

Projektbericht

Dormagen, im Februar 2026

Potenzialanalyse für Freiflächen-Solarenergieanlagen

Bestimmung von Kriterien
und Potenzialstandorten für Freiflächen- und Agri-
Photovoltaik- und -Solarthermieanlagen

Stadt Dormagen

i. F. kurz Dormagen

*Eine fachliche Erarbeitung der SME Management GmbH (QUIRINUS Forum)
und der tetraeder.solar gmbh in Zusammenarbeit mit der Stadt Dormagen*

SME

Disclaimer zur genderneutralen Sprache: aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird überwiegend auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten – sofern nicht anders kenntlich gemacht – gleichermaßen für alle Geschlechter.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	i
Tabellenverzeichnis	i
1. Hintergrund und Aufgabenstellung.....	1
2. (Planungs-)Rechtliche Rahmenbedingungen.....	3
2.1 Freiflächen-Solarenergieanlagen in der Raumplanung.....	3
2.2 Landesplanung Nordrhein-Westfalen	3
2.3 Regionalplan Düsseldorf	4
2.4 Privilegierung nach § 35 BauGB	5
2.5 Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023	5
3. Vorgehen bei der Flächenidentifizierung.....	6
3.1 Datenlage	6
3.2 Ausschlussflächen	6
3.3 Gunstflächen.....	7
3.4 Prinzipien der Flächendetektion	8
4. Ergebnisse, Potenzialflächen und Clusterbildung	12
4.1 Freiflächen-Photovoltaik (ohne Agri-PV)	12
4.2 Agri-Photovoltaik.....	16
4.3 Freiflächen-Solarthermie	18
4.4 Weitere Kriterien	20
5. Zusammenfassung und Ausblick	21
6. Quellen.....	22
7. Anhang.....	23
Redaktionsverzeichnis.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte der Freiflächen-Photovoltaik-Potenziale in Dormagen (ohne Agri-PV)	13
Abbildung 2: Karte der Freiflächen-Photovoltaik-Potenzialcluster in Dormagen (ohne Agri-PV)....	15
Abbildung 3: Karte der Agri-Photovoltaik-Potenziale in Dormagen.....	17
Abbildung 4: Karte der Freiflächen-Solarthermie-Potenziale in Dormagen.....	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Freiflächen-Photovoltaik-Potenziale (ohne Agri-PV).....	12
Tabelle 2: Freiflächen-Photovoltaik-Potenzialcluster (ohne Agri-PV)	14
Tabelle 3: Agri-Photovoltaik-Potenziale	16
Tabelle 4: Freiflächen-Solarthermie-Potenziale	18

1. Hintergrund und Aufgabenstellung

Begriffsklärung: Im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) werden für diese Analyse wichtige Begriffe wie folgt definiert: Unter dem Begriff der Freiflächen-Solarenergieanlagen werden „klassische Freiflächen-Solarenergieanlagen (relativ bodennah aufgeständert)“, „Agri-Photovoltaikanlagen (gleichzeitige Nutzung von Flächen für die landwirtschaftliche Produktion und die PV-Stromproduktion – ausreichend Raum für die Bewirtschaftung mit landwirtschaftlichen Maschinen sowie für eine Haltung größerer Tiere)“ und „Floating-Photovoltaikanlagen (auf stehenden Gewässern mit an Schwimmkörpern angebrachten Modulen)“ verstanden. Unter einer Solarenergieanlage wird dabei sowohl die Gewinnung von Strom durch Photovoltaik als auch von Wärme durch Solarthermie gefasst.

Die Energiewende und der Ausbau der erneuerbaren Energien sind in vollem Gange. Während immer mehr Kohle- und Atomkraftwerke abgeschaltet werden, erfährt insbesondere die Photovoltaik einen neuen Aufschwung. Ihr Ausbau gilt als elementarer Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele. Der bundespolitisch angestrebte Zielwert von 80% des Stroms aus regenerativen Quellen bis 2030 fußt insbesondere auch auf der Stromgewinnung durch Sonneneinstrahlung. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von 2021 legt in § 4 das Ausbauziel an installierter Leistung von 100 GWp bis 2030 fest, was einen jährlichen Zubau von fast 5 GWp erfordert. Mit der Novellierung des EEG 2023 wurde das Ausbauziel auf rund 215 GWp bis 2030 gesteigert, dabei zur Hälfte auf Dachflächen und zur anderen Hälfte auf Freiflächen. Für 2022 sollte der Zubau auf 7 GWp, im Jahr 2023 bereits auf 9 GWp angehoben werden. Ab 2026 sind 22 GWp das Ausbauziel (Freiflächen-Photovoltaikanlagen rund 11 GWp).

Der Zubau der Solarleistung hat sich 2023 mit 14,1 Gigawatt im Vergleich zum Vorjahreszubau fast verdoppelt. Dies ist auf zahlreiche private Anlagen zurückzuführen. Ebenfalls gab es einen verstärkten Zubau von Solaranlagen auf gewerblichen Dächern und auf Freiflächen. Ende des Jahres 2023 betrug der Ausbaustand insgesamt 81,7 GW. Auch 2024 ist der Zubau weiter stetig angestiegen. Damit müssen künftig jährlich 19 GW zugebaut werden, um das Ausbauziel zu erreichen. Zur Erreichung dieser Ziele ist es notwendig, die Leistung nicht nur auf Dächern, sondern zunehmend auch auf Freiflächen zu realisieren. Die Photovoltaik schont dabei nicht nur das Klima, indem sie andernorts den CO₂-Ausstoß bei der Stromgewinnung auf fossiler Basis reduziert, sondern erhöht zudem die Unabhängigkeit von Rohstoffimporten. Der lokal erzeugte Strom gewährt eine langfristige Energiesicherheit und -unabhängigkeit aufgrund seiner Preis- und Netzstabilität.

Auf Basis dieser Ausgangslage sowie auch landespolitischer Beschlüsse, etwa manifestiert durch das Klimaschutzgesetz NRW von 2021, hat sich die Stadt Dormagen das Ziel gesetzt, die vorhandenen Potenziale für Freiflächen-Solarenergieanlagen zu analysieren, damit verbunden den Ausbau der Solarenergie auf der Freifläche im Rahmen eines strukturierten Ansatzes zu unterstützen und die Flächennachfrage von Interessierten zu lenken. Diese Maßgabe dient darüber hinaus dem Ziel, die CO₂-Emissionen in der Stadt Dormagen zu reduzieren.

Um das Potenzial detailliert zu betrachten, hat die Stadt Dormagen die Erstellung einer Analyse für Potenzialstandorte von Freiflächen-Photovoltaik sowie -Solarthermie beauftragt, um im Rahmen eines gesamträumlichen Entwicklungskonzepts einen strategischen Ansatz bei der räumlichen Verortung dieser Flächenbedarfe zu verfolgen. Der Fokus liegt dabei auf der Stromgewinnung durch Photovoltaik, sowohl in klassischer Bauweise als auch in Form von Agri-PV. Die Floating-Photovoltaikanlagen werden aufgrund ihrer klaren räumlichen

Fokussierung sowie ihrer regelmäßigen Einzelfallbeurteilung nur am Rande beleuchtet. Zusätzlich wird jedoch auch die Wärmegewinnung durch Solarthermie betrachtet. Die Analyse zielt darauf ab, möglichst geeignete und raumverträgliche Standorte für die Errichtung entsprechender Freiflächen-Anlagen zu identifizieren, um Nutzungskonflikte vorzubeugen und schutzwürdige Belange zu berücksichtigen. Somit kann die Ansiedlung von Freiflächen-Anlagen durch die Stadt gesteuert und eine geordnete städtebauliche Entwicklung garantiert werden.

Die Analyse umfasst das gesamte Gebiet der Stadt Dormagen, welche im Südosten des Rhein-Kreis Neuss liegt. Die Siedlungsbereiche umfassen das zentrale Stadtgebiet Dormagen und die insgesamt 16 Stadtteile. Das Stadtgebiet ist nicht durch maßgebliche Höhenunterschiede gekennzeichnet. Der Rhein verläuft an der östlichen und teilweise nördlichen Stadtgrenze. Neben dem Rhein sind insbesondere auch die Waldlandschaften im Westen der Stadt nennenswert. Während Dormagen weitestgehend landwirtschaftlich geprägt ist, finden sich im Norden sowie Süden der Stadt größere Industriegebiete. Hinzu kommen die insgesamt fünf Auskiesungsseen, die sich vornehmlich westlich und nördlich der Kernstadt befinden. Zentral verläuft in Nord-Süd-Richtung neben der Autobahn A57 und der B9 auch die mehrgleisige Zugverbindung Köln – Kleve. Im Westen verläuft die B477.

Die Stadt Dormagen im Detail:

Bundesland	Nordrhein-Westfalen
Kreis	Rhein-Kreis Neuss
Bevölkerung	63.799 (Stand 2024)
Fläche	85,5 Quadratkilometer
Bevölkerungsdichte	746 Einwohner pro Quadratkilometer

Im Rahmen des Erstellungsprozesses der Analyse wurden mehrere Gespräche mit der Verwaltung in Dormagen geführt, um die Gegebenheiten sowie Zielsetzungen vor Ort möglichst umfassend zu integrieren. Auch die Politik wurde durch Vortrag und Beschlussfassung zum weiteren Vorgehen im Planungsausschuss bereits frühzeitig miteinbezogen. Auf Basis dieses Vorgehens wurden Filter- und Restriktionskriterien entwickelt sowie besondere Eignungsflächen definiert. Um zusätzlichen Input für diese Kriterien zu erhalten und Hürden im weiteren Verlauf im Vorfeld zu identifizieren, wurde ergänzend ein Stakeholder-Workshop durchgeführt. Hierdurch konnte ergänzend der Input von unter anderem Landwirten und weiteren Behörden und Abteilungen sowohl auf Stadt- als auch auf Kreisebene in den Analysen berücksichtigt werden. Da mit Knechtsteden und Zons auch denkmalgeschützte Bereiche im Stadtgebiet vorhanden sind, wurden zusätzliche schriftliche Aussagen zum Thema Denkmalschutz angefragt und ebenfalls aufgenommen.

Parallel zu dieser Analyse wird von Seiten des Eigenbetriebs der Stadt Dormagen eine Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Nutzung der Dachflächen kommunaler Gebäude für Solarenergieanlagen durchgeführt. In Kombination mit dieser Analyse erhält die Stadt somit bereits einen umfassenden Blick über die Potenziale auf dem Stadtgebiet. Gegebenenfalls können zudem Erkenntnisse aus der kommunalen Wärmeplanung in Bezug auf Aufdach-Solarenergieanlagen das Bild schärfen.

2. (Planungs-)Rechtliche Rahmenbedingungen

2.1 Freiflächen-Solarenergieanlagen in der Raumplanung

Die Errichtung von Freiflächen-Solarenergieanlagen hat in den letzten Jahren rasant an Fahrt aufgenommen. Die immer preiswerter werdende Technologie der Photovoltaik ermöglicht vielerorts den rentablen Betrieb. Das führt dazu, dass Projektentwicklungsgesellschaften nicht mehr auf die Förderung nach dem EEG angewiesen sind und neue Flächenkulissen erschließen. Kommunen sehen sich zunehmend mit Anfragen zum Bau von insbesondere Freiflächen-Photovoltaikanlagen konfrontiert. Neben den wirtschaftlichen und infrastrukturellen Voraussetzungen sind jedoch auch die planungsrechtlichen Vorgaben von großer Relevanz.

Da es sich bei der Errichtung von Freiflächen-Solarenergieanlagen häufig um raumbedeutsame Vorhaben handelt, schlägt sich diese Entwicklung auch in den Raumordnungsplänen auf Ebene der Länder und Regionen nieder. Diese werden durch immer mehr Regelungen ausgestaltet, um Einfluss auf die räumliche Ansiedlung nehmen zu können. Dies wird im weiteren Verlauf erläutert.

