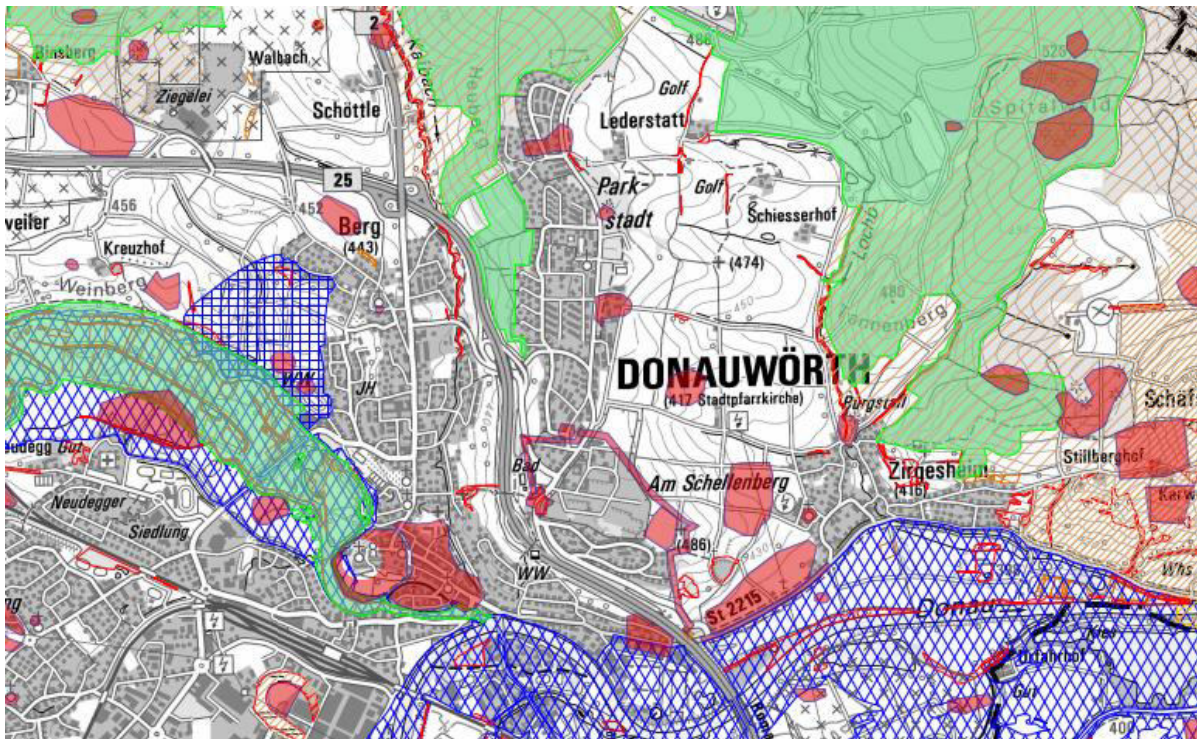




Große Kreisstadt Donauwörth

Gutachten

Ermittlung von Eignungsflächen für die Solarenergienutzung



Stand: 24.10.2022

Redaktionelle Änderung 09.10.2023

TB | MARKERT
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten

Auftraggeber: Große Kreisstadt Donauwörth
Rathausgasse 1,
86609 Donauwörth

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: Aline Schnee
Landschaftsarchitektur

Claudio Lenz
Umweltschutzingenieur

Rainer Brahm
Landschaftsarchitekt

Planstand Stand vom 24.10.2022

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 Donauwörth	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	14
4.3.1	Geeignete Flächen und eingeschränkt geeignete Flächen.....	14
4.3.2	Nicht geeignete Standorte	15
4.4	Schutzwürdigkeit der Landschaft	15
5	Bewertung der Vorbedingungen in Donauwörth	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	Zusammenstellung der relevanten Schutzgebiete und Objekte.....	19
5.4	Abstandsregelungen zu Bebauung und Infrastruktur	20
5.5	Restriktionsgebiete	20
5.6	Potenziell geeignete Standorte	21
5.7	Differenzierung der Eignungsflächen	22
5.7.1	Differenzierung nach Sichtbarkeit	22
5.7.2	Einbeziehung der Bodenwertzahlen	23
5.7.3	Differenzierung der Eignungsflächen	24
6	Zusammenfassung	26
7	Literaturverzeichnis.....	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionalplan Augsburg (Planregion 9), Ausschnitt Stand 11.07.2006 (aufgerufen mit RISBY am 11.03.2022)	8
Abbildung 2: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch auf Gemeindeebene (Energie-Atlas Bayern, Stand: 31.12.2019).....	9
Abbildung 3: Benötigte Fläche in Donauwörth als Kreisdiagramm (in %), Ist-Wert ohne Wasserenergienutzung (Energieatlas Bayern Stand: 31.12.2019)	11
Abbildung 4: Ausschnitt aus der Themenkarte „TK1_Relief“ (Topografie und Geländeanalyse)	16
Abbildung 5: Ausschnitt aus der Themenkarte „TK_2 Landschaftsbildprägende Elemente“	17
Abbildung 6: Ausschnitt aus Themenkarte „TK3_Schutzgebiete und Schutzobjekte“	19
Abbildung 7: Ausschnitt aus der Themenkarte „TK 4 Abstandsflächen“ (Ausschlussbereiche Siedlung und Infrastruktur).....	20
Abbildung 8 : Ausschnitt aus der Themenkarte Restriktionsgebiete.....	21
Abbildung 9: Ausschnitt aus der Themenkarte Potenzialflächen.....	21
Abbildung 10: aus: BfN, 2009, Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen	22

Planverzeichnis:

- 1224- TK1 Geländeanalyse - Relief
- 1224- TK2 Geländeanalyse - Landschaftsbildprägende Elemente
- 1224- TK3 Schutzgebiete und Schutzobjekte
- 1224- TK4 Flächen mit Abstandsgeboten
- 1224- TK5 Restriktionen
- 1224- TK6 Potenzialflächen
- 1224- TK7 Abstufungen

1 Vorbemerkungen

Im Jahr 2021 wurden durch Photovoltaik 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 zum 1.7.2020 beschlossen, die jährliche Höchstgrenze für Solaranlagen auf diesen Acker- und Grünlandflächen von 70 auf 200 Anlagen pro Jahr anzuheben.

Im Ampel-Koalitionsvertrag ist vereinbart, dass bis zum Jahr 2030 bereits 80 % des Stroms aus erneuerbaren Quellen stammen soll. Der im März 2022 vorgelegte Referentenentwurf für die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes sieht eine jährliche Zubaumenge von 20 Gigawatt bei der Solarenergie vor. Dabei sollen Bürgerenergieprojekte bis 6 MW von Ausschreibungen ausgenommen werden. Darüber hinaus soll die finanzielle Beteiligung von Kommunen ausgeweitet werden.

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 Landschaftsplanung. Dabei werden konfliktarme geeignete Flächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen unter Berücksichtigung von Eigenart und Vielfalt der Landschaft herausgearbeitet.

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

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

² Bruttostromerzeugung in Deutschland, Statistisches Bundesamt, Abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung.html>, Fassung vom 11.01.2022

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)
- In den Regionalplänen können Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen festgelegt werden (LEP (G) 6.2.3.)
- 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 Einbindungen der Anlagen können in den Regionalplänen nunmehr Vorrangflächen und Vorbehaltsgebiete festgelegt werden.

Im Regionalplan Augsburg (Planregion 9), Landkreis Donau-Ries werden zu Erneuerbaren Energien folgende Aussagen getroffen:

Folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) werde unter 2.4 Erneuerbare Energien genannt:

- 2.4.1 (Z): Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung geeigneter erneuerbarer Energiequellen soll hingewirkt werden.
- 2.4.2.1 (Z): Für die Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windenergieanlagen werden folgende Vorranggebiete für Windenergienutzung (VRW)

Landkreis Donau-Ries: VRW Nr. 1 Kaisheim, zwischen Sulzdorf und Bergstetten

Landkreis Aichach-Friedberg: VRW Nr. 2 Aichach, südwestlich von Blumenthal

Landkreis Augsburg: VRW Nr. 3 Zusmarshausen, westlich von Zusmarshausen

Lage und Abgrenzung der Gebiete bestimmen sich nach Karte 2b „Siedlung und Versorgung“, die Bestandteil des Regionalplans ist. In den Vorranggebieten für Windenergienutzung kommt der Windenergienutzung Vorrang gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen zu. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind hier ausgeschlossen, soweit diese mit der Windenergienutzung nicht vereinbar sind.

- 2.4.2.4 (G): Zur Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windenergieanlagen werden folgende Vorbehaltsgebiete für Windenergienutzung (VBW) festgelegt:

Landkreis Donau-Ries: VBW Nr. 101 Monheim, nördlich von Wittesheim

Landkreis Aichach-Friedberg: VBW Nr. 102 Aichach, nördlich von Hiesling; VBW Nr. 103 Aichach, östlich von Untergriesbach

Lage und Abgrenzung der Gebiete bestimmen sich nach der Karte 2 b

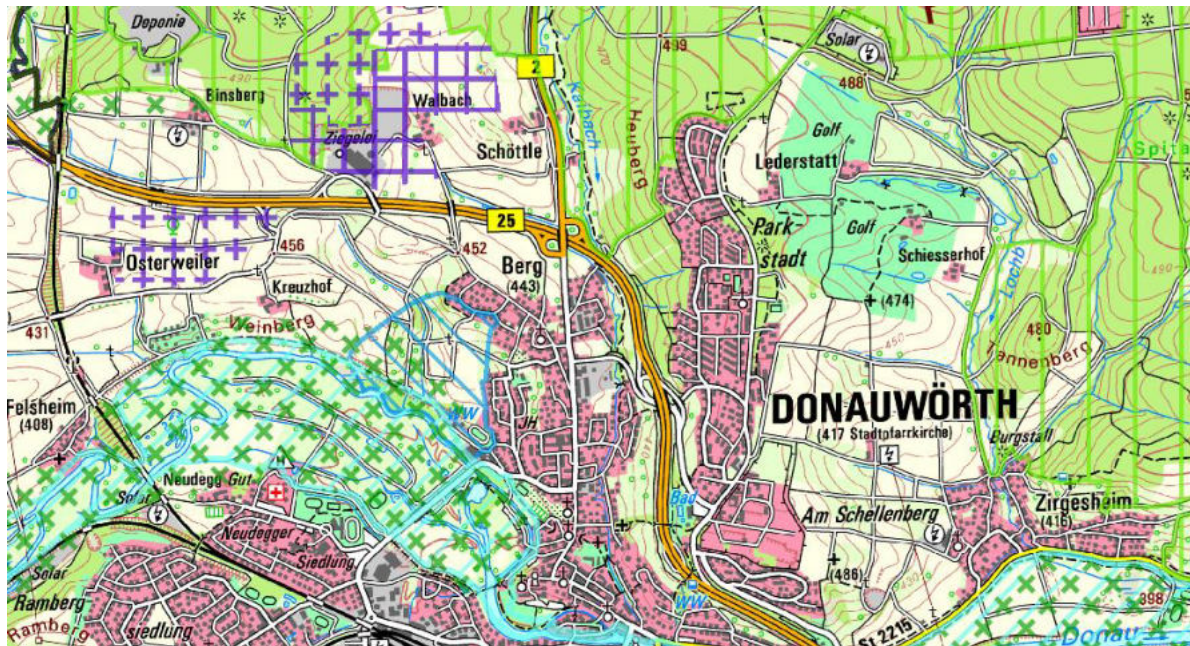
„Siedlung und Versorgung“, die Bestandteil des Regionalplanes ist.

In den Vorbehaltsgebieten für Windenergienutzung ist der Windenergienutzung bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beizumessen.

- 2.4.2.3 (G): Windkraftanlagen sollen möglichst in Windparks errichtet, Einzelanlagenstandorte sollen vermieden werden.
- 2.4.2.4 (Z): Innerhalb des Ausschlussgebietes für Windenergienutzung ist die Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windkraftanlagen ausgeschlossen.

Lage und Abgrenzung des Ausschlussgebietes bestimmt sich nach Karte 2 b „Siedlung und Versorgung“, die Bestandteil des Regionalplans ist.

Für andere erneuerbare Energieformen, wie Photovoltaik sind keine Ziele oder Grundsätze im Regionalplan genannt.



Festgesetztes Überschwemmungsgebiet



Festgesetztes Wasserschutzgebiet
(angrenzend an Vorbehaltsgebiet für Wasserversorgung)



Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze



Vorranggebiet für Bodenschätze



Landschaftliches Vorbehaltsgebiet



Schutz der Landschaft u. landschaftso. Erholung

Abbildung 1: Regionalplan Augsburg (Planregion 9), Ausschnitt Stand 11.07.2006 (aufgerufen mit RISBY am 11.03.2022)

3 Energiewende in Bayern

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung hat in Bayern im Jahr 2020 über 52 Prozent erreicht. Die Staatsregierung will bis 2025 den Anteil an der Bruttostromerzeugung auf rund 70 Prozent 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.

