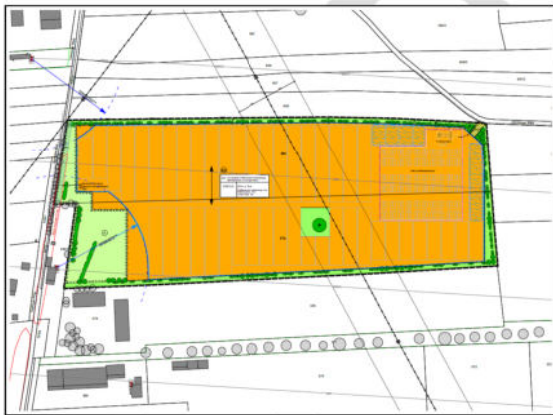


**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 115
„Freiflächenphotovoltaikanlage am Hadinger Weg,
Batteriespeicher und Umspannwerk“**

B E G R Ü N D U N G
mit Umweltbericht
vom 02.04.2026



geändert am:

.....

carpinus

Landschaftsarchitektur Digmayer, Krokusstraße 32, 80689 München



Inhalt:

1. Anlass für die Planung

2. Planungsrechtliche Situation und Rechtsgrundlage

- 2.1 Regional- und Landesplanung
- 2.2 Flächennutzungsplan
- 2.3 Bauplanungsrechtliche Situation
- 2.4 Auswahl des Planungsgebietes, Prüfung alternativer Standorte, Alternativen
- 2.5 Luftbild mit Umgriff der vorliegenden Planung

3. Angaben zum Planungsgebiet

- 3.1 Lage, Größe und angrenzende Bereiche
- 3.2 Naturräumliche Verhältnisse, Topografie und Vegetationsbestand
- 3.3 Geologie, Hydrologie und Altlasten
- 3.4 Schutzgebiete, Denkmalschutz
- 3.5 Bodenbeschaffenheit

4. Ziele der Planung

- 4.1 Plankonzept
- 4.2 Art der baulichen Nutzung
- 4.3 Maß der baulichen Nutzung, Bauweise
- 4.4 Verkehrserschließung
- 4.5 Ver- und Entsorgung
- 4.6 Immissionen, Emissionen
- 4.7 Grünordnung

5. Umweltbericht, naturschutzrechtl. Eingriffsregelung und Relevanzprüfung zum speziellen Artenschutz

6. Kurzdarstellung der Inhalte, Ziele und Auswirkungen der Planung

7. Städtebauliche Flächenbilanz

8. Anlage

1. Anlass für die Planung

Die Gemeinde Karlsfeld beabsichtigt im südwestlichen Teil des Gemeindegebietes auf Grund des Antrags eines Investors die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage mit Batteriespeicher und Umspannwerk auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche zu schaffen.

Nach den Vorstellungen des Investors, der künftig auch als Vorhabenträger für dieses Vorhaben fungiert, sollen die geplanten Anlagen mit zugehörigen Grün- und Ausgleichsflächen auf einem knapp 8 ha umfassenden Areal realisiert werden. Der durch die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage gewonnene Strom soll sowohl in das Stromnetz eingespeist werden, als auch unmittelbar für den Betrieb der ebenfalls geplanten, benachbarten Batteriespeicher genutzt werden. Diese wiederum dienen dazu, die durch zunehmende Einspeisung regenerativer Energien wetterabhängig auftretenden Angebotsschwankungen an Strom zu puffern und den regenerativ erzeugten Strom zeitversetzt bedarfsgerecht verfügbar zu machen.

Die Speicher unterstützen mit dieser Wirkungsweise die klima- und energiepolitischen Ziele der Bundesregierung, in Form der Stromspeicherstrategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz vom Dezember 2023, die den ‚Hochlauf der Stromspeicher‘ zum Ziel hat. In dieser Zielkonformität begründet sich grundsätzlich, dass das öffentliche Interesse am Umwelt- und Klimaschutz sowie an der Sicherung einer stabilen Energieinfrastruktur höher zu bewerten ist als der Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzfläche an diesem Standort.

Für die Gemeinde Karlsfeld kann die Planung so einen wichtigen Beitrag zur klimaneutralen Energiegewinnung leisten, den Bedarf von konventionell erzeugtem Strom zu verringern, trägt zudem zur Stabilisierung des lokalen Stromnetzes bei und erhöht die Versorgungssicherheit für Bürger und ansässige Unternehmen.

Nachdem das für die Umsetzung der Freiflächenphotovoltaikanlage vorgesehene Areal planungsrechtlich aktuell im sogenannten baulichen Außenbereich nach § 35 BauGB liegt und der Gesetzgeber für Freiflächenphotovoltaikanlagen in der betrachteten Lage keine Privilegierung im Außenbereich vorsieht, ist zur planungsrechtlichen Sicherung des geplanten Vorhabens eine vorbereitende (Flächennutzungsplan) und verbindliche (Bebauungsplan / vorhabenbezogener Bebauungsplan) Bauleitplanung nach BauGB erforderlich.

Nach Vorgesprächen zwischen den Vertretern der Gemeinde und dem Vorhabenträger hat dieser einen Antrag auf Einleitung der erforderlichen Bauleitplanverfahren bei der Gemeinde Karlsfeld eingereicht. Hierauf basierend wurde am 27.11.2025 der Beschluss zur Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Karlsfeld (4. Änderung) sowie zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Freiflächenphotovoltaikanlage am Hadinger Weg, Batteriespeicher und Umspannwerk“ im Parallelverfahren gefasst.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan enthält alle rechtsverbindlichen Festsetzungen, die für eine städtebaulich geordnete Entwicklung von Freiflächenphotovoltaikanlage, Batteriespeicher und Umspannwerk am vorgesehenen Standort erforderlich sind und bildet die Grundlage für weitere zum Vollzug des BauGB erforderliche Maßnahmen (§ 8 Abs. 1 BauGB).

2. Planungsrechtliche Situation und Rechtsgrundlage

2.1 Regional- und Landesplanung

Nach dem Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP Bayern, Stand 2023) liegt die Gemeinde Karlsfeld im Verdichtungsraum zwischen dem Mittelzentrum Dachau und der Metropole München.

Nach Grundsatz (G) 1.3.1 LEP

soll der Ressourcenverbrauch in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.

Nach Grundsatz (G) 1.3.1 LEP

soll [...] auf die Klimaneutralität in Bayern hingewirkt werden und den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...] die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien.

Nach Grundsatz (G) 3.1 LEP

sollen flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden.

Nach Ziel (Z) 3.3 LEP

sind neue Siedlungsflächen möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen.

Nach Grundsatz (G) 6.2.1 LEP

sollen ausreichende Möglichkeiten der Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen werden

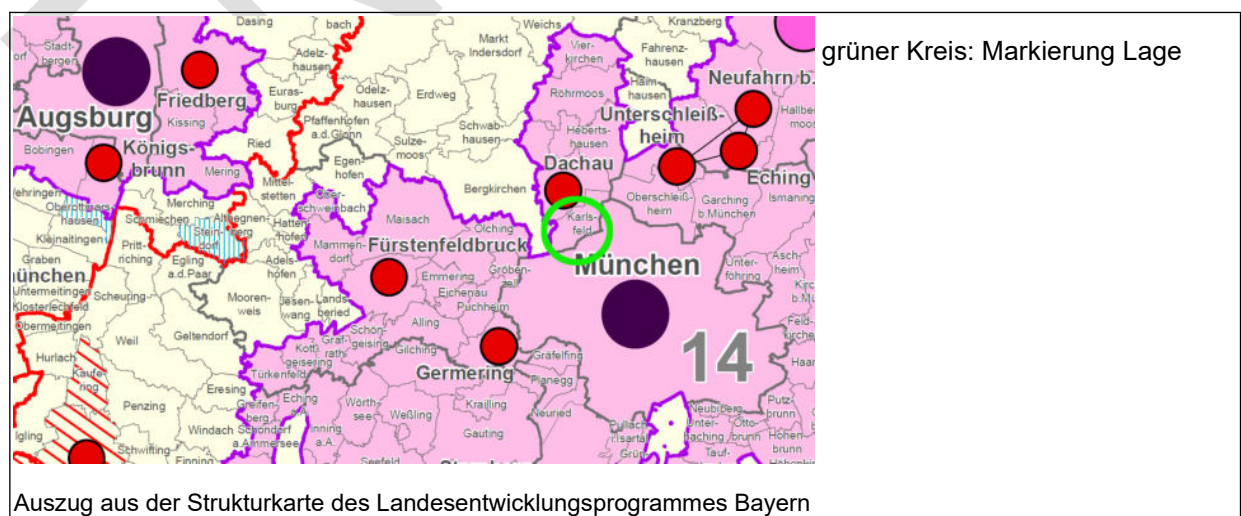
Nach Ziel (Z) 6.2.1 LEP

sind erneuerbare Energien [...] verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