2.2 Landesplanung Nordrhein-Westfalen

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) von 2017 stellt den raumordnerischen Rahmen für die Entwicklung des Landes dar. Mit Hilfe von abschließend abgewogenen und rechtsverbindlichen Zielen der Raumordnung sowie in der Abwägung zu berücksichtigenden Grundsätzen der Raumordnung ist er eine maßgebliche Beurteilungsgrundlage bei der Zulässigkeit von raumbedeutsamen Vorhaben und Maßnahmen. Er erachtet die Nutzung erneuerbarer Energien als zentrales Element, um die Emission von Treibhausgasen zu verringern. Entscheidungen über geeignete Standorte sind insbesondere auf Ebene der regionalen und kommunalen Planungsträger zu treffen.

Im Mai 2024 ist die 2. Änderung des LEP NRW zum Ausbau Erneuerbarer Energien in Kraft getreten. Die Landesregierung verfolgt damit das Ziel, die Flächenkulisse für Freiflächen-Solarenergie in Nordrhein-Westfalen bedeutend zu erweitern. So ist gemäß Ziel 10.2-14 die Errichtung einer Freiflächen-Solarenergieanlage grundsätzlich möglich, wenn sie mit der jeweiligen Schutz- und Nutzfunktion vereinbar ist und sich nicht in Waldbereichen oder Bereichen zum Schutz der Natur befindet. Die Vereinbarkeit mit der Schutz- und Nutzfunktion bedingt in folgenden Bereichen eine Einzelfallprüfung (Begründung zum Ziel 10.2-14):

- Regionale Grünzüge
- Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE)
- Bereiche für den Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes (BSLV)
- Landwirtschaftliche Kernräume
- Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz
- Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB)
- stehende künstliche Oberflächengewässer (Floating-Photovoltaikanlagen)

Des Weiteren schützt der LEP NRW hochwertige Ackerböden vor einer Inanspruchnahme durch Freiflächen-Solarenergieanlagen (Ziel 10.2-15). Als solche werden Bereiche

verstanden, in denen die Acker- oder Bodenzahl bei einem Wert von 55 und höher liegt. In diesen Fällen ist lediglich die Nutzung in Form von Agri-PV zulässig.

Neben der Beachtung der Acker- und Bodenzahl werden mit Grundsatz 10.2-16 weitere agrarstrukturelle Erfordernisse berücksichtigt. Demnach soll in „allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche[n], die sich durch besonders hohe landwirtschaftliche Ertragskraft der Böden, besonders günstige Agrar- und Betriebsstrukturen oder eine besonders hohe Wertigkeit für spezielle landwirtschaftliche Nutzungen wie Sonderkulturen auszeichnen (landwirtschaftlichen Kernräumen und vergleichbaren Flächen)“ ebenfalls nur die Realisierung von Agri-PV möglich sein.

Wichtig ist, dass sich sowohl das Ziel 10.2-15 als auch der Grundsatz 10.2-16 explizit auf die Bauleitplanung beziehen. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass die privilegierten 200 m-Bereiche neben Autobahnen und zweigleisigen Bahnstrecken nicht davon erfasst werden.

Als besonders geeignete Standorte für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergieanlagen werden in Grundsatz 10.2-17 folgende Bereiche genannt:

- geeignete Brachflächen
- geeignete Halden und Deponien
- geeignete Flächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten
- geeignete künstliche und erheblich veränderte Oberflächengewässer
- Windenergiebereiche, sofern dies mit der Vorrangfunktion dieser Bereiche vereinbar ist
- 500 m entlang von Bundesfern- und Landesstraßen sowie überregionalen Schienenwegen
- 200 m entlang von allen anderen dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Schienenwegen
- 200 m Umkreis von Siedlungsräumen (aus dem Regionalplan – Allgemeine Siedlungsbereiche und Gewerbe- und Industriebereiche)

2.3 Regionalplan Düsseldorf

Mit der seit Oktober 2024 rechtswirksamen 17. Änderung des Regionalplans Düsseldorf wurden die bisher diesbezüglich explizit genannten zulässigen Standorte für Freiflächen-Solarenergieanlagen gestrichen. Stattdessen wird auf die entsprechenden Festlegungen des LEP verwiesen. Ergänzend dazu soll bei der Sicherung geeigneter Bereiche für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergieanlagen gewährleistet werden, dass dies möglichst auf konfliktarmen und raumverträglichen Standorten erfolgt. Dabei sollen insbesondere folgende Belange berücksichtigt werden:

- Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nahrungs- und Futtermittelproduktion
- Belange des Arten- und Naturschutzes
- Raumbedarf für langfristige Siedlungsentwicklungen sowie den erforderlichen Ausbau der Energienetze

2.4 Privilegierung nach § 35 BauGB

Durch die im Dezember 2022 beschlossene Änderung des § 35 Baugesetzbuch (BauGB) sollen die Genehmigungsverfahren für Solaranlagen auf bestimmten Flächen im Außenbereich beschleunigt und erleichtert werden. Durch die Änderung des § 35 BauGB ist die Nutzung solarer Strahlungsenergie auf einer Fläche längs von Autobahnen und mindestens zweigleisigen Schienenwegen des übergeordneten Netzes in einer Entfernung von 200 m zulässig. Damit bedarf es für die Genehmigung einer Freiflächen-Solarenergieanlage in diesen privilegierten Bereichen nicht der Schaffung von Planungsrecht (Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung eines Bebauungsplans). Flächen außerhalb der Privilegierung erfordern weiterhin Bauleitplanung.

Aufgrund des Gesetzes zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht wurde der § 35 BauGB um den oben beschriebenen neuen Privilegierungstatbestand ergänzt (§35 (1) Nr. 8 b) BauGB). Danach gilt die Privilegierung für einen Abstand von maximal 200 m zu der jeweiligen Strecke, gemessen vom äußeren Fahrbahnrand. Vom Fahrbahnrand sind laut Bundesfernstraßengesetz zwar 40 m freizuhalten, wodurch der realistische Korridor eine Breite von 160 m aufweisen würde. Auf diese Problematik hat das Fernstraßen-Bundesamt inzwischen reagiert, indem es das bislang geltende Verbot von Bauten in einem Abstand von 40 m zur Fahrbahn für Freiflächen-Solaranlagen gelockert hat. Es gilt somit nicht mehr generell, sondern kann im geprüften Einzelfall entfallen.

Seit dem 07. Juli 2023 ist ein weiterer Privilegierungstatbestand durch die Einführung von Ziffer 9 in § 35 (1) BauGB in Kraft getreten. Im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit einem im Außenbereich privilegierten gartenbaulichen, land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb ist eine PV-Anlage mit einer Grundfläche von nicht mehr als 2,5 ha privilegiert. In Zusammenhang mit einem Betrieb können jedoch nur besondere Anlagen umgesetzt werden, die nach § 48 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) eine Anlage mit gleichzeitiger landwirtschaftlicher Nutzung (auch Nutztierhaltung) darstellen (Agri-PV). Eine Agri-PV-Anlage könnte beispielsweise für einen Legehennen-Betrieb mit gleichzeitiger PV-Nutzung umgesetzt werden.

Die Privilegierung bedeutet, dass ein entsprechender Bauantrag im Zusammenhang mit einem Betrieb ohne vorherige Aufstellung eines Bebauungsplanes genehmigt werden kann. Für alle anderen Flächen im Außenbereich gilt weiterhin, dass die Aufstellung eines Bebauungsplans inklusive Änderung des Flächennutzungsplans notwendig ist. Somit können die Kommunen die Ansiedlung von Freiflächen-Solarenergieanlagen außerhalb des Privilegierungskorridors eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der örtlichen Erfordernisse sowie des raumordnerischen Rahmens steuern.

Auf die oben beschriebenen Privilegierungstatbestände für im Außenbereich zu errichtende Freiflächen-Solarenergieanlagen sind die im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen formulierten Ziele der Raumordnung nicht anzuwenden. Dies wird im LEP NRW deutlich festgehalten.

2.5 Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023

Zuletzt 2023 novelliert, legt das EEG in § 37 Flächenkulissen fest, innerhalb derer Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Teilnahme an Ausschreibungen berechtigt sind. Bei Erhalt eines Zuschlags gewährt der Gesetzgeber eine Vergütung auf den erzeugten Strom über eine Dauer

von 20 Jahren. Eine Förderung von Freiflächen-Solarthermieanlagen hingegen ist nicht vorgesehen.

Die Festlegung der förderfähigen Gebiete ist auch darauf zurückzuführen, dass den entsprechenden Standorten eine Eignung durch bestehende Vorbelastungen auf den Flächen zugeschrieben wird. Die Nähe zu Verkehrsinfrastrukturen oder die Lage auf versiegelten und vormals baulich genutzten Böden lassen auf einen Fokus auf negativ beeinflusste Landschaften schließen, der auf der anderen Seite naturbelassenere Standorte schonen soll.

Flächen, die der EEG-Förderung zugänglich sind, werden gemeinhin als „EEG-Flächen“ bezeichnet. Anlagen in nicht von der EEG-Förderung begünstigten Bereichen können nichtsdestotrotz im Rahmen von Power Purchase Agreements betrieben werden (sog. PPA-Flächen). Bei diesem Modell werden private Stromnutzungsverträge zwischen der Betriebsgesellschaft und einem Großkunden geschlossen.

Abseits der Förderung schreibt das EEG in § 2 den erneuerbaren Energien, insbesondere zum Zwecke der Stromerzeugung, ein überragendes öffentliches Interesse zu. Damit misst es der Projektierung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine hohe Bedeutung in Abwägungsentscheidungen bei.

3. Vorgehen bei der Flächenidentifizierung

3.1 Datenlage

Die Durchführung der Freiflächenanalyse basiert maßgeblich auf amtlichen Daten des Landes Nordrhein-Westfalen sowie der Bundesrepublik Deutschland. Zudem werden partiell weitere frei verfügbare amtliche Datensätze verschiedener räumlicher Ebenen (u.a. Flächennutzungsplan und Regionalplan) und Bezugsquellen verwendet sowie individuelle Datensätze für das Gebiet der Stadt Dormagen erstellt und verwendet, wie bestehende PV-Projekte, städtebauliche Entwicklungen oder bauleitplanerische Inhalte.

3.2 Ausschlussflächen

Ziel dieser Analyse ist es, für die Belegung mit Solarenergie geeignete Flächen unter Berücksichtigung der landes- und regionalplanerisch festgelegten Ziele und Grundsätze in Dormagen zu identifizieren. Folglich werden Gebiete, die große Konfliktpotenziale aufweisen, als Ausschlussflächen definiert (Negativkartierung). Das sind insbesondere Flächen, die eine hohe Relevanz für den Natur- und Artenschutz aufweisen sowie eine sehr hohe Ertragsfähigkeit der Böden besitzen und mit der Errichtung einer Freiflächen-Solarenergieanlage nicht vereinbar sind.

Ausschlussflächen nach Bundesnaturschutzgesetz:

- Biotopverbundflächen herausragender Bedeutung
- FFH-Gebiete
- Geschützte Landschaftsbestandteile
- Gesetzlich geschützte Biotope
- Landschaftsschutzgebiete (Ausnahme: Privilegierung)
- Naturdenkmäler
- Naturschutzgebiete

Zudem gilt es, die Regelungen und Ausweisungen der Raumordnung zu berücksichtigen. Der LEP NRW und der Regionalplan Düsseldorf benennen ebenfalls Gebiete, die als ungeeignet bewertet werden.

Ausschlussflächen nach Landes- und Regionalplanung:

- Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)
- Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB)
- Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)
- Waldbereiche

Darüber hinaus gibt es, abseits von Naturschutz- und Raumordnungsrecht, weitere Gebietskategorien, die der Errichtung einer Freiflächen-Solarenergieanlage entgegenstehen und mit der Stadt abgesprochen wurden.

