV-Freiflächenanlagen*.

BNatSchG. (2009). *Bundesnaturschutzgesetz*.

Bundesnetzagentur. (2016). *Flächeninanspruchnahme für Freiflächenanlagen*.

Fischer-Hüftle, e. (2020). *Kommentar zum Naturschutzgesetz*.

Fraunhofer-ISE. (2020). *Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*. Von ise-Fraunhofer: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html> abgerufen

Reg.Planungsverband. (2018). *Regionalplan Oberfranken-West*

Statistik Kommunal 2018 Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald, Bayerisches Landesamt für Statistik, abgerufen am 17.02.2022

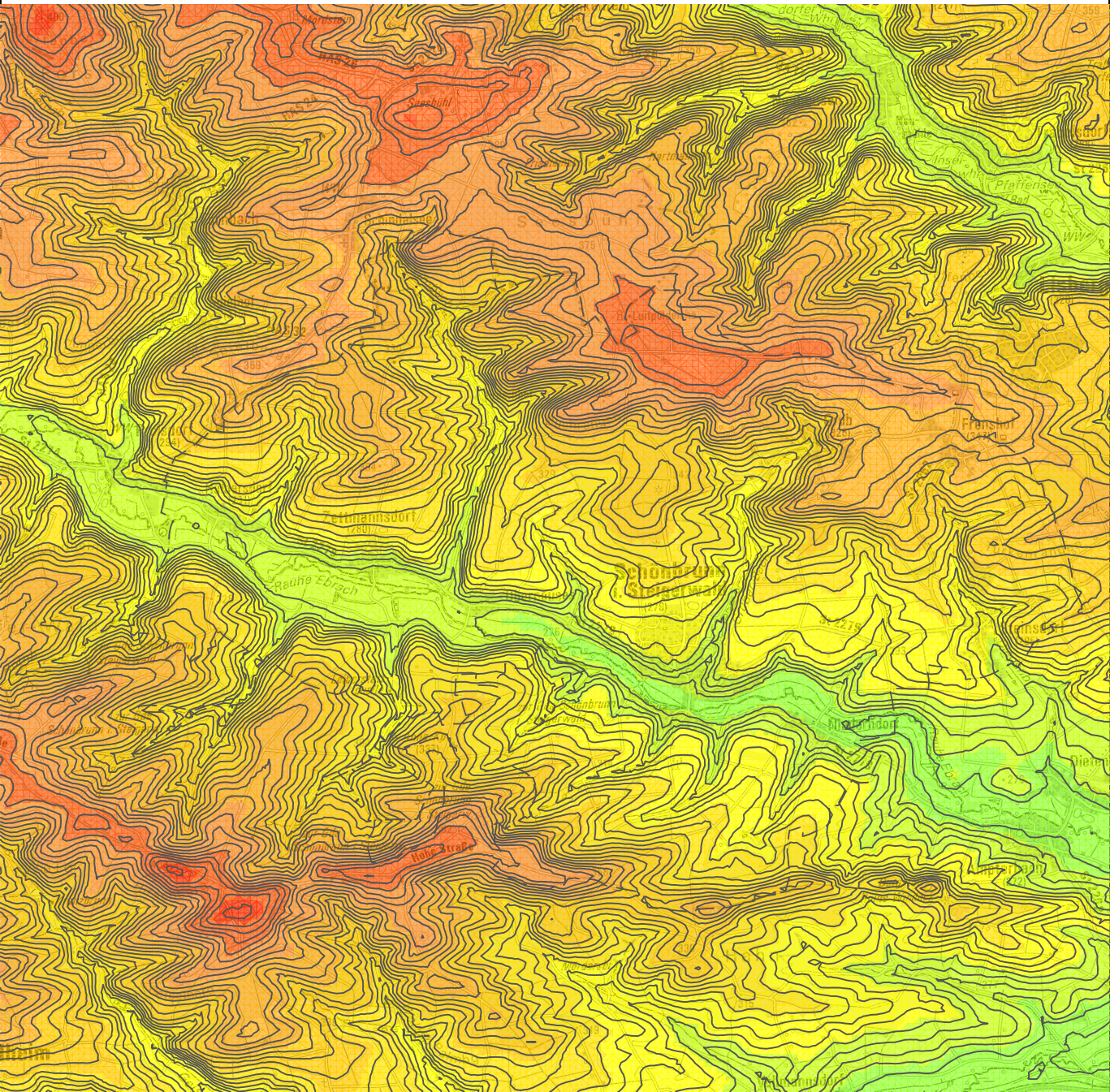
Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Stand 2006, BfN Skripten 247

FNP Schönbrunn im Steigerwald (2000) inkl. Änderungen

8 Anhang

- 1223- TK1 Geländeanalyse - Relief
- 1223- TK2 Geländeanalyse - Landschaftsbildprägende Elemente
- 1223- TK3 Schutzgebiete und Schutzobjekte
- 1223- TK4 Flächen mit Abstandsgeboten
- 1223- TK5 Restriktionen
- 1223- TK6 Potenzialflächen
- 1223- TK7 Eignung gemäß Beeinträchtigung Landschaftsbild

