

Gemeinde

Putzbrunn

Lkr. München

Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Planung

PV Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Arnulfstraße 60, 3. OG, 80335 München
Tel. +49 (0)89 53 98 02 - 0, Fax +49 (0)89 53 28 389
pvm@pv-muenchen.de www.pv-muenchen.de

Bearbeitung

Pfannmüller, Triebel

QS: Wiß

Aktenzeichen

PUT41/1-41

Plandatum

10.02.2022



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkung	3
2.	Ziele der Planung	4
2.1	Energiebedarf und Steuerung des Flächenverbrauchs durch PV-Anlagen	4
2.2	Verträglichkeit und Lenkung auf geeignete Standorte	5
2.3	Ziele auf nachgeordneter Planungsebene.....	5
2.4	Überörtliche Ziele und Grundsätze der Landes- u. Regionalplanung als Vorgabe	5
2.5	Aktuelle Förderkulisse (Erneuerbare-Energien-Gesetz 2021)	6
3.	Untersuchungsraum	9
3.1	Gemeindegebiet	9
4.	Methodik und Vorgehensweise	9
5.	Ausschlussflächen/ ungeeignete Standorte	11
6.	Flächen mit Restriktionen/ eingeschränkt geeignete Flächen	14
7.	Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen.....	18
7.1	Geeignete Standorte	18
7.2	Geeignete Flächen, die gemäß EEG förderfähig sind	20
8.	Entwicklung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen	22
8.1	Prüfung von Standorten	22
8.2	Bearbeitungstiefe bei Bebauungsplänen auf geeigneten Flächen	22
9.	Zusammenfassung.....	25
10.	Quellenverzeichnis.....	26
11.	Anhang A: Ausschlusskriterien / ungeeignete Standorte	28
12.	Anhang B: Restriktionskriterien / eingeschränkt geeignete Standorte	30
13.	Anhang C: Karten.....	31

1. Vorbemerkung

Bundestag und Bundesrat haben eine Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes beschlossen und dabei feste Ziele für den Ausbau der Wind- und Solarenergie definiert. Bis 2030 soll der Ökostrom-Anteil auf 65 Prozent erhöht werden. Bis 2050 soll der gesamte Strom, der in Deutschland verbraucht oder erzeugt wird, treibhausgasneutral hergestellt werden. Bei der Solarenergie sollen im Jahr 2030 100 Gigawatt installiert sein, derzeit sind 52 Gigawatt im Betrieb.

Die Gemeinde Putzbrunn möchte mit der Bereitstellung von Flächen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien einen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz leisten.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen, die in das öffentliche Stromversorgungsnetz einspeisen, werden grundsätzlich nicht von den Privilegierungstatbeständen des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) erfasst. Auch eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit als sonstige Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB wird in aller Regel ausscheiden, da regelmäßig eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange vorliegen wird.

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, die im Außenbereich als selbstständige Anlagen errichtet werden sollen, erfordert daher generell eine gemeindliche Bauleitplanung.

Auf Aufstellung von Bauleitplänen besteht allerdings kein Rechtsanspruch (§ 1 Abs. 3 Satz 2 BauGB) durch den Grundstückseigentümer. Es obliegt daher in jedem Einzelfall der Entscheidung, der für die Planung zuständigen Kommune, ein entsprechendes Verfahren einzuleiten oder nicht.

In der Praxis geschieht dies auf Anfrage eines Investors bzw. Grundstückseigentümers. Die Gemeinde ist aber an dessen Standortvorgaben nicht gebunden und sollte den Interessen des Betreibers stets gesamtheitliche Interessen gegenüberstellen. Im Bauleitplanverfahren ist stets eine Alternativenprüfung sinnvoll.

Es empfiehlt sich hierfür eine gebietsweite Untersuchung und die Erarbeitung eines städtebaulichen Entwicklungskonzepts für Freiflächen-Photovoltaikanlagen, welches dann im Gemeinderat beschlossen wird. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB sind diese bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen und ermöglicht somit eine gesamtgemeindliche Steuerung.

Auf Basis der vorliegenden Standortuntersuchung kann der Gemeinderat bei Anträgen fundierte Entscheidungen über die Einleitung von Bauleitplanverfahren treffen, um die rechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf geeigneten Standorten zu schaffen.

2. Ziele der Planung

Die Gemeinde Putzbrunn möchte die Nutzung erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet vorantreiben und sieht in der Nutzung von Sonnenenergie durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen ein hohes Potenzial bei der Umsetzung der Energiewende. Im Ortsleitbild der Gemeinde ist das Ziel formuliert, bis 2030 mind. 50 % des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energie zu decken. Gleichzeitig soll der Energieverbrauch von 2008 um 40 % gesenkt werden.

Im Gemeindegebiet gibt es bereits zahlreiche Photovoltaikanlagen auf Dachflächen. Die meisten befindet sich auf öffentlichen Gebäuden, wie dem Rathaus oder der Grundschule, und auf den Gebäuden im Gewerbegebiet Putzbrunn Ost. Durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen nun weitere erneuerbare Energien in Form der Photovoltaik im Gemeindegebiet ermöglicht werden.

Der Gemeinde lagen zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits Anfragen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen vor. Diese Standorte wurden im Rahmen des Standortkonzepts ebenfalls betrachtet und auf ihre Eignung hin geprüft.

2.1 Energiebedarf und Steuerung des Flächenverbrauchs durch PV-Anlagen

Nach Angaben der Gemeinde lag der Energieverbrauch in der Gemeinde Putzbrunn 2018 und 2019 bei ca. 31 Mio. kWh. 2020 ging der Energieverbrauch zurück und lag nur bei ca. 30 Mio. kWh. 2020 wurden ca. 7 % des Energiebedarfes der Gemeinde Putzbrunn (ca. 2 Mio. kWh) aus regenerativen Energiequellen gedeckt.

Das Ortsleitbild von Putzbrunn sieht vor, bis 2030 mind. 50 % des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien zu decken. Gleichzeitig soll der Energiebedarf von 2008 um 40 % gesenkt werden.

Im Energieatlas Bayern findet man Daten zu Energieerzeugung und Flächenbedarf einer durchschnittlichen Freiflächen-Photovoltaikanlage. Dabei wird von einem Neubau bei optimaler Ausrichtung (30° Neigung, Südausrichtung ohne Schattenwurf) ausgegangen (https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/daten.html).

Freiflächenanlage	
Installierte Leistung	3.000 kW _p
Strommenge (pro Jahr)	3,3 Mio. kWh
Flächenbedarf	6 ha
Investitionskosten	2,1 Mio. € (700 € / kW _p)
Betriebskosten	21.000 €
Stromgestehungskosten	5 ct / kWh
Energetische Amortisation	2,7 Jahre

(Quellen: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE 2018 und 2019, Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Legt man diese Daten zugrunde, beträgt der theoretische Flächenbedarf fast 24 ha, um das Ziel des Ortsleitbildes, den Energiebedarf zu 50%¹ mit erneuerbaren Energien zu decken, bis 2030 erreichen zu können.

2.2 Verträglichkeit und Lenkung auf geeignete Standorte

Ziel des Konzepts ist es, die flächenintensiven Nutzungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen so zu steuern, dass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen als landschaftsfremde Objekte im Außenbereich erfolgen, möglichst zu vermeiden bzw. zu minimieren und den Verbrauch wertvoller landwirtschaftlicher Nutzfläche möglichst zu reduzieren². Daneben bedeutet eine gute Einbindung in die Landschaft ebenfalls die Vermeidung von Eingriffen in das Landschaftsbild und damit die Möglichkeit einer Verringerung des Ausgleichsbedarfs.

Um immissionsschutzrechtlichen Belangen (Lärmschutz, Schutz vor Blendung) Vorsorge zu tragen, sollen künftige Freiflächen-Photovoltaikanlagen 100 m Abstand zu Wohnbebauung einhalten.

Damit eine konzentrierende und landschaftsschonende Wirkung erzielt wird, sollen künftige Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine Fläche von mindestens 10.000 qm (1 ha) aufweisen. Der Weg zur Energieautarkie soll möglichst nicht mittels vieler in der Landschaft verstreuter Kleinstanlagen bestritten werden, sondern eher durch wenige große zusammenhängende Anlagen.

2.3 Ziele auf nachgeordneter Planungsebene

Das vorliegende Standortkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen dient dazu, ungeeignete Flächen auszuschließen und geeignete Flächen im Gemeindegebiet zu lokalisieren. Anhand einheitlicher Beurteilungskriterien sollen auf dieser Grundlage die Anträge im Einzelfall geprüft werden. Die anzuwendenden Kriterien berücksichtigen neben wesentlichen Ausschlussgründen auch diejenigen Aspekte, welche die Errichtung einer Anlage begünstigen können.

Mit Beschluss im Gemeinderat liegt dann eine informelle Planung im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB vor, die bei der nachfolgenden Bauleitplanung zu berücksichtigen ist.

2.4 Überörtliche Ziele und Grundsätze der Landes- u. Regionalplanung als Vorgabe

Das **Landesentwicklungsprogramm Bayern** mit Stand vom 01.09.2013 und die Teilfortschreibungen mit Stand vom 01.03.2018 und 01.01.2020 nennen folgende Ziele und Grundsätze mit Bezug auf Freiflächen-Photovoltaikanlagen:

1.3.1 Klimaschutz

(G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch

- die Reduzierung des Energieverbrauchs mittels einer integrierten Siedlungs- und Verkehrsentwicklung,
- **die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien** sowie

¹ 50 % des bisherigen Energieverbrauchs von 30 Mio. kWh = 15 Mio. kWh;
15 Mio. kWh - 2 Mio. kWh = 13 Mio kWh; rechnerisch fast 25 ha erforderlich.

² Das Aussparen von Teilflächen von der Überbauung und die Erhaltung wertvoller Landschaftsstrukturen und Ackerflächen ist bei einer flächenintensiven Nutzung wie den Freiflächen-Photovoltaikanlagen ein ganz wesentlicher Aspekt.

- den Erhalt und die Schaffung natürlicher Speichermöglichkeiten für Kohlendioxid und andere Treibhausgase.

6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung

(G) Die Energieversorgung soll durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur weiterhin sichergestellt werden. Hierzu gehören insbesondere

- Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung,
- Energienetze sowie
- Energiespeicher.

6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien

(Z) Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

6.2.3 Photovoltaik

(G) In den Regionalplänen können Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen festgelegt werden.

(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.

Der **Regionalplan für die Region München** (14), in Kraft getreten am 01.04.2019 (Gesamtfortschreibung) nennt folgende Ziele und Grundsätze mit Bezug auf das Vorhaben:

B IV 7 Energieversorgung

(G 7.1) Die Energieerzeugung soll langfristig finanziell tragfähig, sicher, umwelt- und klimaverträglich und für die Verbraucher günstig sein (RP BIV G 7.1).

(G 7.2) Energieerzeugung und Energieverbrauch sollen räumlich zusammengeführt werden.

(G 7.3).Die regionale Energieerzeugung soll regenerativ erfolgen. Hierzu bedarf es der interkommunalen Zusammenarbeit.

(G 7.4).Die Gewinnung von Sonnenenergie (Strom und Wärme) soll vorrangig auf Dach- und Fassadenflächen von Gebäuden, auf bereits versiegelten Flächen und im räumlichen Zusammenhang mit Infrastruktur erfolgen.

Fazit: Bevorzugt sollen vorbelastete Standorte, bereits versiegelte Flächen und Flächen im räumlichen Zusammenhang mit Infrastruktur als Standorte für Freiflächen-Photovoltaikanlagen entwickelt werden.