Sonstige Ausschlussflächen:

- Bodendenkmale
- Bodenfunktionsbewertung aus der Bodenfunktionskarte des Rhein-Kreis Neuss: sehr hohes Leistungsvermögen
- Kompensationsflächen
- Naherholungsgebiet östlich der B 9 zwischen den Ortsteilen Stürzelberg und Zons (nur für die Flächenkulisse PPA)
- Trassenverlauf der geplanten Rheinwassertransportleitung
- Überschwemmungsgebiete
- Wasserschutzgebiete (Zone I und II)

Abstände zu sensiblen Nutzungen, die aufgrund von möglichen Sichtbeziehungen oder Naturschutzgründen gehalten wurden:

- Fließgewässer:
 - Große Fließgewässer: 50 m
 - Bäche: 10 m
- Leitungen: 5 m
- Siedlungsbereiche: 200m (außer in der Privilegierung und bei der Betrachtung von Freiflächen-Solarthermie)
- Waldgebiete: 100 m

Sonderfall landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit: Im Falle der klassischen Freiflächen-Solarenergieanlagen, die sich außerhalb der nach BauGB privilegierten Bereiche befinden, gelten Flächen mit einer Acker- oder Bodenzahl von 55 und höher als Ausschlussflächen, um landwirtschaftlich wertvolle Böden zu schützen. Für bauplanungsrechtlich privilegierte Flächen gelten diese Ausschlussflächen nicht, ebenso wenig wie für die Betrachtung von Agri-PV- und Agri-Solarthermieanlagen.

Diese Kriterien wurden gemeinsam mit der Stadt und der zuvor beschriebenen Akteuren erarbeitet und abgestimmt.

3.3 Gunstflächen

In dieser Studie werden angelehnt an die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen folgende Kulissen als Gunstflächen betrachtet:

- Privilegierungskorridor nach BauGB
- Förderkulisse nach EEG
- Flächen im Abstand von 500 m zu Bundes- und Landesstraßen sowie 200 m zu Kreisstraßen (Gunstflächen nach LEP)

Bezugnehmend auf die Gunstflächen, die im LRP NRW aufgeführt werden, ist zudem die Deponie zu nennen, die sich östlich des Stadtteils Rheinfeld und westlich des Rheins befindet. Hier ist bereits eine Machbarkeitsstudie zur PV-Nutzung in der Erarbeitung. Außerdem ist auf die fünf Auskiesungsseen im Stadtgebiet Dormagens hinzuweisen, auf denen Floating-PV möglich sein könnte. Sie werden jedoch im weiteren Verlauf nicht als mögliche Potenzialstandorte berücksichtigt, da entweder naturschutz- oder freizeit- und erholungsbedingte Gründe dagegensprechen bzw. eine unzureichende Größe vorliegt.

Bei der Betrachtung von Potenzialstandorten für Agri-Photovoltaik- bzw. Agri-Solarthermieanlagen fungieren die Bereiche mit einer Acker- oder Bodenzahl von mindestens 55 als Gunstflächen (s. Kap. 3.2). Eine Ausnahme bilden die privilegierten Bereiche, da diese gemäß LEP NRW nicht von den Vorgaben zum Schutz landwirtschaftlich ertragsfähiger Böden erfasst werden.

Bezogen auf solarthermische Freiflächenanlagen wird der Abstand von bis zu 500 m zu Wohnbebauung als Gunstfläche definiert. Die räumliche Nähe zwischen Erzeugung und Verbrauch ist entscheidend, um Wärmeverluste zu minimieren und einen wirtschaftlichen Betrieb zu ermöglichen.

Welche Flächen speziell als Gunstflächen betrachtet werden, wurde gemeinsam mit der Stadt und den zuvor beschriebenen Akteuren erarbeitet und abgestimmt.

3.4 Prinzipien der Flächendetektion

Außerhalb der definierten Ausschlussgebiete erfolgt eine Detektion von Potenzialstandorten für Freiflächen-Solarenergieanlagen auf Agrarflächen, Dauergrünland, vegetationslosen Flächen und Unland. Des Weiteren wird der Fokus seitens der Verwaltung, neben den von EEG und BauGB ins Visier gefassten Flächen, auf weitere bereits vorbelastete Bereiche gelenkt, insbesondere auf Bundes- und Landesstraßen sowie Kreisstraßen. Solche Flächen sind auch seitens der Landesplanung bevorzugt zu nutzen.

Das bedeutet, dass Nutzungen wie Wohnbau- und Gewerbeflächen, Sportplätze oder auch Wälder und Gehölze automatisch ausgeschlossen werden und nicht in den identifizierten Flächen enthalten sind. Darüber hinaus erfolgt die Festlegung einiger grundsätzlicher Kriterien, die die Basis der Flächendetektion bilden:

Differenzierung EEG/PPA

Bei der Potenzialflächendetektion wird zwischen gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz förderfähigen und nicht förderfähige Flächen unterschieden. Unter die Förderfähigkeit fallen insbesondere die 500 m breiten Korridore beidseitig von Autobahnen und Bahnstrecken (sog. EEG-Flächen). Die privilegierten Flächen nach BauGB gehören somit ebenfalls zum EEG-Korridor. Diese Standorte betrachtet die Legislative aufgrund der verkehrlichen Vorbelastung als wünschenswert und geeignet. Anlagen in nicht von der EEG-Förderung begünstigten Bereichen können nichtsdestotrotz im Rahmen von Power Purchase Agreements betrieben werden (sog. PPA-Flächen). Dies bedeutet, dass die Anlagen direktvermarktet werden und keine Förderung über das EEG erhalten. Wichtig ist, dass sich das EEG nur auf Freiflächen-

Photovoltaikanlagen, also die Stromerzeugung, bezieht. Freiflächen-Solarthermieranlagen sind grundsätzlich nicht EEG-förderfähig.

Mindestflächengröße

Die Größe einer Freiflächen-Solarenergieanlage stellt einen wesentlichen Faktor bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit dar. Mit der Stadt Dormagen wird eine Mindestflächengröße von zwei Hektar abgestimmt, die sich diese Analyse im Rahmen der Clusterbildung zur Grundlage nimmt. Diese Mindestgröße stellt einen Indikator für eine gewerbliche Absicht dar, ermöglicht Projektentwicklungsgesellschaften den wirtschaftlichen Bau und Betrieb und verhindert die Ausweisung praxisferner Flächen.

Maximale Ackerzahl

Ein häufig genannter Kritikpunkt bei der Realisierung von Freiflächen-Solarenergieanlagen ist die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Eine Steuerungsmöglichkeit besteht darin, die Ansiedlung auf ertragsarme Flächen zu lenken und somit Nutzungskonflikten vorzubeugen. Die Stadt Dormagen verfügt insgesamt über Böden mit durchschnittlicher bis hoher landwirtschaftlicher Ertragszahl, die in einem Spektrum von 0 - 100 gemessen wird. Um besonders ertragsreiche Böden für die landwirtschaftliche Nutzung ohne Einschränkungen weiterhin zu erhalten, werden die Böden, die in der Bodenfunktionsbewertungskarte des Rhein-Kreis Neuss mit sehr hohem Leistungsvermögen bewertet wurden, aus den Potenzialen ausgeschlossen. Im Übrigen gilt die Vorgabe des LEP NRW, wonach Ackerböden mit einer Bodenwertzahl von 55 und mehr für Agri-PV- bzw. -Solarthermie-Anlagen genutzt werden können. Dies wird jeweils nur in den nicht bauplanungsrechtlich privilegierten Bereichen angewendet. Für die Betrachtung von Agri-PV/Solarthermie gilt diese Beschränkung ebenfalls nicht.

Abstandsflächen

Da Freiflächen-Solarenergieanlagen in der Regel eine flächenintensive und raumbedeutsame Nutzung darstellen, empfiehlt es sich, Abstand zu schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung zu halten. In Abstimmung mit der Stadt Dormagen werden Abstandsflächen zu verschiedenen Nutzungen festgelegt.

Aus natur- und artenschutzfachlichen Gründen wurde 50 m Abstand zu großen Fließgewässern (10 m zu Bächen) gehalten. Zu Waldflächen wird ein Abstand von 100 m eingehalten. Zudem wird ein pauschaler Sicherheitsabstand zu Strom- und Gasleitungen definiert, der beidseitig 5 m beträgt. Solche Leitungen dürfen regelmäßig nicht über- bzw. unterbaut werden, wengleich im Einzelfall entsprechende Ausnahmen möglich sein können.

Zu kleinen Siedlungsbereichen im planungsrechtlichen Außenbereich, zumeist einzelne Höfe, ist nur im Einzelfall ein Mindestabstand einzuhalten. Zu größeren Siedlungsbereichen, die sich an der Darstellung von Wohnbauflächen im Flächennutzungsplan orientieren, wächst der Abstand auf 200 m an. Der Abstand zur Wohnbebauung soll Sichtbeziehungen verhindern und eine Überbeanspruchung der Bevölkerung durch Energieinfrastrukturen vorbeugen. Der Abstand wird nicht für privilegierte Flächen angewendet. Für Solarthermieranlagen, die aufgrund ihrer Nutzung zur Wärmeerzeugung nah an den Nutzenden errichtet werden müssen, wird ebenfalls kein pauschaler Abstand vorgesehen.

Zu Gewerbegebieten wird kein Abstand gehalten, da die Errichtung von Freiflächen-Solarenergieanlagen zum einen innerhalb von gewerblich und industriell genutzten Gebieten zulässig

ist und zum anderen Freiflächen-Solarenergieanlagen in unmittelbarer räumlicher Nähe zu Gewerbe- und Industriegebieten die Versorgung energieintensiver Wirtschaftsbetriebe mit regional erzeugten regenerativen Energien ermöglichen soll. Eine zukünftige Erweiterung der Gewerbe- und Industriegebiete wird somit nicht erschwert.

Netzanschluss

Für die Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaikprojekten, stellen die Nähe zu Verknüpfungspunkten an das öffentliche Stromnetz und die dort bereitstellbare Netzkapazität wichtige Faktoren dar. Sie haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Realisierungswahrscheinlichkeit und die Wirtschaftlichkeit einer Anlage. In der Regel werden Freiflächen-Photovoltaikanlagen über die Mittelspannung eingebunden bzw. direkt an einem Umspannwerk mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden. Aufgrund der hohen Leistungen im MW-Bereich werden regelmäßig Netzausbaumaßnahmen notwendig. Um zu erfahren, ob und wann ein solches Projekt am angestrebten Ort angeschlossen werden kann, muss eine Netzanschlussanfrage beim örtlichen Netzbetreiber gestellt werden. Dies ist im Fall von Dormagen die Rhein Netz GmbH, welche vor Ort durch die energieverorgung dormagen gmbh unterstützt wird.

Für eine Anfrage beim Netzbetreiber zum Anschluss einer Erzeugungsanlage in der Mittelspannung wird grundsätzlich das Formblatt E1 – Anschlussanfrage¹ benötigt². Um den Prozess auf beiden Seiten zu vereinfachen und zu beschleunigen, wird empfohlen zusätzliche Dokumente bereits bei der ersten Anfrage bereit zu stellen. Diese ermöglichen eine gezieltere Planung und weisen die Ernsthaftigkeit der Anfrage nach in dem bereits eine erweiterte Planungsreife dargestellt wird.

Zusätzliche mögliche Bestandteile einer qualifizierten Netzanschlussanfrage:

1. Formblatt E2 – Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen
2. Formblatt E8 – Datenblatt einer Erzeugungsanlage/eines Speichers – Mittelspannung
3. Beschreibung des Vorhabens inkl. Art der Nutzung, angestrebtem Betreibermodell, Bauablaufplan
4. Örtlicher Lageplan inkl. Vorschlägen zu möglichen Standorten der Übergabestation
5. Einwilligungsformular des Eigentümers (sofern nicht selbst Eigentümer der Fläche)
6. Schutzpläne, Messkonzepte und Single-Line-Diagramm

Die dargestellten Dokumente sind dabei keine Pflichtangaben, tragen jedoch zu einer schnelleren Bearbeitung mit weniger Rückfragen bei. Vor allem Punkte 2 bis 5 sind für die Anfrage zu eine Freiflächen-PV-Anlage relevant. Aufgrund der langen Vorlaufzeiten, die bei Anlagen mit mehreren MW-Leistung benötigt werden, sollte der Antrag jedoch möglichst früh gestellt werden, weshalb zwischen den bereitgestellten Daten und der zeitlich frühen Abgabe abgewogen werden sollte.