- 1223-1 Eignungsflächen



M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2022

Legende

- 

Höhenabstufung
Hochflächen
↓
Tallagen
- 

Höhenschichtlinien
- 

Gemeindegrenze

	Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald Zettmannsdorfer Straße 16 96185 Schönbrunn i. Steigerwald		
Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Relief			
Format DIN A4	Bearbeiter: AS	Datum der Planfassung: 15.09.2022	Plan Nr.: TK-1

TB

MARKERT

Stadtplaner • Landschaftsarchitekten

PartG mbB

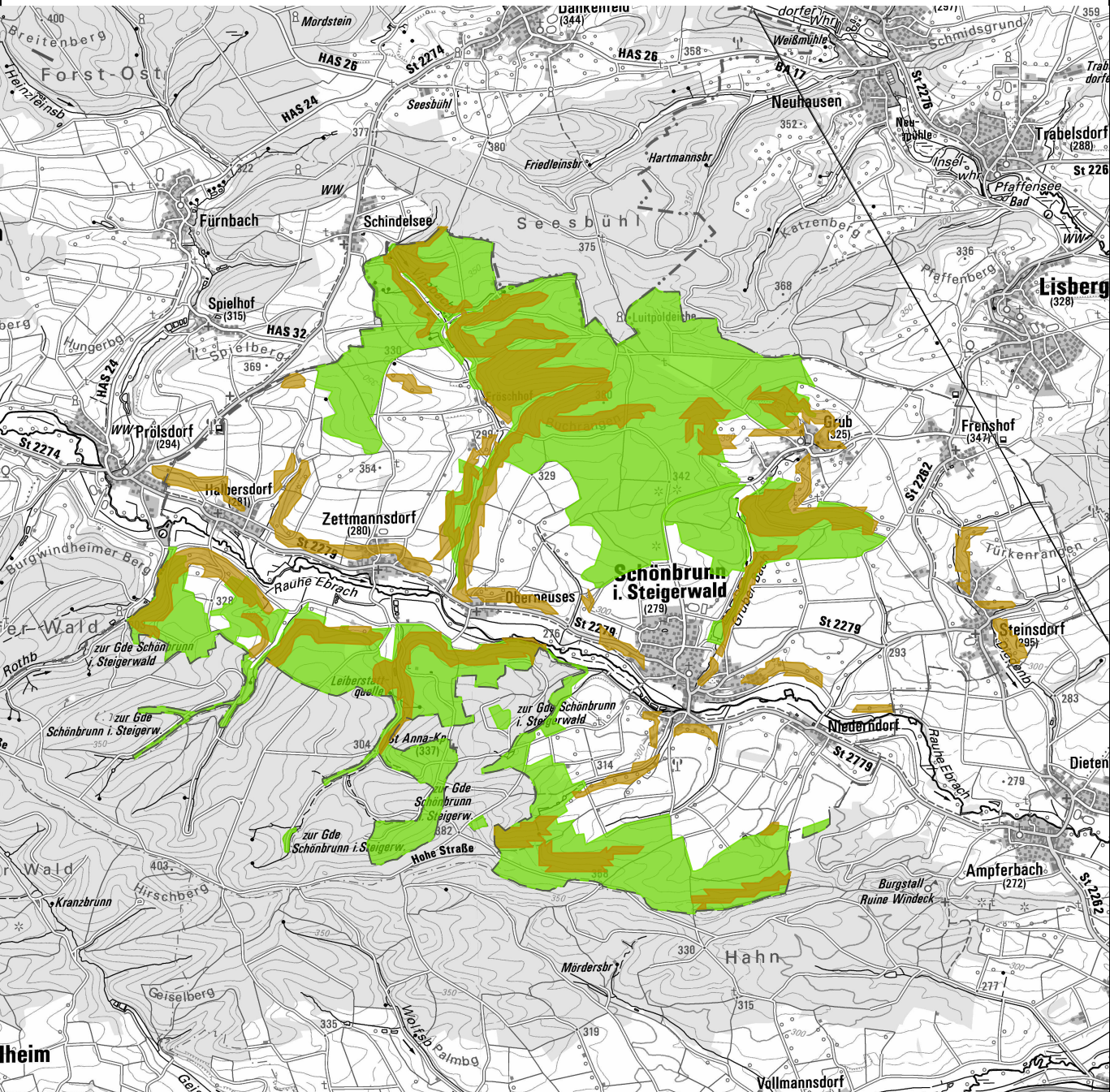
Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