Nach Grundsatz (G) 6.2.3 LEP *sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.*

Nach Art. 6 Abs. 2 Nr. 4 Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG)

sollen die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien [...] geschaffen werden.

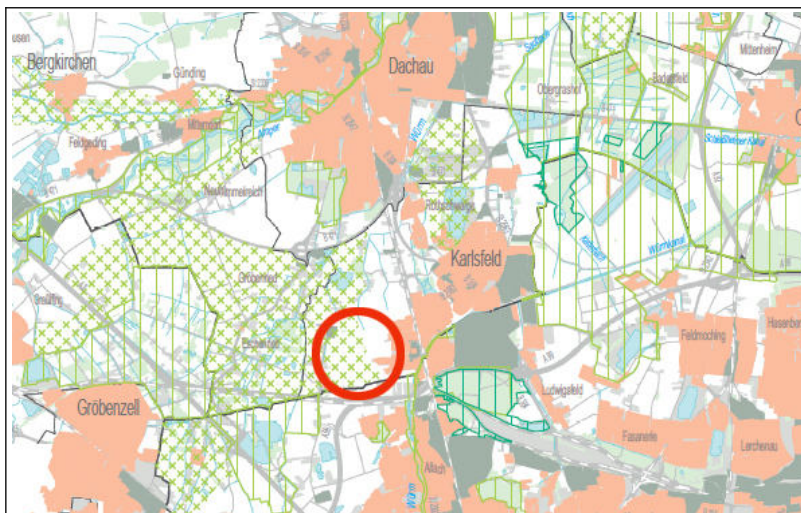


Die Aussagen des LEP Bayern werden durch die Regionalplanung konkretisiert. Im Regionalplan (RP) München (Region 14) liegt die Gemeinde Karlsfeld in der äußeren Verdichtungszone des großen Verdichtungsraumes München an der Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung zwischen München und Dachau.

Zusätzlich liegt der betrachtete Bereich sowohl in einem regionalen Grünzug (Dachauer Moos / Freisinger Moos / Grüngürtel München-Nordwest (6)), als auch in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Südliches Dachauer Moos (04.3).

Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet soll nach G 1.2.1 *die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts gesichert oder wiederhergestellt werden, die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt und die Erholungseignung der Landschaft erhalten oder verbessert werden.*

Nach G.1.2.2.04.3 *sollen im Vorbehaltsgebiet Südliches Dachauer Moos feuchte Auen und Niedermoor-Standorte wiederhergestellt werden, kleinräumige Landschaftsstrukturen erhalten, die Erholungs- und klimatische Funktion erhalten werden.*



grüne Kreuzschraffur:
Landschaftliches Vorbehaltsgebiet,
roter Kreis: Markierung Lage

Auszug Karte 3 „Landschaft und Erholung“, Regionalplan München (Region 14)

Der regionale Grünzug dient der *Verbesserung des Bioklimas und der Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches, der Gliederung der Siedlungsräume sowie der Erholungsvorsorge in Siedlungsgebieten und siedlungsnahen Bereichen (Z 4.6.1)*. Die regionalen Grünzüge dürfen [...] *nicht geschmälert und durch größere Infrastrukturmaßnahmen nicht unterbrochen werden*

Im Regionalplan München von 2019 sind die Ziele und Grundsätze zur allgemeinen Energieversorgung, dem Ausbau des bestehenden Stromnetzes sowie zur Einrichtung von Stromspeichern für eine dezentrale Versorgung nur allgemein gehalten. Folgende Grundsätze sind dabei abzulesen:

Nach G7 soll die Energieerzeugung *langfristig finanziell tragfähig, sicher, umwelt- und klimaverträglich [...] sein. Energieerzeugung und Energieverbrauch sollen räumlich zusammengeführt werden. Die regionale Energieerzeugung soll regenerativ erfolgen.*

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes kann insbesondere dem LEP-Ziel 6.2.1 und dem RP-Grundsatz G7 entsprochen werden, die sich u. a. für eine verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien aussprechen. Zudem trägt die PV-Anlage mit regionaler Energieerzeugung zur Stromversorgung der Umgebung und des integrierten Batteriespeichers bei.

Aus den genannten Gründen trägt die im Vorhabengebiet geplante Freiflächenphotovoltaikanlage den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogrammes Bayern (LEP 2023) und des Regionalplanes München (RP 14) angemessen Rechnung. Landesplanerische oder regionalplanerische Belange stehen der Planung nach derzeitigem Kenntnisstand demnach nicht entgegen.

2.2 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Karlsfeld ist die überplante Fläche als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt.



Rote Umrandung:
Geltungsbereich

Ausschnitt FNP Karlsfeld, aktueller Stand, o.M.

Die geplante Entwicklung der Freiflächenphotovoltaikanlage kann demnach nicht aus den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes abgeleitet werden. Demzufolge hat der Gemeinderat 4. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Planbereich im Parallelverfahren beschlossen. In diesem Zusammenhang wird im Flächennutzungsplan künftig ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaikanlage, Batteriespeicher und Umspannwerk“ dargestellt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaikanlage am Hadinger Weg, Batteriespeicher und Umspannwerk“ kann somit gemäß § 8 Abs. 2 BauGB künftig aus den Darstellungen des geänderten Flächennutzungsplanes der Gemeinde Karlsfeld entwickelt werden.

2.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Die überplanten Grundstücke Flur Nrn. 579 und 580 der Gemarkung Karlsfeld sind derzeit planungsrechtlich als Außenbereich gemäß § 35 BauGB zu beurteilen. Für diesen Bereich existiert bislang noch kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan oder eine sonstige rechtsverbindliche Satzung nach BauGB.