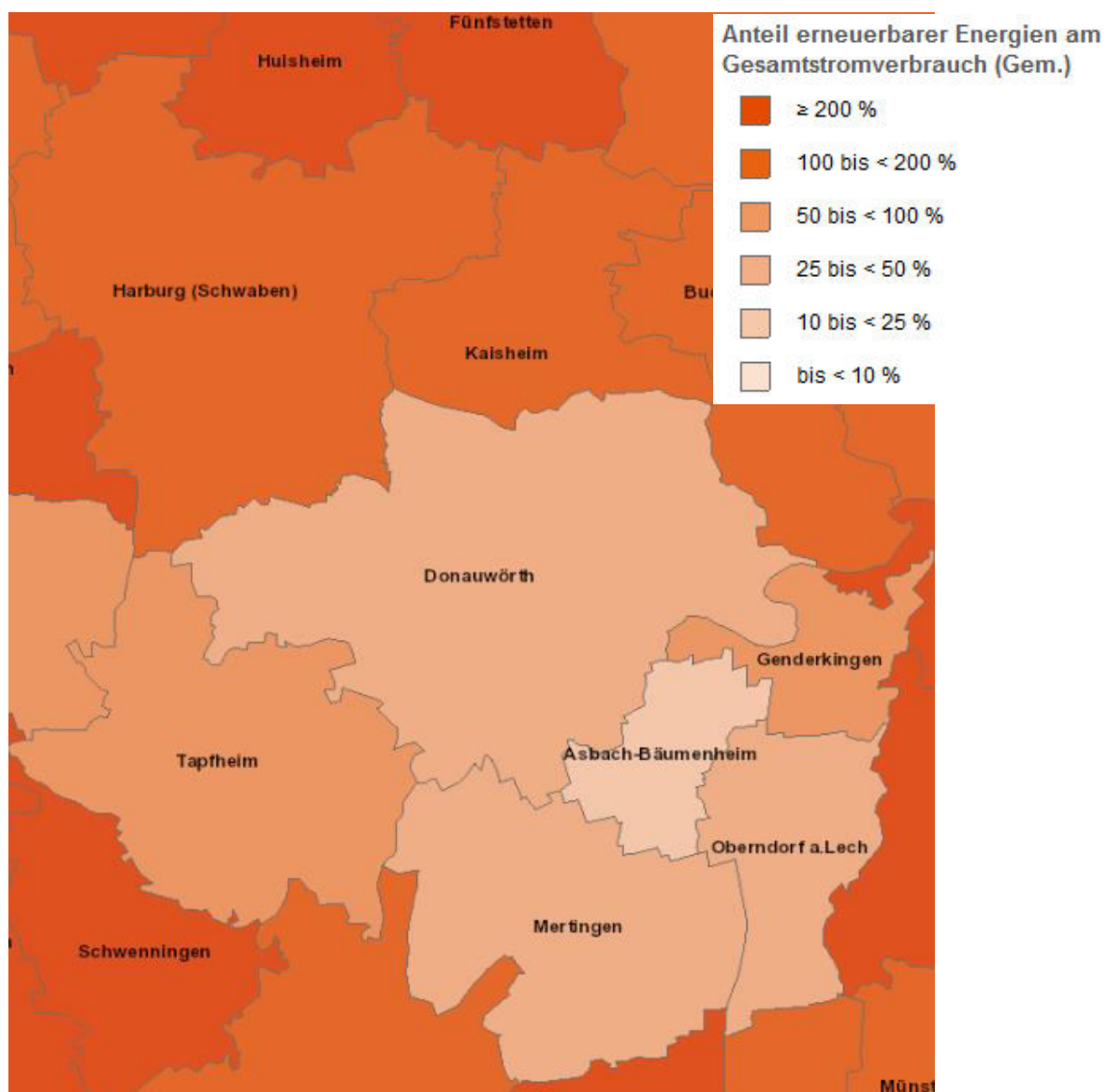


Abbildung 2: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch auf Gemeindeebene (Energie-Atlas Bayern, Stand: 31.12.2019)

Tabelle 1: Übersichtstabelle der Region in Bezug auf erneuerbare Energie (Energie-Atlas Bayern, 31.12.2019)

Name Gemeinde	Jährlicher Verbrauch [MWh/a]	Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch [%]	Fläche [ha]	Einwohner
Große Kreisstadt Donauwörth	254.551	33,2	7.701	19.590
Kaisheim	9.462	120,0	4.171	3.888
Genderkingen	4.859	73,2	1.167	1.202
Asbach-Bäumenheim	66.732	41,1	1.189	4.727
Tapfheim	10.169	82,5	4.443	3.828
Harburg (Schwaben)	19.616	196,0	7.313	5.561
Mertingen	66.732	41,0	3.840	4.045
Landkreis Donau-Ries	930.044	97,0	127.406	133.783

3.2 Anteil erneuerbarer Energie in Donauwörth

Zurzeit werden etwa 32 % des jährlichen Energiebedarfs der Große Kreisstadt Donauwörth durch erneuerbare Energiequellen erzeugt. Die Quellen und der jeweils beanspruchte Flächenbedarf setzen sich wie folgt zusammen:

Tabelle 2: Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Donauwörth, Ist-Wert (Energieatlas Bayern Stand: 31.12.2019)

EE-Quelle	Anteil EE am Stromverbrauch (techn. Pot.) [%]
Windkraft	0,0
Biomasse	5,0
Wasserkraft	18,0
PV-Anlagen auf Dächern	5,0
PV-Freiflächenanlagen	4,0
Gesamt	32,0



Die Tabelle zeigt Ihnen technische Stromerzeugungspotenziale für Windenergie, Biomasse, Photovoltaik-Dachflächen, Photovoltaik-Freiflächen und Wasserkraft an. Das umsetzbare Potenzial fällt immer kleiner aus als das technische Potenzial, da neben den wirtschaftlichen Restriktionen auch andere Hemmnisse unter anderem bei der Markteinführung von Technologien, durch rechtliche und administrative Begrenzungen und durch Markteinführung von Technologien, durch rechtliche und administrative Begrenzungen und durch geringe Akzeptanz der Bevölkerung von bestimmten Technologien berücksichtigt werden müssen.

Das angezeigte technische Potenzial ist ein Rechenwert, der sich nur auf die im Jahresverlauf benötigten Strommenge, nicht aber auf die bedarfsgerechte Verfügbarkeit oder die

Versorgungssicherheit bezieht. Auch eine mehr als 100-prozentige Abdeckung des Bedarfs erfordert daher ausreichenden Netzausbau, konventionelle Kraftwerke, Stromspeicherung oder Laststeuerung



Abbildung 3: Benötigte Fläche in Donauwörth als Kreisdiagramm (in %), Ist-Wert ohne Wasserenergienutzung (Energieatlas Bayern Stand: 31.12.2019)

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 80 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. Das Stadtgebiet von Donauwörth ist teilweise als landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet eingestuft und damit förderfähig im Rahmen einer erfolgreichen Teilnahme an den EEG-Ausschreibungen.

Mit einer durchschnittlichen Globalstrahlung von 1135 - 1149 kWh/m² und einer mittleren jährlichen Sonnenscheindauer von bis zu 1600 - 1649 h/Jahr (Hochflächen) und 1.650 bis 1.699 h/Jahr (Landkreis Donau-Ries) sind in Donauwörth gute Bedingungen für die Solarenergienutzung gegeben.

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

Tabelle 3: Technische und wirtschaftliche Kriterien zur Standortfindung

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 Netzverknüpfungspunktes - Aktuelle Netzauslastung (insb. Mittelspannungsnetze)
Sonstiges	- Möglichst geringe Landbeschaffungskosten - Möglichst einfache Besitzverhältnisse, möglichst nur ein Eigentümer - Möglichkeit der langfristigen Nutzung (> 20 Jahre) - Akzeptanz in der Gemeinde - Möglichst schnelle Projektabwicklung; jährliche Degression der Vergütung - Einbindung in das Landschaftsbild (falls möglich keine Fernwirkung)

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 Konfliktpotenzial 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)
 - Abfalldeponien 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 Erholungsuchende 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.

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 Donauwörth

5.1 Geländeanalyse

Um potenzielle Eignungsflächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen bestimmen zu können, wurde zunächst das Geländere Relief betrachtet. Besonders prägend sind in Donauwörth der Talbereich entlang der Donau, sowie der Talbereich entlang der Wörnitz (Zufluss Donau).

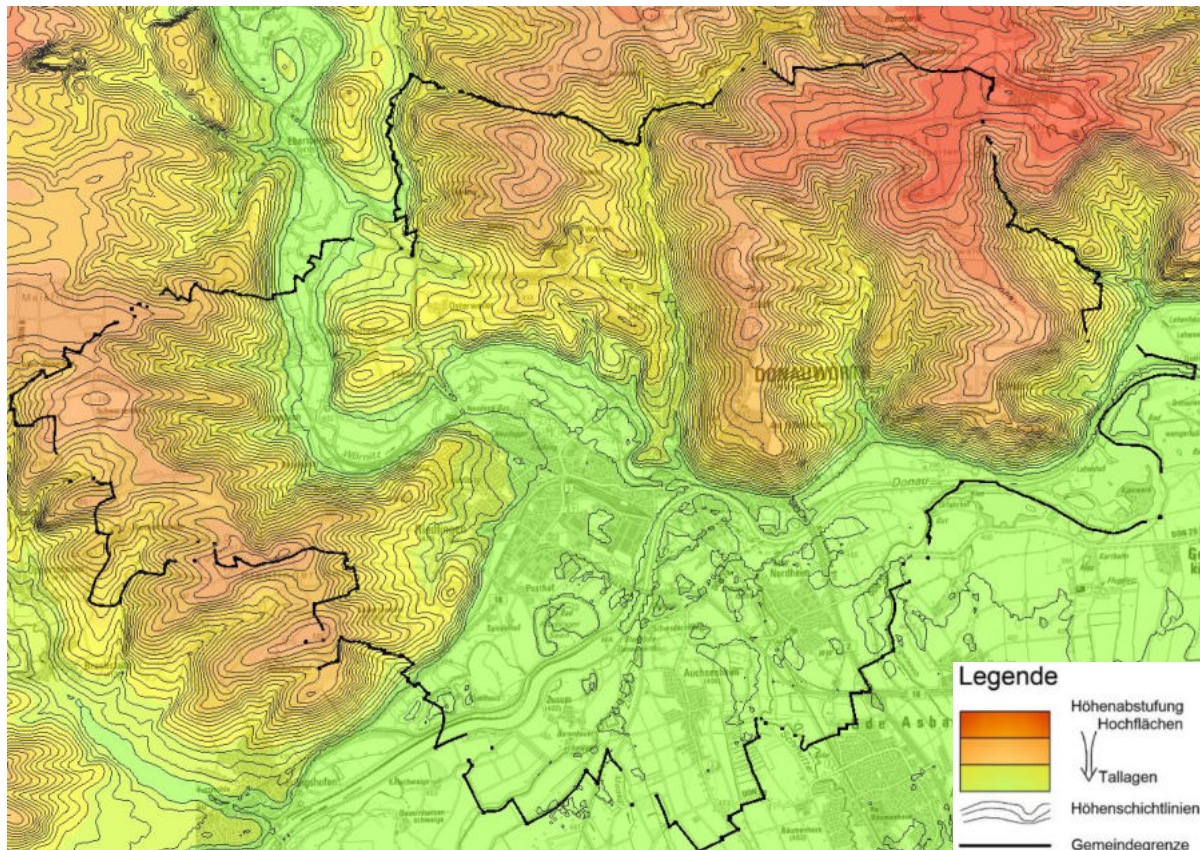


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Themenkarte „TK1_Relief“ (Topografie und Geländeanalyse)

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

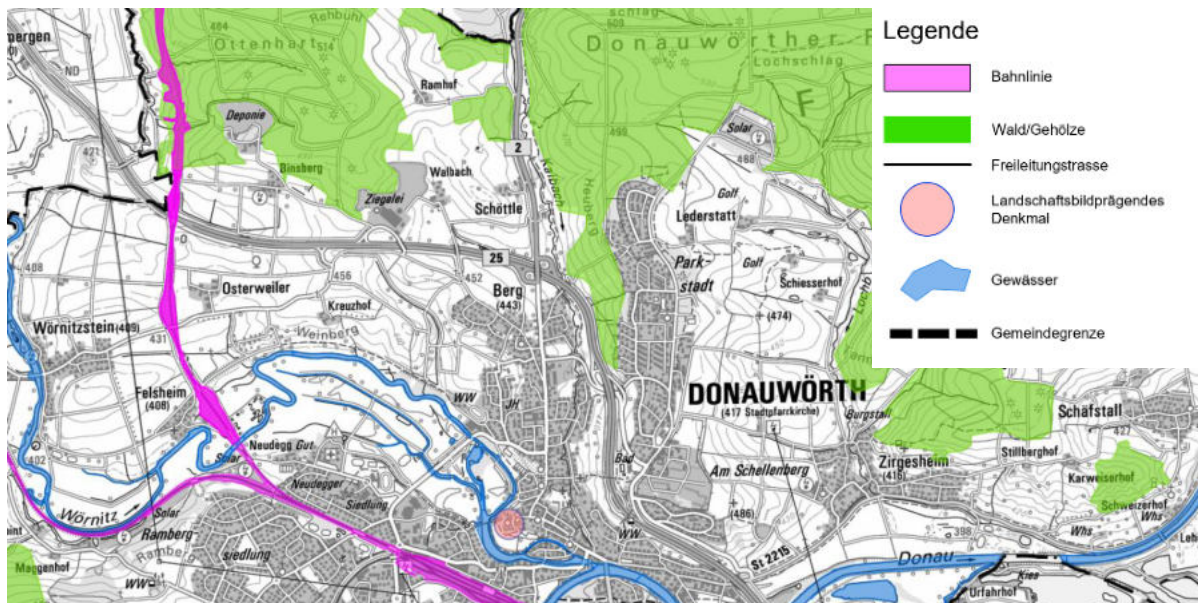


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Themenkarte „TK_2 Landschaftsbildprägende Elemente“

Die technischen Einrichtungen sind als Vorbelastung zu betrachten, die die Schönheit und Eigenart der Landschaft beeinträchtigen. Hierzu zählen in Donauwörth die Bahnlinie, der Flugplatz und die Freileitungen. Dazu kommt noch im Nord-Osten, am Wald angrenzend, ein Ziegelwerk mit Bergbau, im Westen davon eine größere Deponie mit Recyclinghof und im Osten, südlich der Donau, ein Sandabbau. Hier sind bereits mehrere mittlere und größere Sandweiher entstanden.