2.5 Aktuelle Förderkulisse (Erneuerbare-Energien-Gesetz 2021)

Für den Strom von Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 750 Kilowatt peak (kWp) erhält der Betreiber nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) eine feste Vergütung. Im Gegensatz dazu muss der Betreiber einer Anlage mit einer installierten Leistung von mehr als 750 Kilowatt peak an einem Ausschreibungsverfahren nach derzeitigem EEG teilnehmen (und darf den Strom nicht für den Eigenbedarf nutzen). Bei diesem Ausschreibungsverfahren wird die Förderhöhe für die Anlagen in einem Wettbewerb ermittelt. Die Ausschreibungsvolumina (Megawatt zu installierender Leistung) und Ausschreibungstermine regelt das EEG.

Gebote bei Ausschreibungen für Freiflächen-Solaranlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 750 Kilowatt peak dürfen nur für Anlagen abgegeben werden, die errichtet werden sollen auf einer Fläche:

- a. *die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans bereits versiegelt war,*
- b. *die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans eine Konversionsfläche aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbau-licher oder militärischer Nutzung war,*
- c. *die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans längs von Autobahnen oder Schienenwegen lag, wenn die Freiflächenanlage in einer Entfernung von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, errichtet werden und innerhalb dieser Entfernung ein längs zur Fahrbahn gelegener und mindestens 15 Meter breiter Korridor freigehalten werden soll,*
- d. *die sich im Bereich eines beschlossenen Bebauungsplans nach § 30 des Baugesetzbuchs befindet, der vor dem 1. September 2003 aufgestellt und später nicht mit dem Zweck geändert worden ist, eine Solaranlage zu errichten,*
- e. *die in einem beschlossenen Bebauungsplan vor dem 1. Januar 2010 als Gewerbe- oder Industriegebiet im Sinn des § 8 oder § 9 der Baunutzungsverordnung ausgewiesen worden ist, auch wenn die Festsetzung nach dem 1. Januar 2010 zumindest auch mit dem Zweck geändert worden ist, eine Solaranlage zu errichten,*
- f. *für die ein Verfahren nach § 38 Satz 1 des Baugesetzbuchs durchgeführt worden ist,*
- g. *die im Eigentum des Bundes oder der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben stand oder steht und nach dem 31. Dezember 2013 von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben verwaltet und für die Entwicklung von Solaranlagen auf ihrer Internetseite veröffentlicht worden ist,*
- h. *deren Flurstücke zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans als Ackerland genutzt worden sind und in einem benachteiligten Gebiet lagen und die nicht unter eine der in Buchstabe a bis g genannten Flächen fällt oder*
- i. *deren Flurstücke zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans als Grünland genutzt worden sind und in einem benachteiligten Gebiet lagen und die nicht unter eine der in Buchstabe a bis g genannten Flächen fällt.*

Aber auch Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 750 Kilowatt peak (kWp) sind an diese Standortkulisse gebunden, um von der EEG-Umlage (Förderung) profitieren zu können.

Folgende Abbildung aus dem Energieatlas von Bayern (https://www.energieatlas.bayern.de/file/pdf/2832/Tabelle_PV_foerderung.pdf) gibt einen Überblick über Anlagentypen, -größen und Förderkategorie:

Art	Standort der Errichtung	Nennleistung	Förderung nach EEG ohne Teilnahme an Ausschreibungen		Fall c: Teilnahme an EEG-Ausschreibungen möglich, bei Zuschlag Förderung	Keine Förderung nach EEG
			Fall a: Strom wird direkt abgenommen	Fall b: Strom muss selber vermarktet werden		
PV auf, an oder in einem Gebäude	- Wohngebäude - Gewerbe- und Industriegebäude - Lärmschutzwände	bis 100 kW _p	✓			
		größer 100 bis 300 kW _p		✓	✓	
		größer 300 bis 750 kW _p		✓ ¹	✓	
		größer 750 bis 20 MW _p			✓	
		größer 20 MW _p				✓

PV auf sonstigen baulichen Anlagen + Freiflächen-PV	- sonstige bauliche Anlagen, die weder Gebäude noch Lärmschutzwände sind (z. B. Deponien) - versiegelte Flächen - bisher wirtschaftlich, verkehrlich, wohnungsbaulich oder militärisch genutzte Konversionsflächen, auf denen der ökologische Wert schwerwiegend beeinträchtigt ist - Acker- und Grünlandflächen innerhalb eines 200 Meter breiten Streifens entlang von Autobahnen und Schienenwegen - Flächen, für die ein vor dem 1.9.2003 aufgestellter Bebauungsplan eine Solaranlage vorsieht - Flächen, die in einem vor dem 1.1.2010 aufgestellten Bebauungsplan als Gewerbe- oder Industriegebiet ausgewiesen worden sind - Flächen, für die ein Verfahren nach § 38 BauGB durchgeführt worden ist	bis 100 kW _p	✓			
		größer 100 bis 750 kW _p		✓		
		größer 750 bis 20 MW _p			✓	
		größer 20 MW _p				✓
	Acker- oder Grünlandflächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten²	bis 750 kW _p				✓
		größer 750 bis 20 MW _p			✓ ³	
		größer 20 MW _p				✓

¹ Eine Förderung ist nur für maximal 50 % der erzeugten Strommenge möglich. Die übrige Strommenge muss vom Anlagenbetreiber selbst verbraucht oder ohne zusätzliche Förderung direkt vermarktet werden.

² Mehr dazu lesen Sie auf der Seite [PV-Freiflächenförderung auf landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten](#) im Energie-Atlas Bayern.

³ Die Teilnahme wird ermöglicht durch die bayerische „Verordnung über Gebote für Photovoltaik-Freiflächenanlagen“.

Stand: 26.03.2021

Bearbeitung: Bayerisches Landesamt für Umwelt – Ökoenergie-Institut Bayern

3. Untersuchungsraum

3.1 Gemeindegebiet

Das vorliegende Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen untersucht das gesamte Gemeindegebiet.

Aufgrund der Entwicklung der Modulpreise ist in einigen Jahren mit dem Erreichen der Rentabilität von Photovoltaikanlagen auch ohne die Vergütung durch das EEG zu rechnen. Standorte, die außerhalb der genannten förderungswürdigen Flächenkategorien liegen, könnten dann für Investoren interessant werden. Diese Untersuchung soll daher unabhängig von den Vergütungskriterien des EEG diejenigen Aspekte der Standortwahl aufzeigen, die sowohl aus naturschutzfachlicher Sicht als auch im Hinblick auf landschaftsplanerische und landwirtschaftliche Gesichtspunkte als optimal angesehen werden.

Darüber hinaus werden derzeit neue Anlagentypen erprobt, die weniger Konflikte mit bestehenden Landnutzungen aufwerfen. Innovative und hybride PV-Konzepte wie Agri-PV-Anlagen, die eine Doppelnutzung von Ackerflächen ermöglichen, oder Floating-PV-Anlagen, die eine energetische Nutzung von großen Wasserflächen ermöglichen, werden derzeit erprobt.

Die entsprechenden Anlagen lindern Flächenkonflikte und berücksichtigen die Belange des Naturschutzes. Damit wird perspektivisch der Druck bezüglich der Flächenkonkurrenz für die Freiflächen-Photovoltaik gesenkt und das Potenzial für den PV-Ausbau erweitert.

Im Gemeindegebiet von Putzbrunn gibt es keine Konversionsflächen. Innerhalb der Förderkulisse des EEG liegen Standorte im Bereich eines Korridors von 200 m entlang der Bundesautobahnen A99, die das Gemeindegebiet im Südosten durchquert.

4. Methodik und Vorgehensweise

Anhand nachvollziehbarer Kriterienkataloge werden Vorgaben zur Ermittlung potenziell geeigneter Flächen durch eine mehrstufige Vorgehensweise gemacht. Die Ermittlung erfolgt mithilfe einer GIS basierter Analyse. Die dabei verwendeten Datengrundlagen finden sich im Quellenverzeichnis.

In einem **ersten Schritt** werden die **Ausschlussflächen** ermittelt, in denen die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht möglich ist.

Die ist beispielsweise bei Waldflächen, bestehende Siedlungsflächen (inkl. Verkehrsflächen) und gesetzlich geschützte Biotopen der Fall.

Zu Wald und Siedlungsflächen ist zudem ein zusätzlicher Abstand als Puffer einzuhalten. Bei Waldflächen wurde ein Puffer von 50 m und bei Siedlungen vom 100 m während bei den Verkehrsflächen die jeweiligen Anbauverbotszonen gewählt wurden.

In einem **zweiten Schritt** werden die Bereiche ermittelt, in denen **Restriktionen** vorhanden sind und die sich daher nur bedingt für die Photovoltaik eignen.

Im Gemeindegebiete von Putzbrunn bilden die größten Restriktionen das landschaftliche Vorbehaltsgebiet und der regionale Grünzug. Bei beiden Gebietskategorien ist u.a. der Schutz des Landschaftsbildes ein Ausweisungsgrund. Diese Flächenkategorien

werden daher, wenn im Übrigen ausreichend Flächen zur Errichtung von PV-Anlagen verbleiben, ausgeschlossen.

Mit dem Ausscheiden derartiger Flächen können diejenigen Standorte ermittelt werden, die für Freiflächen-Photovoltaikanlagen grundsätzlich geeignet sind (Potenzialflächen).

In einem **dritten Schritt** wurden bei den verbleibenden Potenzialflächen diejenigen Flächen herausgenommen, die eine geringe Größe als 1 ha aufwiesen.

Durch eine schrittweise Überlagerung der verschiedenen Kriterien ergeben sich die im Plangebiet potenziell geeignete Flächen. Ein besonderer Wert liegt hierbei in der Transparenz der Vorgehensweise. Durch die Darstellung der Zwischenstufen in Karten kann eine hohe Nachvollziehbarkeit erreicht werden.

Weitere Aspekte bei der Standortwahl

Die Auswahl eines Standorts erfolgt von Seiten des Antragsstellers zunächst nach wirtschaftlichen Aspekten. Vorrangige Kriterien sind dabei die Wahl einer vergütungsfähigen Fläche sowie der Abstand zum Einspeisepunkt.

Globalstrahlung und Sonnenscheindauer:

Die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaik-Anlage an einem ausgewählten Standort beruht auf der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer. Hierzu stehen langjährige Daten zur Verfügung, die bayernweit ortsgenau im Energie-Atlas Bayern (www.energieatlas.bayern.de) recherchiert werden können.

Die Datengrundlage hierfür liefert der Bayerische Solaratlas des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie.

Die mittleren Jahreswerte für die Globalstrahlung liegen im Gemeindegebiet von Putzbrunn bei 1165 bis 1179 kWh/m², und sind damit im bayernweiten Vergleich überdurchschnittlich hoch. Als Eignungskriterien zur Unterscheidung von geeigneteren und weniger geeigneten Flächen wird die Globalstrahlung nicht verwendet, da sie im Gemeindegebiet relativ gleichmäßig ist.

Netzanbindung:

Bei Freiflächenanlagen ermittelt der Netzbetreiber im Zuge der Netzverträglichkeitsprüfung den günstigsten Einspeisepunkt zu dem von der Solaranlage dann Solarkabel gelegt werden müssen. Die Kosten für den Anschluss an den nächstgelegenen Einspeisepunkt trägt der Anlagenbetreiber.