Tel. (0911) 999876-0
Fax (0911) 999876-54

info@tb-markert.de
<https://www.tb-markert.de>

Geländeanalyse - Landschaftsbildprägende Elemente



M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2022

Legende

-  Talflanken und Geländekanten
-  Wald/Gehölze
-  Freileitungstrasse
-  Gemeindegrenze



Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald
Zettmannsdorfer Straße 16
96185 Schönbrunn i. Steigerwald

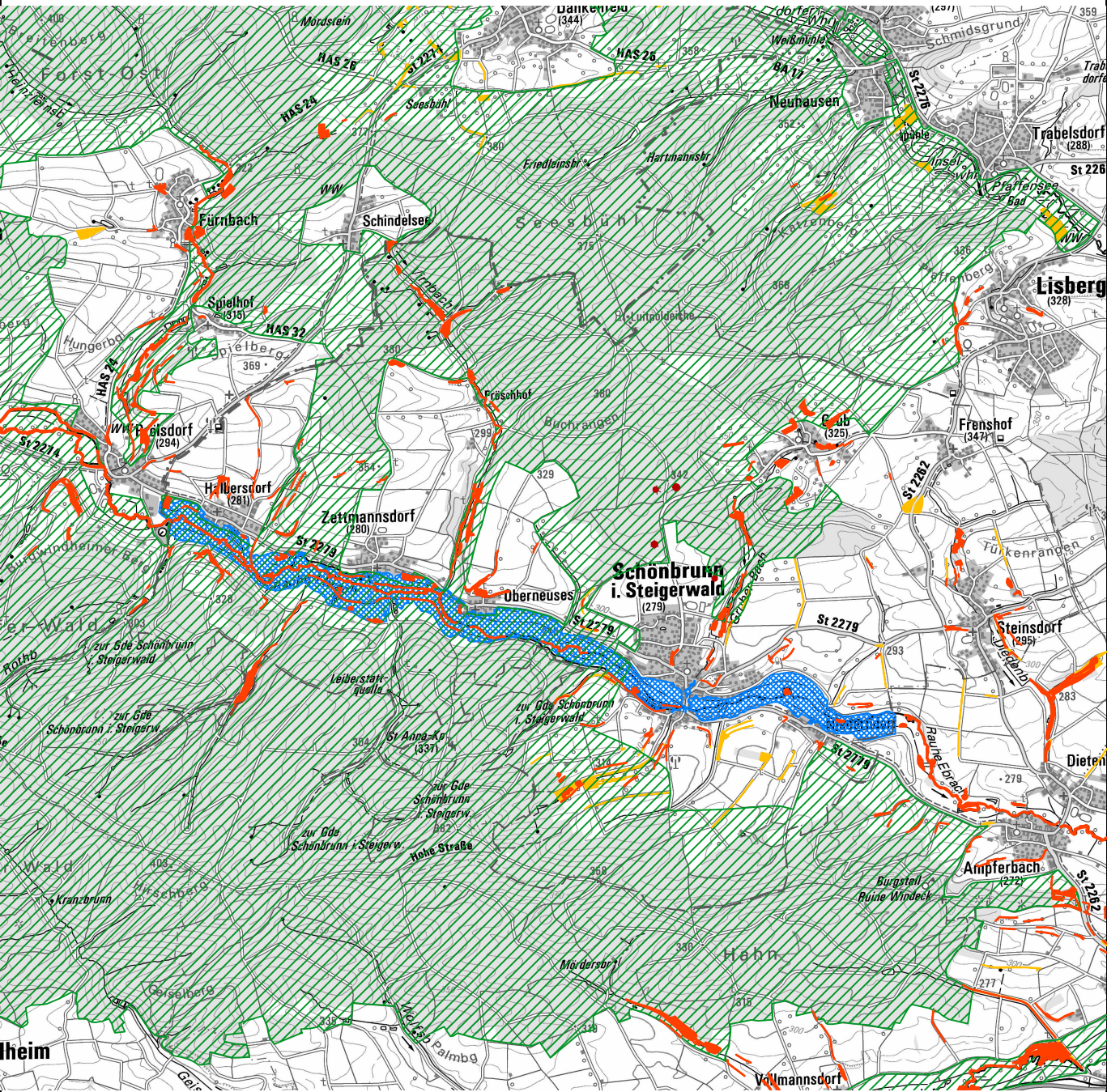
Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Landschaftsbildprägende Elemente

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A4	AS	15.09.2022	TK-2

TB MARKERT
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten PartG mbB
Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

Pillenreuther Str. 34 Tel. (0911) 999876-0 info@tb-markert.de
90459 Nürnberg Fax (0911) 999876-54 https://www.tb-markert.de

Schutzgebiete und Schutzobjekte



M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2022

Legende

-  Landschaftsschutzgebiet
-  Ökokonto
-  kartierte Biotope
-  Überschwemmungsgebiet
-  Bodendenkmäler außerhalb der Ortschaften
-  Gemeindegrenze



Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald
Zettmannsdorfer Straße 16
96185 Schönbrunn i. Steigerwald