Besonders prägend für die Stadt Donauwörth ist der dort ansässige Flugzeughersteller „Airbus“, der seit Ende 2019 der größte Flugzeughersteller weltweit ist. Der Standort in Donauwörth beschränkt sich jedoch auf die Produktion und Entwicklung von Helikoptern. Aufgrund dessen kommt es zu vielen Testflügen, bevorzugt außerhalb des Stadtgebietes. Bei der Standortauswahl der PV-FFA (Photovoltaik-Freiflächenanlage) ist darauf zu achten, dass diese den Flugverkehr aufgrund von Reflektionen nicht negativ beeinflussen kann.

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

5.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Flächenbeurteilung für Freiflächenphotovoltaikanlagen sind die vorhandenen Schutzgebiete oder Schutzobjekte im Stadtgebiet. In Donauwörth 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, die nach FFH- Richtlinie geschützten Gebiete, und die amtlich kartierten Biotope angesehen.

Außerdem wird das festgesetzte Überschwemmungsgebiet an der Donau und der Wörnitz als Ausschlusskriterium angesehen, zudem sind nach wasserrechtlichen Belangen die Wasserschutzgebiete ausgeschlossen.

5.2.2 Objekte des Denkmalschutzes

Bau- und Bodendenkmäler sind nach BayDSchG. zu schützen und soweit möglich zu erhalten. In Donauwörth befinden sich zahlreiche Bau- und Bodendenkmale auch innerhalb der Siedlungs- und Waldflächen. Auf den möglichen PV-Standorten sind vor allem Bodendenkmäler aus vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung erfasst.

Von den verzeichneten 99 Bodendenkmälern in Donauwörth, liegen 25 auf den potenziellen PV-Flächen:

Tabelle 4: Betroffene Bodendenkmäler auf Potenzialflächen

Lfd.Nr.	Aktennummer	Kurzbeschreibung	Benehmen hergestellt, nachqualifiziert
1	D-7-7230-0114	Siedlung und Körpergräber vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
2	D-7-7230-0115	Grabenanlage vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
3	D-7-7230-0116	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
4	D-7-7230-0117	Siedlung der Bronzezeit und Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	X
5	D-7-7230-0118	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	X
6	D-7-7230-0119	Grabhügel vorgeschichtlicher	X
7	D-7-7230-0120	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
8	D-7-7230-0122	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	X
9	D-7-7230-0125	Siedlung der vorgeschichtlichen Metallzeiten und wüstgefallene Siedlung des Mittelalters	X
10	D-7-7230-0127	Siedlung der Bronzezeit	X
11	D-7-7230-0128	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
12	D-7-7230-0129	Wallanlage und Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
13	D-7-7230-0130	Siedlung der Latènezeit und Villa rustica der römischen Kaiserzeit	X
14	D-7-7230-0186	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	X
15	D-7-7230-0215	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	X
16	D-7-7230-0216	Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung	X
17	D-7-7230-0244	Freilandstation des Paläolithikums, Siedlung der Bronze-, Urnenfelder- und Latènezeit	X

18	D-7-7230-0260	Siedlung des Neolithikums	X
19	D-7-7230-0261	Siedlung der vorgeschichtlichen Metallzeiten und wüstgefallene Siedlung des Mittelalters	X
20	D-7-7230-0275	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung	X
21	D-7-7230-0285	Freilandstation des Alt- und Mittelpaläolithikums; Siedlung des Neolithikums	X
22	D-7-7230-0287	Freilandstation des Paläolithikums und des Mesolithikums, Siedlung der Bronzezeit	X
23	D-7-7230-0390	Freilandstation des Paläolithikums	X
24	D-7-7230-0391	Siedlung des Neolithikums	X
25	D-7-7230-0398	Villa rustica der römischen Kaiserzeit	X

5.3 Zusammenstellung der relevanten Schutzgebiete und Objekte

Tabelle 5: Tabelle Schutzgebiete und Schutzobjekte

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

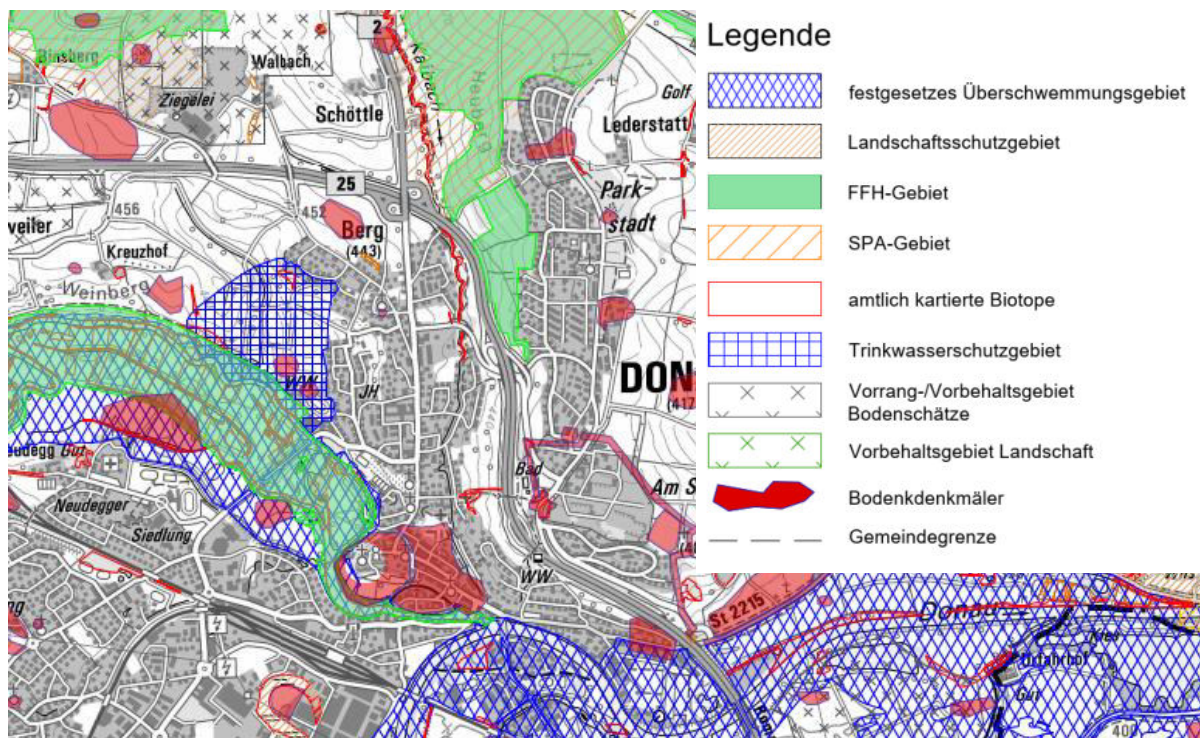


Abbildung 6: Ausschnitt aus Themenkarte „TK3_Schutzgebiete und Schutzobjekte“

5.4 Abstandsregelungen zu Bebauung und Infrastruktur

Die Flächenfindung für Freiflächenphotovoltaikanlagen muss auch die technisch erforderlichen Abstandflächen 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.

In Donauwörth sind zwei Stromübertragungsnetz Spannungsfelder (LVN) der LEW Verteilnetz GmbH vorhanden. Beide wurden gemäß dem Flächennutzungsplan (2006) 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, wird dies in Bezug auf die Sichtbarkeit der Flächen miteinbezogen. Somit kann in den meisten Fällen eine optische Beeinträchtigung der Wohnnutzung vermieden werden, zumal die Anlagenstandorte durch Gehölzpflanzungen in die Landschaft eingebunden werden sollten.

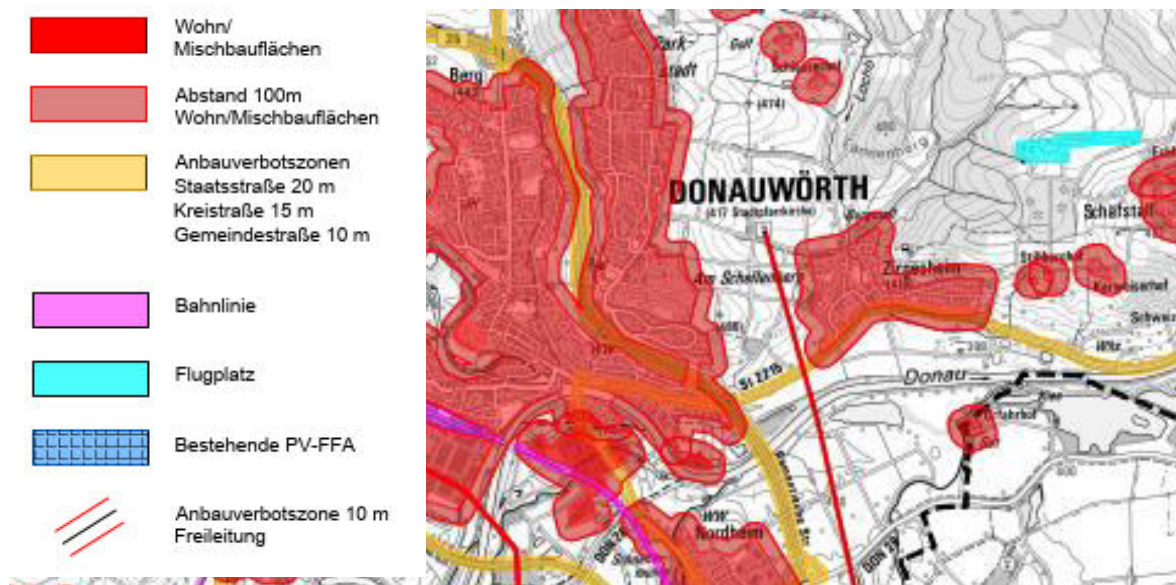


Abbildung 7: Ausschnitt aus der Themenkarte „TK 4 Abstandsflächen“ (Ausschlussbereiche Siedlung und Infrastruktur)

5.5 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 auch mehrere Ausschlussfaktoren.

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

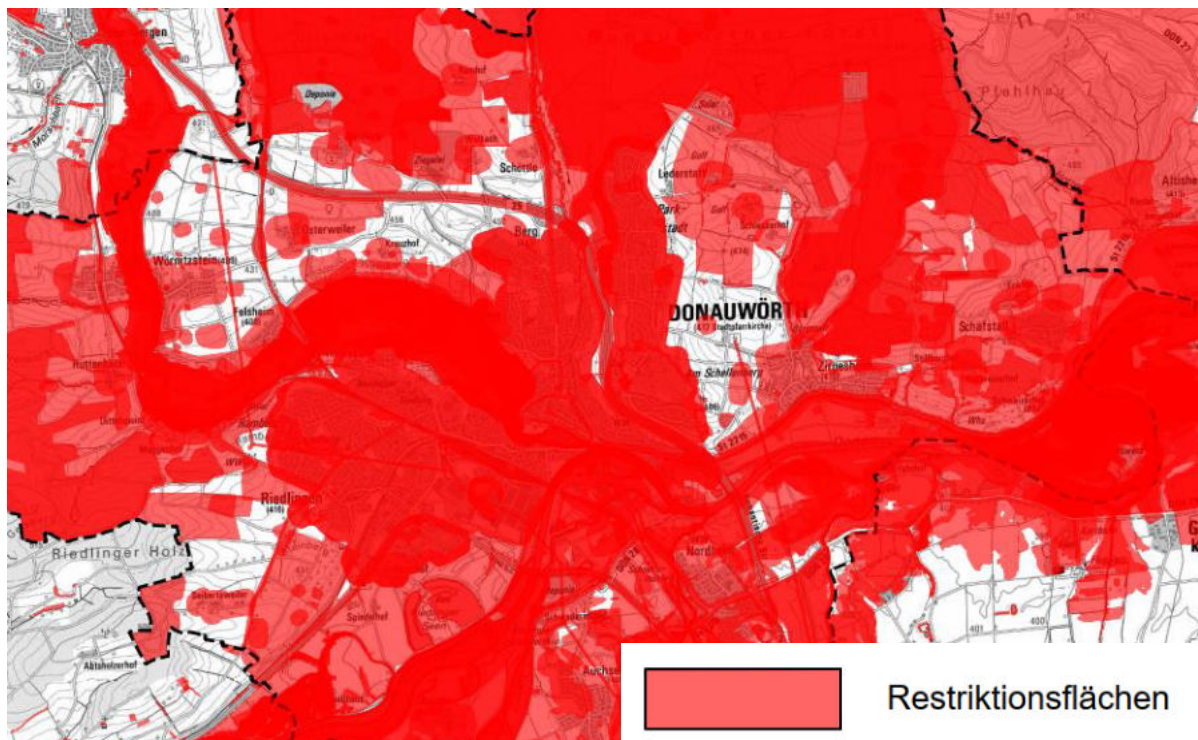


Abbildung 8 : Ausschnitt aus der Themenkarte Restriktionsgebiete

5.6 Potenziell geeignete Standorte

Unter Berücksichtigung von Ausschlusskriterien können nun potenziell geeignete Standorte dargestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt Flächen auf denen die Nutzung von PV-Freiflächenanlagen generell möglich erscheint.