Dabei muss auch berücksichtigt werden, dass das Kabel möglicherweise nicht auf dem kürzesten Weg verlegt werden kann, weil zum Beispiel der Grundstückseigner die Zustimmung nicht erteilt oder Gründe des Naturschutzes einen Eingriff in den Boden nicht zulassen. Erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Herstellung der Netzanbindung sind zu vermeiden.

Laut Auskunft der Gemeinde sind Anschlusspunkte im Gemeindegebiet und in den angrenzenden Gemeinden verfügbar. Daher sind keine Anschlussprobleme zu erwarten.

5. Ausschlussflächen/ ungeeignete Standorte

Ausschlussflächen ergeben sich aufgrund vorhandener Nutzungen, die nicht vereinbar sind mit der Nutzung einer Fläche als Freiflächen-Photovoltaikanlage, wie beispielsweise anderweitig bebaute Flächen, Wälder (Schatten), Gewässer, besonders wertvolle Böden oder ungünstige Geländeneigungen, des Weiteren aufgrund landes- und regionalplanerischer Vorgaben, aus Gründen einer Unverträglichkeit mit dem Landschaftsbild, der Erholungsnutzung und dem Denkmalschutz oder wegen Schutzgebietsverordnungen und einer höheren Bedeutung für den Naturschutz sowie Flächen mit konkurrierender Nutzungseignung

Im Gemeindegebiet von Putzbrunn gibt es folgende Ausschlussflächen geordnet nach Schutzgütern (Quellen siehe Punkt 11):

Wald und Klima

- Wälder und Waldränder

Naturschutz und Artenschutz

- gesetzlich geschützte Biotope, amtlich kartierte Biotope
- rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzflächen

sonstige konkurrierende Nutzungen

- potenzielle Siedlungserweiterungsflächen
- Grünflächen gemäß Flächennutzungsplan (z.B. Sportanlagen)

Schutzgut Mensch

- Abstände zwischen bewohnten Gebieten und Freiflächen-Photovoltaikanlagen von mindestens 100 m aus immissionsschutzrechtlichen Gründen der Vorsorge (Lärm, Blendung)

Erläuterung ausgewählter Einzelkriterien

Im Folgenden werden Kriterien erläutert, die räumlich schwer zu verorten sind und/oder aufgrund der spezifischen Verhältnisse im Gemeindegebiet einer differenzierten Betrachtung bedürfen.

Abstand Freiflächen-PV-Anlagen von 50 m zum Wald

Zur Vermeidung von Verschattung und Beschädigung der Anlagen durch Windwurf, wird zu Wäldern ein Puffer von 50 m eingehalten.

Abstand Freiflächen-PV-Anlagen von 100 m zu bewohnten Gebieten

Aus Gründen des Lärmschutzes

Schallemissionen entstehen zum einen während der Bauzeit der Photovoltaikanlage durch die eingesetzten Baumaschinen. Im bestimmungsgemäßen Betrieb einer Photo-

voltaikanlage sind Wechselrichter und Trafo die Hauptgeräuschquellen. Fachmännisch montierte Photovoltaikanlagen sollten auch keine Klappergeräusche bei Windeinwirkung verursachen.

Anhand der vom LfU ermittelten Schallleistungspegel ergibt sich, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein reines Wohngebiet von 50 dB(A) am Tag sicher unterschritten wird. Einzelfallbezogen kann eine größere Entfernung zu schützenswerten Immissionsorten erforderlich sein, zum Beispiel dann, wenn die Summenwirkung mit anderen Anlagen zu berücksichtigen ist.

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans sollte regelmäßig ein schalltechnisches Gutachten vorgelegt werden. Wird die Photovoltaikanlage nachträglich errichtet, empfiehlt sich eine Begutachtung bei Abständen von weniger als 100 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung.

Wechselrichter und Trafo sind entsprechend der Sonneneinstrahlung mehr oder weniger aktiv, was sich auch auf die Geräuschemissionen auswirkt. Vor allem in den Wintermonaten ab 16 Uhr und nachts sind sie nicht mehr im Betrieb.

Im Praxis-Leitfaden werden folgende Mindestabstände zur Gewährleistung eines ausreichenden Lärmschutzes gegenüber Siedlungsflächen genannt:

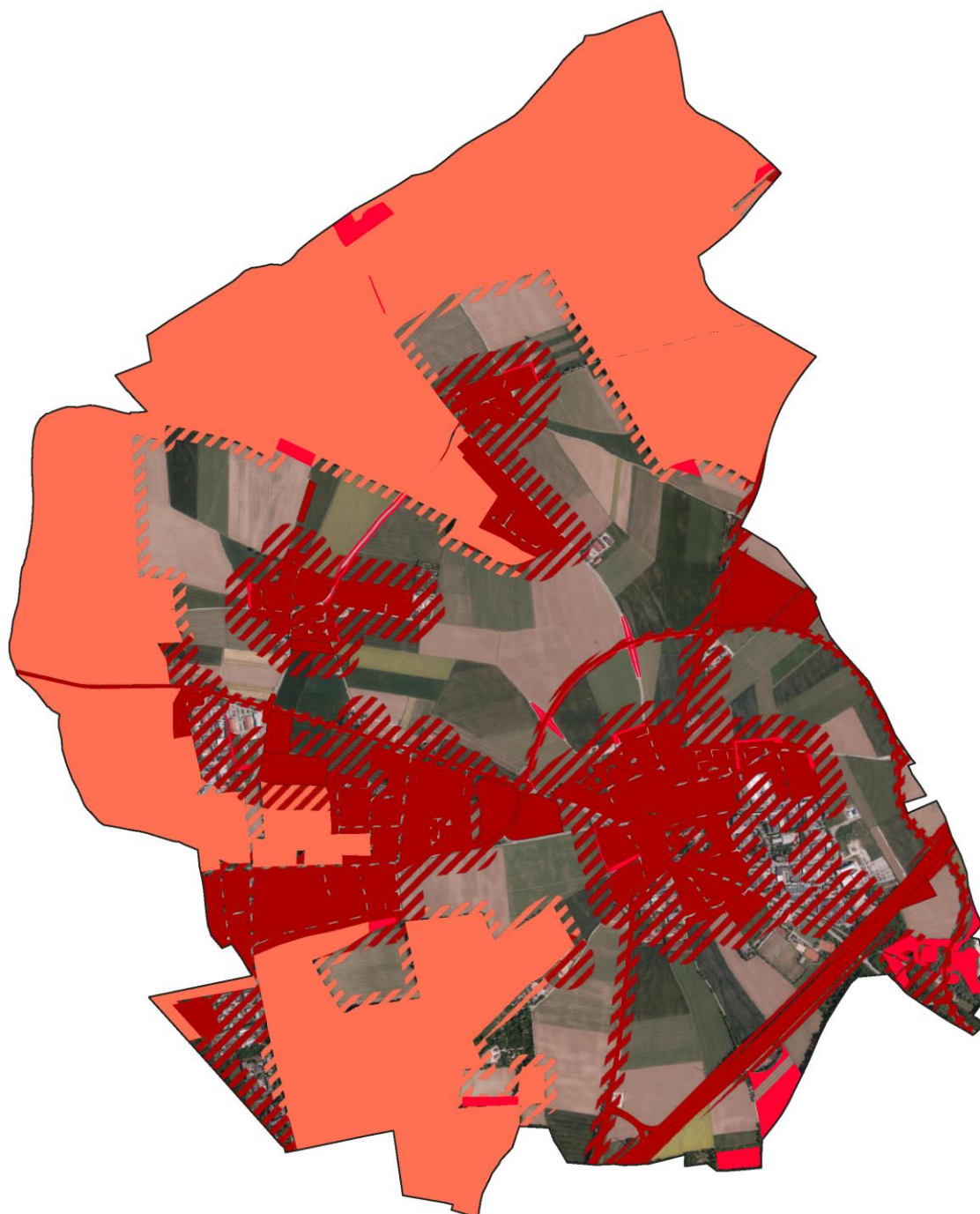
- zu Wohnbebauung (W und M) 100 m

Neben den Siedlungsgebieten sind auch Wohnbebauungen im Außenbereich zu berücksichtigen.

Verminderung und Vermeidung von Blendwirkung durch Reflexionen

Ausreichender Abstand zur Wohnbebauung (bei Photovoltaikanlagen, die über ausgehnt lange Reihen von Photovoltaikmodulen verfügen, mindestens 100 m).

Aus Gründen der Vorsorge und der Verbesserung der Akzeptanz sollen generell Abstände von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu bewohnten Gebieten von 100 m eingehalten werden. Immissionsschutzrechtliche Untersuchungen dürften sich somit auf nachgeordneter Planungsebene erübrigen.

**Ausschlusskriterien**

-  Wald
-  Puffer Wald 50m
-  Ausgleichsflächen und Biotope
-  Siedlungs- und Verkehrsflächen
mit geplanter Siedlungserweiterung
-  Puffer Siedlung und Verkehr

Karte 1: Ausschlusskriterien; ohne Maßstab

6. Flächen mit Restriktionen/ eingeschränkt geeignete Flächen

Restriktionsflächen ergeben sich aufgrund konkurrierender Nutzungen und Planungen zur Freiflächen-Photovoltaik oder einer anderweitigen Bedeutung der Fläche, wie z.B. durch Grundsätze der Landes- und Regionalplanung.

In einem zweiten Schritt werden Bereiche ermittelt, in denen Restriktionen vorhanden sind und die sich daher nur bedingt für die Photovoltaik eignen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um landschaftliche Vorbehaltsgebiete oder Flächen mit konkurrierenden Nutzungen der Wasserwirtschaft sowie Flächen mit Bedeutung für den Naturschutz und den Bodenschutz.

Diese Flächen mit Restriktionen würden nur dann einer näheren Prüfung unterzogen, wenn **keinerlei andere Flächen zur Verfügung stünden**.

Im Gemeindegebiet von Putzbrunn gibt es folgende Flächen mit Restriktionen geordnet nach Schutzgütern:

Regionalplanerische Vorgaben

- Regionaler Grünzug
- Landschaftliches Vorbehaltsgebiet

Schutzgut Wasser, Klima und Luft

- Wasserschutzgebiete Zone III

Schutzgut Landschaftsbild, Freiraum, Erholung

- Flächen für Erholung gemäß LEK

Erläuterung ausgewählter Einzelkriterien

Im Folgenden werden Kriterien erläutert, die räumlich schwer zu verorten sind und/oder aufgrund der spezifischen Verhältnisse im Gemeindegebiet einer differenzierten Betrachtung bedürfen.

Regionaler Grünzug gemäß Regionalplan

Regionale Grünzüge werden gemäß Praxis-Leitfaden des LfU als Restriktionskriterium gelistet, da ohne eine detaillierte Betrachtung nicht ausgeschlossen werden kann, dass einzelne Vorhaben für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen verträglich sind mit den Funktionen des Regionalen Grünzuges. Standorte innerhalb des Regionalen Grünzuges sind folglich bedingt geeignet für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, wenn nicht ein Ausschluss durch andere Kriterien erfolgt.

Regionale Grünzüge erfüllen folgende Funktionen:

- Verbesserung des Bioklimas und Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches
- Gliederung der Siedlungsräume
- Erholungsvorsorge in Siedlungsgebieten und siedlungsnahen Bereichen.