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Schutzgebiete und Schutzobjekte

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A4	AS	15.09.2022	TK-3

TB | **MARKERT**
Stadtplaner • Landschaftsarchitekten

PartG mbB

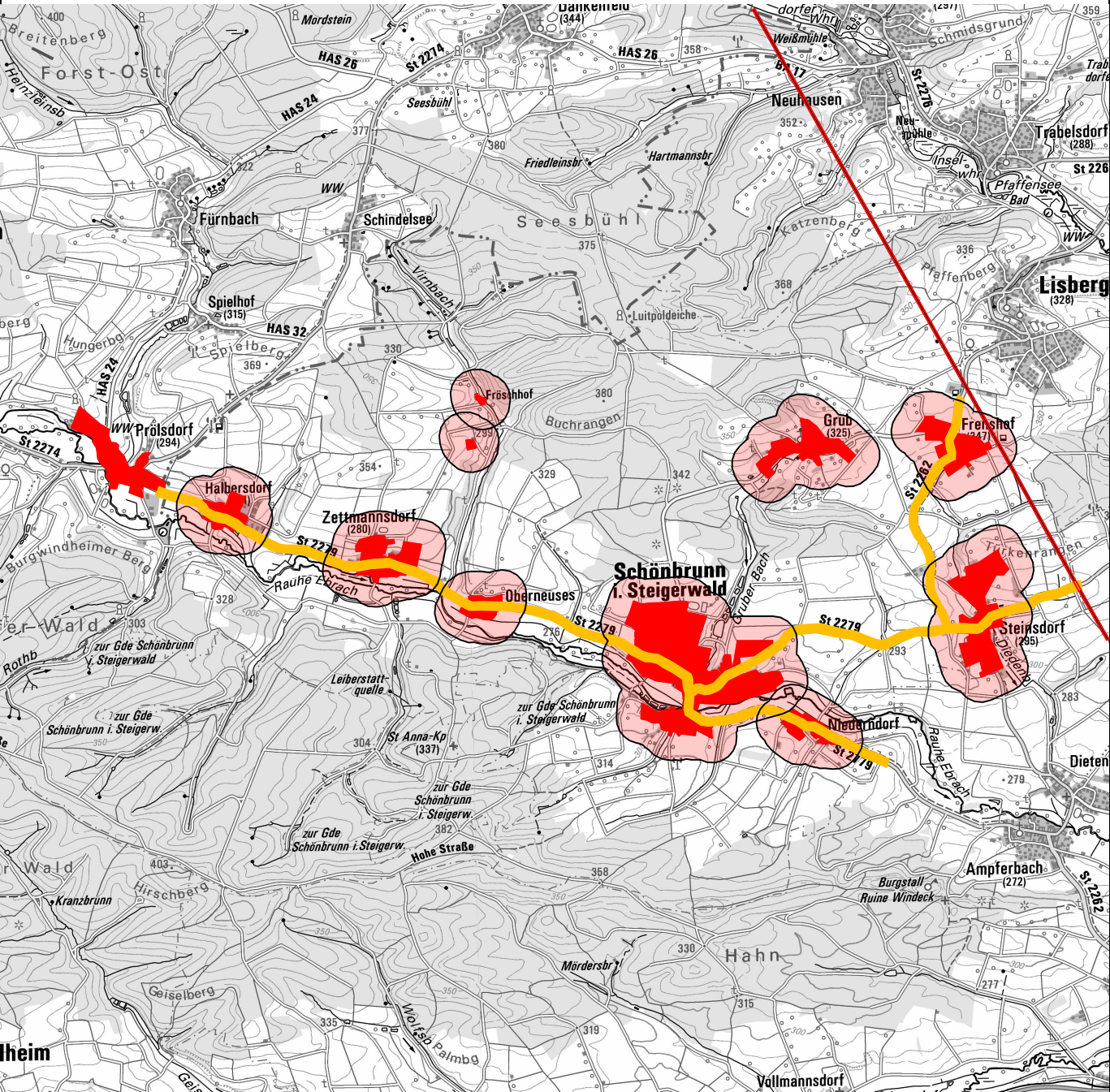
Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

Tel. (0911) 999876-0
Fax (0911) 999876-54

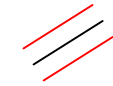
info@tb-markert.de
https://www.tb-markert.de