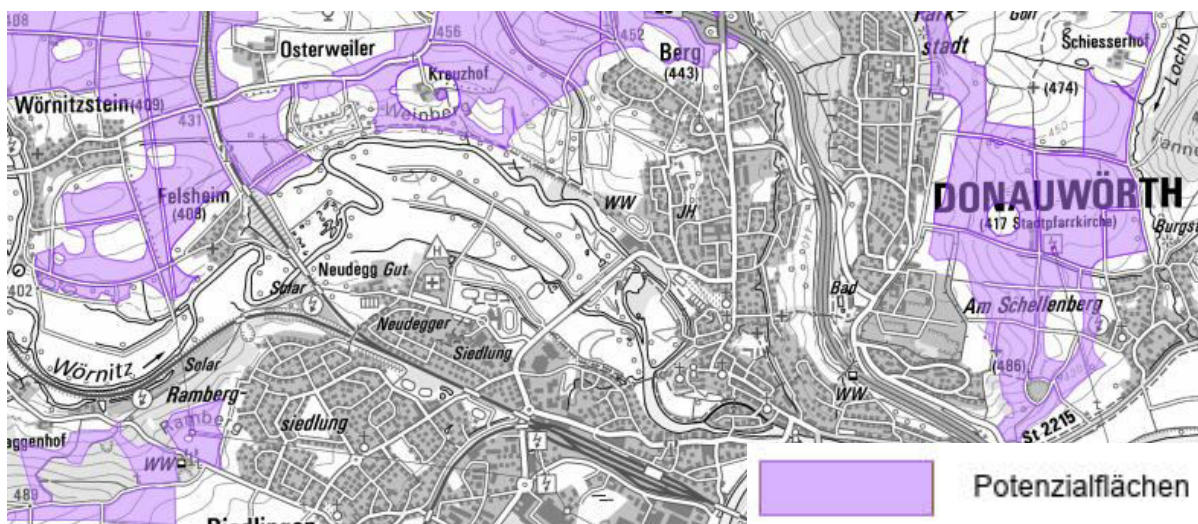


Abbildung 9: Ausschnitt aus der Themenkarte Potenzialflächen

5.7 Differenzierung der Eignungsflächen

5.7.1 Differenzierung nach Sichtbarkeit

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:

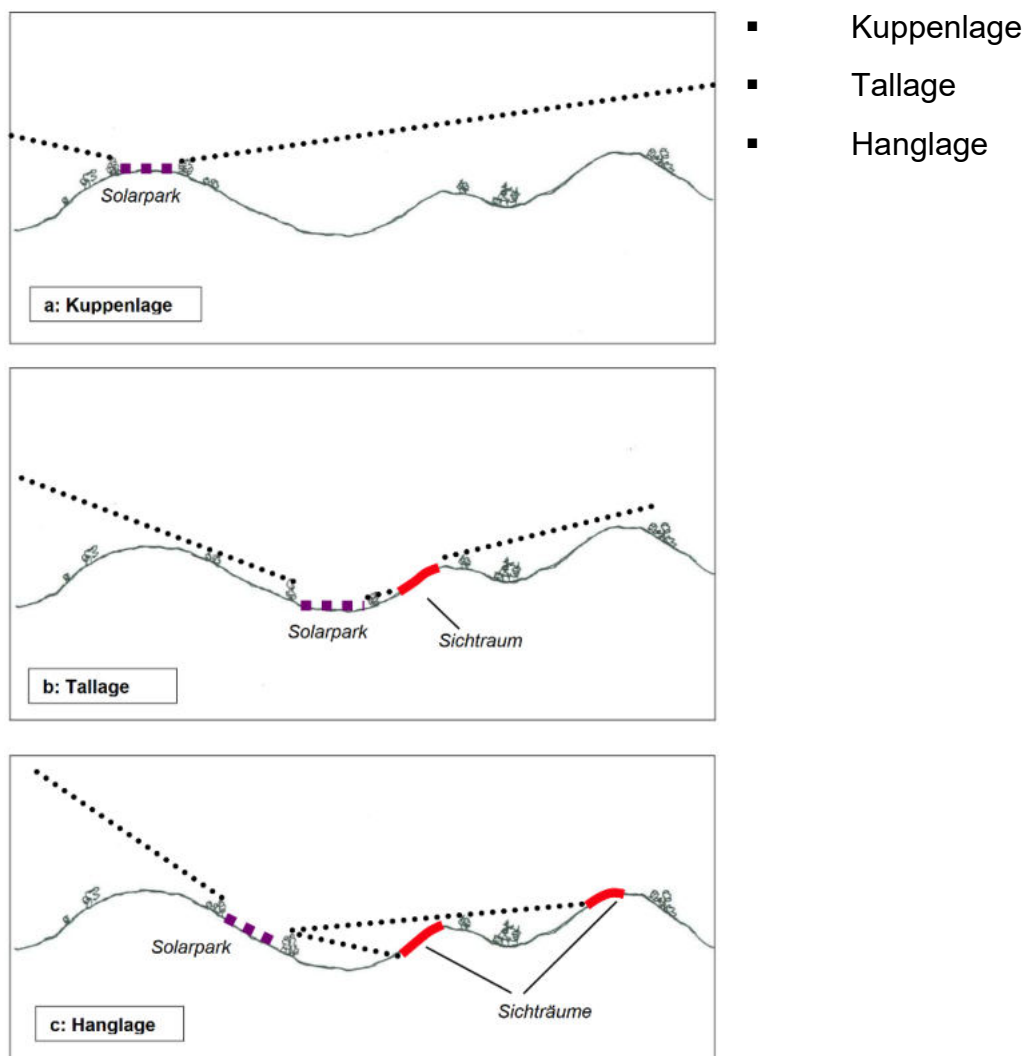


Abbildung 10: aus: BfN, 2009, Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen

Als besonders geeignet erscheinen in der Studie vom BfN 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 Stadtgebiet stark von der Tallage der Donau und Wörnitz (siehe auch Karte TK1 „Relief“) geprägt ist, müssen die bisher abgegrenzten Potenzialflächen (TK6 „Potenzialflächen“) 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 Februar 2022 und durch Sichtbarkeitsanalysen in einem digitalen Geländemodell. Flächen, die gut einsehbar und somit schlechter geeignet sind, werden beigefarben dargestellt.

5.7.2 Einbeziehung der Bodenwertzahlen

Zur weiteren Abschichtung der Potenzialflächen, wird auf die Bodenwertzahlen Bezug genommen. Durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, gehen landwirtschaftliche Flächen verloren. Besonders in landwirtschaftlich stark geprägten Gemeinden ist die Abschichtung gemäß der Ackerzahlen von Bedeutung.

Für das Stadtgebiet von Donauwörth werden die hochwertigen Böden als potenziell schlechter geeignete Flächen eingestuft.

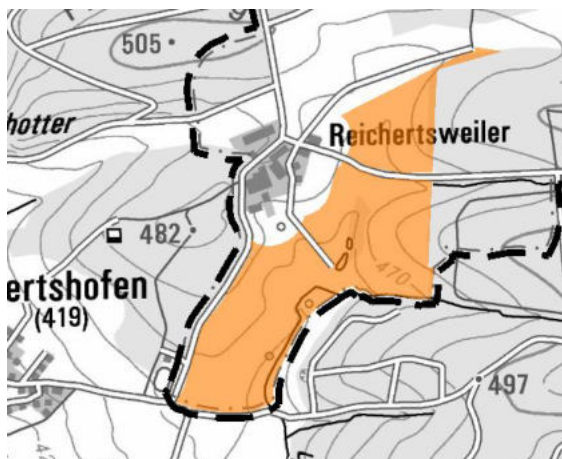
5.7.3 Differenzierung der Eignungsflächen

Unter Einbeziehung der Geländetopographie und der Ackerzahlen (Bodenfruchtbarkeit) werden die potenziell geeigneten Flächen drei Kategorien zugeordnet (siehe Kartenausschnitte). Die Landwirtschaftliche Nutzfläche in Donauwörth beträgt ungefähr 3.721 ha.

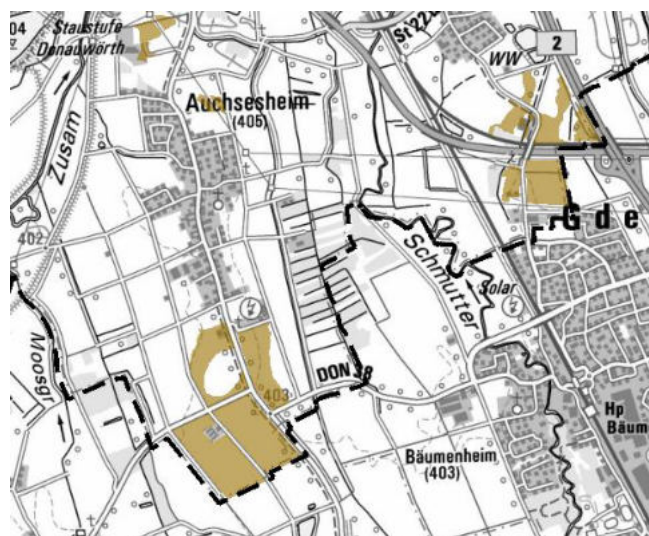
Die bevorzugt geeigneten Flächen umfassen eine Gesamtfläche von etwa 383 ha und beanspruchen daher etwa 10 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Stadtgebiet.



Die geeigneten Flächen umfassen eine Gesamtfläche von etwa 222 ha und beanspruchen daher etwa 6 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen.



Die geeigneten Flächen in ungünstiger Lage in Bezug auf das Landschaftsbild umfassen etwa 160 ha (4 % der Landwirtschaftlichen Nutzfläche).



Einbeziehung der Bodenwertzahlen

Zur weiteren Abschichtung der Potenzialflächen, wird auf die Bodenwertzahlen Bezug genommen. Durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, gehen landwirtschaftliche Flächen verloren. Besonders in landwirtschaftlich stark geprägten Gemeinden ist die Abschichtung gemäß der Ackerzahlen von Bedeutung.

Die Flächen, welche gut geeignet im Bezug auf die Sichtbeziehungen sind, wurden nochmal auf hochwertige Bodenzahlen überprüft, diese wurden separat gekennzeichnet.

6 Zusammenfassung

Die richtige Standortwahl von Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellt ein wesentliches Mittel zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen dar. Die Flächenauswahl erfolgte innerhalb des Stadtgebietes 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 Donauwörth beträgt insgesamt 3.721 ha (Stand 2016).

Insgesamt wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren etwa 855 ha als geeignet für die PV-Nutzung eingestuft. Davon werden als bevorzugte Eignungsflächen (grün) etwa 383 ha eingestuft, was einem Flächenanteil von 10 % an den landwirtschaftlichen Nutzflächen entspricht.

Eine Freiflächen-Fotovoltaikanlage kann jährlich 400.000 bis 500.000 Kilowattstunden Strom pro Hektar erzeugen. Bei einem gemittelten Jahresstromverbrauch eines Durchschnitts-Haushalt von 3.200 kWh, entspricht dies also dem Strombedarf von etwa 140 Haushalten. Allein auf den bevorzugt geeigneten Flächen in Donauwörth könnte also rein rechnerisch der Jahres-Strombedarf von 53.000 Haushalten gedeckt werden.

7 Literaturverzeichnis

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

BayStaatsregierung. (März 2022). *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*.

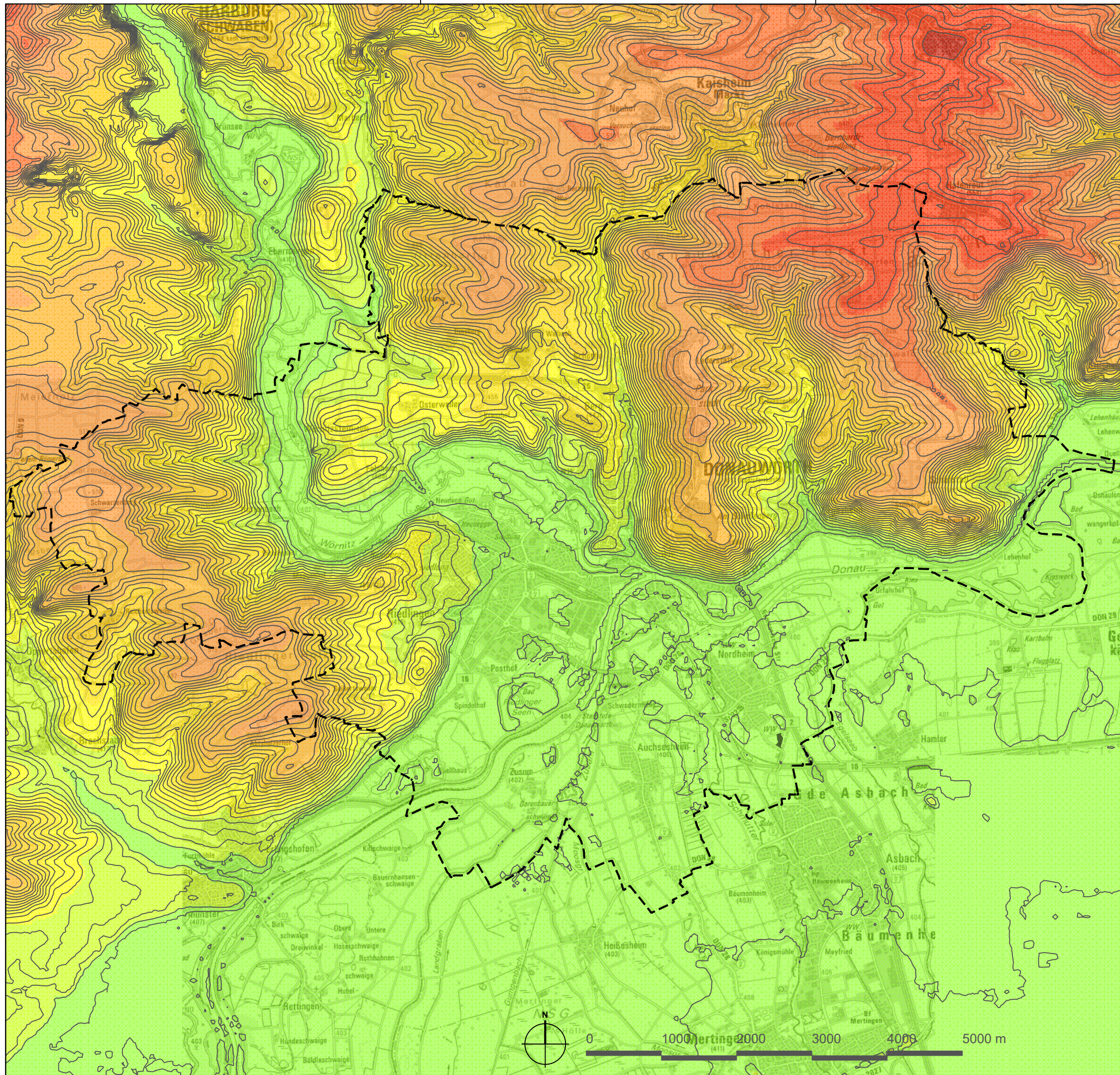
Fischer-Hüftle, e. (2020). *Kommentar zum Naturschutzgesetz*.