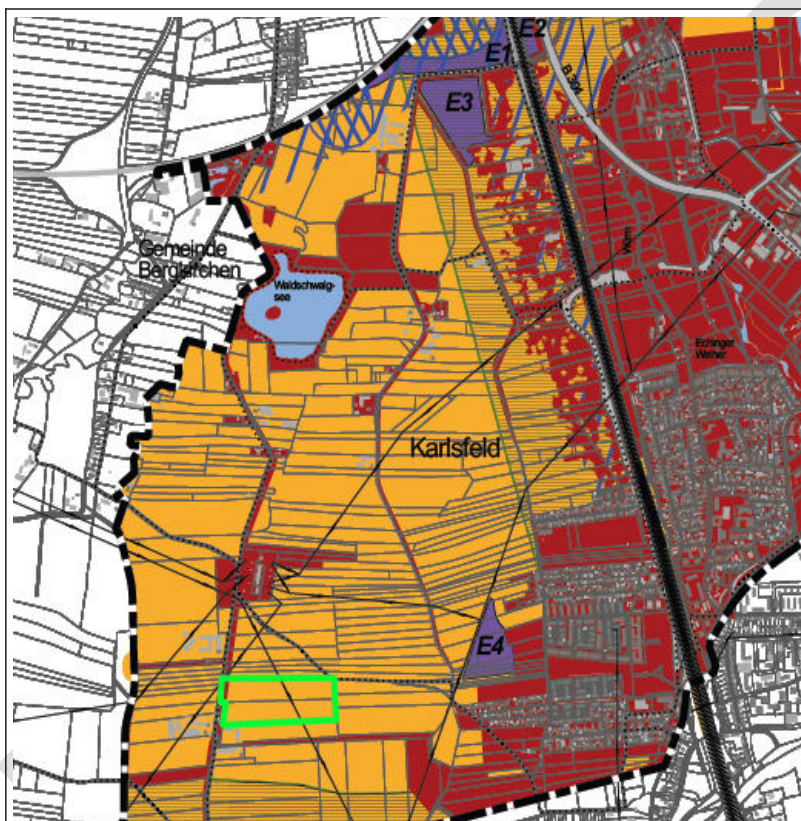
Die geplante Umsetzung einer Freiflächenphotovoltaikanlage ist unter den genannten Voraussetzungen demzufolge derzeit im Bereich des Vorhabengebietes planungsrechtlich nicht zulässig, zumal großflächige Freiflächenphotovoltaikanlagen auch nach den Hinweisen des bayerischen Innenministeriums im Rundschreiben vom 19.11.2009 nicht als privilegiertes Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB zählen und auch als sonstige Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB ausscheiden. Daher erfordert die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit der geplanten Anlagen eine gemeindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan / vorhabenbezogener Bebauungsplan).

2.4 Auswahl des Planungsgebiets, Prüfung alternativer Standorte, Alternativen

Mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 hat die Gemeinde Karlsfeld 2025 ein Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen für das gesamte Gemeindegebiet erstellen lassen, um das Potenzial für den PV-Ausbau zu erhöhen und Flächenkonflikte zu minimieren. Dieses Standortkonzept berücksichtigt u.a. die aktualisierten Hinweise „Standorteignung“ (Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, 12.03.2024), die dabei helfen den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien in planerischen Einklang mit der Beanspruchung des Landschafts- und Landwirtschaftsraums zu bringen.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB sind diese städtebaulichen Entwicklungskonzepte bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen.

Hierzu werden geeignete Flächen im Gemeindegebiet lokalisiert und ungeeignete Flächen ausgeschlossen. Ergebnis der Untersuchung waren nur wenige optimal geeignete Areale, ein Großteil der Fläche ist eingeschränkt geeignet, im Bereich des Plangebietes wegen der Lage in Grünzug sowie im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.



Ockerfarbige Fläche:
eingeschränkt geeignet

lila Fläche: uneingeschränkt
geeignet

rote Fläche: nicht geeignet

grüne Markierung:
Geltungsbereich

Ausschnitt Südwest des Standortkonzepts Freiflächen-PV-Anlagen, Karte 3 o.M.

Da seitens Vorhabenträger nur diese Flur Nrn. für die Anlagen verfügbar ist, gibt es zu dieser Planlage keine Alternativen außer der Null-Lösung (Keine Errichtung der Anlagen, Beibehalt der bisherigen Landwirtschaftlichen Nutzung im Geltungsbereich).

Mit dem Aufstellungsbeschluss der Bauleitplanung signalisiert die Gemeinde grundsätzliche Zustimmung zu der für die Maßnahmen verfügbaren Fläche. Die im Regionalplan eingetragenen Belange (Grünzug, landschaftliches Vorbehaltsgebiet) müssen in der Planung entsprechend gewürdigt werden.

Seitens des Vorhabenträgers wurden im Vorfeld der Vorentwurfsplanung Gutachten zu Artenschutz, Blendung, Lärm und eine Baugrunduntersuchung erstellt, deren Ergebnisse in die Planung eingeflossen sind.

Über den Ausschluss von alternativen Standorten hinaus wurde jedoch geprüft, ob mit dem Ziel, den Flächenverbrauch zu reduzieren, auch eine Doppelnutzung der Photovoltaik-Fläche durch Agri-PV möglich wäre.

Nach neuester Forschung des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei) von 2026 wurde jedoch festgestellt, dass auch unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Erträge die Stromgestehungskosten für Agrivoltaik-Anlagen zwischen 4 und 148 Prozent höher sind, als für konventionelle Freiflächen-PV-Anlagen, z.B. 8.000 bis 26.000 Euro pro Hektar und Jahr für mittelhohe Anlagen und auf 42.000 bis 75.000 Euro pro Hektar und Jahr für hochmontierte Anlagen („Preserving agricultural land with agrivoltaic – But at what cost? An economic analysis of different agrivoltaic systems in Germany“, Jonas Böhm, Thomas de Witte, Frank Offermann, Uwe Latacz-Lohmann, in: Land Use Policy 164 (2026)).

Die niedrigsten zusätzlichen Kosten entstehen demnach bei Agrivoltaik-Systemen, die nur minimale Anpassungen seitens der Landwirtschaft erfordern, wie beispielsweise die Nutzung von Grünland oder die Tierhaltung. Für die Einstufung als AgriPV muss lt. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) die landwirtschaftliche Produktion (z.B. Tierhaltung) die Hauptnutzung darstellen und die PV-Anlage nur als Sekundärnutzung dienen.

Bei der vorliegenden Planung steht die Energieproduktion und -speicherung im Vordergrund, die vorgesehene Beweidung durch Schafe stellt daher eine sinnvolle Doppelnutzung zur Pflege der Fläche dar, kann aber definitionsgemäß nicht als AgriPV titulierte werden.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass es sich bei der geplanten Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage, dem Batteriespeicher und dem Umspannwerk zwar um ein sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO und somit um eine neue Siedlungsfläche im Sinne des Bau- bzw. Planungsrechtes handelt, sich diese Anlage jedoch in wesentlichen, für den vorliegenden Sachverhalt bedeutenden Eigenschaften von anderen Baugebieten nach § 2-10 BauNVO unterscheidet, da auf dem Gelände der Freiflächen-Photovoltaikanlage kein dauerhafter oder regelmäßiger Aufenthalt von Menschen über einen längeren Zeitraum erfolgt.

2.5 Luftbild mit Umgriff der vorliegenden Planung

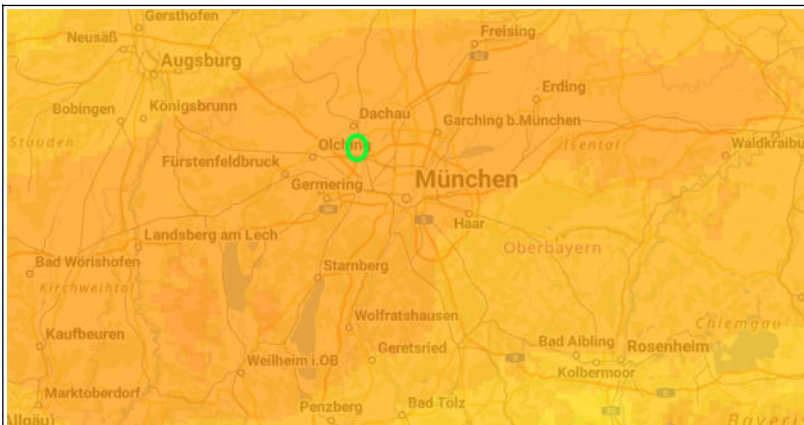


Katasterluftbild mit Markierung des Geltungsbereichs

Grundlage © Bayerische Vermessungsverwaltung 2026, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, o.M.