Flächen mit Abstandsgeboten



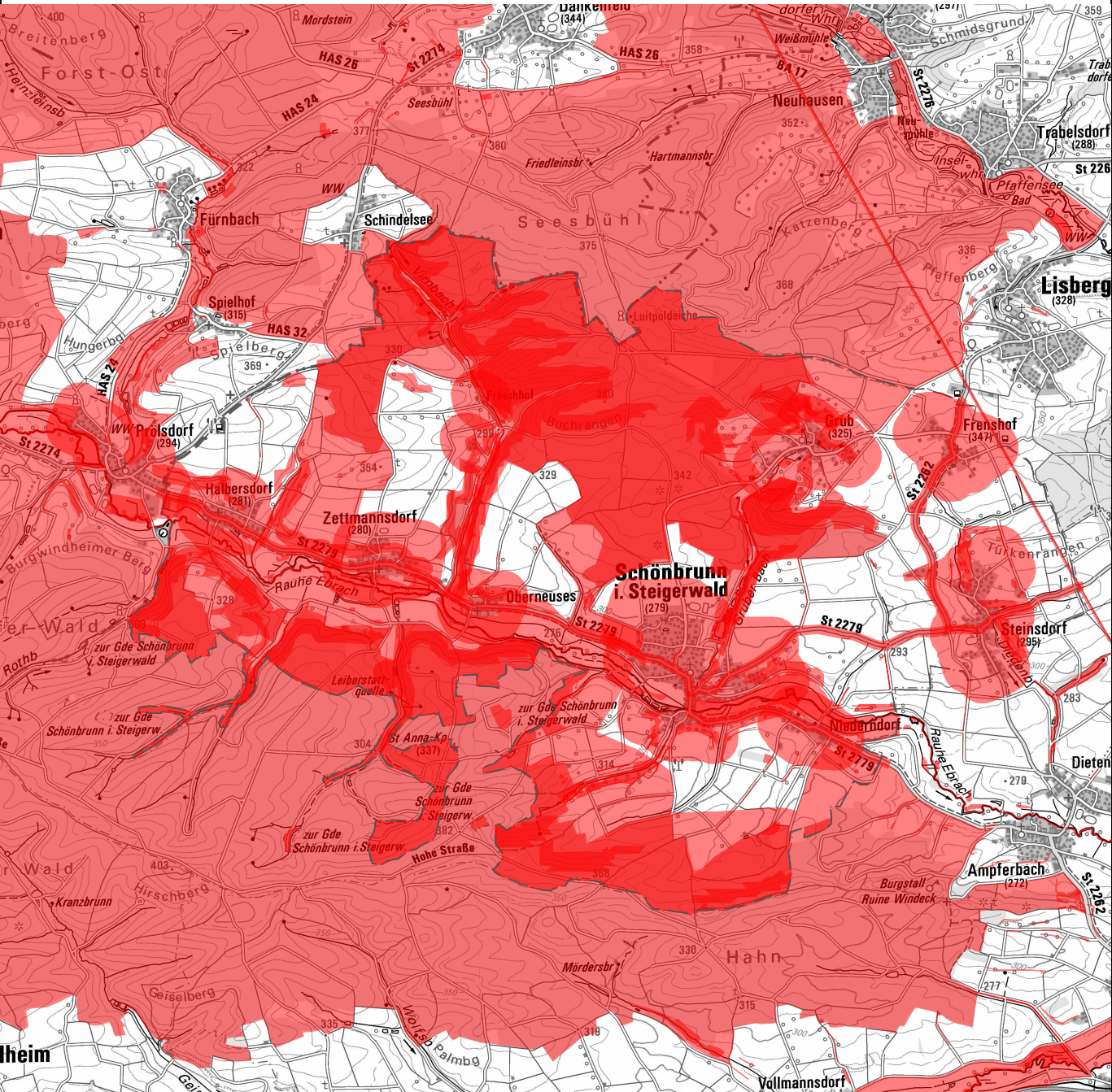
M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2022

Legende

-  Siedlungsgebiete
-  200 m Abstand zu Siedlungsgebieten
-  Straßen inkl. Anbauverbotszone
Staatsstraße 20 m
Kreisstraße 15 m
Gemeindestraße 10 m
-  Freileitung inkl. Anbauverbotszone (10 m)
-  Gemeindegrenze

	Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald Zettmannsdorfer Straße 16 96185 Schönbrunn i. Steigerwald		
Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Flächen mit Abstandsgeboten			
Format DIN A4	Bearbeiter: AS	Datum der Planfassung: 15.09.2022	Plan Nr.: TK-4
TB MARKERT Stadtplaner · Landschaftsarchitekten Part GbB Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes Pillenreuther Str. 34 90459 Nürnberg Tel. (0911) 999876-0 Fax (0911) 999876-54 info@tb-markert.de https://www.tb-markert.de			