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

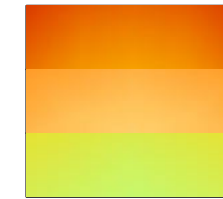
Reg.Planungsverband. (2018). *Regionalplan Ingolstadt*

Statistik Kommunal 2018 Große Kreisstadt Donauwörth, Bayerisches Landesamt für Statistik, abgerufen am 14.03.2022

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Stand 2006, BfN Skripten 247



Legende



Höhenabstufung
Hochflächen



Tallagen

Höhenschichtlinien



Gemeindegrenze



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Relief

Format
DIN A3

Bearbeiter:
AS

Datum der Planfassung:
16.05.2022/09.10.2023

Plan Nr.:
TK-1

TB | MARKERT
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten

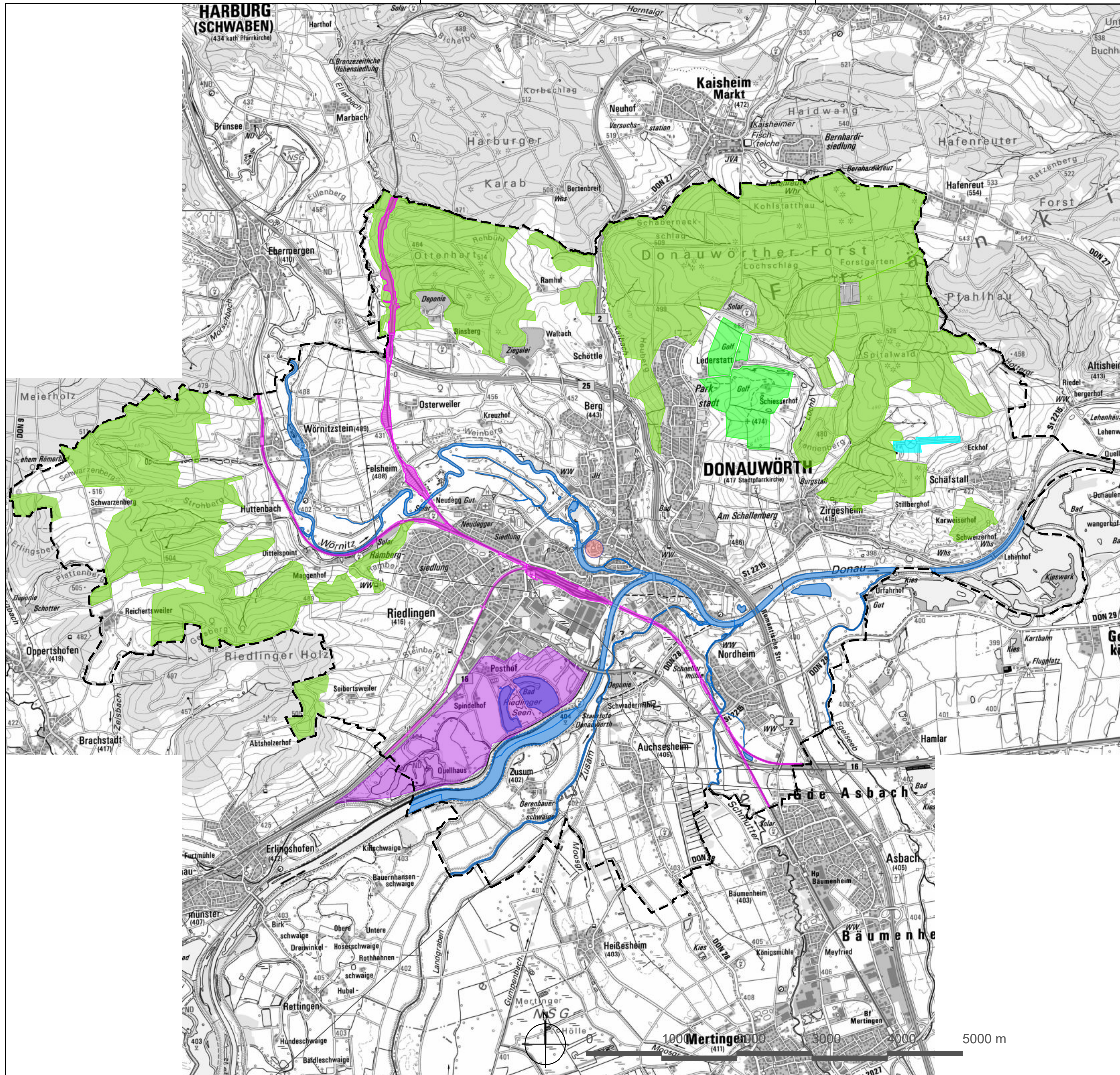
PartG mbB

Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

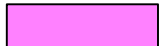
Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

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

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



Legende

-  Bahnlinie
-  Flugplatz
-  Golfplatz
-  Wald/Gehölze
-  Freileitungstrasse
-  Landschaftsbildprägendes Denkmal
-  Gewässer
-  Schwerpunkt Erholung und Auenbereich
-  Gemeindegrenze



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Landschaftsbildprägende Elemente

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	16.05.2022/ 09.10.2023	TK-2



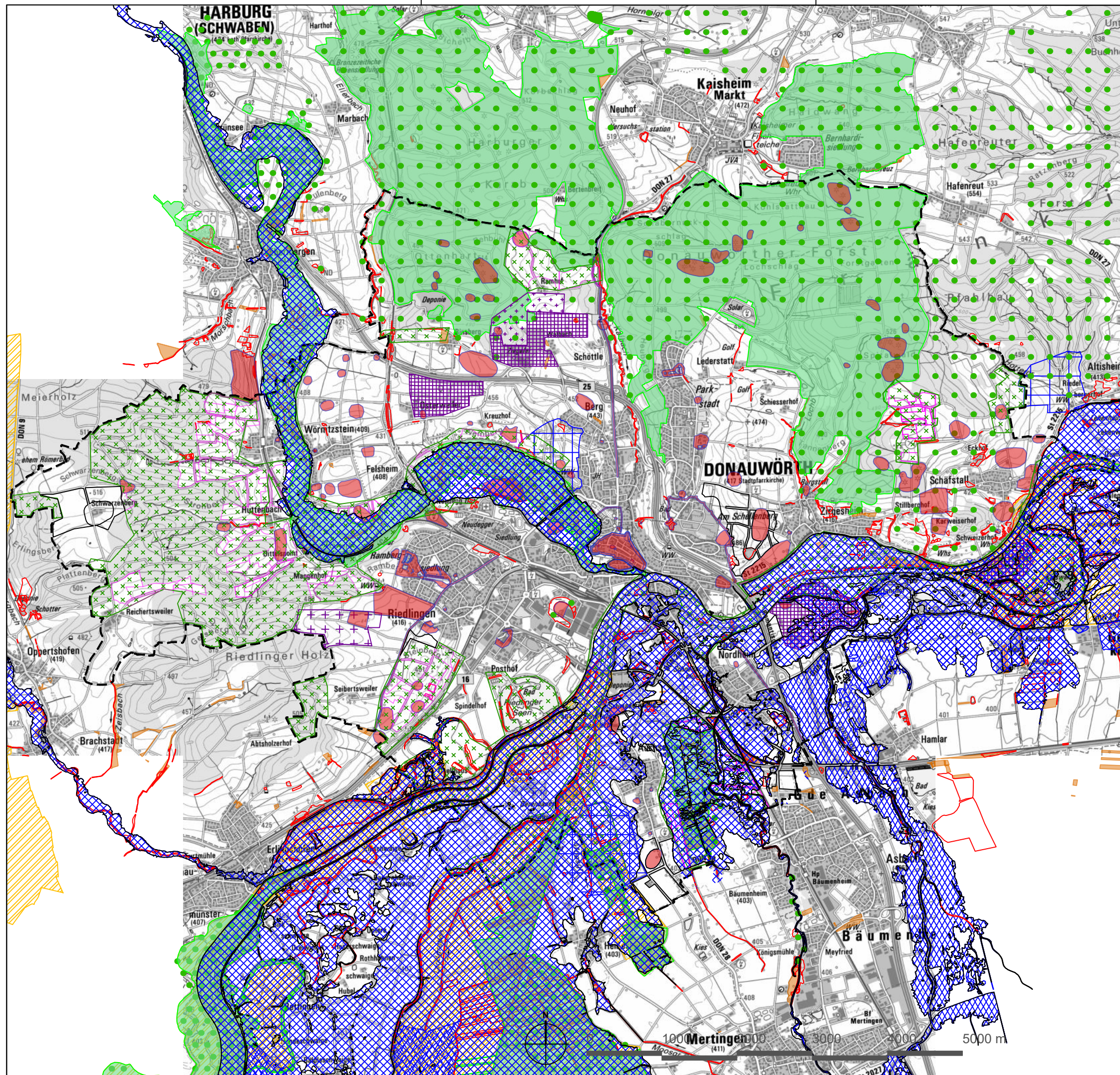
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten PartG mbB

Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

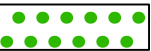
Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

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

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



Legende

-  festgesetztes Überschwemmungsgebiet
-  Ökokontoflächen
-  Landschaftsschutzgebiet
-  FFH-Gebiet
-  SPA-Gebiet
-  amtlich kartierte Biotope
-  Trinkwasserschutzgebiet
-  Vorbehaltsgebiet Bodenschätze
-  Vorrangsgbiet Bodenschätze
-  Vorbehaltsgebiet Landschaft
-  Bodendenkmäler
-  Gemeindegrenze



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Schutzgebiete und Schutzobjekte

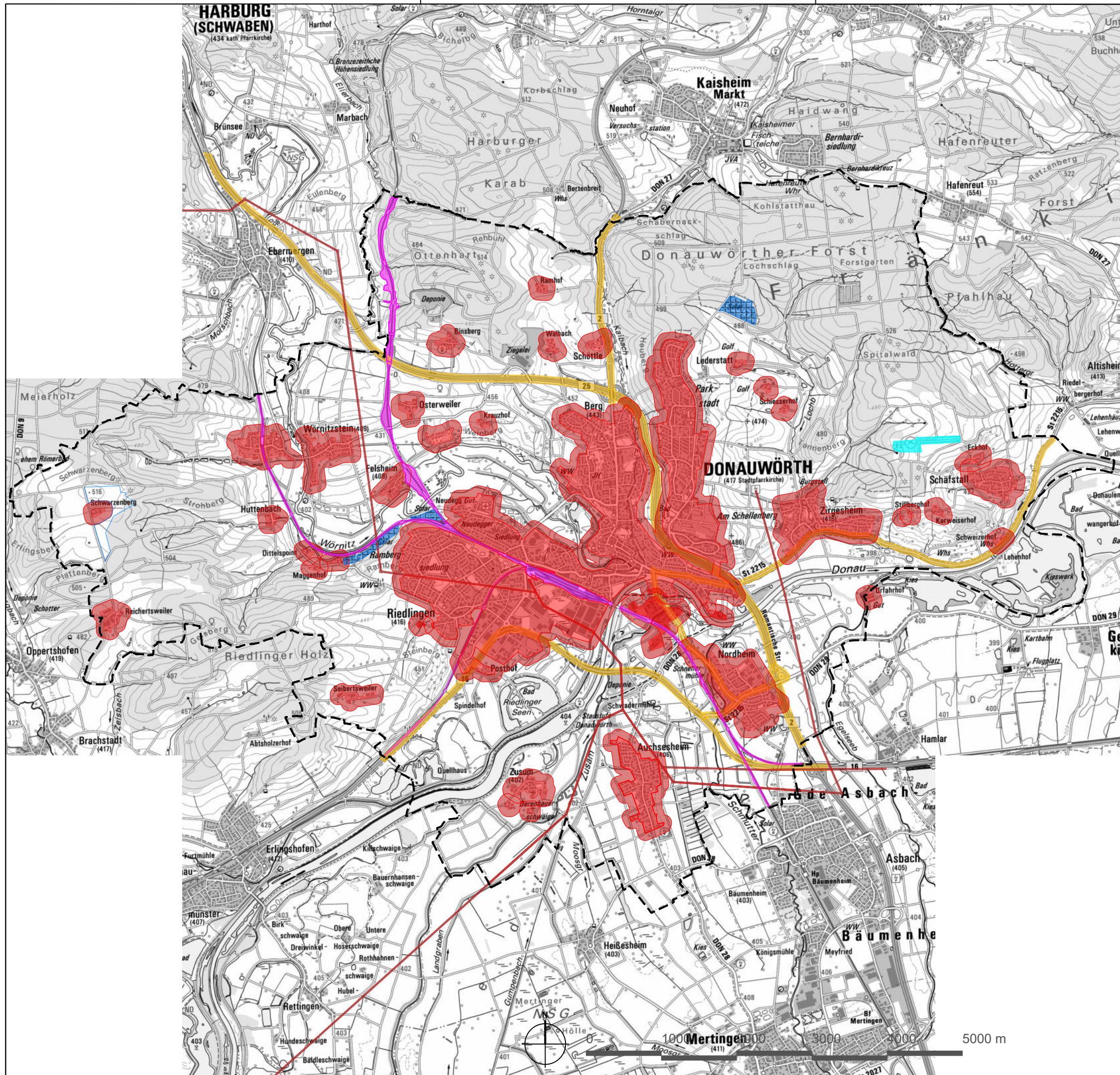
Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	16.05.2022/ 9.10.2023	TK-3