Exkurs Netzkapazität und Batteriespeicher

¹ Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung sind die Formblätter für Dormagen zu finden in den „TAB – Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung“ der Rhein-Netz ab Seite 89, abrufbar unter <https://www.rheinnetz.de/bedingungen-und-verordnungen>

² Der Antrag für einen Anschluss an die Mittelspannung kann über eine E-Mail gestellt werden. Die Kontaktinformationen befinden sich aktuell auf der Webseite der evd: <https://www.evd-dormagen.de/Einspeisung>

Aktuell sind die Stromnetze im westlichen Rheinland vor allem in der Hochspannung stark belastet. Vor allem durch den Anschluss von großen Verbrauchern und Erzeugern, wie Rechenzentren und Batteriespeichern, kommt es hier teilweise zu langen Netzanschlusszeiten (mehrere Jahre). Dies schlägt sich auch auf der lokalen Mittelspannung nieder. Auch hier kommt es in den letzten Jahren zu einer hohen Anzahl an Netzanschlussanfragen von Industrie, Batteriespeichern und anderen großen Erzeugern, die einen umfassenden Ausbau benötigen. Zusätzlich kann aus dem Hochspannungsnetz nicht überall direkt ausreichend Kapazität bereitgestellt werden. Dies betrifft fast alle Netzbetreiber in Deutschland. Bereits die E.ON Verteilnetzbetreiber sprechen von Anfragen mit insgesamt über 500 GW Leistung³. Dies übersteigt bereits der heute bestehenden Kraftwerkspark um ein Vielfaches. Viele dieser Anlagen werden nicht umgesetzt werden, da z.B. mehrere Flächen für ein Projekt angefragt wurden o.Ä.. Da Netzbetreiber aber alle Anfragen diskriminierungsfrei prüfen müssen, ergibt sich hierdurch eine längere Bearbeitungszeit.

Stand-Alone Batteriespeicher werden dabei meist als Last im Netz vom Netzbetreiber betrachtet. Auch wenn über die Glättung von Spitzen etc. bei Batteriespeichern gesprochen wird, werden die meisten Kapazitäten zum Handel am Energiemarkt eingesetzt. Niedrige oder hohe Preise sind zwar maßgeblich durch überregionale Nachfrage und Angebot bestimmt, berücksichtigen aktuell jedoch nicht die lokale Netzsituation, weshalb es hierdurch zu Engpässen kommen kann.

Bei Kombinationen aus PV-Anlage und Batteriespeicher kann dagegen die benötigte Netzanschlussleistung reduziert werden, wodurch eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen schnelleren Netzanschluss gegeben ist. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Größe des Batteriespeichers auf die PV-Anlage abgestimmt ist. Der Betrieb kann in der Vorhabenbeschreibung zur Netzanschlussanfrage beschrieben werden.

Masterplan Grün

Neben den Ausschlussflächen aufgrund naturschutzrechtlicher Vorgaben (z.B. Naturschutzgebiete) wird auch der 2025 verabschiedete Masterplan Grün berücksichtigt. Die Naturvorranggebiete aus dem Masterplan Grün werden daher als Attribut in die Geodaten übernommen. Hier liegen verschiedene Prioritäten von 1 bis 3 vor. Sie haben jedoch zu diesem Zeitpunkt keinen Einfluss auf die Potenzialflächenberechnung und -darstellung, sollen jedoch im Rahmen der konkreten Vorhabenprüfung herangezogen werden

³ Impulsvortrag von Christoph Müller (Vorsitzender GF des Übertragungsnetzbetreiber Amprion): <https://www.linkedin.com/pulse/mit-batterien-morgen-alles-anders-wird-christoph-müller-8fgae/?trackingId=2uffWh7ORwqOAfkUkkwUPw%3D%3D>

4. Ergebnisse, Potenzialflächen und Clusterbildung

Auf Basis des zuvor geschilderten Vorgehens werden entsprechende Berechnungen durchgeführt. Sie adressieren die Themen Freiflächen-Photovoltaik, Agri-Photovoltaik und Freiflächen-Solarthermie. Der Fokus der Betrachtung liegt dabei auf der Freiflächen-Photovoltaik, da diese die etablierteste Technologie darstellt.

4.1 Freiflächen-Photovoltaik (ohne Agri-PV)

Ein Großteil der Potenziale für Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann innerhalb der in Kap. 3.3 aufgeführten Gunstflächen verortet werden. Das ist insbesondere auf die Verkehrsinfrastrukturen zurückzuführen, die der Bundesgesetzgeber als Vorbelastung und dadurch geeignet definiert. Zentral durch das Stadtgebiet verlaufen in Nord-Süd-Richtung die A 57 und die mehrgleisige Zugverbindung Köln – Kleve. Bei diesen beiden Trassen handelt es sich um EEG-Flächen (500 m), die zusätzlich auf den ersten 200 m privilegiert sind. Zusätzlich werden, analog zum LEP NRW, die B 9 und die B 477 sowie die Landesstraßen als Gunstflächen mit einem beidseitigen Korridor von 500 m und die Kreisstraßen mit einem Korridor von 200 m berücksichtigt. Auch außerhalb der Gunstflächen sind noch weitere Potenziale vorzufinden.

Tabelle 1: Freiflächen-Photovoltaik-Potenziale (ohne Agri-PV)

Flächenkategorie	Fläche (ha)	Leistung (MWp)	Ertrag (GWh)	Bilanziell versorgte Personen
Privilegierung	177,69	151,04	143,48	95.700
EEG (ohne Privilegierung)	15,97	13,57	12,90	8.600
LEP-Gunstflächen	20,15	17,13	16,27	10.900
PPA (ohne LEP-Gunstflächen)	13,56	11,53	10,95	7.300
Summe	227,37	193,26	183,60	122.500

Annahmen: 1 ha = 0,85 MWp; 1 MWp = 0,95 GWh; Strombedarf pro Person ~ 1.500 kWh; rundungsbedingte Abweichungen möglich

Insgesamt lassen sich Flächen im Umfang von fast 230 ha identifizieren, die grundsätzlich für Freiflächen-Photovoltaik geeignet sind. Davon entfallen fast 180 ha auf privilegierte Flächen nach § 35 (1) Nr. 8b BauGB. Weitere ca. 16 ha entfallen auf nicht privilegierte Flächen im EEG-Korridor. Etwa 20 ha befinden in den Gunstflächen nach LEP, während ca. 14 ha in keiner der definierten Gunstflächen liegen.

Unter Berücksichtigung einer angenommenen Realisierungsquote von 25 % werden auf knapp 57 ha Freiflächen-PV-Anlagen mit einer Leistung von etwa 48 MWp errichtet. Diese erzeugen rund 46 GWh Strom im Jahr, mit dem sich ca. 31.000 Menschen versorgen lassen. Aus diesen groben Annahmen lässt sich ableiten, dass knapp 50 % der Einwohner:innen Dormagens bilanziell mit Strom aus Freiflächen-Photovoltaikanlagen versorgt werden könnte.

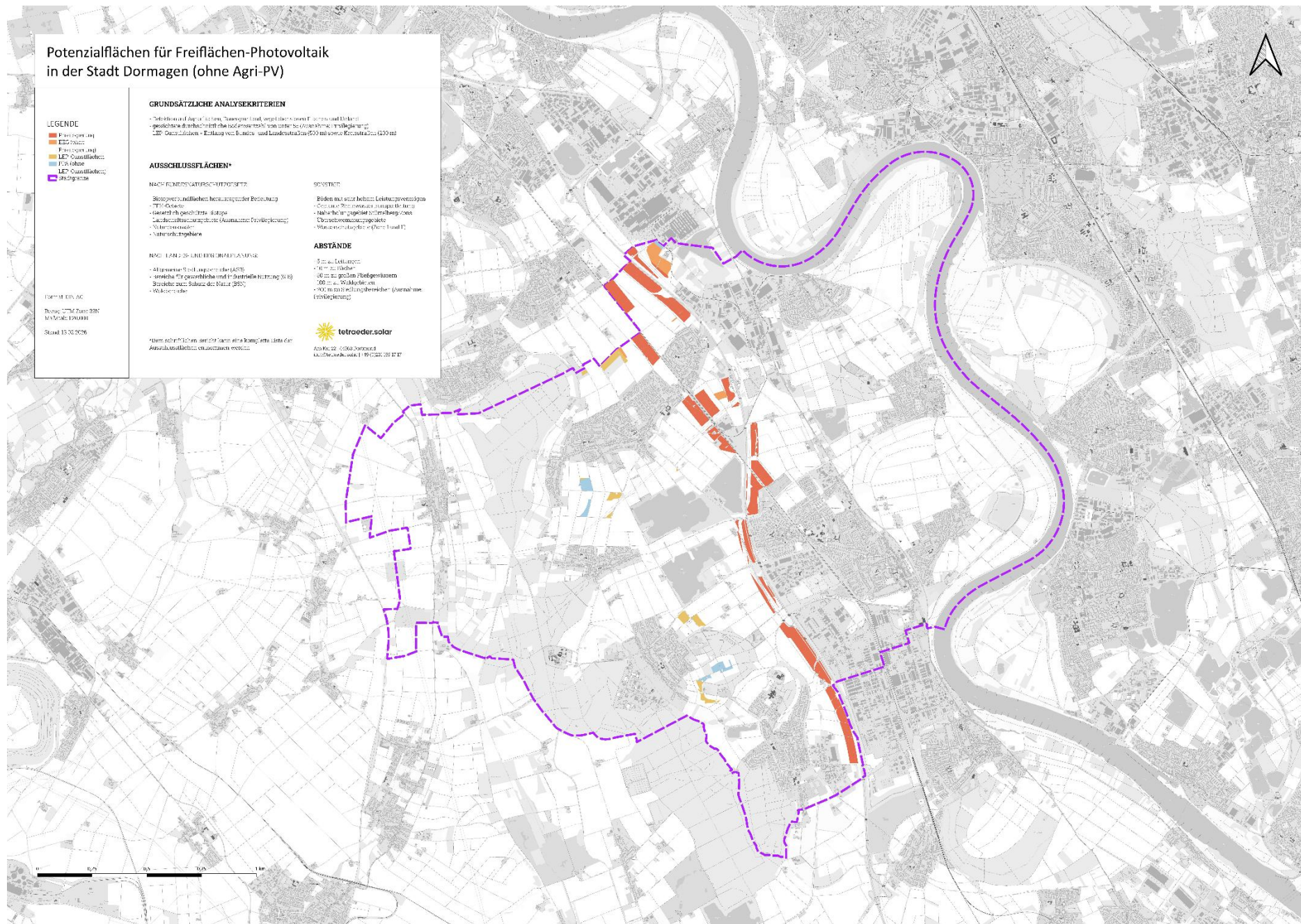


Abbildung 1: Karte der Freiflächen-Photovoltaik-Potenziale in Dormagen (ohne Agri-PV)

Auf die Ansiedlung von Anlagen im privilegierten Bereich kann die Stadt Dormagen nur begrenzt Einfluss nehmen. Somit lohnt sich ein vertiefter Blick auf die Flächen, bei denen eine Bauleitplanung notwendig ist und die somit vollständig unter die Planungshoheit der Stadt fallen. Dazu werden aus der Berechnung resultierende Flächen in Clustern zusammengefasst, die eine räumliche Nähe zueinander aufweisen und realistische Projektgrößen abbilden. Die Mindestgröße wird dabei, wie beschrieben, auf zwei Hektar festgesetzt. Zusätzlich muss ein räumlich sinnvoller Flächenzuschnitt vorliegen. Insgesamt können acht Cluster identifiziert werden. Darüber hinaus existieren einzelne Splitterflächen, die zu klein für die Bildung eines eigenen Clusters sind und keinem Cluster zugeordnet werden können oder keinen entsprechenden Zuschnitt aufweisen.