Restriktionen



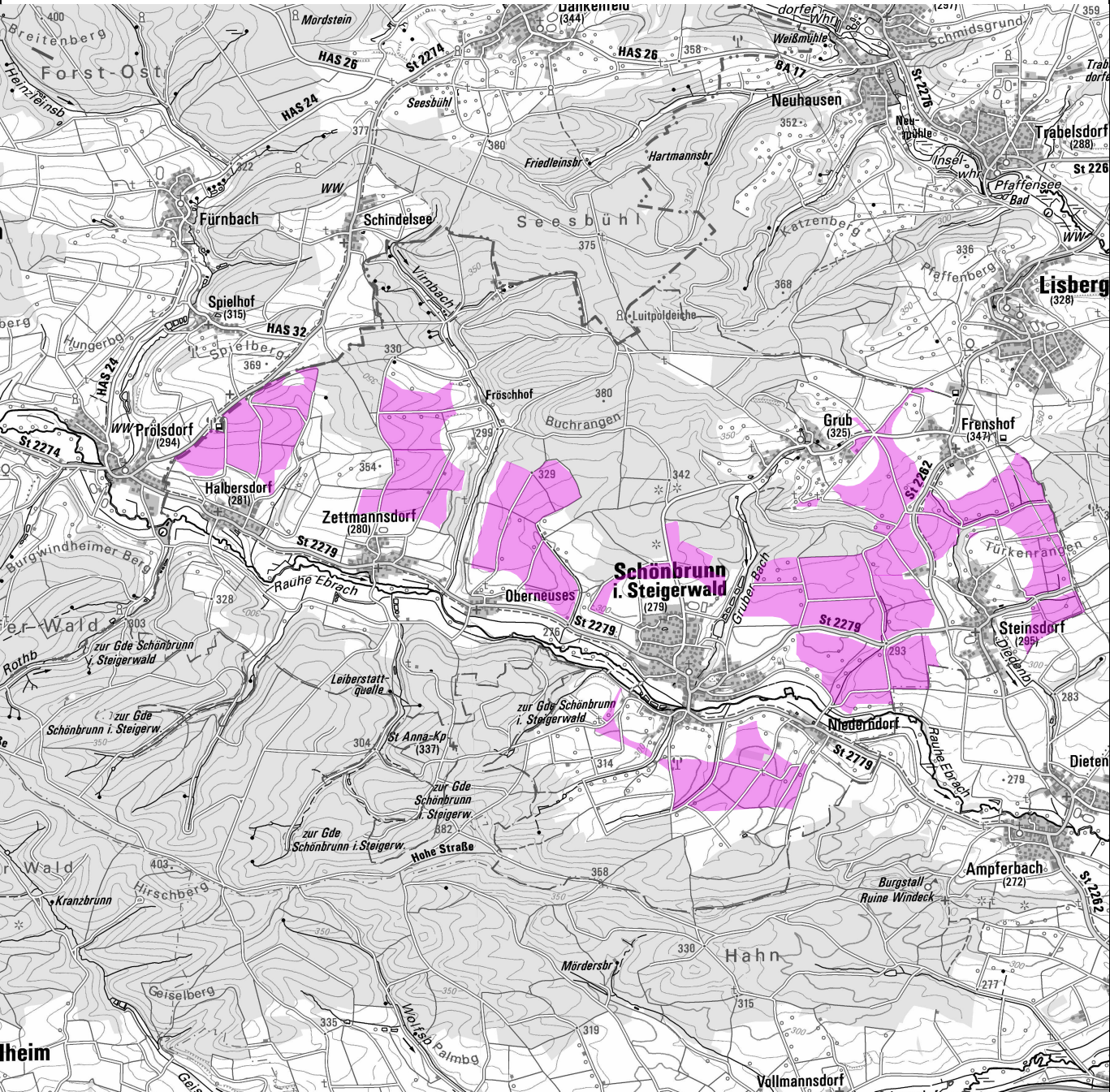
M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2022

Legende

-  Restriktionen
-  Gemeindegrenze

	Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald Zettmannsdorfer Straße 16 96185 Schönbrunn i. Steigerwald		
Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Restriktionsflächen			
Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A4	AS	15.09.2022	TK-5
TB MARKERT Stadtplaner · Landschaftsarchitekten PartG mbB Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes			
Pillenreuther Str. 34 90459 Nürnberg		Tel. (0911) 999876-0 Fax (0911) 999876-54 info@tb-markert.de https://www.tb-markert.de	

Ergebnis Potenzialflächen



M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2022

Legende

-  Potenzialflächen
-  Gemeindegrenze



Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald
Zettmannsdorfer Straße 16
96185 Schönbrunn i. Steigerwald