3. Angaben zum Planungsgebiet

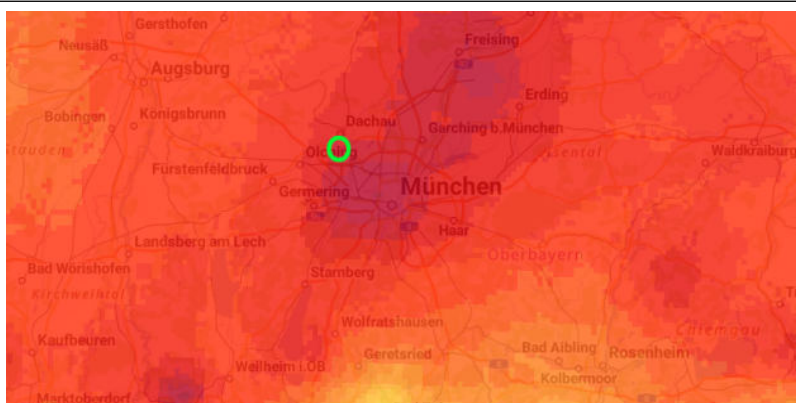
Das Plangebiet liegt bezüglich der für die Photovoltaik wichtigen Strahlungsenergie in einer Lage mit einer Jahressumme von 1.204 kWh/m² an Globalstrahlung.



Grüne Markierung: Lage,
1.204 kWh/m² Jahressumme

Globalstrahlung Jahressumme, Energie-Atlas Bayern, o.M.

Auch die Zahl der Sonnenstunden pro Jahr ist mit 1.816 h überdurchschnittlich im weiteren Umgriff.



Grüne Markierung: Lage,
1.816 Sonnenstunden / Jahr

Sonnenscheindauer Jahressumme, Energie-Atlas Bayern, o.M.

3.1 Lage, Größe und angrenzende Bereiche

Das Vorhabengebiet befindet sich im Südwesten der Ortslage Karlsfeld, zwischen dem Hadinger Weg im Westen und dem Gündinger Weg.

Der konkrete räumliche Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ergibt sich aus der Planzeichnung (Teil A). Er umfasst die Grundstücke Flur Nr. 579 und 580, Gemarkung Karlsfeld. Im Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe; zwei davon sind Reitställe.

Die Erschließung soll möglichst dieses Jahr noch vom Gündinger Weg aus erfolgen.



Übersichtslageplan
Luftbild mit Umgriff
Vorhabensgebiet

Grundlage © Bayerische Vermessungsverwaltung 2026, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, o.M.

Die Gesamtfläche des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beträgt ca. 8,08 ha. Davon entfallen ca. 6,72 ha auf die geplanten Sondergebietsflächen mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaikanlage, Batteriespeicher, Umspannwerk“ (SOPV), ca. 0,59 ha auf die privaten Grünflächen und ca. 0,66 ha auf die Ausgleichsflächen. Die überplanten Grundstücke befinden sich in privatem Eigentum. Die Bewirtschaftung dieser Grundstücksfläche durch die Vorhabenträger ist im Rahmen eines privatrechtlichen Pachtvertrages mit dem Eigentümer vorgesehen. Aufgrund der Anschlussnotwendigkeiten an die vom Netzbetreiber zuzuweisenden Netzanschlusspunkte sollen noch Eingriffe in den öffentlich gewidmeten Verkehrsflächen (Straßenverkehrsfläche) durch die Leitungsverlegung erfolgen; davon sind vsl. die Flur Nrn. 557/2 und 539/1 im Westen und 581/2 im Osten betroffen. Diese Grundstücksflächen liegen im Eigentum der Gemeinde Karlsfeld.

Umliegende Strukturen und Nutzungen

Die an die bislang intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen des Vorhabensgebietes angrenzende Nachbarschaft ist geprägt durch folgende Strukturen und Nutzungen:

- im Norden, Osten und Süden schließen weitere landwirtschaftliche Nutzungen an,
- im Nordosten tangiert der Gündinger Weg die nordöstliche Flurstücksecke,
- im Westen grenzt die Straßenverkehrsfläche des Hadinger Weges mit begleitendem Graben an. Jenseits des Hadinger Weges im Osten befinden sich zwei Pferdeställe.

Etwa 300m nördlich liegt ein großes Umspannwerk, in dem Hochspannungsleitungen aus verschiedenen Richtungen zusammenlaufen.

3.2 Naturräumliche Verhältnisse, Topografie und Vegetationsbestand

Das überplante Gebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Einheit der Münchener Ebene und fällt auf einem mittleren Höhengniveau von etwa 496 m ü.NN ganz minimal Richtung Norden ab. Als potentielle natürliche Vegetation (pnV) wäre Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald vorherrschend.

Aufgrund der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Fläche als Ackerland haben sich auf dem überplanten Areal keine Gehölzstrukturen entwickelt - nur ein markanter Flurbaum fußt auf der südlichen Flur Nr. 579. Im Westen dagegen grenzt einiger Gehölzbestand an, darunter auch ein als Biotop kartierter, den Graben begleitender, Gehölzsaum.

3.3 Geologie, Hydrologie und Altlasten

Geologisch betrachtet liegt das Vorhabengebiet im Bereich der in der letzten Phase der Würm-Eiszeit abgelagerten Schmelzwasserschotter. Über diesen haben sich meist dünnsschichtige, früher grundwasserbeeinflusste, Pararendzinen entwickelt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Vorhabengebiet keine Altlasten bekannt bzw. liegen keine Altlastenverdachtsflächen vor.

Für das Vorhabengebiet existieren keine genauen Angaben zu den Grundwasserverhältnissen, es ist jedoch von hohen bis sehr hohen Grundwasserständen auszugehen.

Oberflächengewässer sind im Umgriff des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nicht vorhanden. Außerhalb westlich benachbart existiert der nur temporär wasserführende Krebsbach als Gewässer III. Ordnung. Von Hochwasserereignissen ist der Bereich nicht betroffen.

3.4 Schutzgebiete und Denkmalschutz

Schutzgebiete jedweder Art sind nicht ausgewiesen.

3.5 Bodenbeschaffenheit

Der Bodenaufbau im Geltungsbereich besteht aus etwa 30cm Oberboden, darunter folgt eine 0,4 bis 2,0m dicke Lage locker gelagerter Verwitterungskies, noch tiefer wurden bei den Sondierungen dichter gelagerte Schmelzwasserkiese angetroffen.

Der Boden wurde langfristig intensiv landwirtschaftlich bearbeitet, die natürliche Ertragsfähigkeit der nördlichen Flur Nr. 580 wird im Bayernviewer als gering (28-40), diejenige der südlichen Flur 579 als mittel (41-60) eingestuft.

Die Oberbodenprobe ergab einen geringen Glühverlust, der darauf hinweist, dass die in der Moorbodenkulisse noch angegebene ursprüngliche Moorbodeneigenschaft im Bereich der Flur Nr. 580 durch die im Laufe der Bodennutzung vorgenommenen weitflächigen Entwässerungen inzwischen degradiert ist. Die grundsätzlich anzuzielende Wiedervernässung von Moorböden ist aus diesem Grund hier nicht zielführend und wegen der Topographie, der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen und der Grabennähe nicht durchführbar.

Das Plangebiet befindet sich laut Kartenviewer Agrar (IBALIS) wegen ungünstiger landwirtschaftlicher Standortbedingungen auch nach der Neuabgrenzung 2019 in einem benachteiligten Gebiet.

Die Ertragsmesszahlen der Flurstücke liegen dementsprechend im niedrigen (Flur 580) bzw. unteren mittleren (579) Bereich.

4. Ziele der Planung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Freiflächenphotovoltaikanlage am Hadinger Weg, Batteriespeicher und Umspannwerk“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage mit Batteriespeicher und Umspannwerk, inklusive zugehörigen randlichen Grünflächen und Ausgleichsflächen, geschaffen werden. Zudem soll mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan eine ordnungsgemäße Abhandlung der umwelt- und naturschutzfachlichen Anforderungen sowie der verkehrlichen Belange dieses Vorhabens gewährleistet werden, so dass letztlich eine geordnete städtebauliche Entwicklung des Vorhabensgebietes und eine landschaftsbildverträgliche Einbindung der geplanten Anlagen sichergestellt werden kann. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen darf durch diese Bauleitplanung nicht beeinträchtigt werden.