Im Gemeindegebiet von Putzbrunn liegt der Regionale Grünzug 11 „Höhenkirchneer Forst/Truderer Wald“. Der Regionale Grünzug hat folgende Funktionen:

- Frischluftproduktions- bzw. Kaltluftentstehungsgebiete (z.B: Hofoldingener Forst, Höhenkirchener Forst)
- Frischlufttransportfunktion des hier weit in den dicht besiedelten Kernbereich des Oberzentrums München hineinreichenden regionalen Grünzugs (bessere Durchlüftung, Verbesserung der bioklimatischen Situation der direkt angrenzenden Siedlungsschwerpunkte und der angrenzenden Siedlungsbereiche des Oberzentrums München)
- Ausweisung großer Waldbereiche als Bannwald sowie Darstellung gemäß Waldfunktionsplan als Wald mit besonderer Bedeutung für Erholung, Klimaschutz und Landschaftsbild
- Erholungsvorsorge der zum Großteil verdichteten Siedlungsbereiche (Zahlreiche Wander- und Radwege)
- Großräumige Siedlungsgliederung i.S. einer Freiraumsicherung zwischen den Entwicklungsachsen.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet gemäß Regionalplan

Im Gemeindegebiet Putzbrunn liegt das Landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Großflächige Waldgebiete der Schotterebene südöstlich von München mit Übergang zur Jungmoräne“.

„Das großflächige Waldgebiet südöstlich von München erstreckt sich bis zur Endmoräne des Inn-Chiemsee-Hügellandes und stellt sich als geschlossenes Waldgebiet dar, welches von Rodunginseln und linienhaften Infrastruktureinrichtungen wie der A99 und A8 unterbrochen wird. Das Gebiet hat überragende Bedeutung als Frischluftentstehungsgebiet und als Erholungsgebiet für die Stadt München und die bevölkerungsreichen Umlandgemeinden. Daher bedarf es der Sicherung der naturnahen Erholungs- und der klimatischen Funktion“.

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete werden wie die Regionalen Grünzüge, gemäß Praxis-Leitfaden des LfU als Restriktionskriterium gelistet, da ohne eine detaillierte Betrachtung nicht ausgeschlossen werden kann, dass einzelne Vorhaben für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen verträglich sind mit den Funktionen. Standorte innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets sind folglich bedingt geeignet für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, wenn nicht ein Ausschluss durch andere Kriterien erfolgt. Sie stehen der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht per se entgegen.

Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete als Standorte für Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind immer im Einzelfall zu bewerten. Der Schutzzweck des Gebietes muss gesichert bleiben. Ausgeschlossen sind der Fassungsbereich (Zone I) und innerhalb der engeren Schutzzone (Zone II) Flächen innerhalb eines Radius von 100 Metern zur Fassung (siehe Punkt 6 „Ausschlussflächen“).

In der weiteren Schutzzone (Zonen III A, III B) sind Photovoltaikanlagen in der Regel unter bestimmten Maßgaben möglich. So ist beim Bau wie auch beim Rückbau darauf zu achten, großflächigen Bodenabtrag und eine tiefe Lockerung der Deckschicht zu

vermeiden, notwendige Auffüllungen sind nur mit unbelastetem natürlichem Bodenmaterial zulässig. Wartungsarbeiten an Fahrzeugen sowie Betankungen sind nur außerhalb des Schutzgebietes möglich. Es sind Trockentransformatoren oder esterbefüllte Öltransformatoren mit Auffangwanne einzusetzen. Auch für die Kabelverlegung gelten spezielle Anforderungen.

Es wird auf das Merkblatt Nr. 1.2/9 „Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten“ des Landesamts für Umwelt (LFU) hingewiesen.

Flächen für Erholung (LEK14)

Das Landschaftsentwicklungskonzept Region München (LEK14) vom Dezember 2007 nennt folgende Ziele für die Landschafts- und naturbezogene Erholungsnutzung.

Erhaltung und Entwicklung von Erholungsräumen mit sonstiger Bedeutung (6.6.2.2 E2.2).

Maßnahmen

- Gezielte Verbesserung des Angebots des öffentlichen Personennahverkehrs
- Verbesserung der Erschließung für Fußgänger und Radfahrer durch den Ausbau von Wander- und Radwegen und Anbindung an Haltepunkte des ÖPNV
- Lenkung der Besucherströme durch gezielte Information und Angebote
- Ausbau von Informations- und Themenpfaden.

Geschlossene, unzerschnittene Waldgebiete und Kulturlandschaftsräumen sollen erhalten bleiben und durch einer Förderung der Strukturvielfalt der Erlebniswert erhöht werden. Den Aufforstungen und Wiederbewaldungstendenzen in Offenlandflächen, z.B. infolge Verbrachung und Verbuschung soll entgegengewirkt werden, wenn Landschaftsbild- und Erleben beeinträchtigt werden (z.B. keine Aufforstung in Sichtachsen oder gegliederten Wald-Offenland-Kulissen).

Die regionalen Grünzüge sind ein System zusammenhängender Freiräume, die der Erholungsfunktion dienen. Da sie mit der freien Landschaft in Verbindung stehen, kann insbesondere für Radfahrer und Fußgänger ein ungestörter Zugang zu weiterentfernten Gebieten ermöglicht und damit der Erholungsverkehr mit dem Auto vermindert werden.

Die regionalen Grünzüge sind als siedlungsnaher Erholungsräume vor weiterer Zerschneidung oder/und Bebauung zu sichern und weiterzuentwickeln. Die vorhandenen Erholungs- und Infrastruktureinrichtungen, wie z.B. Rad- und Wanderwegen, Badeseen etc. sollen gesichert und wenn notwendig weiterentwickelt werden.

Folgende Abbildung (Karte 3) stellt die Bereiche dar, für die es im Gemeindegebiet Restriktionen gibt.

**Restriktionen**

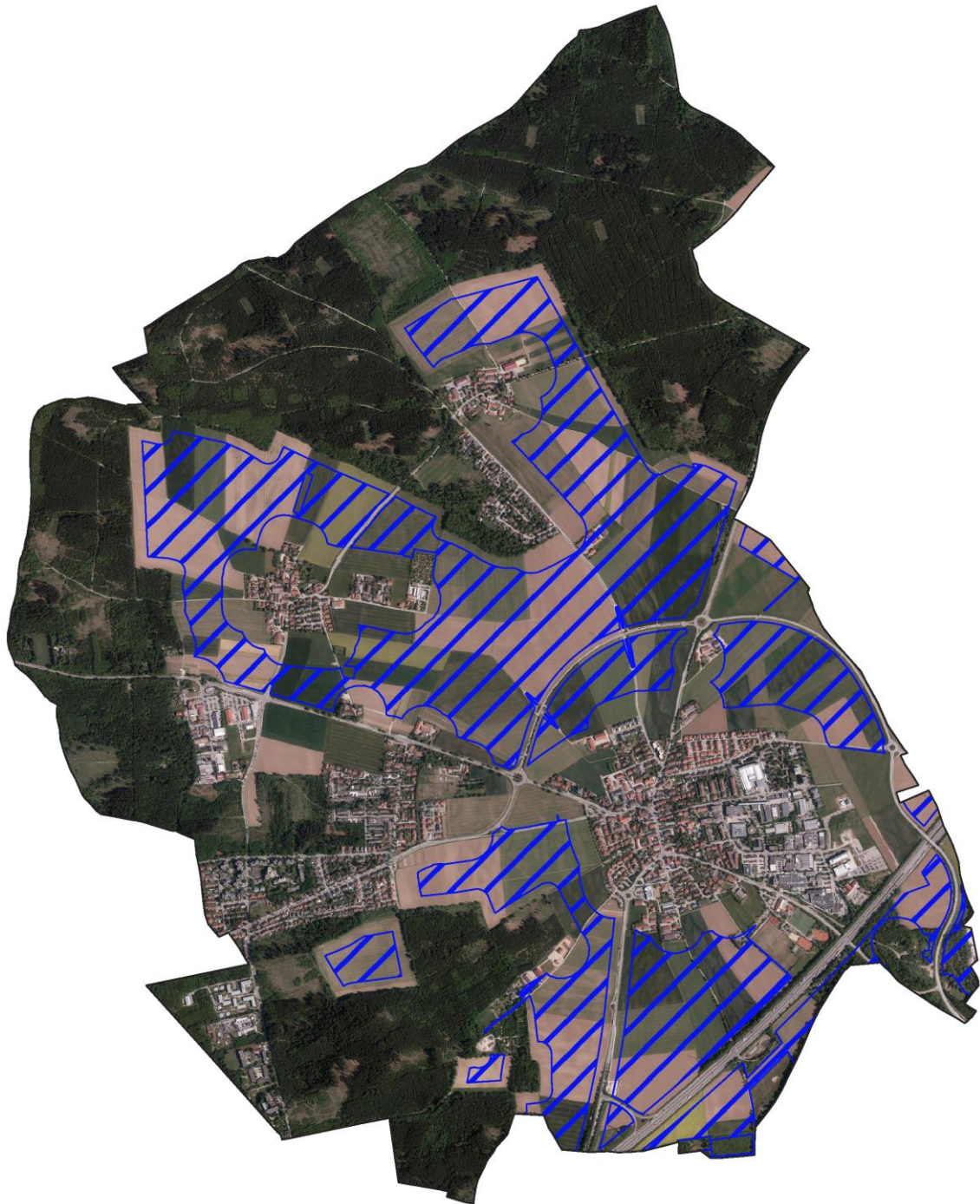
-  Regionaler Grünzug
-  Landschaftl. Vorbehaltsgebiet
-  Trinkwasserschutzgebiet Zone III
-  besondere Bedeutung für Erholung

Karte 2: Flächen mit Restriktionen; ohne Maßstab

7. Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen

7.1 Bedingt geeignete Standorte

Nach Abzug der Ausschlussflächen verbleiben folgende Bereiche als bedingt geeignete Standorte:



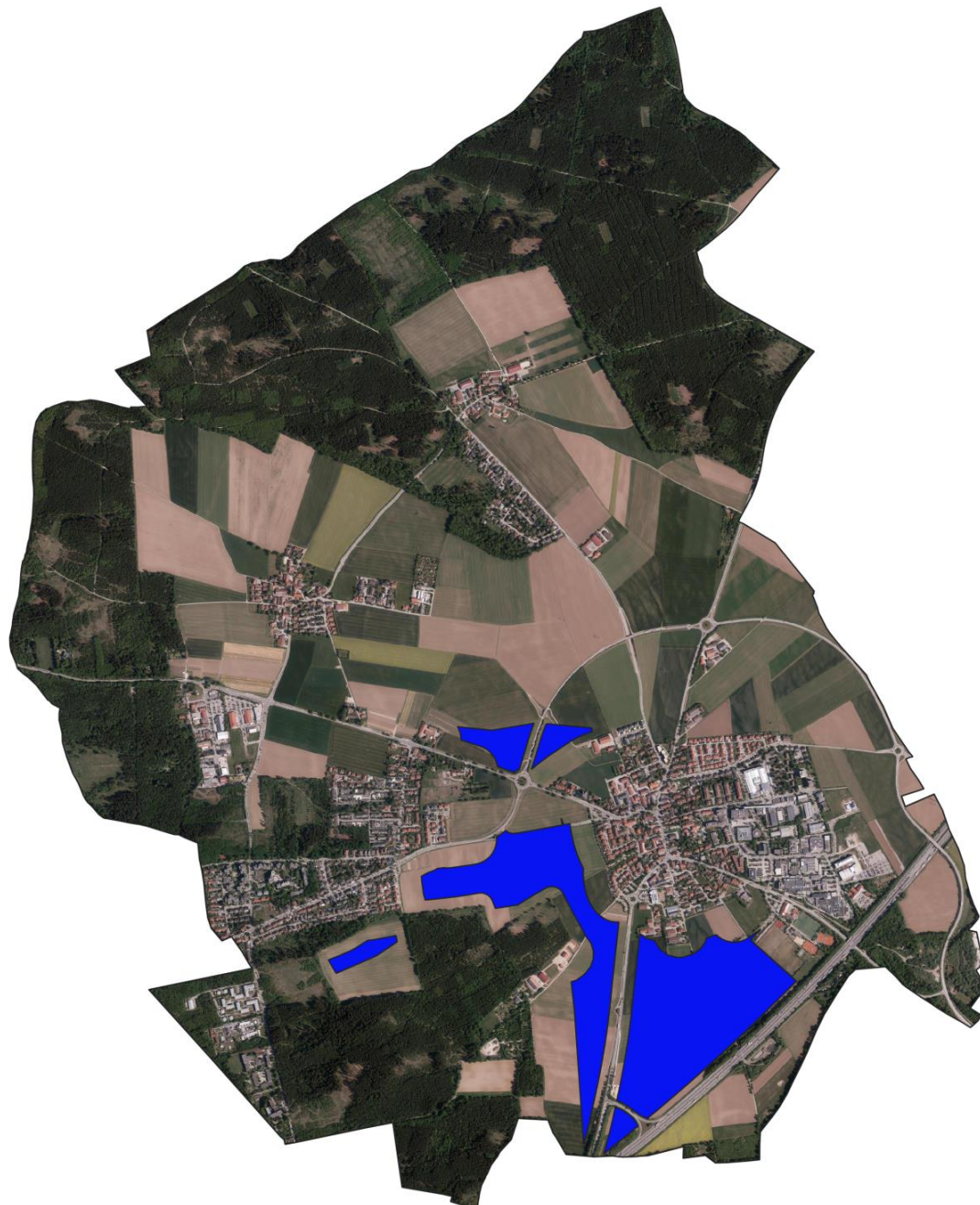
Bedingt geeignete Standorte



Karte 3: Bedingt geeignete Standorte nach Abzug der Ausschlussflächen; ohne Maßstab

7.2 Geeignete Standorte

Nach Abzug der Ausschlussflächen und der Flächen mit Restriktionen ergibt sich ein verbleibender Bereich als Potenzialfläche (vgl. Karte 4).



Karte 4: Geeignete Standorte nach Abzug Ausschlussflächen und Restriktionsflächen; ohne Maßstab

Die im Rahmen der Standortuntersuchung ermittelten potenziellen Standorte für Freiflächen-Photovoltaikanlagen reichen bei Weitem aus, um das Ziel der Gemeinde und des Ortsleitbildes, den Energiebedarf zu 50% mit erneuerbaren Energien bis 2030 zu decken.

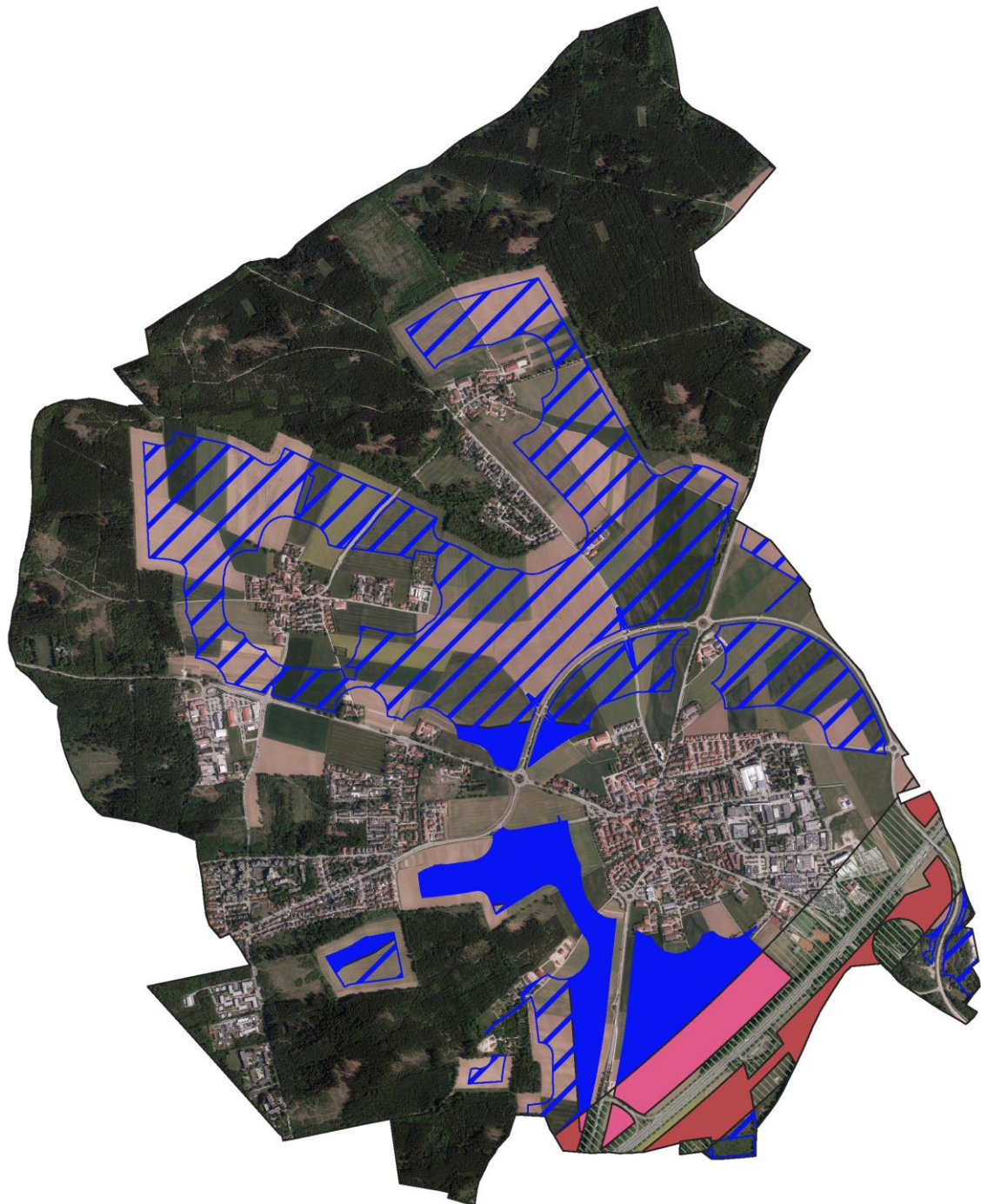
7.3 Geeignete und bedingt geeignete Flächen, die gemäß EEG förderfähig sind

In Putzbrunn befinden sich entlang der Autobahn Flächen, die gemäß EEG förderfähig sind. Welche Anlagen gemäß EEG förderfähig sind, ist in § 48 EEG geregelt. Im Gemeindegebiet von Putzbrunn sind Flächen vorhanden, die folgende Kriterien des EEG erfüllen:

*„im Bereich eines beschlossenen Bebauungsplans im Sinn des § 30 des Baugesetzbuchs errichtet worden ist und der Bebauungsplan nach dem 1. September 2003 zumindest auch mit dem Zweck der Errichtung einer Solaranlage aufgestellt oder geändert worden ist und sich die Anlage **auf Flächen befindet, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen liegen, und die Anlage in einer Entfernung von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, errichtet worden und innerhalb dieser Entfernung ein längs zur Fahrbahn gelegener und mindestens 15 Meter breiter Korridor freigehalten worden ist**“ (§ 48 Abs. 1, Nr. 3 c, aa EEG).*

Im Gemeindegebiet Putzbrunn sind von den geeigneten Standorte etwa 14 ha auch förderfähig nach EEG (Vgl. Karte 6: rosa Flächen). Es handelt sich dabei um Flächen, die nördlich der Autobahn liegen.

Von den bedingt geeigneten Flächen befinden sich etwa 16 ha im Bereich förderfähiger Flächen (Vgl. Karte 6: rote Flächen).

**Bedingt geeignete Standorte**

-  Bedingt geeignete Standorte (mit Restriktionen)
-  Standorte gemäß EEG

Geeignete Standorte

-  Geeignete Standorte (ohne Restriktionen)
-  Standorte gemäß EEG

EEG Förderfähige Flächen

-  200 m entlang Autobahn

Karte 6: Alle Potenzialflächen im Gemeindegebiet vom Putzbrunn; ohne Maßstab

8. Entwicklung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

8.1 Prüfung von Standorten

Wenn Standortanfragen seitens Investoren für Photovoltaikanlagen bei der Gemeinde Putzbrunn eingehen oder die Gemeinde selbst Photovoltaik-Freiflächenanlagen entwickeln möchte, ist anhand der Lage in der Ergebniskarte folgendes zu prüfen:

1. Bei Lage innerhalb der geeigneten Flächen (Karte 6, Flächen in blau und rosa/förderfähig nach EEG) bedarf es im Rahmen der Bauleitplanung keiner gesonderten Standortalternativenprüfung mehr.
2. Auf bedingt geeigneten Flächen, insbesondere wenn diese nach EEG förderfähig wären (Karte 6, blau schraffiert und rot/förderfähig nach EEG) wäre im Einzelfall im Rahmen der Bauleitplanung zu klären, ob andere Belange und überörtliche Ziele (z.B. Ziele des Vorbehaltsgebiets Landschaft, Ziele des Regionalen Grünzugs) in der Abwägung der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage entgegenstehen.

Bei Lage innerhalb der bedingt geeigneten Flächen sollten zudem bevorzugt Standorte in Nähe der Staatsstraßen oder der Autobahn entwickelt werden.

3. Bei Lage innerhalb der Ausschlussflächen ist keine Bauleitplanung möglich bzw. wird diese abgelehnt.

8.2 Bearbeitungstiefe bei Bebauungsplänen auf geeigneten Flächen

Generell ist im Rahmen der Bauleitplanung bei städtebaulich nicht integrierten Lagen auf eine verträgliche Einbindung ins Landschaftsbild zu achten. Dabei spielen die Größe der zusammenhängenden Modulreihen, die Anlagenhöhe, die Ausrichtung und die Eingrünung eine besondere Rolle. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob Immissionsschutzgutachten zu Lärm und Blendwirkung erforderlich sind (regelmäßig bei Anständen zwischen PV-Anlage und Wohngebäuden von 100 m oder weniger). Die Hangneigung und -exposition sowie die Entfernung zum Einspeisepunkt nehmen einen günstigen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit.

Innerhalb der besonders geeigneten Flächen ist über das vorliegende Standortkonzept bereits geprüft worden, dass mit keinen Beeinträchtigungen der Schutzgüter „Landschaft/ Landschaftsbild/ landschaftsbezogene Erholung/ Landschaftserleben“ sowie „Kultur- und Sachgüter“ zu rechnen ist.