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Ergebnis Potenzialflächen

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A4	AS	15.09.2022	TK-6

TB | **MARKERT**
Stadtplaner • Landschaftsarchitekten

PartG mbB

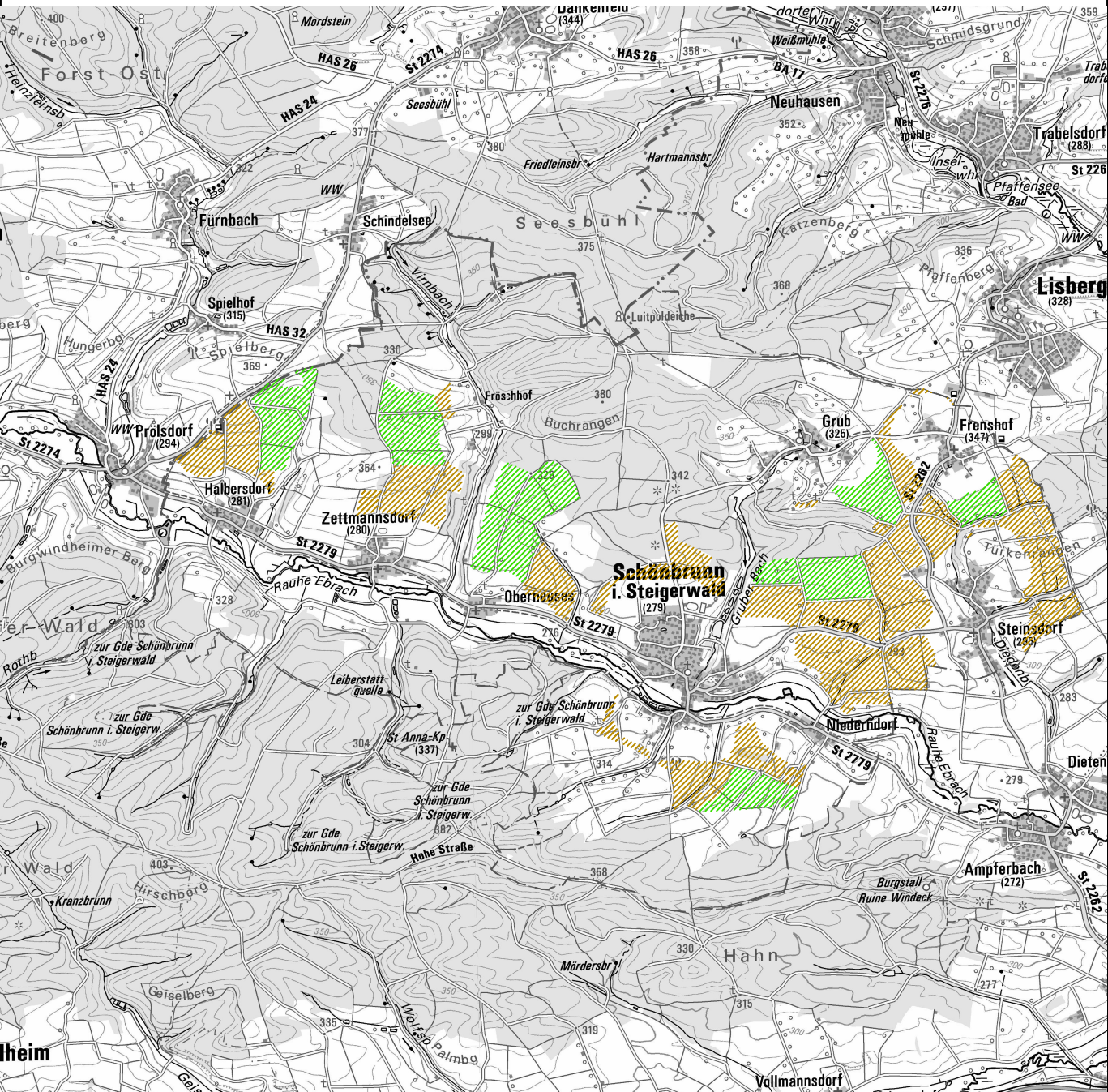
Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