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>



Legende

-  Wohn/ Mischbauflächen
-  Abstand 100m Wohn/Mischbauflächen
-  Anbauverbotszonen Staatsstraße 20 m Kreisstraße 15 m Gemeindestraße 10 m
-  Bahnlinie
-  Flugplatz
-  Bestehende PV-FFA
-  Anbauverbotszone 10 m Freileitung
-  Gemeindegrenze



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Ausschlussbereiche Siedlung und Infrastruktur

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	16.05.2022/ 9.10.2023	TK-4



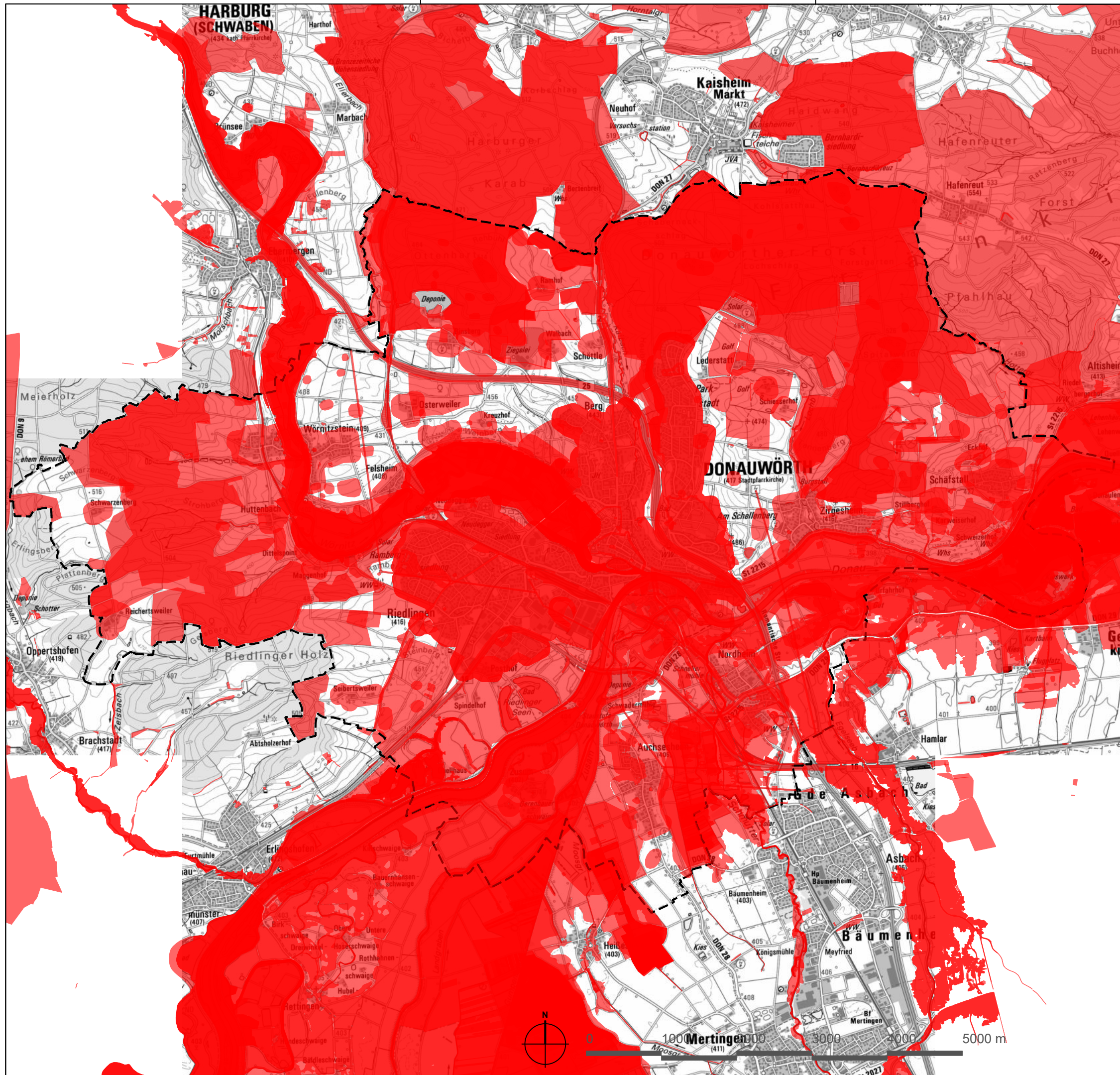
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten PartG mbB

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>



Legende



Restriktionsflächen



Gemeindegrenze



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Restriktionen

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	29.09.2022/ 09.10.2023	TK-5

TB | MARKERT
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten

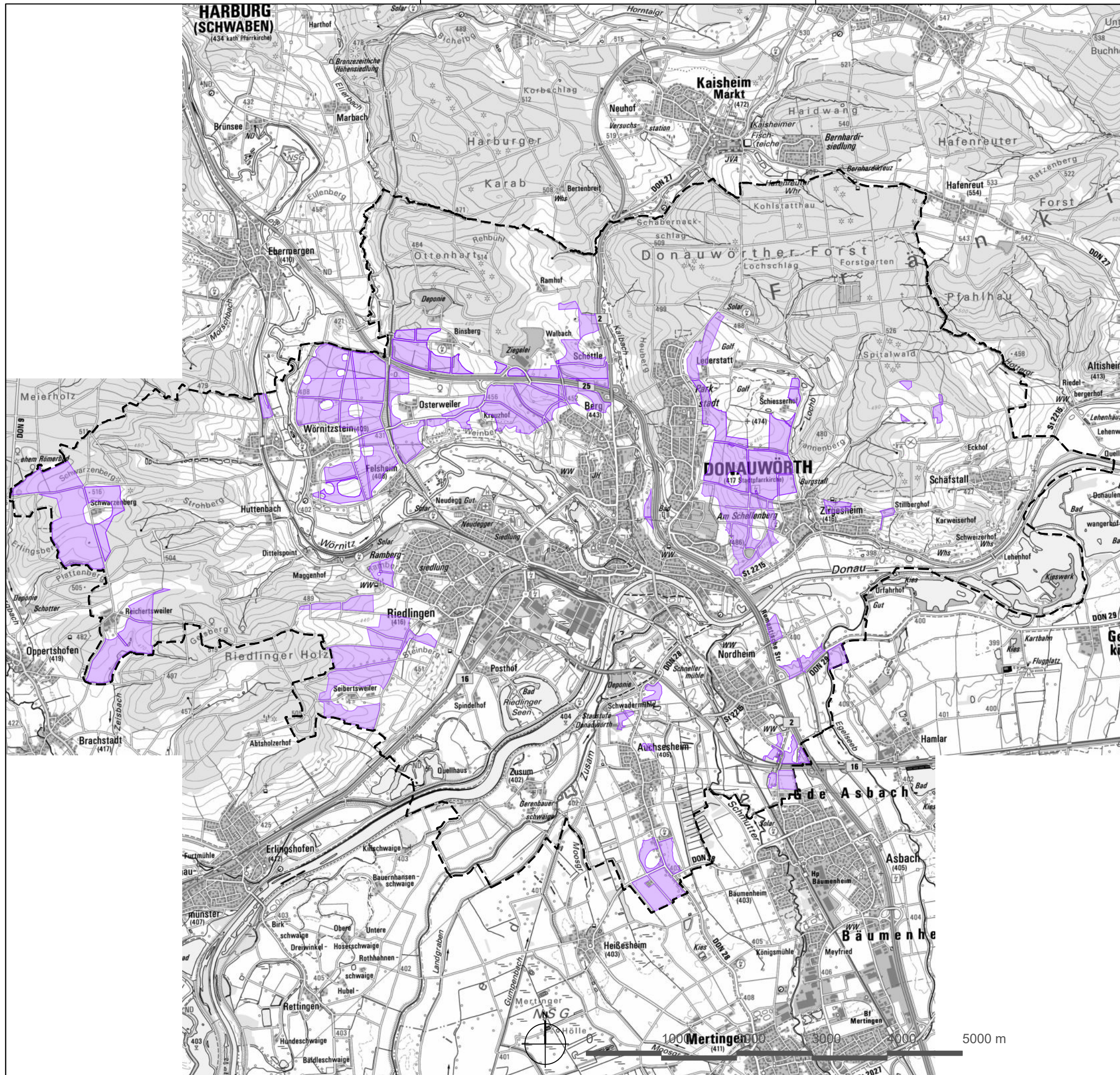
PartG mbB

Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

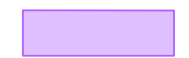
Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

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

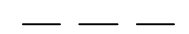
info@tb-markert.de
<https://www.tb-markert.de>



Legende



Potenzialflächen



Gemeindegrenze



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen für Solarenergienutzung Potenzialflächen

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	16.05.2022/ 09.10.2023	TK-6

TB MARKERT
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten

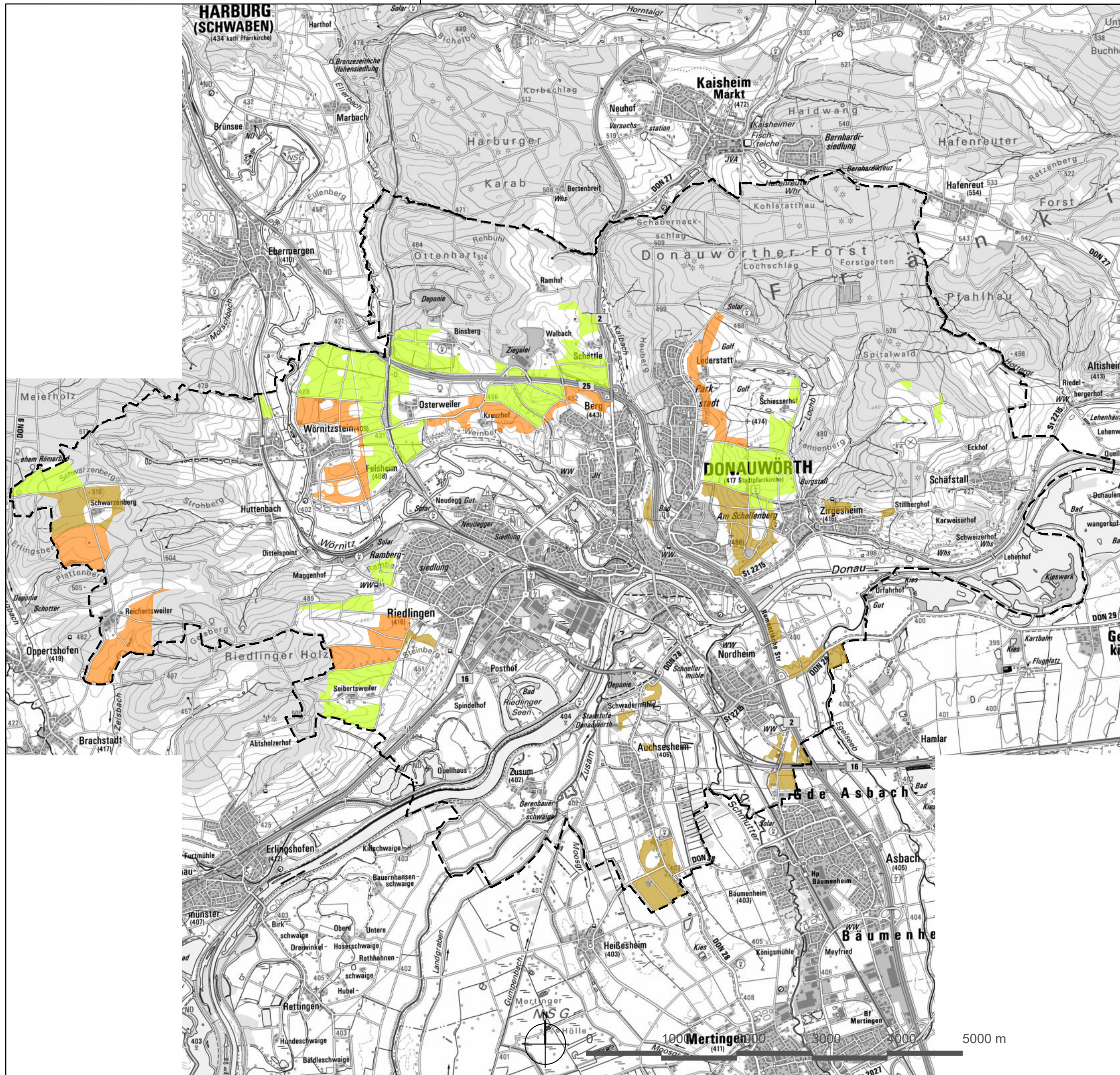
PartG mbB

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>



Legende

-  bevorzugt geeignete Flächen (ca. 383 ha / 10 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche)
-  geeignete Flächen (ca. 222 ha / 6 %)
-  geeignete Flächen jedoch in ungünstiger Lage für das Landschaftsbild (ca. 160 ha / 4 %)
-  Gemeindegrenze