Schutzgut	Mögliche Auswirkungen
Landschaft/ Landschaftsbild/ landschaftsbezogene Erholung/ Landschaftserleben	Beeinträchtigung ungestörter Landschaften
	Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsqualität, sowie der Zugänglichkeit, insbesondere im Umfeld von Siedlungen
	Technische Überprägung von Landschaften
Mensch	Beeinträchtigung Wohn- und Erholungsqualität (Blendwirkung/ visuelle Wirkung/ ggf. Geräusche bei nachgeführten Anlagen, durch Lüfter oder Wartungsarbei-

	ten)
	Zugänglichkeit
Kultur- und Sachgüter	kulturhistorische Nutzungsformen (traditionelle Kulturlandschaften)
	Bodendenkmäler
	Bau- und sonstige Kulturdenkmäler
Biodiversität, Arten und Lebensräume	direkte Beeinträchtigung von Lebensräumen streng geschützter oder gefährdeter saP-relevanter Arten (Beispiel Feldlerche, Kiebitz, Wiesenweihe)
	Lebensraumzerschneidung durch Einzäunung
	Beeinträchtigung von Biotopstrukturen
	Beeinträchtigung von ökologisch wertvollen Strukturen
Abiotische Faktoren	Bodenversiegelung (durch Betriebswege, -gebäude, und Fundamente für die Photovoltaik-Tische, Wechselrichter etc.)
	Sonstige Bodenveränderungen (zum Beispiel Bodenverdichtung durch Maschineneinsatz)

Tabelle 1: Mögliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter (Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Anhang 12, LfU, Januar 2014)

In Bezug auf das Schutzgut „**Mensch**“ wurden Puffer berücksichtigt, die eine Beeinträchtigung durch Lärm ausschließen. Die Blendwirkung und visuelle Wirkung sind im konkreten Einzelfall zu berücksichtigen.

Beim Schutzgut „**Biodiversität, Arten und Lebensräume**“ ist sichergestellt, dass keine örtlichen Biotopstrukturen oder ökologisch wertvolle Strukturen (z.B. Ausgleichsflächen) beeinträchtigt werden. Die möglichen Auswirkungen in Bezug auf direkte Beeinträchtigung von Lebensräumen streng geschützter oder gefährdeter saP-relevanter Arten (Beispiel Feldlerche, Kiebitz, Wiesenweihe) und Lebensraumzerschneidung durch Einzäunung können erst bei Vorliegen einer konkreten Planung im Rahmen der erforderlichen Bauleitplanung geprüft werden. Eventuell sind gesonderte Untersuchungen und Kartierungen auf Ebene des Bebauungsplanes erforderlich.

Die Auswirkungen beim Schutzgut „**Abiotische Faktoren**“ durch Bodenversiegelung (Betriebswege, -gebäude und Fundamente für die Photovoltaik-Tische, Wechselrichter etc.) sowie sonstige Bodenveränderungen (zum Beispiel Bodenverdichtung durch Maschineneinsatz) können erst bei Vorliegen einer konkreten Planung ermittelt werden und sind im Rahmen der Bauleitplanung bei den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Bilanzierung von der Eingriff und Ausgleich zu berücksichtigen.

Landschaftsbildlich sensible Bereiche wurden bereits aus der Kulissee möglicher Standorte für Freiflächen-Photovoltaikanlagen ausgeschlossen. Zur Einbindung von PV-Anlagen in die Landschaft im Allgemeinen führt das Rundschreiben weitere Punkte aus, die im Rahmen der Bauleitplanung und bei der Realisierung der Solaranlagen zu berücksichtigen sind:

Rundschreiben 2009:

*Ein wesentlicher Gesichtspunkt für die Beurteilung der Beeinträchtigung des **Landchaftsbildes** oder sonstiger öffentlicher Belange ist auch die optische Fernwirkung der Anlage (...). Im Übrigen können Photovoltaikanlagen ihre Umgebung in Abhängigkeit von konstruktiver Ausführung und dem jeweiligen Standort mehr oder weniger stark optisch beeinträchtigen. Bodennahe, flache Modulanlagen sind dabei in der Regel einfacher in die Umgebung einzubinden als hohe Aufständereien oder gar eigens als Modulträger errichtete Gebäude. Insbesondere in den Morgen- und Abendstunden ergibt sich durch die steil aufragenden Elemente eine beträchtliche Fernwirkung. Im Rahmen der gemeindlichen Bebauungsplanung sind daher alle einschlägigen Festsetzungsmöglichkeiten (z.B. Höhe der Module, Abstände, freizuhaltende Flächen, Gliederung in Teilflächen, Grüngliederungen, Einzäunung, Art und Maß der Eingrünung etc.) zur Sicherung einer bestmöglichen Einfügung sorgfältig zu prüfen und ggf. einzusetzen.*

Außerdem können Belange Dritter betroffen sein, die im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten sind. Dazu gehören die Belange der Deutschen Bahn, der Autobahn GmbH des Bundes und des Fernstraßenbundesamtes.

9. Zusammenfassung

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Außenbereich setzt eine gemeindliche Bauleitplanung voraus.

Die vorliegende Standortuntersuchung dient dem Gemeinderat als Entscheidungs- und Begründungshilfe für welche geeigneten Standorte die Durchführung von Bauleitplanverfahren grundsätzlich erfolgen kann. Bauleitplanverfahren sind als rechtliche Voraussetzung für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen erforderlich.

Die potenziell geeigneten Standorte für Freiflächen-Photovoltaikanlagen wurden im Rahmen einer gebietsweiten Untersuchung ermittelt. Zunächst erfolgten der Ausschluss ungeeigneter Flächen und dann die Ermittlung der Flächen mit Restriktionen. In einem dritten Schritt erfolgte die Ermittlung der Flächen ohne Restriktionen als geeignete Standorte.

In der Zusammenschau konnte festgestellt werden, dass das angestrebte Ziel bis zum Jahr 2030 mindestens 50 % des Energiebedarfs aus erneuerbare Energien zu decken, sich durch die Errichtung von Freiflächenanlagen verwirklichen lässt.

Die für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen geeigneten Flächen im Gemeindegebiet umfassen ca. 59 ha, davon liegen ca. 14 ha innerhalb der Förderkulisse des EEG (200 m Korridor entlang der A 99).

Die bedingt geeigneten Flächen im Gemeindegebiet betragen ca. 220 ha, wobei davon ca. 16 ha innerhalb der Förderkulisse des EEG (200 m Korridor entlang der A 99) liegen.

10. Quellenverzeichnis

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2020): Denkmalschutzdaten des Bayerischen Denkmalatlas, Stand: 16.07.2020

- Baudenkmäler
- Bodendenkmäler
- Landschaftsprägende Baudenkmäler

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz - Online-Viewer (FIN-Web+),

https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.htm, Stand: Oktober 2021

- Artenschutzkartierung

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Biotopkartierung Bayern

https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_downloaddienst.htm?dl=biotopkartierung

- Flachlandbiotopkartierung mit Stand vom 29.01.2020

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): Ökoflächenkataster (ÖFK)

https://www.lfu.bayern.de/natur/oefka_oeko/oekofoelaechenkataster/index.htm

- Ökoflächenkataster 13.01.2021

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Stand: Januar 2014

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021): Schutzgebietsabgrenzungen

<https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgebiete/schutzgebietsabgrenzungen/index.htm?lang=de>

- Landschaftsschutzgebiete mit Stand vom 13.01.2021

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2018): Landwirtschaftliche Standortkartierung mit Stand vom 07.06.2018

- Erzeugungsbedingungen
- Ertragsklassen

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (2009/2011): Rundschreiben

IIB5-4112.79-037/09 „Freiflächen-Photovoltaikanlagen“, Stand: 19.11.2009 und 14.01.2011

Energieatlas Bayern

Benachteiligte Gebiete

BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG (2021): Digitale Flurkarte mit Höhenlinien und Tatsächliche Nutzung mit Stand vom 20.01.2021

- Wälder
- Gewässer
- Flurgrenzen
- Gebäude
- Straßen

GEMEINDE PUTZBRUNN (2021): mit herausragender Bedeutung für die Erholung

- Siedlungserweiterungsflächen
- Ausgleichsflächen
- Angefragte Standorte für Photovoltaikanlagen

GEMEINDE PUTZBRUNN (2020): Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, Teil II Landschaftsplanerischer Fachbeitrag

- Landschaftsbild
- Rodungsinsel

REGIERUNG VON OBERBAYERN (2007): Landschaftsentwicklungskonzept Region München, Region 14, Leitbildkarte mit Stand vom 19.12.2007, erstellt durch Dr. H. M. Schober, Büro für Landschaftsarchitektur und durch Planungsbüro Prof. Dr. Jörg Schaller

- Erholungsflächen
- Landschaftsbild
- Kulturhistorisch bedeutende Landschaftsräume
- Grünzäsur
- Regionales Hangkantensystem

REGIERUNG VON OBERBAYERN (2021): Rauminformationssystem (RIS) mit Raumordnungskataster (ROK) Geo-Informationssystem der Landes- und Regionalplanung mit Stand vom 17.03.2021

- Anlagenschutzbereich Flugsicherung
- Ausschlussgebiet Windkraftanlagen
- Vorranggebiet Windenergie
- Bahnanlagen
- Einrichtungen für Fremdenverkehr
- Einrichtungen für Sport
- Trenngrün gemäß Regionalplan
- Regionaler Grünzug gemäß Regionalplan
- Biotopverbundachse gemäß Regionalplan
- bestehende Überschwemmungsgebiete
- geplante Überschwemmungsgebiete
- Vorranggebiete für Bodenschätze gemäß Regionalplan
- Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze gemäß Regionalplan
- Naturdenkmäler
- Geschützte Landschaftsbestandteile und Grünbestände
- Trinkwasserschutzgebiete
- Vorranggebiet für Wasserversorgung
- bestehende klassifizierte Straßen
- landschaftliches Vorbehaltsgebiet gemäß Regionalplan
- Abbau von Bodenschätzen
- Bannwald
- Flächennutzungsplan Bestand
- Flächennutzungsplan Planung
- Fluggelände
- Bahnanlagen

REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGION MÜNCHEN (2019): Regionalplan Region München, Region 14, in Kraft getreten am 01.04.2019 (Gesamtfortschreibung)

- Regionaler Grünzug gemäß Begründung RP B II Z 4.6.1
- Landschaftliches Vorbehaltsgebiet gemäß Begründung RP BI G 1.2.2.06.6

11. Anhang A: Ausschlusskriterien / ungeeignete Standorte

Grundsätzlich nicht betrachtet werden bestehende Siedlungsflächen, Flächen mit verfestigten anderweitigen Planungsabsichten und Waldflächen (Verschattung)

Kriterien, die gemäß Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 19.11.2009 (IIB5-4112.79-037/09) als ausschließende Kriterien infrage kommen:

Kriterium gemäß Punkt 6	vorhanden
Nationalparke	☐
Naturschutzgebiete	☐
Naturdenkmäler	☐
geschützte Landschaftsbestandteile	☐
Natura 2000 Gebiete (FFH- und Wiesenbrütergebiete)	☐
gesetzlich geschützte Biotope, amtlich kartierte Biotope	☒
Rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzflächen (Ökoflächenkataster)	☒
Standorte oder Lebensräume mit besonderer Bedeutung, soweit es zu einer signifikanten und nachhaltigen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betreffenden Population kommt ○ für europarechtlich geschützte Arten oder Arten, für die Bayern eine besondere Verantwortung hat ○ für besonders oder streng geschützte Arten des Bundesnaturschutzgesetzes oder der Bundesartenschutzverordnung ○ für Arten der Roten Listen 1 und 2 mit enger Standortbindung	☐
besonders bedeutende oder weithin einsehbare Landschaftsteile, wie landschaftsprägende Höhenrücken, Kuppen und Hanglagen	☐
Fluss- und Seeuferbereiche, die ökologisch oder für das Landschaftsbild wertvoll oder der Allgemeinheit für Erholungszwecke vorbehalten sind	☐
sonstige Landschaften oder Bereiche mit herausragender Bedeutung aus Gründen des Landschaftsbildes, der naturbezogenen Erholung, der Sicherung historischer Kulturlandschaften oder des landesweiten Biotopverbundes	☐
Böden mit sehr hoher Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen gemäß § 2 BBodSchG	☐
Bodendenkmäler und Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 BBodSchG	☐
Vorranggebiete für andere Nutzungen, die mit der Nutzung „Photovoltaik“ nicht vereinbar sind	☐