Tel. (0911) 999876-0
Fax (0911) 999876-54

info@tb-markert.de
https://www.tb-markert.de

Abstufungen gemäß Beeinträchtigung Landschaftsbild

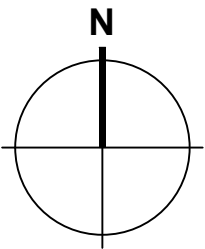
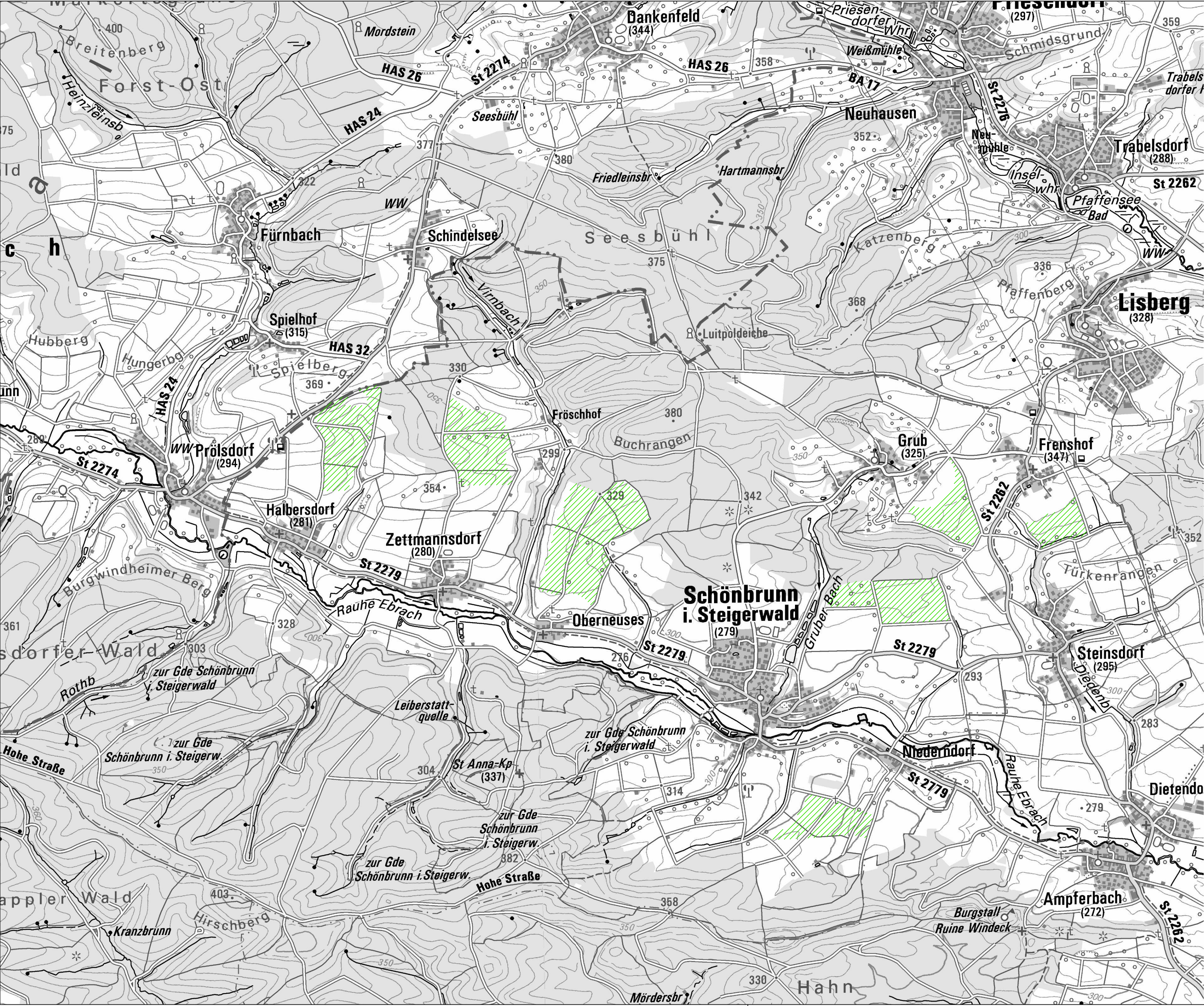


M 1:50.000, Kartengrundlage © Geobasisdaten Bay. Verm.-verwaltung 2021

Legende

-  bevorzugt geeignete Fläche
-  Fläche, in ungünstiger Lage für das Landschaftsbild
-   Gemeindegrenze

	Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald Zettmannsdorfer Straße 16 96185 Schönbrunn i. Steigerwald		
Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Eignung gemäß Beeinträchtigung Landschaftsbild			
Format DIN A4	Bearbeiter: AS	Datum der Planfassung: 15.09.2022	Plan Nr.: TK-7
TB MARKERT Stadtplaner • Landschaftsarchitekten PartG mbB Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes			
Pillenreuther Str. 34 90459 Nürnberg		Tel. (0911) 999876-0 Fax (0911) 999876-54	info@tb-markert.de https://www.tb-markert.de



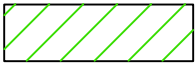
M 1:20.000

0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 m



Kartengrundlage: Geobasisdaten © Bay. Vermessungsverwaltung 2021

Legende



bevorzugt geeignete Flächen (ca. 162 ha / ca. 15 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche)



Gemeindegrenze

1053 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche (Statistik kommunal 2018)



Gemeinde Schönbrunn i. Steigerwald
Zettmannsdorfer Straße 16
96185 Schönbrunn i. Steigerwald

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung

Format	letzte Änderung:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
420*700		15.09.2022	1223-1
TB MARKERT Stadtplaner * Landschaftsarchitekt PartG mbB Peter Markert, Stadtplaner und Landschaftsarchitekt Matthias Fleischhauer, Stadtplaner Adrian Merdes, Stadtplaner Rainer Brahm, Landschaftsarchitekt		Planfassung:	
Bearbeitung: Rainer Brahm Aline Schnee		Unterschrift des Planers:	
Pillenreuther Str. 34 90459 Nürnberg Amtsgericht Nürnberg PR 286 UST-IdNr. DE315889497		Tel. (0911) 999876-0 Fax (0911) 999876-54 info@tb-markert.de https://www.tb-markert.de	
TB MARKERT Stadtplaner • Landschaftsarchitekten			