4.1 Plankonzept

Nach dem Vorhaben- und Erschließungsplan des Vorhabenträgers soll der Großteil der überplanten Flächen für eine Aufstellung von Solarmodulen herangezogen werden. Integriert in die Modulfläche ist ein Batteriespeicherbereich mit zugehörigem Umspannwerk geplant. Die verkehrliche Anbindung der Gesamtanlage soll im Nordosten der Anlage an den das Flurstück Nr. 580 tangierenden Gündinger Weg erfolgen.

Das Projekt wird eingezäunt mit einem ca. 2m hohen unauffälligen Metallzaun; außerhalb dieser Einfriedung werden umlaufend um die Gesamtanlage Grün- / Pflanzflächen mit min. 5,0 m Breite im Norden, Osten und Süden angelegt, um eine angemessene Einbindung in das Landschafts- bzw. Ortsbild zu erreichen. Die dafür notwendige Bepflanzung wird unter Beachtung des Pflanzabstands von größeren Gehölzen zu landwirtschaftlichen Flächen durchgeführt.

Die Freiflächenphotovoltaikanlage soll in stationärer, aufgeständerter Form in West-Ost-ausgerichteten Reihen (‘dachförmig’) realisiert und als Artenarmes Extensivgrünland mit Schafbeweidung angelegt werden. Vorgesehen ist eine Anlage mit einer Leistung von 25 MW. Die nur untergeordnet erforderliche interne Erschließung der Freiflächenphotovoltaikanlage erfolgt über einen geschotterten, wasserdurchlässigen Weg mittig innerhalb der Modulfläche, der im Havariefall etc. auch gleichzeitig als Zufahrt und Aufstellfläche für die Feuerwehr fungieren kann. Die zugehörige Übergabestation wird im westlichen Teil der Anlage angeordnet, der Anschluss an das Stromnetz erfolgt unter dem Graben ‘Krebsbach’ hindurch zur zugewiesenen Anschlussleitung am Hadinger Weg.

Der in die Freiflächenphotovoltaikfläche integrierte Batteriespeicherbereich wird intern wegen der Schafbeweidung niedrig abgezaunt. Hier sollen die für die Photovoltaikanlage sowie für die Netzpufferung geplanten Batteriespeicher aufgestellt werden. Für den Netzanschluss der Speicher an das Hochspannungsnetz ist ein Umspannwerk notwendig. Der Anschluss wäre günstigerweise im Gündinger Weg denkbar, jedoch auch weiter nördlich, außerhalb des Geltungsbereiches, existieren Hochspannungsmasten, an die der Anschluss denkbar wäre.

Die Einbauten im Speicherbereich bestehen hauptsächlich aus Batteriespeichercontainern (BESS) und Kombinationen aus Wechselrichtern und Transformatoren (SKID). Diese werden jeweils zu Blöcken zusammengefasst aufgestellt, z.B. jeweils acht BESS mit einem zugehörigen SKID mittig positioniert.

Für das Aufstellen und den evtl. Wechsel der Container ist eine interne Erschließung als Schotterumfahrt notwendig. Die die Container direkt umgebenden Flächen außerhalb der Erschließungswege werden extensiv begrünt.

Das Umspannwerk ist bis auf die technischen Einbauten und einen Container mit der Schaltzentrale weitgehend begrünt.

Da zum aktuellen Zeitpunkt der Netzanschlusspunkt für die Batteriespeicher vom Netzbetreiber noch nicht vorgegeben bzw. festgelegt wurde, ist die genaue Lage des in die PV-Fläche integrierten Speicherbereiches nicht final bestimmbar, alle Berechnungen werden unter Berücksichtigung der innerhalb des Grundstücks flexiblen Positionierung vorgenommen.

4.2 Art der baulichen Nutzung

Zur planungsrechtlichen Sicherung der geplanten Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage auf der Vorhabenfläche wird die für die Aufstellung von Solarmodulen, Batteriespeicher und Umspannwerk vorgesehene Fläche als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaikanlage, Batteriespeicher, Umspannwerk“ festgesetzt. Grundsätzlich sind solche Gebiete als Sondergebiete festzusetzen, die sich von den klassischen Baugebieten der BauNVO wesentlich unterscheiden. In diesem Zusammenhang sind für diese Sondergebiete dann eine konkrete Zweckbestimmung und die Art der baulichen Nutzung festzusetzen.

Es soll eine gebietsarttypische Nutzung im Plangebiet ermöglicht werden, durch die Festsetzung soll das übergeordnete Ziel, die Erzeugung, Speicherung und bedarfsgerechte Einleitung von Strom gewährleistet werden. Ausschließlich dem Nutzungszweck zugeordnete bauliche und technische Anlagen samt den erforderlichen Erschließungs- und Freiflächen sind zulässig.

4.3 Maß der baulichen Nutzung, Bauweise

4.3.1 Gesamtgebiet

Das Maß der baulichen Nutzung wird im Sondergebiet durch die Festlegung der zulässigen Grundflächenzahl (GRZ, Höchstmaß) sowie der zulässigen Höhengrenze der Solarmodule sowie sonstigen Anlagenbestandteile ausreichend bestimmt. Im Bereich der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage wie auch im Bereich des geplanten Batteriespeichers mit Umspannwerk sollen künftig maximal 80 % (GRZ 0,8) der ausgewiesenen Sondergebietsfläche durch Solarmodule überstellt / überdeckt, bzw. überbaut werden. Dabei wird zur Berechnung die Projektion der erhöhten Solarpaneele auf den Boden angesetzt.

Mit der im gesamten Sondergebiet festgesetzten Grundflächenzahl von 0,8 wird der in § 17 Abs. 1 BauNVO für Sondergebiete festgelegte Orientierungswert für die überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,8) innerhalb des Vorhabengebietes nicht überschritten.

Mit den getroffenen Vorgaben zur Höhengrenze der geplanten baulichen Anlagen (Solarmodule, Batteriespeicher, etc.) soll einerseits ein funktionaler und wirtschaftlicher Betrieb dieser Anlagen gesichert, andererseits aber auch eine höhenmäßig verträgliche Integration in das Landschaftsbild gewährleistet werden.

4.3.2 Bereich Freiflächen-Photovoltaik

Im festgesetzten Sondergebiet, Bereich Photovoltaiknutzung, soll die Aufstellung von gleichmäßig verteilten, stationär aufgeständerten Modultischen mit Solarmodulen in mehreren Reihen und dachförmiger Ost-West-Ausrichtung realisiert werden können.

Die einzelnen Solarmodule sollen auf Stahlträgern befestigt werden, die in den Boden gerammt werden, um nur einen möglichst geringen Eingriff zu verursachen im Vergleich z.B. zum Einbau auf Betonfundamenten. Gegen einen möglichen Austrag von Zink in das Grundwasser wird durch entsprechende Behandlung der Stahlträger Vorsorge getroffen.

Die auf den Traggestellen angebrachten Module mit einem Winkel von 17° halten mit ihrer Unterkante eine lichte Höhe von ca. 90cm zum natürlichen Gelände ein, um Pflege und Beweidung der darunterliegenden Wiesenflächen zu gewährleisten und den Lichteintrag unter die ohnehin bifazialen (in Teilbereichen transparenten) Module zu erhöhen.

Die höchsten Punkte der dachförmigen Modulreihen liegen bei ca. 3,0 m über natürlichem Gelände. Unter Berücksichtigung der teilweise vorhandenen leichten Geländemodellierung, an die die Trägersysteme nicht exakt angepasst werden können, wird für diesen Bereich eine Gesamthöhe von 3,50m festgesetzt.