Tabelle 2: Freiflächen-Photovoltaik-Potenzialcluster (ohne Agri-PV)

Cluster	Fläche (ha)	Leistung (MWp)	Ertrag (GWh)	Versorgte Personen
1	5,16	4,4	4,17	2.780
2	4,39	3,73	3,54	2.360
3	5,69	4,83	4,59	3.060
4	2,66	2,26	2,15	1.430
5	4,78	4,06	3,85	2.570
6	7,14	6,06	5,76	3.840
7	13,28	11,28	10,73	7.150
8	2,51	2,13	2,02	1.350
Summe	45,61	38,75	36,81	24.540

Annahmen: 1 ha = 0,85 MWp; 1 MWp = 0,95 GWh; Strombedarf pro Person ~ 1.500 kWh; rundungsbedingte Abweichungen möglich

Die Clusterbetrachtung kommt zu dem Ergebnis, dass 45,61 ha an geeigneten Potenzialflächen für eine Bauleitplanung zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Verfügung stehen. Unter Berücksichtigung der Realisierungsquote (25 %) können damit ca. 9 GWh erzeugt und etwas mehr als 6.000 Einwohner:innen Dormagens bilanziell versorgt werden, was ca. 10 % entspricht. Daraus wird deutlich, dass die Stadt Dormagen in anteilig geringerem Umfang über Freiflächen-PV-Potenziale verfügt, die sich durch die Bauleitplanung steuern lassen. Viele der Flächenpotenziale begründen sich aus der Lage an privilegierten Verkehrsstraßen.

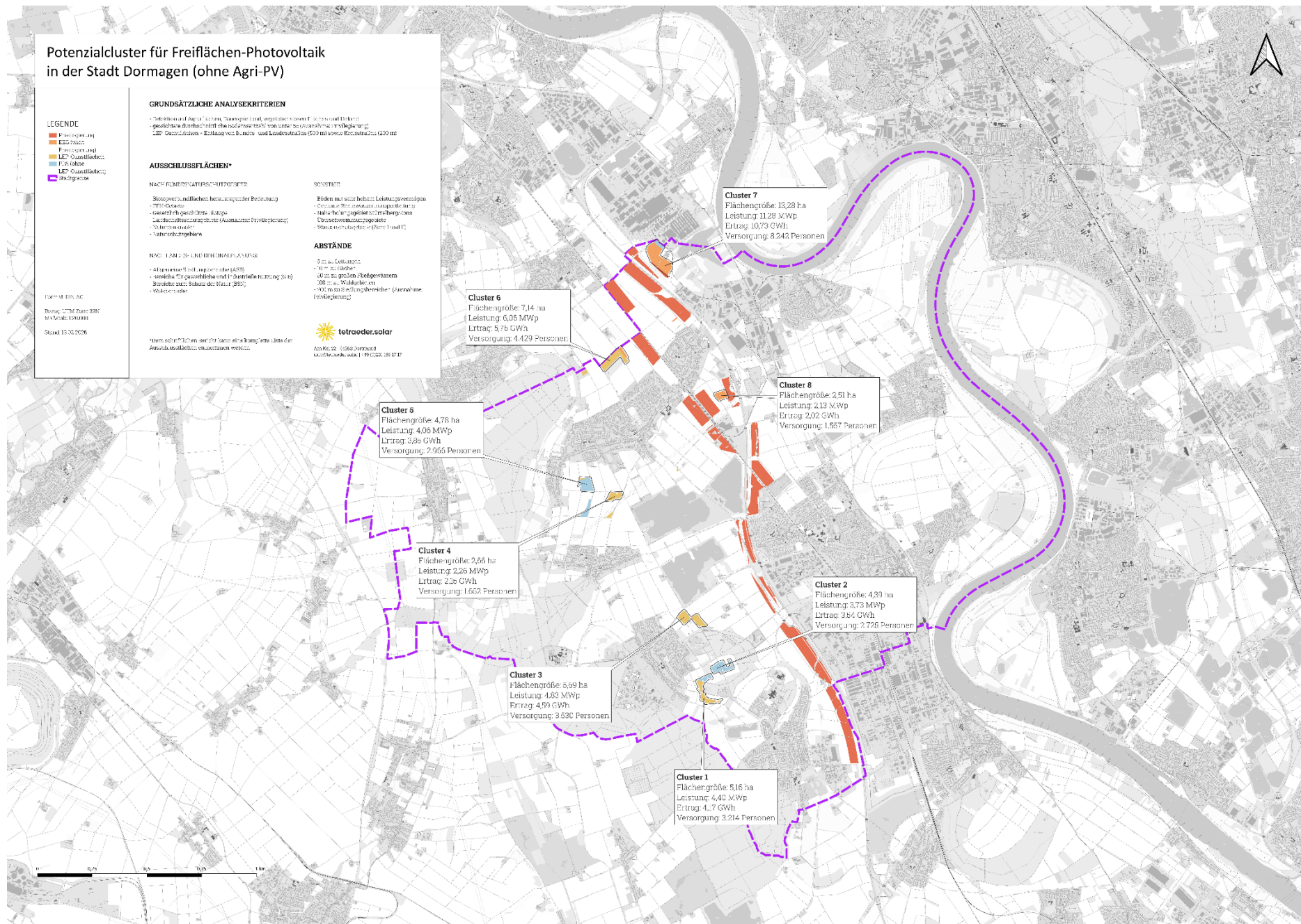


Abbildung 2: Karte der Freiflächen-Photovoltaik-Potenzialcluster in Dormagen (ohne Agri-PV)

Im Anhang werden die acht Cluster einer näheren Betrachtung in Form von Steckbriefen unterzogen. Neben allgemeinen Kennzahlen und Informationen umfassen diese Steckbriefe auch eine Einstrahlungs- und Verschattungsanalyse. Diese simuliert die Einstrahlung und mögliche signifikante Verschattungen durch Hänge, Bäume oder Bauwerke. Angenommen wird dabei, dass die PV-Module flach auf dem Boden aufliegen. Je röter die Darstellung, desto höher ist die durchschnittliche Einstrahlung in Kilowattstunden (kWh) auf ein Jahr gerechnet.

Im Mittel variiert die tatsächliche Einstrahlung auf den Clusterflächen kaum. Durch die räumlichen Charakteristika im Stadtgebiet Dormagens (z.B. Topografie) und die konkrete Lage der Cluster (z.B. durch die definierten Waldabstände) sind quasi keine Unterschiede in puncto Einstrahlung zu erkennen. Das gilt sowohl innerhalb der einzelnen Cluster als auch für den Vergleich der verschiedenen Cluster. Sie alle weisen für die Stadt typische Einstrahlungswerte auf, signifikante Verschattungen sind nirgendwo zu erkennen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich alle Cluster im dargestellten Zuschnitt, was die Einstrahlung betrifft, vollständig mit PV-Modulen belegen lassen. Sie sollte keinen entscheidenden Faktor bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung darstellen. Die Einstrahlungswerte können zudem durch eine entsprechende Ausrichtung und Neigung der FF-PV-Anlage noch optimiert werden.

4.2 Agri-Photovoltaik

Agri-Photovoltaikanlagen bieten sich insbesondere dort an, wo die landwirtschaftliche Nutzung aufgrund hoher Erträge trotz hoher Photovoltaik-Eignung erhalten bleiben soll. Im Rahmen dieser Studie werden dafür die in Kap. 3.3 aufgeführten Gunstflächen herangezogen. Wenn gleich Agri-PV-Anlagen an sich schon förderfähig im Sinne des EEG sind, wird zur besseren Orientierung nach den räumlichen Flächenkulissen aus der Betrachtung der herkömmlichen Freiflächen-PV-Anlagen differenziert. Einzig die Privilegierung taucht nicht auf, da diese nicht als Gunstfläche fungiert.

Tabelle 3: Agri-Photovoltaik-Potenziale

Flächenkulisse	Fläche (ha)	Leistung (MWp)	Ertrag (GWh)	Versorgte Personen
EEG (ohne Privilegierung)	126,09	75,65	71,87	47.910
LEP-Gunstflächen	162,73	97,64	92,76	61.840
PPA (ohne LEP-Gunstflächen)	83,11	49,87	47,37	31.580
Summe	371,93	223,16	212	141.330

Annahmen: 1 ha = 0,6 MWp; 1 MWp = 0,95 GWh; Strombedarf pro Person ~ 1.500 kWh; rundungsbedingte Abweichungen möglich

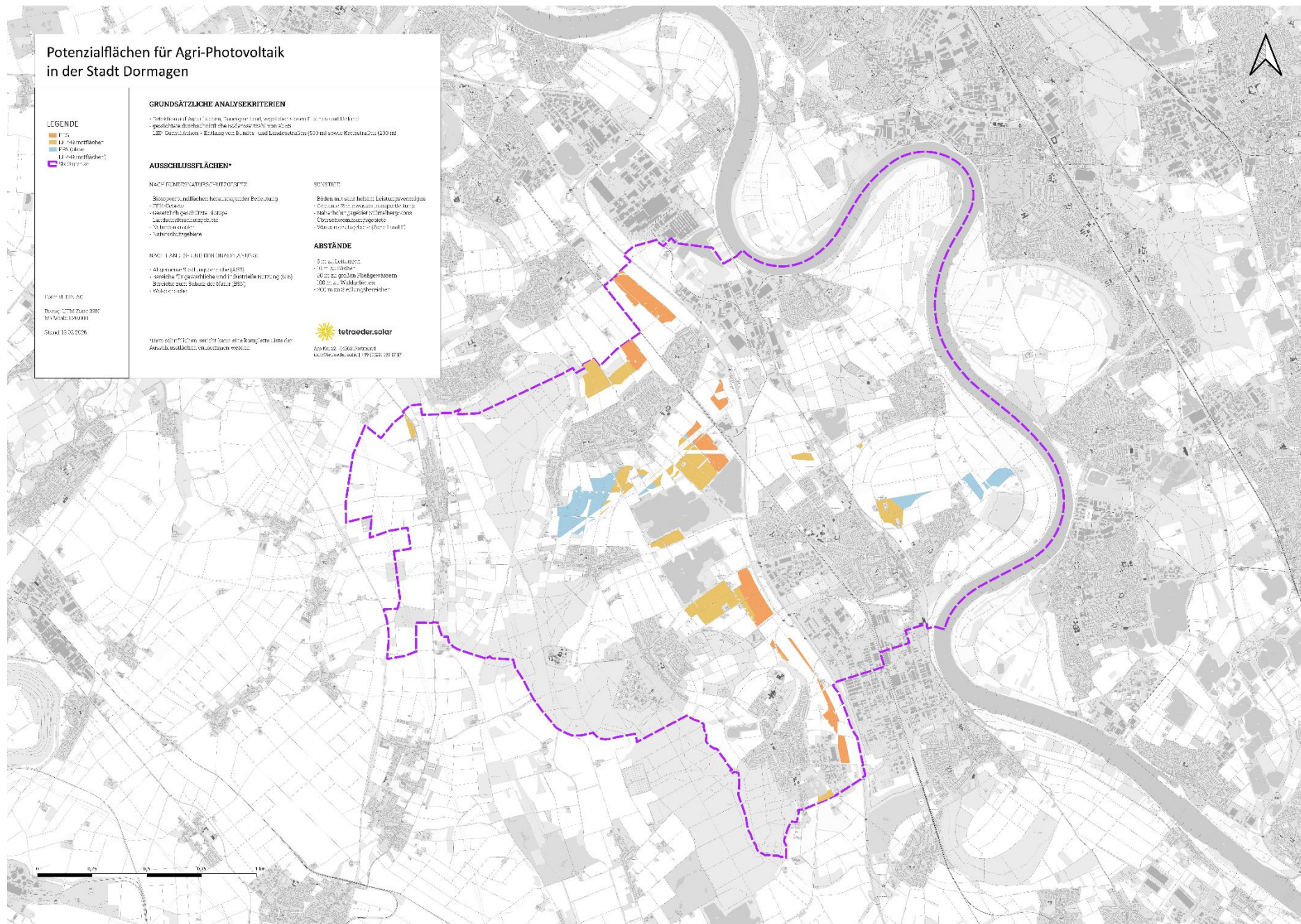


Abbildung 3: Karte der Agri-Photovoltaik-Potenziale in Dormagen

Da die Stadt Dormagen mit ca. 55 bereits im Mittel über recht hohe Acker- und Bodenzahlen verfügt, ist es nicht verwunderlich, dass Agri-PV-Potenzialflächen im beträchtlichen Umfang von 371,93 ha identifiziert werden können. Damit stellen sie fast eine Verdopplung des Potenzials der klassischen Freiflächen-Photovoltaik dar. Diese sind über weite Teile des Stadtgebiets hinweg verteilt und in allen Flächenkulissen zu finden. Auffällig ist etwa, dass vielfach und großflächig unmittelbar an die Privilegierung angrenzende Bereiche enthalten sind. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich für gewöhnlich weniger Leistung auf einem Hektar Fläche realisieren lässt, als dies bei klassischen Freiflächen-PV-Anlagen der Fall ist. Auf Basis der technischen Annahmen und der Realisierungsquote könnten 35.330 Menschen bilanziell mit Strom durch Agri-PV versorgt werden und damit mehr als die Hälfte der Bevölkerung der Stadt Dormagen.