Landwirtschaftliche Nutzfläche in Donauwörth ca. 3.721 ha (statistik kommunal)



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Potenzialflächen mit Abstufungen

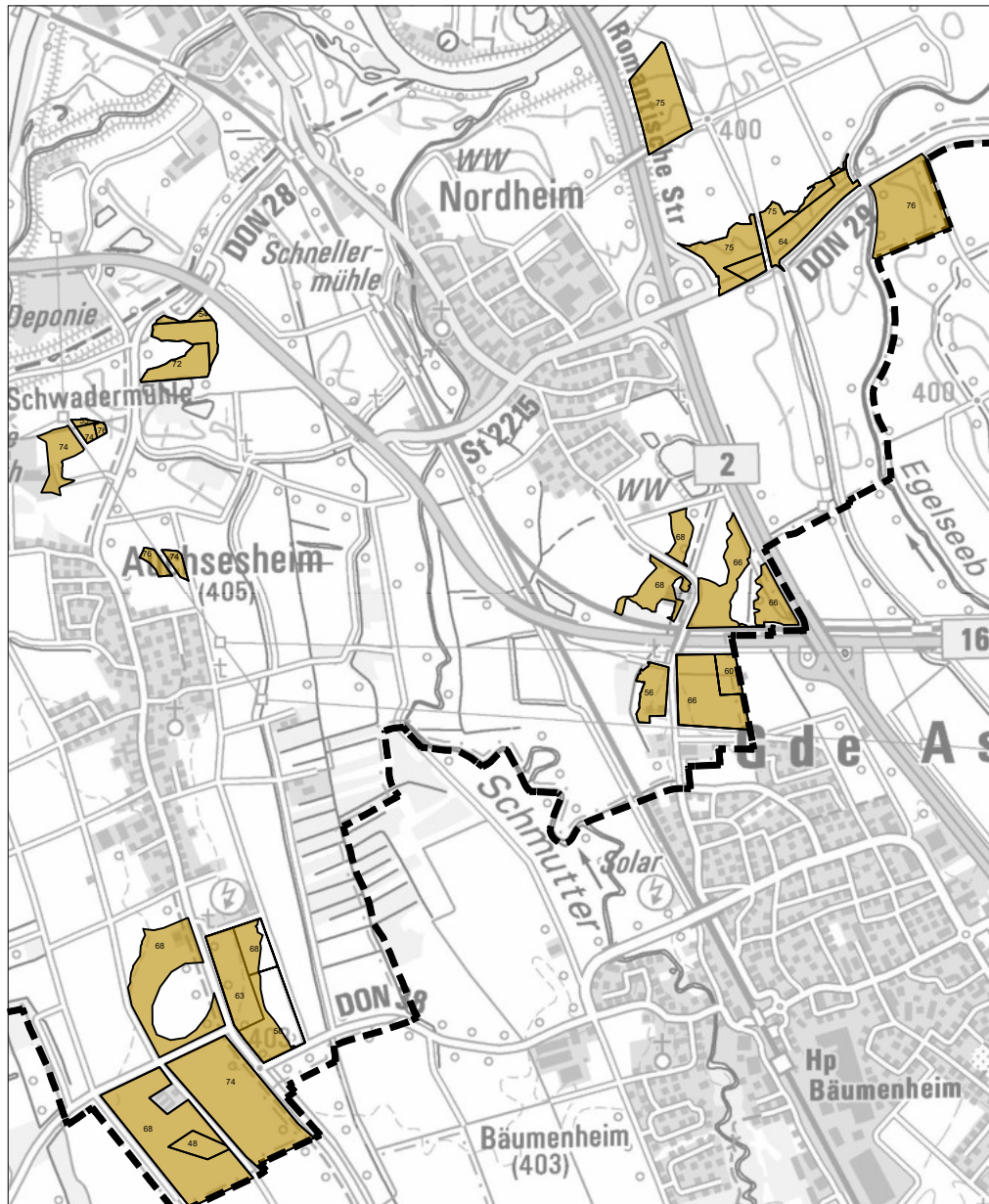
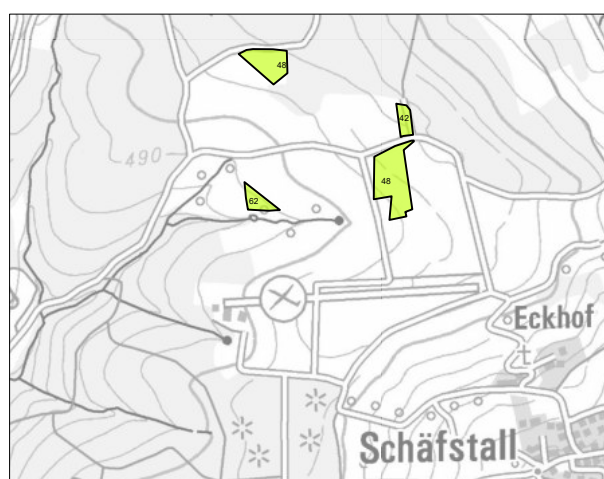
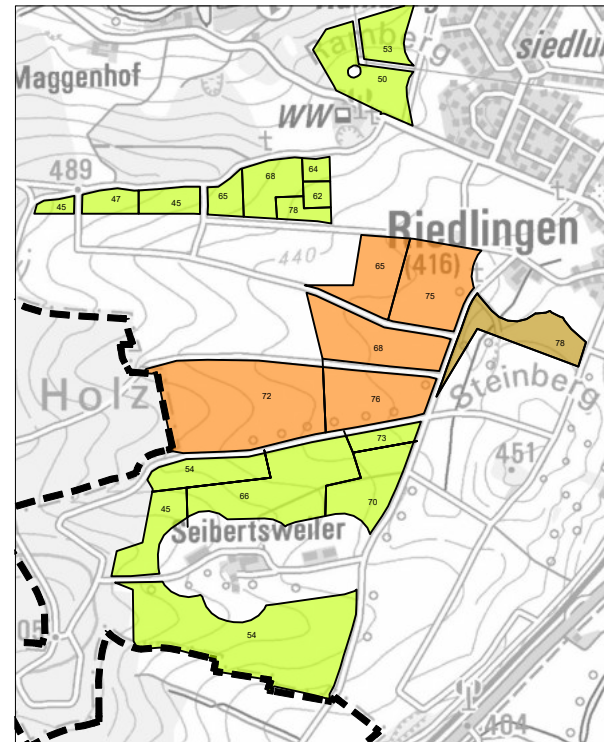
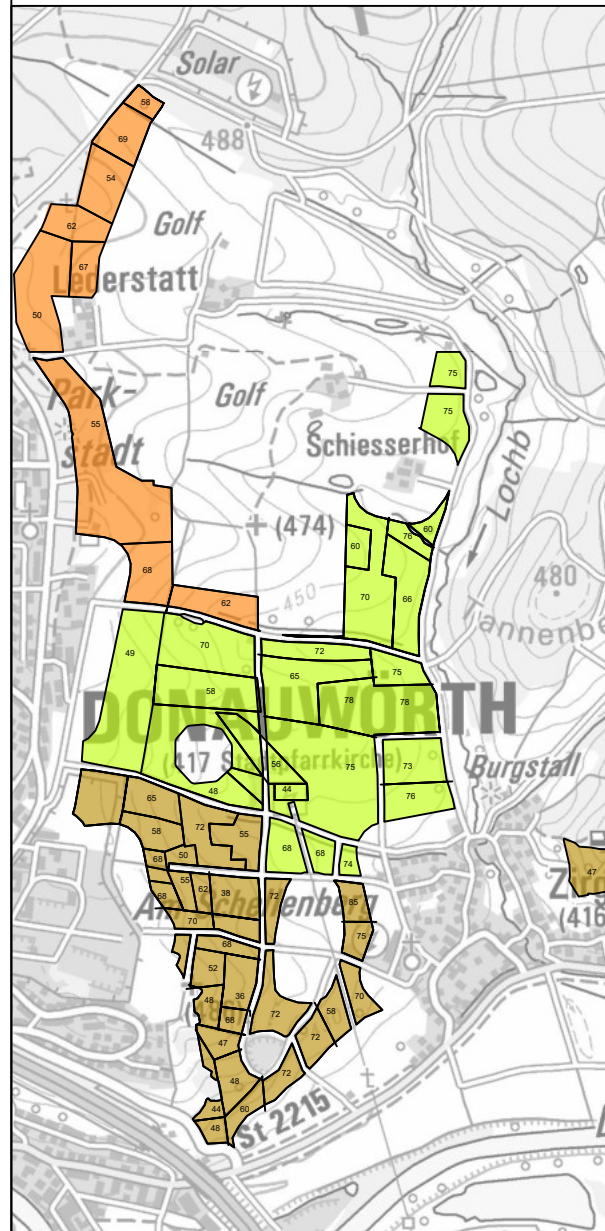
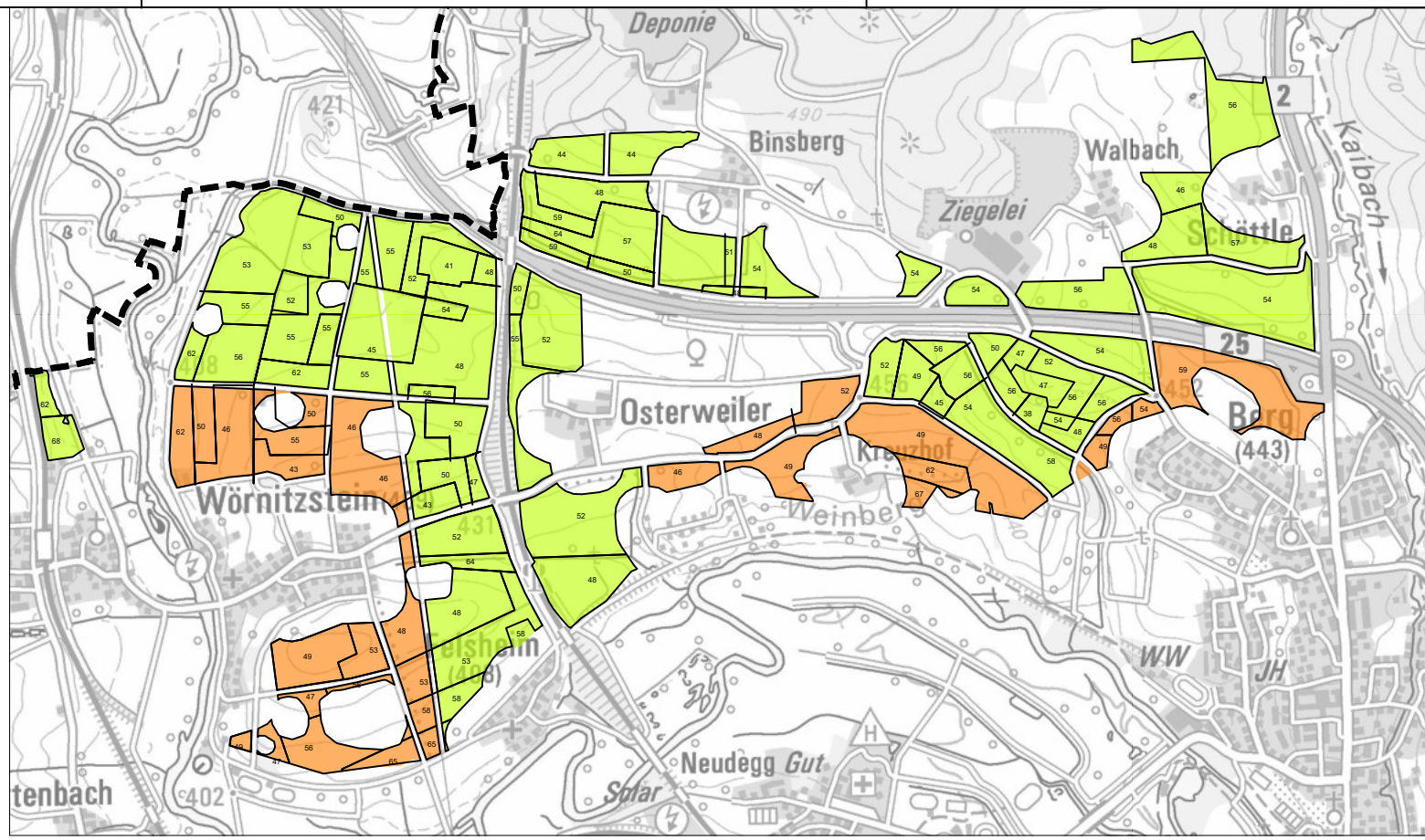
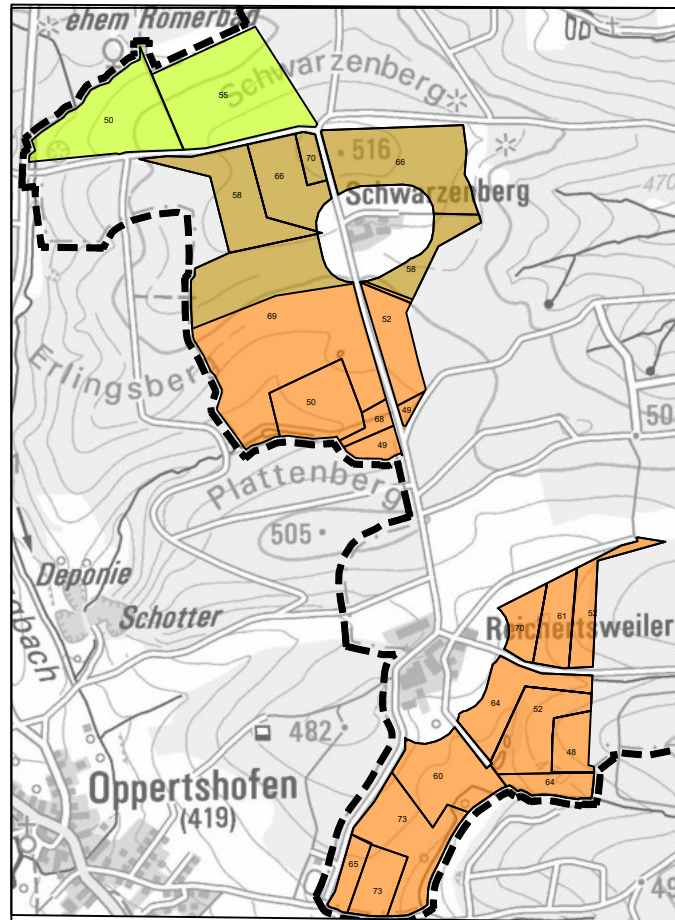
Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	29.09.2022/ 09.10.2023	TK-7