Darüber hinaus zulässig werden in diesem Bereich einzelne, mit der Stromgewinnung in Verbindung stehende Technikgebäude und technische Anlagen, derzeit geplant sind beispielsweise drei Transformatoren, eine Übergabestation, Wechselrichter, Kabelleitungen, etc. sowie Anlagen zur ausschließlich internen Überwachung (z.B. Kameras) der Freiflächenphotovoltaikanlage.

Zur Erschließung der Photovoltaikfläche wird ein Schotterweg als zentraler Mittelweg erforderlich, der für eventuelle Feuerwehreinsätze oder den Wechsel von defekten Modulen dient. Die befestigte Fläche wird auf die betriebstechnisch notwendigen Bewegungsflächen begrenzt.

4.3.3 Bereich Batteriespeicher und Umspannwerk

Die Einbauten im Bereich Batteriespeicher bestehen hauptsächlich aus

- Batteriespeichercontainern (BESS - Battery Energy Storage System - , ca. 5 MWh, 20 Fuß / ca. 6m Länge, 2,5m Breite, 3m Höhe). Diese umfassen Batterieeinheiten, Steuerungs- Sicherungs- und Energiemanagementsysteme.
- und
- SKIDs , ca. 6m Länge, 2,5m Breite, 3m Höhe). Diese meist vormontierten Anlageneinheiten beherbergen jeweils elektrische Ausrüstung wie Wechselrichter, Mittelspannungstransformator und Schaltanlagen.

Diese Einbauten werden jeweils zu Blöcken zusammengefasst aufgestellt, z.B. acht BESS mit einem SKID mittig positioniert.

Zusätzlich sind noch einzelne andere Funktionseinbauten wie Lager- und Rechnercontainer notwendig, deren Zusammenstellung im Laufe des Verfahrens geklärt wird.

Die Aufstellung erfolgt durch Auflager auf Streifen- oder Punktfundamenten gemäß Containerstatik und Bodengutachten, derzeit sind beispielsweise für ein BESS sechs Betonpunktfundamente geplant. Durch eine 10-15cm erhöhte Oberkante der Fundamente werden die darunter befindlichen Flächen nicht versiegelt, schützen die Anlagen bei evtl. Starkregenereignissen und stehen gleichzeitig für die Niederschlagsversickerung vor Ort zur Verfügung.

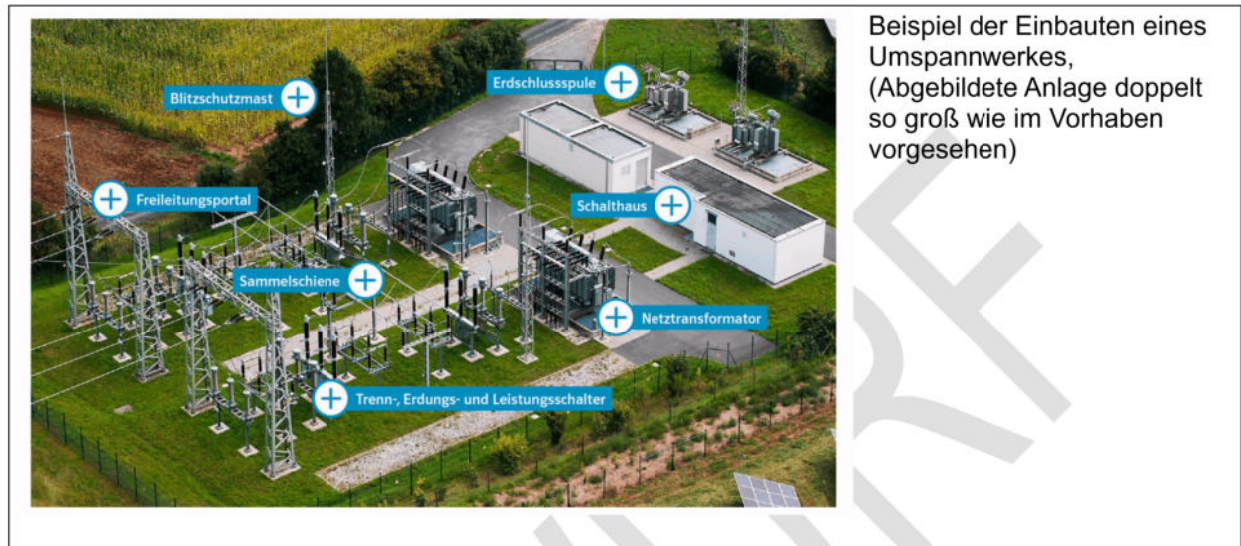
Auf Batteriespeichern und SKIDs werden hinterlüftete Pultdächer zur Beschattung installiert, um die Erhitzung der Anlagen durch Sonneneinstrahlung zu begrenzen – diese Maßnahme verringert an sonnigen Tagen die Anlagentemperatur im Schnitt um etwa 10°C. Damit mindert die Überdachung als passive Kühlungsmaßnahme den für den Betrieb erforderlichen Stromverbrauch, der auch für die Kühlung der Technik auf ein technisch erforderliches Maß aufgewendet werden muss, weil ohne Dach auch der zusätzliche solare Hitzeeintrag aktiv durch energieaufwendige Kühlung neutralisiert werden müsste. Nachdem die notwendige Ausstattung vor Ort vorhanden ist, sollen die Dächer mit Solarpaneelen konstruiert werden, um auch diese Flächen für die Erzeugung regenerativer Energie zu nutzen.

Aufgrund der Beschattungsmaßnahme wird damit für den Bereich Batteriespeicher eine Gesamthöhe von 4,50m festgesetzt.

Die in den SKIDS eingebauten Transformatoren enthalten immer technische Öle zu Kühlzwecken. Die genaue Bauweise dieser Einheiten ist derzeit noch nicht standardisiert und muss im Laufe des Verfahrens mit anerkannten technischen Prüfstellen (z.B. TÜV) detailliert ausgearbeitet und u.a. bezüglich Leckagesicherheit geprüft und zertifiziert werden.

Üblicherweise enthalten diese Anlagen mehrerer verschiedene Sicherheitsmaßnahmen, die einen Austrag des Öls in die Umgebung verhindern; Beispiele wären Kombinationen aus doppelwandigem Behälterbau mit innerer Leckageortung und öldichten Wannen mit Rückhaltebehältern. Insgesamt ist eine sehr engmaschige Überwachung der Dichtigkeit im Interesse der Betreiber, da die Transformatoren bei zu hohen Temperaturen durch Ölverlust Schaden nehmen können.

Das der Hochspannungsübergabe vorgeschaltete Umspannwerk besteht aus einigen wenig platzintensiven technischen Einbauten und einem Schalthaus (Container). Die Einbauten umfassen z.B. Blitzschutzmast, Trenn-, Erdungs- und Leistungsschalter, Sammelschiene, Netztransformator und Freileitungsportal. Dabei kann ein Großteil der Anlage über unversiegeltem, begrüntem Boden angelegt werden, was auch hier vorgesehen ist. Genauere Angaben über das Umspannwerk sind erst im weiteren Verfahrensverlauf möglich, da die Ausgestaltung im Detail herstellerabhängig ist.



Für die Sicherung der Zufahrbarkeit für die Feuerwehr, das Aufstellen und den evtl. Wechsel der Container ist eine interne Erschließung als belastbare Schotterumfahrt notwendig, die auf die erforderlichen Bewegungsflächen begrenzt wird. Die direkte Umgebung der Container außerhalb der Erschließungswege wird extensiv begrünt. Zum aktuellen Stand vorgesehen sind insgesamt 120 Batteriespeicher und 16 SKIDS.