4.3 Freiflächen-Solarthermie

In der Stadt Dormagen stehen parallel Potenziale für Freiflächen-Solarthermie im Umfang von mehr als 400 ha zur Verfügung. Auch sie verteilen sich über weite Teile des Stadtgebiets, orientieren sich jedoch an den Siedlungsbereichen bzw. Stadtteilen.

Tabelle 4: Freiflächen-Solarthermie-Potenziale

Flächenkulisse	Fläche (ha)	Leistung (MWp)	Ertrag (GWh)	Versorgte Personen
Privilegierung	79,88	239,64	215,68	43.100
Solarthermie	43,36	130,08	117,07	23.400
Agri-Solarthermie	293,84	881,52	793,37	158.700
Summe	417,08	1.251,24	1.126,12	225.200

Annahmen: 1 ha = 3 MWp; 1 MWp = 0,9 GWh; Wärmebedarf pro Person = 5.000 kWh; rundungsbedingte Abweichungen möglich

Unter Berücksichtigung der obenstehenden Berechnungsannahmen sowie auch hier einer Realisierungsquote von 25 % könnte die Stadt Dormagen in den privilegierten wie nicht privilegierten Bereichen knapp 17.000 Menschen mit herkömmlichen Freiflächen-Solarthermieanlagen versorgen. Das entspräche etwa einem Viertel ihrer Einwohner:innen.

Wenngleich in der Praxis noch sehr selten, kann an dieser Stelle auch das Thema Agri-Solarthermie in einem ersten Schritt betrachtet werden. Diese macht einen Großteil der gesamten Freiflächen-Solarthermie-Potenziale aus. Die entsprechenden Potenzialflächen befinden sich also in Bereichen mit hohen Bodenwertzahlen. Sie böten das Potenzial zur Deckung des Wärmebedarfs von fast 40.000 Menschen.

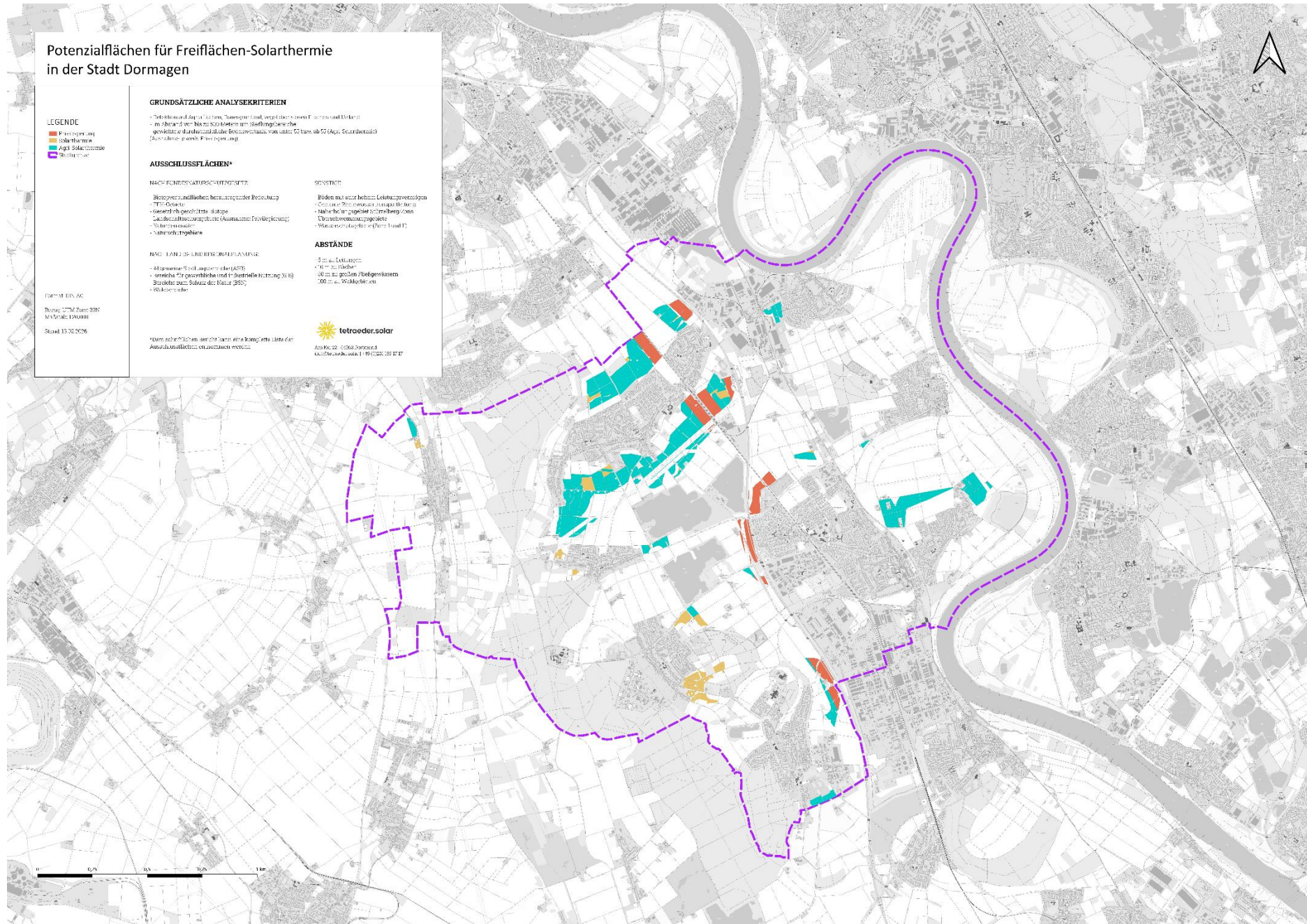


Abbildung 4: Karte der Freiflächen-Solarthermie-Potenziale in Dormagen

4.4 Weitere Kriterien

Die vorliegenden Analyseergebnisse können mit der Aufstellung weiterer begleitender Kriterien zur räumlichen Steuerung ergänzt werden, mit denen Anfragen von Projektierungsgesellschaften zur Errichtung von Freiflächen-Solarenergieanlagen auf ihre Raumverträglichkeit und Eignung hin beurteilt und beschieden werden können. Die im Folgenden aufgeführten Kriterien lassen sich auf die im Rahmen dieser Analyse betrachteten gewerblichen Anlagen anwenden:

- Einspeisezusage seitens Netzanbieter oder weiterer Abnehmer muss vorliegen.
- Die Fläche muss außerhalb von Schutzgebieten, Biotopen und Überschwemmungsgebieten liegen und darf Denkmäler bzw. Denkmalbereiche sowie Bodendenkmäler nicht beeinträchtigen (keine Naturschutzbedenken).
- Der vollständige Rückbau der Anlage nach Ablauf der Lebensdauer muss zugesichert werden. Für den Rückbau sind entsprechende finanzielle Rücklagen zu bilden.
- Nach Ende der Nutzung muss die Fläche in den Ursprungszustand bzw. in den ökologisch aufgewerteten Zustand zurückversetzt werden.
- Die Freiflächen-Solarenergieanlage soll biodiversitätsfördernd gestaltet sein.
- Die Freiflächen-Solarenergieanlage soll landschaftsbildverträglich gestaltet sein.

Nachstehend sind beispielhaft weitere Rahmenbedingungen aufgeführt, die die bestehenden sinnvoll ergänzen könnten:

- Die Projektierung einer Anlage sollte unter transparenter Beteiligung der Bürger:innen erfolgen.
- Bei Planung, Bau und Betrieb der Anlage sollen regionale Unternehmen eingebunden werden (regionale Wertschöpfung).

5. Zusammenfassung und Ausblick

Aus den Ergebnissen zeigt sich, dass die Stadt Dormagen über Potenziale zum Ausbau der Erneuerbaren Energien durch Solar auf Freiflächen verfügt. Unter Berücksichtigung verschiedener gängiger Annahmen könnte man einen relevanten Teil der Dormagener Bevölkerung mit Strom aus Freiflächen-PV versorgen. Jedoch ist festzuhalten, dass sich viele der Potenziale auf die Privilegierung beschränken. Die Realisierung von Projekten in den betrachteten Clustern, die unter die Notwendigkeit einer Bauleitplanung durch die Stadt Dormagen fallen, ist nur in deutlich geringerem Umfang möglich, erscheint jedoch ebenfalls geboten. Hier wären im Sinne einer Priorisierung zuerst die Gunstflächen, also die EEG-Flächen sowie die LEP-Gunstflächen, anzugehen, ehe man sich auf die übrigen PPA-Flächen fokussiert.

Abseits dessen ist zu berücksichtigen, dass sich die Energieerzeugung in Zukunft weiter elektrifizieren und der Strombedarf steigen wird. Als einer der Haupthebel in Dormagen ist die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit zu nennen, die viele nicht privilegierte Flächen ausschließt. Aus diesem Grund ist die Betrachtung von Agri-PV-Anlagen besonders interessant. Diese steigert das vorhandene Photovoltaik-Potenzial in erheblichem Umfang. Aus diesem Grund könnte diese Technologie in Zukunft, bei weiter zunehmender Marktreife, immer interessanter werden und einen wichtigen Baustein für die Stadt Dormagen bei der Erreichung ihrer Ziele darstellen.

Im Bereich der Freiflächen-Solarthermie bietet die Analyse einen ersten Anhaltspunkt zur Kenntnis von geeigneten Flächen. Die geschilderten Kennzahlen sind als grobe Orientierungswerte zu verstehen. In der Praxis spielen vor allem auch der tatsächliche Wärmebedarf in der räumlichen Nähe (insb. in den Sommermonaten), die Entfernung zwischen Erzeugung und Abnahme und das Vorhandensein eines Wärmenetzes eine entscheidende Rolle. Hier ist die Betrachtung des Einzelfalls essenziell. Grundsätzlich sind in Dormagen jedoch umfangreiche Flächenpotenziale vorhanden.

Des Weiteren gilt es festzuhalten, dass es zu Überschneidungen zwischen den verschiedenen Szenarien kommt. Dies gilt nicht nur für die privilegierten Flächen. Eine Fläche mit hohen Acker- und Bodenzahlen etwa kann gleichermaßen in der Potenzialbetrachtung zu Agri-PV als auch Agri-Solarthermie auftauchen. Dieser Umstand ist bei der Verfügbarkeit von möglichen Alternativstandorten zu berücksichtigen. Es wird davon ausgegangen, dass der Fokus auf der Stromerzeugung liegt. Solarthermieanlagen können vor allem in der Nähe zu Wohnbebauung interessant werden.