Kriterien, die gemäß Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen als nicht geeignete Standorte infrage kommen:

Kriterium gemäß Punkt 6	vorhanden
Nationalparke	☐
Naturschutzgebiete	☐
Naturdenkmäler	☐
geschützte Landschaftsbestandteile	☐
kleinflächige Landschaftsschutzgebiete	☐
besondere Schutzgebiete nach § 32 BNatSchG (Natura 2000-Gebiete) soweit die Erhaltungsziele betroffen sind; Wiesenbrütergebiete	☐
amtlich kartierte Biotope, Lebensräume und Elemente des Biotopverbundes, Wuchs- und Fundorte besonders oder streng geschützter Arten des BNatSchG und der Bundesartenschutzverordnung sowie von Rote-Liste-1- und -2-Arten	☒
Im Ökoflächenkataster zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen festgelegte Kompensationsflächen	☒
Bereiche, die aus Gründen des Landschaftsbildes, der naturbezogenen Erholung und der Sicherung historischer Kulturlandschaft von herausragender Bedeutung sind, z. B. im optischen Wirkungsbereich landschaftsprägender Denkmäler, weithin sichtbarer Hang- und Kuppenlagen, Bereiche mit besonderer Ensemblewirkung, schutzwürdige Täler, landschaftsprägende Höhenrücken	☐
In den Landschaftsplänen als Kern- und Vorrangflächen für den Naturschutz ausgewiesene Gebiete	☐
Alpenplan Zone C	☐
Geotope	☐
Gewässer, Gewässerrandstreifen	☐
Gewässer-Entwicklungskorridore	☐
Flächen mit herausragender Ertragsfähigkeit des Bodens	☐
Fassungsbereiche (Zone I) von Wasserschutzgebieten, innerhalb der engeren Schutzzone (Zone II) Flächen innerhalb eines Radius von 100 Metern zur Fassung, Transformatoren außerhalb der engeren Schutzzone und zudem nicht im zentralen Anstrombereich der Brunnen	☐

12. Anhang B: Restriktionskriterien / eingeschränkt geeignete Standorte

Kriterien, die gemäß Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 19.11.2009 (IIB5-4112.79-037/09) als einschränkende Kriterien infrage kommen:

Kriterium gemäß Punkt 7	vorhanden
Landwirtschaftliche Böden hoher Bonität	☐
Landschaftsschutzgebiete	☐
Landschaftliche Vorbehaltsgebiete	☒
Großräumig (von Siedlungen oder überörtlichen Verkehrsachsen) unzerschnittene Landschaftsräume	☐
Bedeutende historische Kulturlandschaften	☐
Landschaftsbereiche, die für den Tourismus oder die Naherholung von besonders hoher Qualität sind	☐

Kriterien, die gemäß Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen als eingeschränkt geeignete Standorte infrage kommen:

Kriterium gemäß Punkt 7	vorhanden
Landschaftsschutzgebiete	☐
Naturparke	☐
Landschaftliche Vorbehaltsgebiete	☒
regionale Grünzüge	☒
Biosphärenreservate	☐
Kulturhistorisch und geomorphologisch bedeutsame Gebiete, insbesondere Hanglagen und denkmalgeschützte Objekte	☐
Gebiete von besonderer landschaftlicher Schönheit und Eigenart, die nicht unter die ausschließenden Kriterien des OBB-Schreibens vom 19.11.2009 fallen	☐
Gebiete im Nahbereich von Aussichtspunkten	☐
Extensives Grünland	☐
Erholungsgebiete	☒
innerhalb der engeren Schutzzone (Zone II) von Wasserschutzgebieten die Flächen außerhalb eines Radius von 100 Metern zur Fassung, Zone III von Wasserschutzgebieten	☒

13. Anhang C: Karten

Karte 1: Ausschlussflächen

Karte 2: Restriktionen

Karte 3 Alle Ausschlussflächen und Restriktionen

Karte 4 Potenzialflächen mit Restriktionen

Karte 5: Potenzialflächen ohne Restriktionen

Karte 6: Alle Potenzialflächen

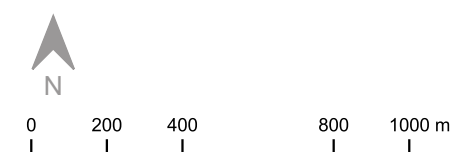


Karte 1 Ausschlussflächen



Ausschlusskriterien

-  Wald
-  Puffer Wald 50m
-  Ausgleichsflächen und Biotope
-  Siedlungs- und Verkehrsflächen mit geplanter Siedlungserweiterung
-  Puffer Siedlung und Verkehr



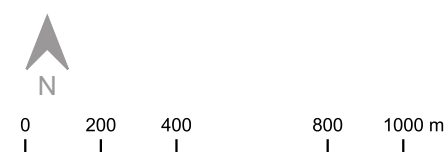
Maßstab 1: 20.000 in DIN A3



Karte 2 Restriktionen

Restriktionen

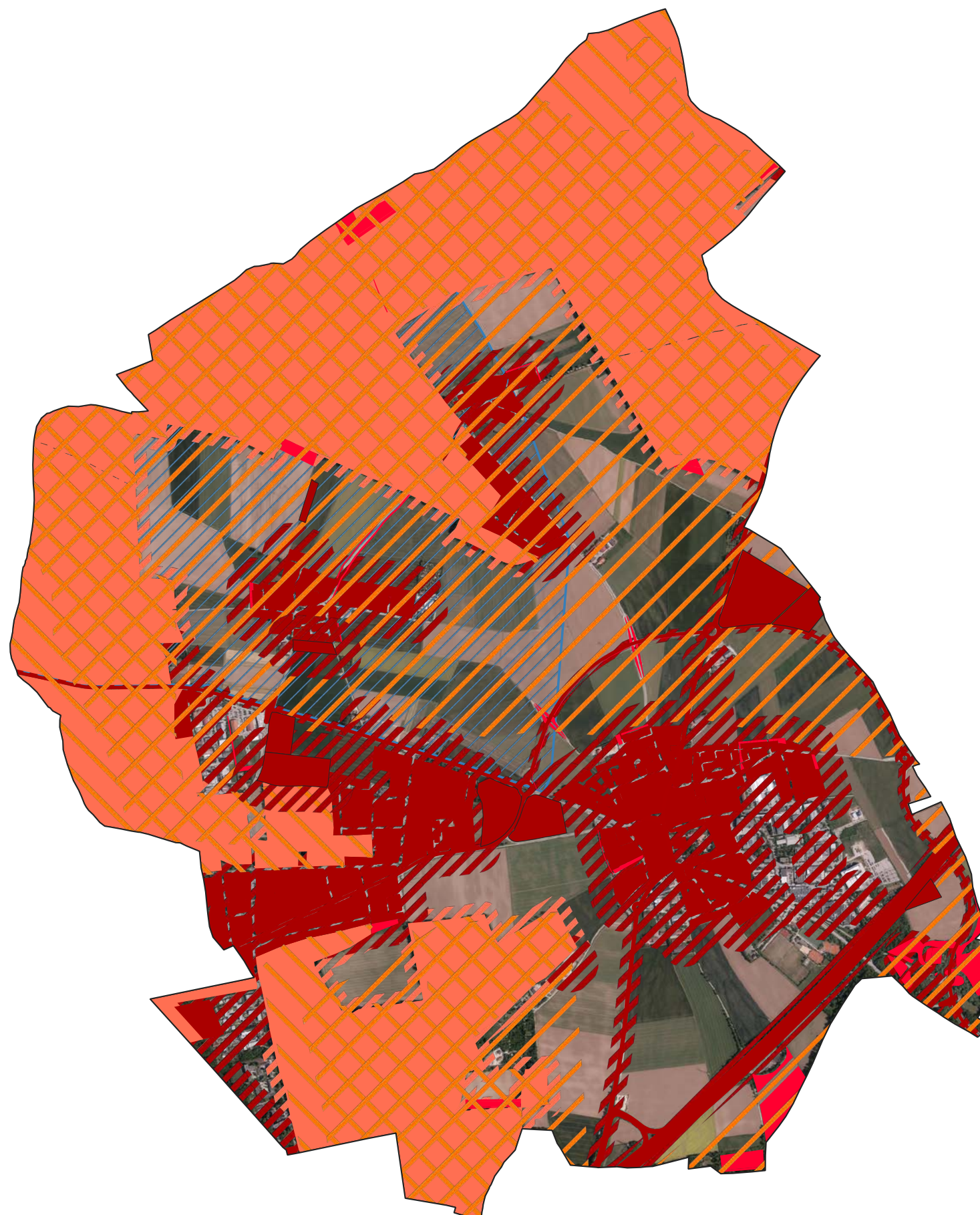
-  Regionaler Grünzug
-  Landschaftl. Vorbehaltsgebiet
-  Trinkwasserschutzgebiet Zone III
-  besondere Bedeutung für Erholung



Maßstab 1: 20.000 in DIN A3



Karte 3 Alle Ausschlussflächen und Restriktionen

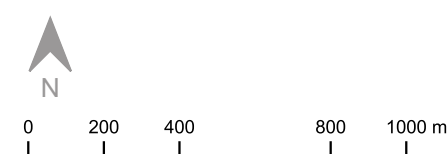


Ausschlusskriterien

-  Wald
-  Puffer Wald 50m
-  Ausgleichsflächen und Biotope
-  Siedlungs- und Verkehrsflächen mit geplanter Siedlungserweiterung
-  Puffer Siedlung und Verkehr