4.3.4 Bauliche Nutzung, Sonstiges

Für den elektrischen Anschluss der Anlagen ist geplant, an der Westseite des Vorhabengebietes die Kabel in einem Kabelkanal zusammengeführt zur Übergabeschutzstation zu führen und von dort aus unter dem benachbarten Graben hindurch zur von Bayernwerk bereits zugewiesenen Netzanschlussstelle der Mittelspannung am Hadinger Weg zu verlegen. Der ebenfalls erforderliche Anschluss zur Hochspannung soll idealerweise vom Umspannwerk an das im Gündinger Weg verlaufende Hochspannungs-Erdkabel erfolgen, jedoch gibt es derzeit noch keine Rückmeldung des Netzbetreibers zur zugewiesenen Anschlussstelle.

Um zu vermeiden, dass die Anlagen im Vorhabengebiet nach Beendigung eines wirtschaftlichen Betriebes nicht mehr zurückgebaut werden könnten und auf Dauer im überplanten Bereich verbleiben, wurde eine Verpflichtung zum vollumfänglichen Rückbau der ober- und unterirdischen Anlagenbestandteile nach Nutzungsaufgabe aufgenommen. Als Folgenutzung für diesen Fall wird wieder die vorher bestehende landwirtschaftliche Nutzung (Ackerfläche) festgesetzt.

Letztendlich sind im Vorhabengebiet ohnehin nur die Vorhaben und Nutzungen zulässig, zu deren Durchführung sich die Vorhabenträgerin im Durchführungsvertrag konkret gegenüber der Gemeinde verpflichtet.

4.4 Verkehrserschließung

Die verkehrliche Erschließung des Sondergebietes für den motorisierten Verkehr für Wartung oder Austausch, sowie die Feuerwehr, soll im Nordosten über eine kurze Zufahrt vom Gündinger Weg (Flur Nr. 581/2) erfolgen. Zur Erreichbarkeit der Anlage wird hier eine Toranlage in der umlaufenden

Einfriedung ausgebildet. Über diesen Bereich sollen auch die gesamten Verkehre für den Bau der Anlagen abgewickelt werden. Für den späteren Betrieb der Anlagen ist eine verkehrliche Erschließung dann nur noch für turnusmäßige Wartungs- und Unterhaltmaßnahmen, sowie für die dauerhaft zu sichernde Zufahrbarkeit für die Feuerwehr gemäß BayTB ‚Richtlinie über die Flächen für die Feuerwehr‘ erforderlich.

4.5 Ver- und Entsorgung

Wasserversorgung, Abwasserentsorgung

Klassische Ver- und Entsorgungsanlagen (Trinkwasser, Abwasserkanal, etc.) sind für die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage nicht erforderlich.

Oberflächen- und Niederschlagswasserbeseitigung

Grundsatz der Niederschlagswasserbehandlung ist unter wasserwirtschaftlichen Aspekten die Vermeidung weiterer Bodenversiegelungen und die Erhaltung bzw. Förderung der Versickerungsfähigkeit von Flächen. Das nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser soll im Interesse eines vorsorgenden Umweltschutzes demnach im Vorhabengebiet auch weiterhin im Einklang mit den fachgesetzlichen Vorgaben und den einschlägigen technischen Regelwerken unmittelbar vor Ort dem Untergrund zugeführt werden. Dafür ist die Ausbildung von bewachsenen Bodenmulden, teils unter den PV-Modulen, geplant, deren Volumen im Rahmen einer qualifizierten Entwässerungsplanung im weiteren Verlauf des Verfahrens darzustellen ist.

Elektroenergie

Die gewonnene Energie der Freiflächenphotovoltaikanlage wird teils in das Stromnetz des örtlichen Betreibers eingespeist und teils in die angelagerte Batteriespeicheranlage.

Fernmeldeanlagen

Eine fernmeldetechnische Versorgung des Vorhabengebietes ist aufgrund dessen Eigenart nicht erforderlich.

Abfallbeseitigung

Abfälle fallen üblicherweise beim Betrieb der Freiflächenphotovoltaikanlage nicht an. Abfälle, die bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie bei einem ggf. erforderlichen Rückbau einzelner Anlagenbestandteile anfallen, werden bei Bedarf von zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben im Auftrag des Betreibers / des Vorhabenträgers entsorgt.

4.6 Immissionen, Emissionen

Bezüglich Emissionen sind bei der geplanten Nutzung vor allem eine mögliche Blendwirkung durch die PV-Module, aber auch Lärmemissionen durch die technischen Anlagen zu beachten.

Für die Photovoltaikanlage wurde ein Blendgutachten von Hooock & Partner Sachverständige PartG mbB erstellt, dessen Ergebnisse in der Planung eingearbeitet wurden. Die möglichen Blendungen am Gündinger Weg werden wegen der unkritischen Zeitlage sowie der Beschaffenheit des Streckenabschnitts als untergeordnet eingeschätzt, zudem wirkt die vorgesehene randliche Eingrünung mit Sträuchern in gleicher Wuchshöhe mindernd. Ein Hinweis auf die Verwendung von entspiegelten Paneelen wird zusätzlich aufgenommen.

Die Schallimmissionen auf maßgebliche Immissionsorte gem. TA Lärm wurden ebenfalls von Hooock & Partner Sachverständige PartG mbB untersucht. Zur Einhaltung der zulässigen Planwerte in der Nachbarschaft, an den einzelnen Immissionsorten, werden richtungsabhängige Emissionskontingente bestimmt. Als nächste Immissionsorte wurden drei westlich benachbarte Wohnhäuser am Hadinger Weg, sowie zwei östlich benachbarte Wohnhäuser am Gündinger Weg, festgestellt. Als Planwerte sind gem. TA Lärm, Nr. 4.2c und 3.2.1 Abs.2, um 6dB unterschrittene Immissionsrichtwerte für das Gebiet angesetzt.

Dabei wird das Planungsgebiet grundsätzlich in zwei Teilflächen mit unterschiedlichen

Emissionskontingenten untergliedert, die auf der Lage der geplanten Photovoltaiknutzung bzw. der Batteriespeicher mit Umspannwerk basieren. Dieser Ansatz begründet sich durch das unterschiedliche Emissionsverhalten der Teilbereiche: die PV-Anlagen erzeugen kaum Schall, der Bereich mit Batteriespeichern, Transformatoren und Umspannwerk aufgrund der technischen Anlagen jedoch mehr. Insgesamt ist über die festgesetzten Regelungen eine noch flexible Verortung der Einbauten, unter Wahrung der Schallschutzvorgaben, möglich. Derzeit ist keine Notwendigkeit von weiteren Schallschutzmaßnahmen absehbar, abhängig u.a. von der Lage des zugewiesenen Netzanschlusses Hochspannung besteht jedoch die Möglichkeit, dass im weiteren Verfahrensverlauf noch Maßnahmen wie im Bereich Batteriespeicher integrierte Lärmschutzwände erforderlich werden.

Alle für den Schallschutz notwendigen Festsetzungen, auch zu Emissionskontingenten gem. DIN 4591:2006-12 wurden im Textteil des Bebauungsplans verankert.

4.7 Grünordnung

Der im Plangebiet einzig vorhandene Baum wird als Flurbaum mit umgebendem Wuchsraum erhalten und in die Planung integriert. Sonstiger Baumbestand ist im Geltungsbereich nicht vorhanden. Die an der westlichen Grenze am Hang zum Krebsbach vorhandene, benachbarte Baumhecke wird unter Beachtung des Gewässerschutzstreifens nicht beeinträchtigt, nur eine notwendige Kabelquerung für den Mittelspannungsanschluss wird innerhalb der Hecke gezielt im gut regenerativen Bestand von Haselsträuchern vorgenommen.