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

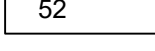
Pillenreuther Str. 34
90459 Nürnberg

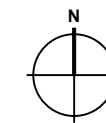
Tel. (0911) 999876-0
Fax (0911) 999876-54

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

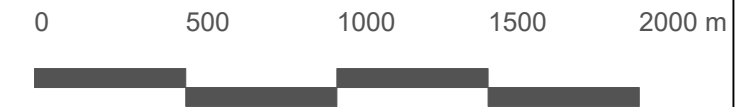


Legende

-  bevorzugt geeignete Flächen
-  geeignete Flächen
-  geeignete Flächen jedoch in ungünstiger Lage für das Landschaftsbild
-  Bodenzahlen
-  Gemeindegrenze



M: 1:25.000



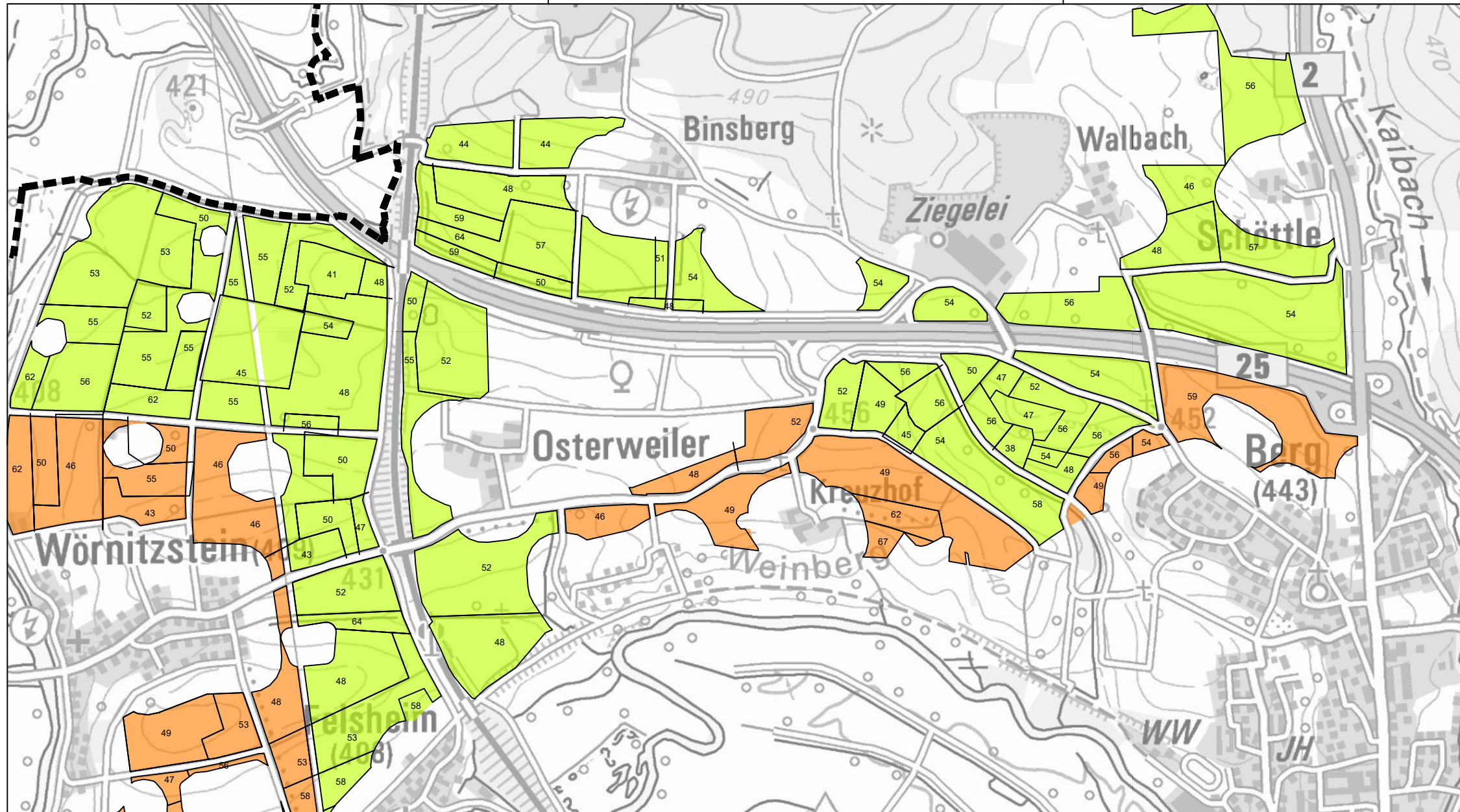
Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Potenzialflächen inkl. Bodenzahlen

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	16.05.2022/ 09.10.2023	TK-8

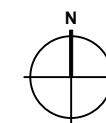
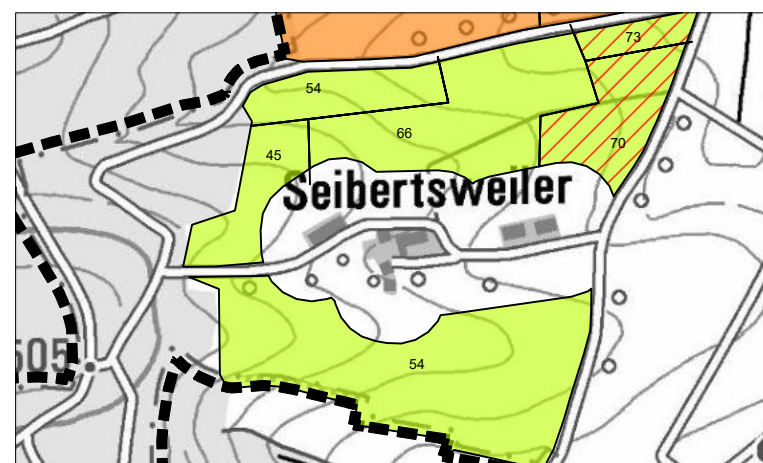
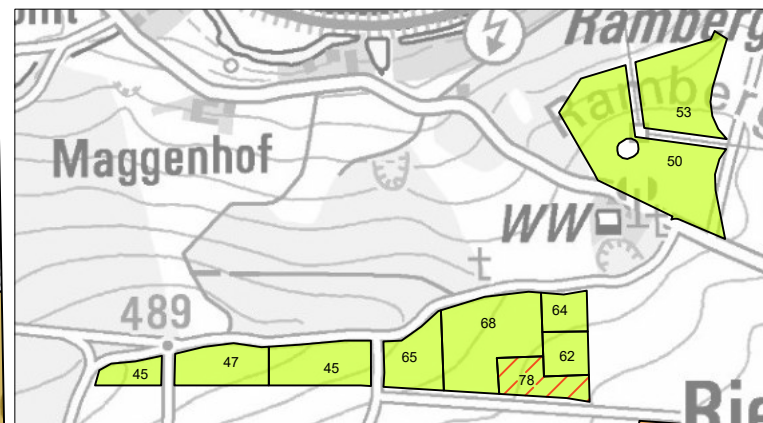
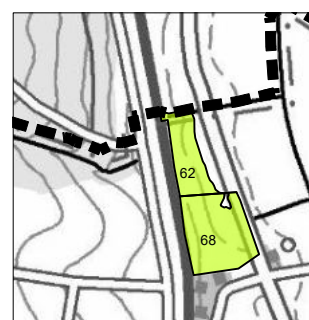
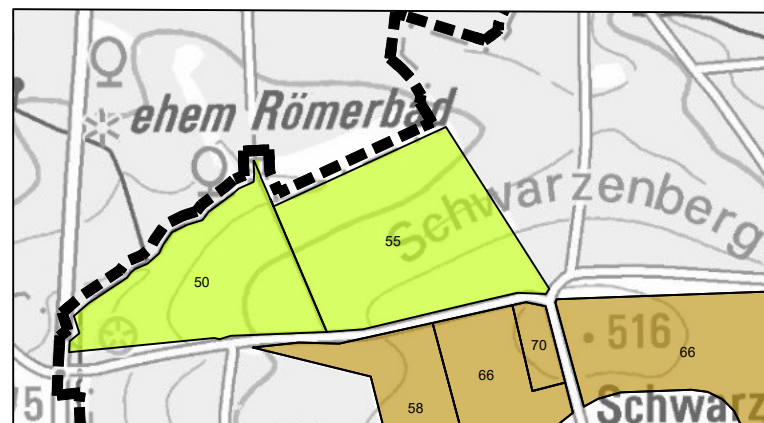
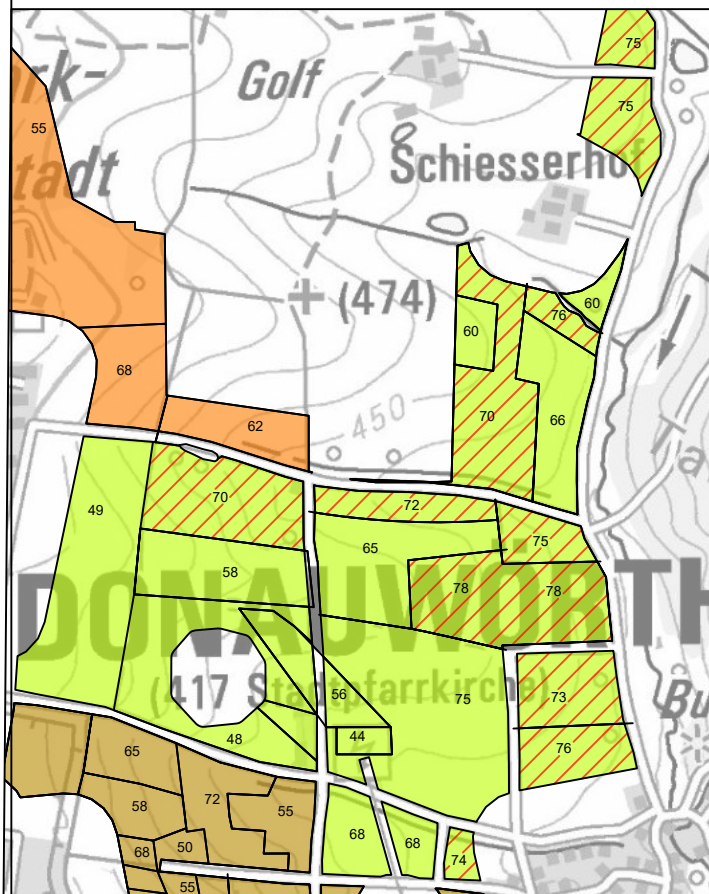
TB MARKERT
Stadtplaner · Landschaftsarchitekten PartG mbB
Brahm, Fleischhauer, Markert, Merdes

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

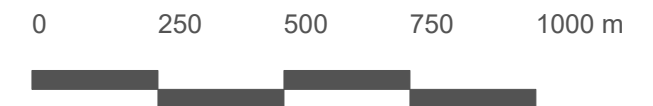


Legende

-  bevorzugt geeignete Flächen
-  geeignete Flächen
-  geeignete Flächen jedoch in ungünstiger Lage für das Landschaftsbild
-  bevorzugt geeignete Flächen mit Bodenwertzahlen größer 70
-  Bodenwertzahlen
-  Gemeindegrenze



M: 1:15.000



Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Ermittlung von Eignungsflächen
für Solarenergienutzung
Bodenwertzahlen inkl. Abstufung

Format	Bearbeiter:	Datum der Planfassung:	Plan Nr.:
DIN A3	AS	29.09.2022/ 09.10.2023	TK-9

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>