Restriktionen

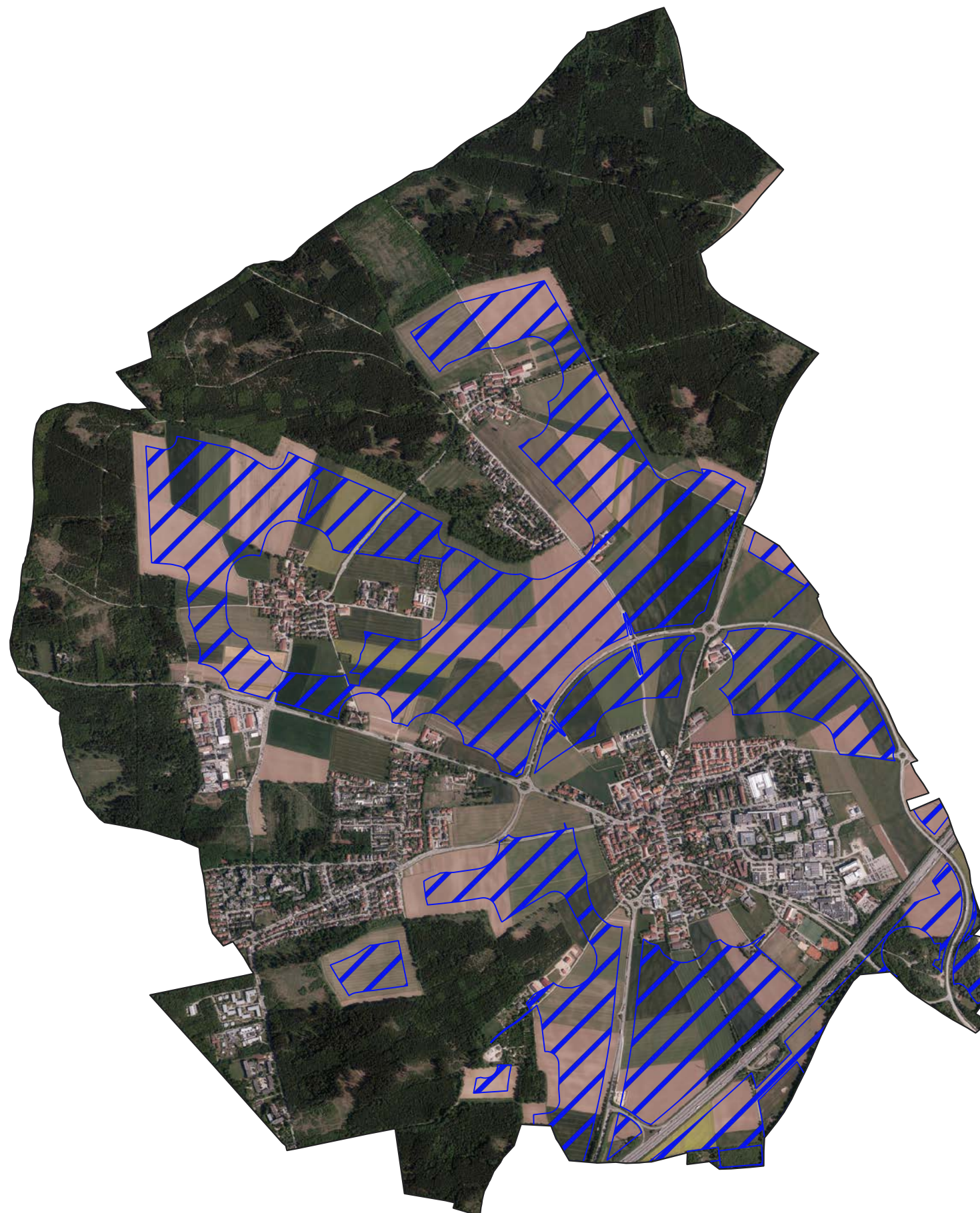
-  Regionaler Grünzug
-  Landschaftl. Vorbehaltsgebiet
-  Trinkwasserschutzgebiet Zone III
-  besondere Bedeutung für Erholung



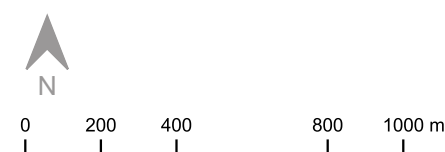
Maßstab 1: 20.000 in DIN A3



Karte 4
Potentialflächen (mit Restriktionen)



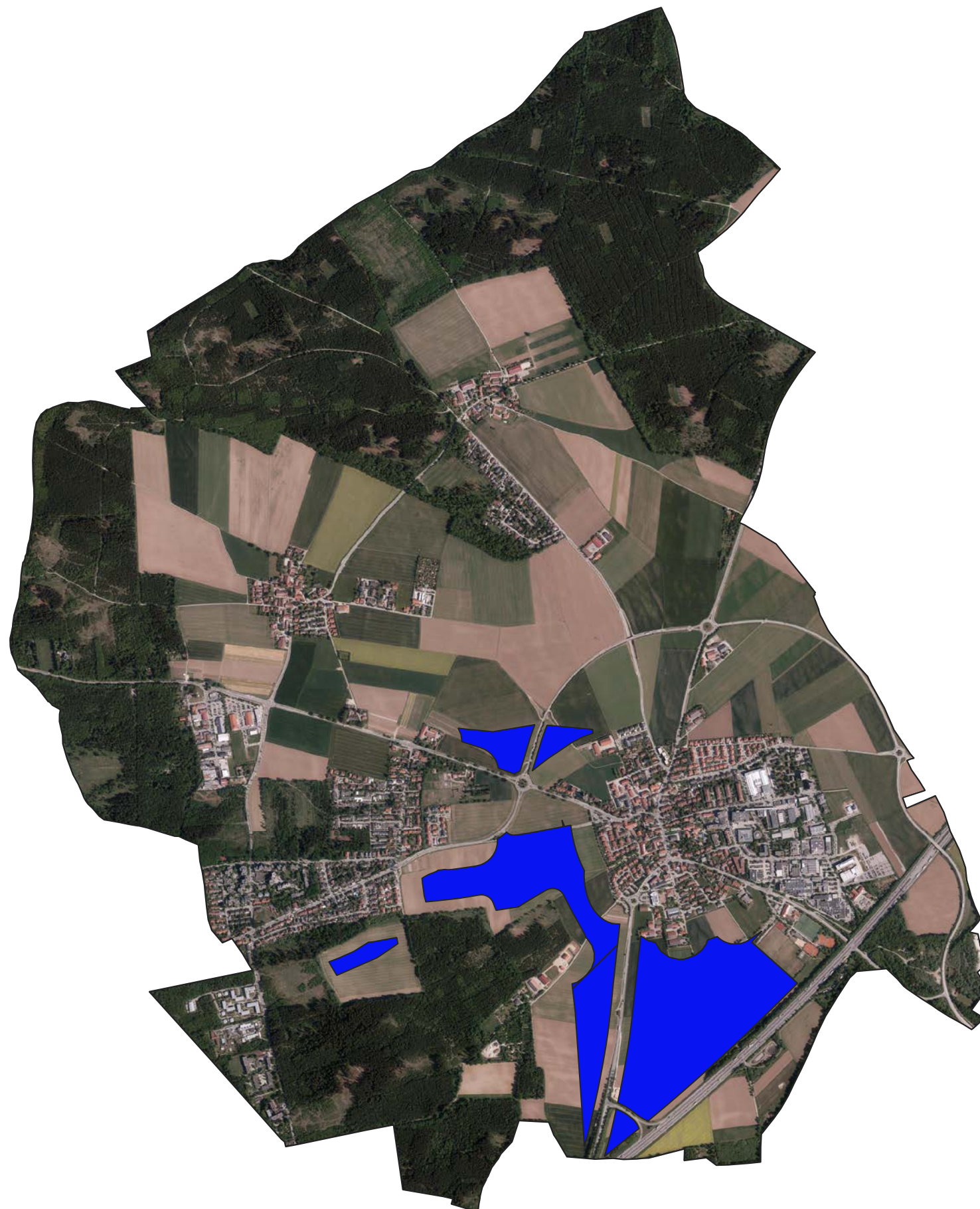
Bedingt geeignete Standorte



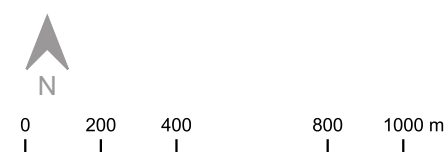
Maßstab 1: 20.000 in DIN A3



Karte 5
Potenzialflächen ohne Restriktionen



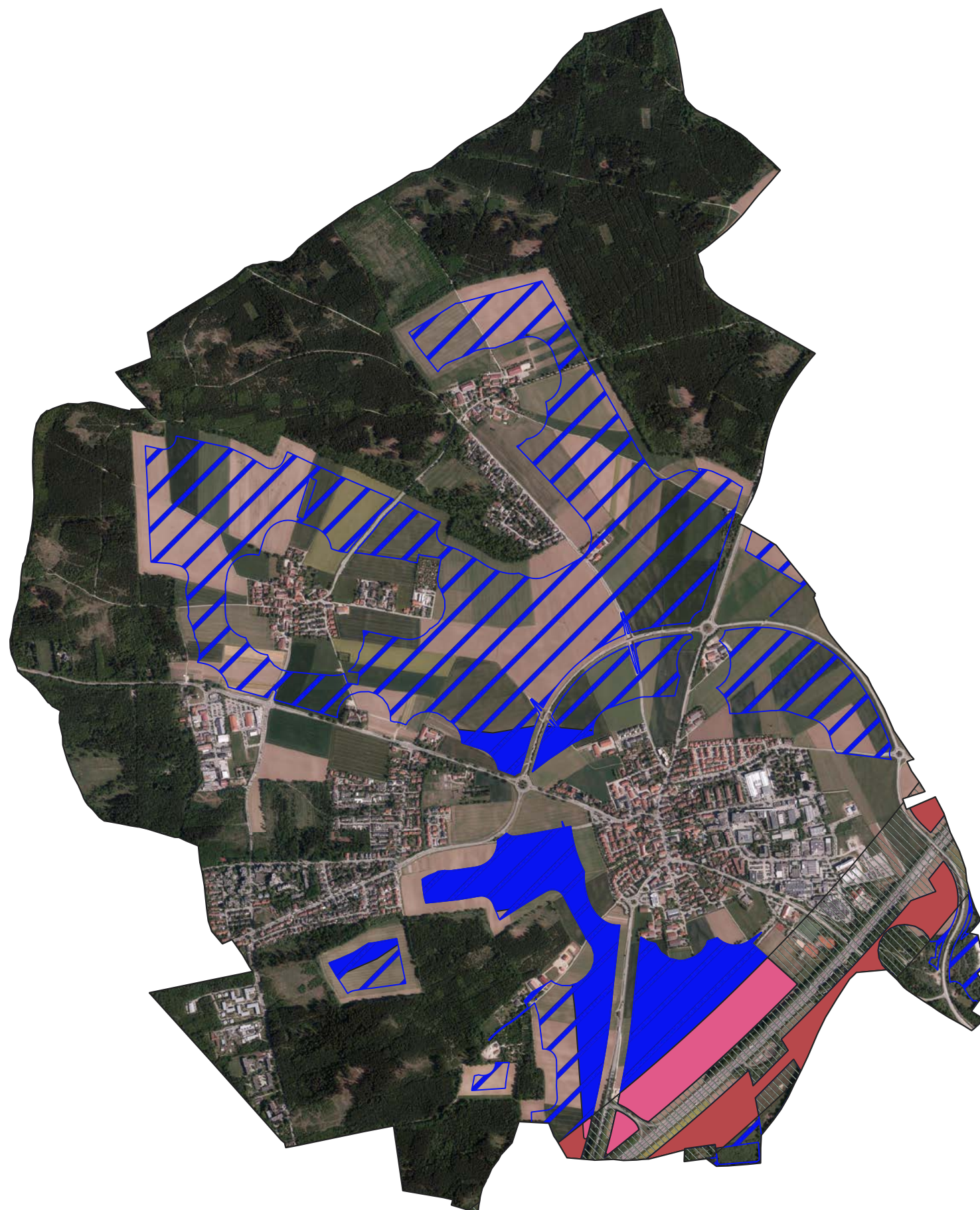
 Geeignete Standorte (ohne Restriktionen)



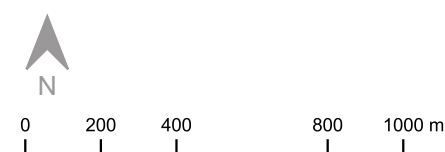
Maßstab 1: 20.000 in DIN A3



Karte 6
Alle Potenzialflächen



- Bedingt geeignete Standorte**
-  Bedingt geeignete Standorte (mit Restriktionen)
 -  Standorte gemäß EEG
- Geeignete Standorte**
-  Geeignete Standorte (ohne Restriktionen)
 -  Standorte gemäß EEG
- EEG Förderfähige Flächen**
-  200 m entlang Autobahn



Maßstab 1: 20.000 in DIN A3