Im Bereich Photovoltaikanlage werden die gesamten Flächen unterhalb und zwischen den aufgeständerten Solarmodulen als extensive Wiesenflächen mit regionalem Saatgut angelegt und durch temporäre Schafbeweidung in Kooperation mit dem benachbarten Schäfer gepflegt. Für diese Flächen wird nach Umsetzung der Module eine Ansaat einer standortangepassten Extensivgrünland-Wiesenmischung aus Regiosaatgut der Ursprungsregion 16 vorgenommen. Um die Bodenfunktionen sowie den Wasserhaushalt im Vorhabengebiet nicht unnötig zu beeinträchtigen sind alle Montagewege zur Pflege und Unterhaltung der Freiflächenphotovoltaikanlage grundsätzlich in wasserdurchlässiger Bauweise (Schotterweg, Wiesenweg etc.) anzulegen.

Der Bereich von Batteriespeicher und Umspannwerk wird geprägt durch die für Einbau und Austausch notwendigen Fahrtrassen. Diese werden als Schotterwege ausgebaut. Nur im direkten Zufahrtsbereich des Gündinger Weges kann die Zufahrt asphaltiert eingebaut werden, um möglichen Schmutzeintrag in die Straße zu verhindern und den Einfahrtsbereich bezüglich der Scherkräfte bei der Zufahrt ins Gelände zu stabilisieren. Zwischen den aufgestellten Batterie- und sonstigen Containern, die auf Punktfundamenten mit 10-15cm Bodenfreiheit aufgestellt werden, verbleibt soweit möglich der gewachsene Boden; in Bereichen, in denen eine Befahrbarkeit erforderlich ist, wird Schotter in belastungsangepasster Dicke gemäß Bodengutachten eingebaut, der durch natürlichen Aufwuchs zum Schotterrasen wird. Die Oberfläche im Bereich Umspannwerk besteht in großen Teilen aus Extensivwiese über gewachsenem Boden mit einzelnen technischen Einbauten.

Die zusätzliche Entwässerung der verdichteten Fahrtrassen erfolgt entsprechend einem noch im Laufe des Verfahrens zu erstellenden Entwässerungsplan in seitlich, teils unter den Modulen, angeordneten, begrünten Versickerungsmulden zur Versickerung des Regenwassers über bewachsene Bodenschichten.

Der für den Wegebau zu entnehmende gewachsene Boden soll im Bereich der großflächigen Ausgleichsflächen zu einer flachen Hügelmodellierung des Geländes bis ca. 1m Höhe, nach Bodenarten geschichtet, eingebaut werden. Ziel ist, die nach Nutzungseinstellung später eventuell notwendige Rückumwandlung des Gebietes in den Ursprungszustand (Landwirtschaft) unter Verwendung des örtlichen Bodens durchführen zu können.

Mit den im Randbereich des Vorhabengebietes umzusetzenden Eingrünungsmaßnahmen

(Saumstreifen mit festgesetzten Strauch- und einzelnen Baumpflanzungen im Norden, Osten und Süden), soll die Eingrünung auf eine für das Landschaftsbild und verschiedene Tierarten optimierte Gestaltung abgestellt werden. Die künftige Eingrünung setzt sich aus heimischen, landschaftstypischen Gehölzen zusammen. Dabei haben die vorgesehenen Strauchgruppen mit 3-5m eine Endwuchshöhe, die derjenigen der PV-Module und Einbauten entspricht, so dass beim Blick über die ebenen Ackerflächen hinweg vor allem grüne Gehölzpflanzungen sichtbar sind. Die Anordnung der Pflanzungen in Strauchgruppen folgt dabei den Empfehlungen betreffend Artenschutz.

Im Bereich der am Gündinger Weg gelegenen Einfahrt wird die Pflanzung verstärkt ausgebildet, so dass für die vorbeifahrenden Fahrzeuge der dort aufgrund der Nähe andernfalls mögliche Einblick auf die technischen Einbauten durch die naturnahe Pflanzung optisch abgeschirmt wird.

Um eine zeitnahe Wirkung der randlichen Grünstrukturen gewährleisten zu können, soll die Umsetzung dieser Maßnahmen spätestens eine Pflanzperiode nach Rechtskraft des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erfolgen. Die Pflanzungen außerhalb der Anlageneinfriedung sind vor Wildverbiss zu schützen.

Die randlichen Grün- / Gehölzstrukturen sowie die extensiven Wiesenflächen unter den geplanten Solarmodulen tragen darüber hinaus auch dazu bei, das im Vorhabengebiet anfallende Niederschlagswasser auch künftig weiter breitflächig unmittelbar vor Ort über die belebte Bodenzone zu versickern.

Zum Grundwasser- und Bodenschutz ist der Einsatz von (mineralischen etc.) Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln im Bereich der Freiflächenphotovoltaikanlage genauso wenig erlaubt, wie synthetische Reinigungsmittel. Wenn eine Reinigung nicht ohne Reinigungsmittel möglich ist, müssen biologisch abbaubare Produkte verwendet werden.

Die im westlichen Geltungsbereich situierte Ausgleichsfläche soll mittels standortangepasster Regio-Saatgutmischung der Ursprungsregion 16 zu einer Extensivwiese mit einzelnen Heckenstrukturen entwickelt werden. Die Maßnahme kommt Arten und Lebensräumen, darunter vor allem verschiedenen Vögeln, zugute.

5. Umweltbericht, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und Relevanzprüfung zum speziellen Artenschutz

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen muss gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zwingend eine Umweltprüfung durchgeführt werden. Dabei sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Dieser Umweltbericht ist gemäß § 2 a BauGB der Begründung zur Bauleitplanung als gesonderter Teil beizufügen und befindet sich in der Anlage der Begründung.

Entsprechend dem Stand des Verfahrens sind im Umweltbericht die auf Grund der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB werden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert.

6. Kurzdarstellung der Inhalte, Ziele und Auswirkungen der Planung

Mit der Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaikanlage, Batteriespeicher und Umspannwerk“ auf den Flurstücken Nr. 579 und 590, Gemarkung Karlsfeld, soll in der Gemeinde Karlsfeld gemäß dem vorliegenden Standortgutachten Freiflächenphotovoltaik ein Beitrag zu einer umweltfreundlichen, lokalen Energiegewinnung und -speicherung geleistet werden.

In diesem Zusammenhang sollen im Vorhabengebiet Modultische mit aufgesetzten Solarmodulen sowie die für diese Nutzungen erforderlichen Nebenanlagen (Wechselrichter, Kabel, Übergabeschutzstation, etc.) mit einer Leistung von 25 MW errichtet werden.

In einem Teilbereich des Plangebietes sollen darüber hinaus Batteriespeicher mit den für diese Nutzung erforderlichen Nebenanlagen (Wechselrichter, Transformatoren etc.) und einer Leistung von 100 MW errichtet werden, ebenso wie das zur Stromübergabe in das Hochspannungsnetz notwendige Umspannwerk mit zugehörigen Zuleitungen.

Durch die tiefen umlaufenden Randstreifen mit Extensivgrünland und Grün-/Gehölzstrukturen zuzüglich notwendiger Ausgleichsflächen im westlichen Grundstücksbereich nahe der vorhandenen Bebauung, wird den Anforderungen der Einbindung in das Landschaftsbild sowie der Eingriffsbilanzierung Rechnung getragen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind nicht wahrscheinlich. Für die Gemeinde sind, auch aufgrund der Rückbauverpflichtung, keine langfristigen negativen Auswirkungen zu erwarten.

7. Städtebauliche Flächenbilanz

Fläche	Gesamter Geltungsbereich	
	in ha	in %
Baugebiete	6,72	83,14
- Sondergebiet PV, Batteriespeicher, Umspannwerk	6,72	83,14
- davon PV-Fläche	5,92	73,19
- davon Batteriespeicher und Umspannwerk	0,8	9,95
Verkehrsflächen	0,01	0,16
- Private Verkehrsfläche	0,01	0,16
Grün- und Freiflächen	1,35	16,7
- Private Grünflächen	1,35	16,7
- davon Ausgleichsfläche	0,67	8,3
- davon Eingrünungsfläche	0,68	8,4
Gesamtfläche	8,08	100

8. Anlage

- Umweltbericht