Mit dieser Analyse hat die Stadt Dormagen ein Instrument zur Hand, mit dem sie das Ziel eines raumverträglichen Ausbaus von Freiflächen-Solarenergieanlagen verfolgen kann. Es bietet eine fundierte Entscheidungsunterstützung, mit der die Verwaltung in den nächsten Jahren Investitionsanfragen frühzeitig, qualifiziert und ressourcenschonend beurteilen kann und hilft dabei, die Energiewende und den Klimaschutz mit den vorhandenen Ansprüchen an den Raum und den schutzwürdigen Belangen zusammenzudenken und zu vereinen.

Bei der vorliegenden Potenzialanalyse handelt es sich um eine Empfehlung, die zusammen mit der Stadt Dormagen erarbeitet wurde und aus den zum gegenwärtigen Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Daten resultiert. Es handelt sich weder um eine abschließende Beurteilung der planungsrechtlichen Zulassungsfähigkeit von Freiflächen-Solarenergieanlagen an diesen Standorten noch um eine abschließende Abwägung der relevanten öffentlichen und privaten Belange. Das bedeutet, dass im Laufe des Planungs- und Genehmigungsprozesses Umstände auftreten können, die die Realisierung eines Projekts verhindern. Die dargestellte räumliche Ausprägung der Flächen basiert auf den vorhandenen Daten. Die tatsächliche Ausdehnung der realisierten Freiflächen-Solarenergieanlagen kann davon abweichen, u.a. weil der Zuschnitt der Flurstücke eine wichtige Rolle spielt. Die Ergebnisse dienen der Stadt ausschließlich als unverbindlicher Leitfaden für die räumliche Steuerung großflächiger Freiflächenanlagen.

6. Quellen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189).
- Bezirksregierung Düsseldorf (2025): Regionalplan Düsseldorf. Verfügbar unter: <https://www.brd.nrw.de/Themen/Planen-Bauen/Regionalplanung/Regionalplan-Duesseldorf-RPD-Planwerk-und-Aenderungsverfahren-2>
- Bundesregierung (2023): Mehr Energie aus erneuerbaren Quellen. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/energiewende-beschleunigen-2040310>.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2023): SuN-divers - Solarenergie und Naturschutz: Mehr Biodiversität in Solarparks umsetzen. Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/sun-divers-solarenergie-und-naturschutz-mehr-biodiversitaet-solarparks-umsetzen>
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- Europäische Kommission (2025): PVGIS Photovoltaic Geographical Information System. Verfügbar unter: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system_en.
- Geobasis NRW (2024): ALKIS NW Grundrissdaten. Verfügbar unter: <https://www.geoportal.nrw/?activetab=map>
- Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2023) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr.52)
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2024): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. Verfügbar unter: <https://www.wirtschaft.nrw/landesplanung>.
- OpenStreetMap contributors (2024): OSM Daten. Verfügbar unter: <https://www.openstreetmap.org/>. [Lizenz](#) hier abzurufen.

7. Anhang - Kurzbeschreibung der einzelnen Cluster

Cluster 1	24
Cluster 2	26
Cluster 3	28
Cluster 4	30
Cluster 5	32
Cluster 6	34
Cluster 7	36
Cluster 8	38

Cluster 1

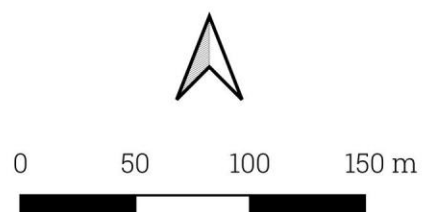
Lage:	südwestliches Stadtgebiet, an der K36
Flächenkulisse:	LEP-Gunstflächen PPA
Größe [ha]:	5,16
Leistung [MWp]:	4,40
Ertrag [GWh]:	4,17
Versorgung [Personen]:	3.214



Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.011
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Süden
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	1,2

**LEGENDE** ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:3.295



Cluster 2

Lage:	südwestliches Stadtgebiet, östlich von Delhoven
Flächenkulisse:	PPA
Größe [ha]:	4,39
Leistung [MWp]:	3,73
Ertrag [GWh]:	3,54
Versorgung [Personen]:	2.725



Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.011
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Süden
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	0,9



©Geobasis NRW 2025

LEGENDE

Cluster

Einstrahlung [kWh/m²]

1.200

500



0 40 80 120 m



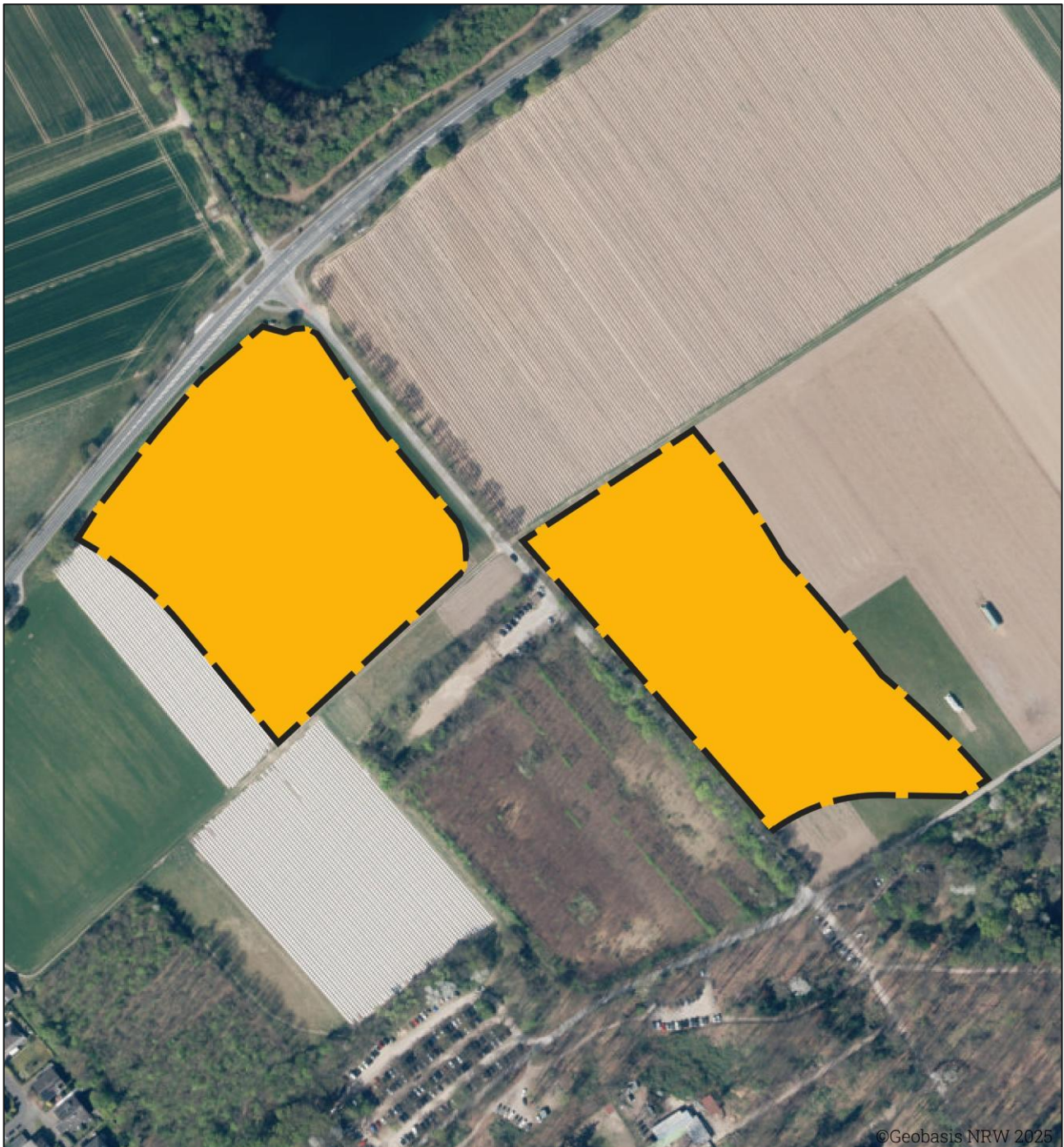
Maßstab: 1:2.735

Cluster 3

Lage:	nordöstlich von Delhoven, an der L280
Flächenkulisse:	LEP-Gunstflächen
Größe [ha]:	5,69
Leistung [MWp]:	4,83
Ertrag [GWh]:	4,59
Versorgung [Personen]:	3.530



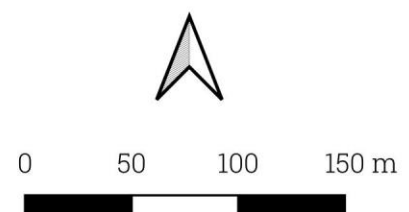
Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.011
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Südosten
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	1,5



©Geobasis NRW 2025

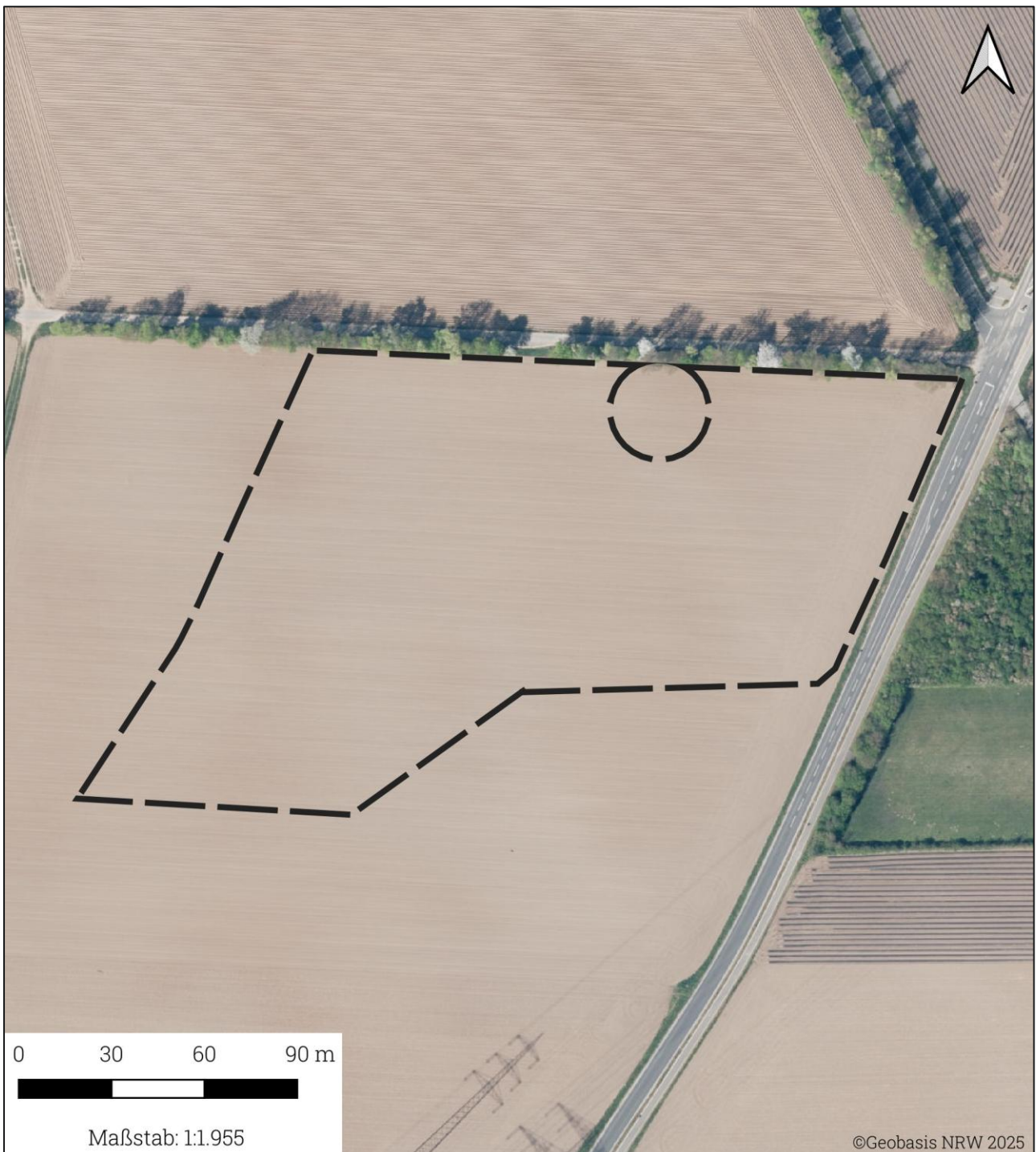
LEGENDE ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:3.547

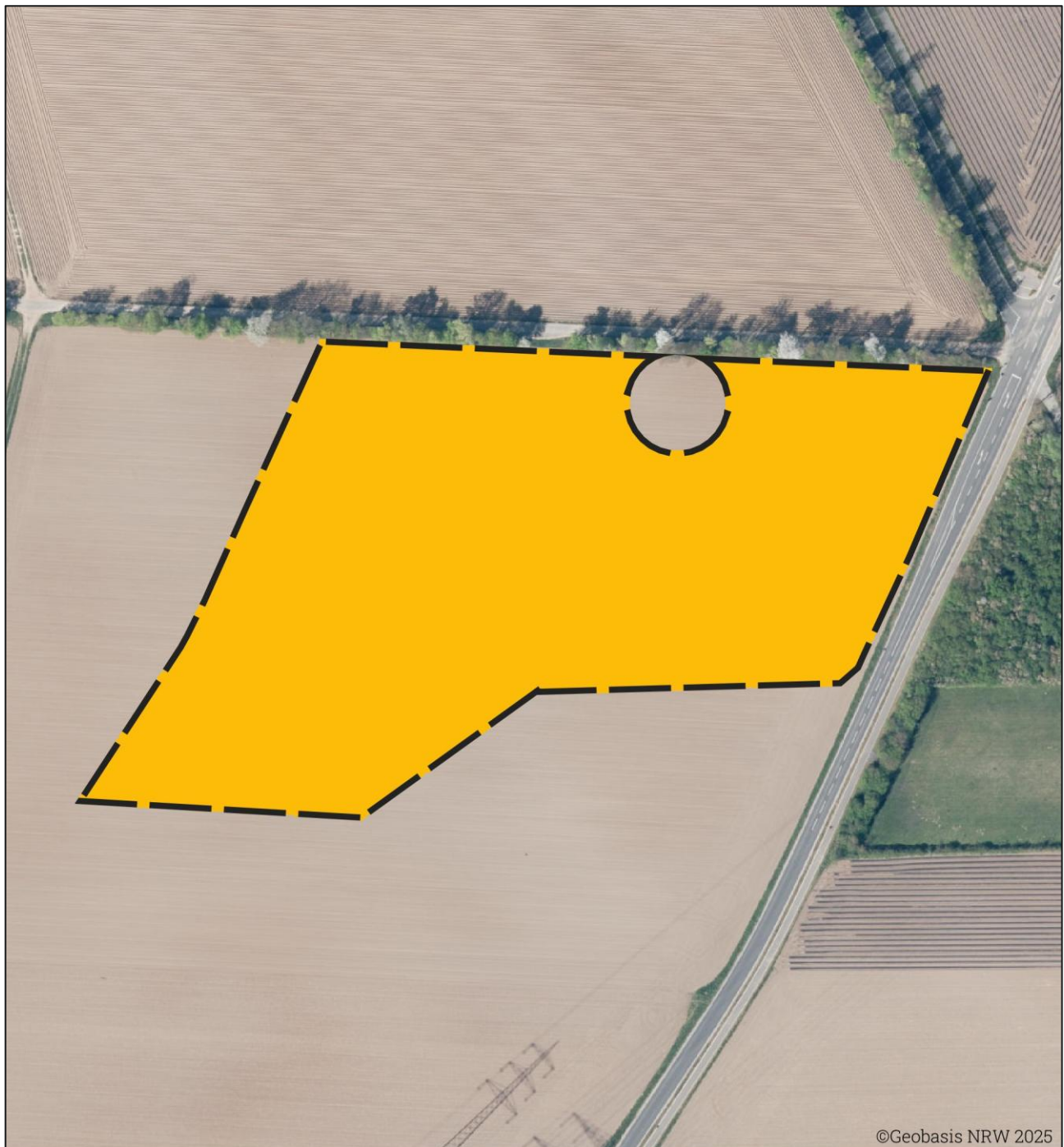


Cluster 4

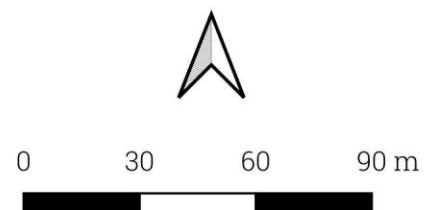
Lage:	nördlich von Straberg, westlich des Straberg-Nievenheimer Sees
Flächenkulisse:	LEP-Gunstflächen
Größe [ha]:	2,66
Leistung [MWp]:	2,26
Ertrag [GWh]:	2,15
Versorgung [Personen]:	1.652



Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.007
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Süden
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	0,87

**LEGENDE** ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:1.955



Cluster 5

Lage:	östlich von Ückerath, südwestlich von Nievenheim
Flächenkulisse:	PPA LEP-Gunstflächen
Größe [ha]:	4,78
Leistung [MWp]:	4,06
Ertrag [GWh]:	3,85
Versorgung [Personen]:	2.966



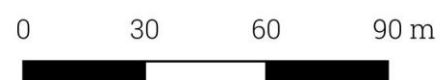
Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.007
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Südosten
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	1,23



©Geobasis NRW 2025

LEGENDE ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:1.868



Cluster 6

Lage:	an der L380, grenzt an Neuss
Flächenkulisse:	LEP-Gunstflächen EEG
Größe [ha]:	7,14
Leistung [MWp]:	6,06
Ertrag [GWh]:	5,76
Versorgung [Personen]:	4.429



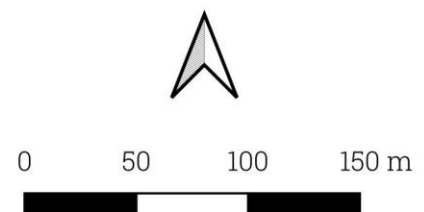
Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.007
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Süden
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	1,36



©Geobasis NRW 2025

LEGENDE ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:3.384

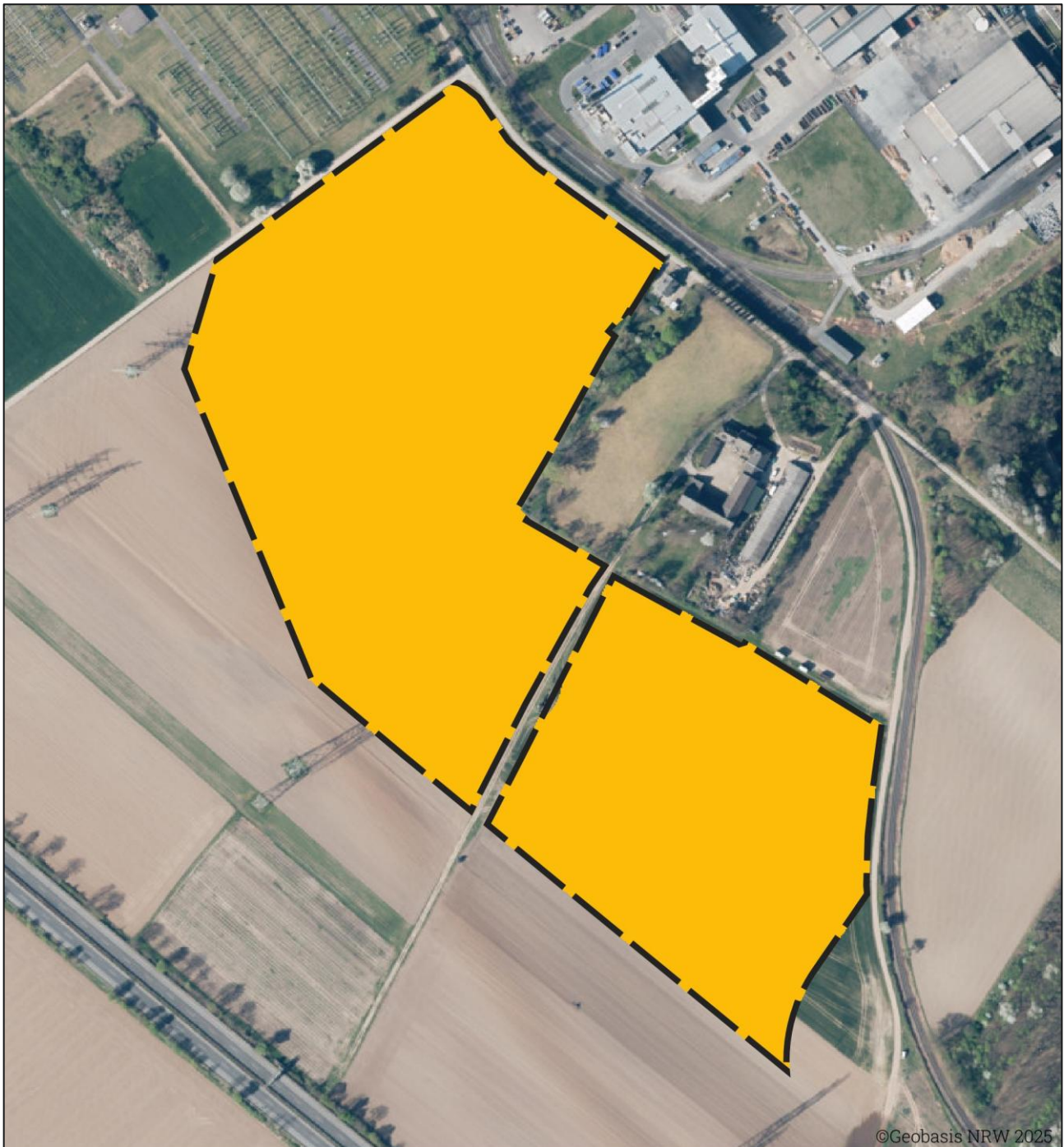


Cluster 7

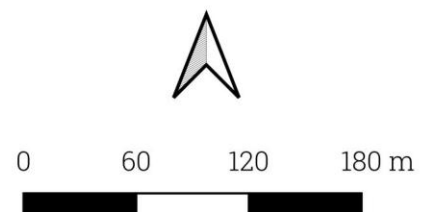
Lage:	nahe der A57, grenzt an Aluminium Norf
Flächenkulisse:	EEG PPA
Größe [ha]:	13,28
Leistung [MWp]:	11,28
Ertrag [GWh]:	10,73
Versorgung [Personen]:	8.242



Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.007
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Süden
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	1,85

**LEGENDE** ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:4.029



Cluster 8

Lage:	zwischen A57 und Bahnstrecke, nahe Raststätte Nievenheim West
Flächenkulisse:	EEG
Größe [ha]:	2,51
Leistung [MWp]:	2,13
Ertrag [GWh]:	2,02
Versorgung [Personen]:	1.557



Durchschnittliche Einstrahlung [kWh/m ²]:	1.007
Durchschnittliche Himmelsrichtung:	Südwesten
Durchschnittliche Hangneigung [Grad]:	1,83



©Geobasis NRW 2025

LEGENDE ClusterEinstrahlung [kWh/m²]

Maßstab: 1:1.625



0 20 40 60 m



Redaktionsverzeichnis

Projektbericht zur „Potenzialanalyse für
Freiflächen-Solarenergieanlagen“

Version 0.9

Redaktionsschluss: 19. November 2025

Dieser Projektbericht wurde erstellt durch:

SME-Management GmbH
QUIRINUS Forum in Heppendorf
Am Schlehdorn 5-7
50189 Elsdorf-Heppendorf
www.sme-management.de

und

tetraeder.solar GmbH
Am Kai 22
44263 Dortmund
tetraeder.solar

Ansprechpartner:innen

Tim Breuer M.Eng.

Tel.: +49 (0)2271 5059-143

E-Mail: mail@sme-management.de