Umweltprüfung

in der Bauleitplanung

vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4862
„Solarpark Katzwang"

für ein Gebiet zwischen der A 6, dem Main-Donau-Kanal und der Hirschenholzstraße

Umweltbericht

Stand: 24.03.2026

Geltungsbereich B-Plan Nr. 4682 – Luftbildausschnitt



Copyright: Stadt Nürnberg 2022

Inhalt

1. Einleitung 4
1.1 Ziele des Bebauungsplanes / Festsetzungen 4
1.2 Anlagenbeschreibung 4
1.3 Plangrundlagen 6
2. Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) sowie Bewertung der Umwelt-auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung 10
2.1 Fläche 10
2.2 Boden 11
2.3 Wasser 14
2.4 Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt 18
2.4.1 Pflanzen 18
2.4.2 Tiere 20
2.4.3 Biologische Vielfalt 22
2.5 Landschaft und Landschaftsbild 22
2.6 Menschliche Gesundheit 24
2.6.1 Erholung 24
2.6.2 Lärm 25
2.6.3 Störfallvorsorge / Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen 25
2.6.4 Lichtemissionen 26
2.6.5 Elektromagnetische Emissionen 27
2.6.6 Erschütterungen 27
2.7 Luft 28
2.8 Klima 28
2.9 Abfall 30
2.10 Kultur- und Sachgüter 30
2.11 Wechselwirkungen 30
3. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung / Nullvariante 31
4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen 32
4.1 Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) 34
4.2 Europäischer und nationaler Artenschutz 35
5. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Fauna-Flora-Habitat) und europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes 36
6. Geprüfte Alternativen 36
7. Methodik / Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken 37
8. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring) 39
9. Zusammenfassung 41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt des wirksamen Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan des Änderungsbereichs; Plangebiet rot gestrichelt dargestellt ... (Quelle: Stadt Nürnberg 2024) 8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächenbilanz 10
Tabelle 2: Bestand Biotop- und Nutzungstypen gem. Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen (Bestandserhebung: 31.01.2023) 18
Tabelle 3: Geplante Biotop- und Nutzungstypen gem. Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen 19
Tabelle 4: Instrumente des Umweltrechts 32
Tabelle 5: Konfliktmindernde Maßnahmen 34
Tabelle 6: Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen **(noch nicht möglich / nicht betroffen / nicht erheblich / erheblich nachteilig)** 41

Anhang: Umweltrelevante Ziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

1. Einleitung

Das Verfahren zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 4682 wurde am 21.09.2023 mit Beschluss des Stadtplanungsausschusses (AfS) eingeleitet. Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Umweltprüfung durchzuführen und ein Umweltbericht zu erstellen[1]. Der vorliegende Umweltbericht wurde im Auftrag des Vorhabenträgers vom Büro Team4 Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH, Nürnberg, erstellt und vom Umweltamt der Stadt Nürnberg (UwA) fachlich geprüft.

1.1 Ziele des Bebauungsplanes / Festsetzungen

Ziel ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemarkung Katzwang, zwischen der A 6, dem Main-Donau-Kanal und der Hirschenholzstraße. Der Geltungsbereich übersteigt den gem. §35 Abs. 1 Nr. 8 lit b BauGB planungsrechtlich privilegierten Bereich von 200 m, gemessen ab Fahrbahnrand der Autobahn. Aufgrund der Größe des Planungsgebiets und der Lage im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Rednitztal-Süd“ ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans erforderlich.

Eine detailliertere Beschreibung der Planungsziele und Festsetzungen findet sich in der Begründung.

1.2 Anlagenbeschreibung

Geplant ist eine Freiflächen-Photovoltaikanlage mit folgenden Maßgaben. Die Übersicht zeigt die nach den Festsetzungen mögliche Auslegung der Anlage auf:

- Nennleistung Anlage DC (Gleichstrom):	max. 5.200 kWp
- Nennleistung Anlage AC (Wechselstrom):	max. 4.000 kW
- Einzelnes Modulmaß (LxB):	max. 2.403 mm x 1.155 mm
- Modulausrichtung auf Tisch:	vertikal
- Aufständerungs-/Neigungswinkel:	15°-20° Aufständerung
- Modulausrichtung:	160°-190° Südsüdost bis Süd
- Fugenabstand zwischen den Modulen auf dem Modultisch:	max. 2,5 cm
- Gesamtanzahl der Module:	max. 8.200 Module
- Modultische (Länge x Höhe nach Anzahl der Module):	min. 9x3 Module, max. 27x3 Module
- Abstand Unterkante (UK) der südlichen Kante des Modultischs zum Boden:	mind. 0,8 m
- Abstand Oberkante Modultisch der nördlichen Kante des Modultischs zum Boden:	max. 3,5 m

[1] gemäß § 2 Abs. 4 i.V.m. Anlage 1 BauGB n.F.

- Seitlicher Abstand zwischen Modultischen in einer Reihe:	max. 50 cm
- Reihenabstand:	mind. 3,60 m (Der Mindest-Abstand ist zwischen den senkrecht auf den Boden projizierten Kanten der Modulflächen, parallel verlaufender Modultische zu messen)
- Grundfläche Trafo-Station bzw. Batteriespeicher:	max. 15 m²
- Befestigte Fläche um Trafo-Station bzw. Batteriespeicher:	max. 92,5 m²
- Kameramast:	max. Höhe 7 m
- Zufahrten / Wege:	Verlauf über Wirtschaftsweg (Flst. 730/13; parallel zum Kanal; Last 40t)
- Einzäunung Höhe:	max. 2,2 m
- Abstand zwischen Einfriedung und Geländeoberfläche:	mind. 20 cm
- Bewirtschaftung:	Äußere Umfahrung der Modulreihen mit 3 m sowie Abstand der Modulreihen 36 m, darüber hinaus sind keine Wege erforderlich

Die textlichen Festsetzungen gewähren eine gewisse Flexibilität in der Auslegung der Anlage, um auch technische Änderungen bzw. geänderte Bedarfe besser abbilden zu können. Die zeichnerische Darstellung im VEP ist hinweislich und nicht verbindlich. Der aktuellen, hinweislichen Planung im VEP (Stand 02.12.02025) liegt eine Modulanzahl von 7269 Stück mit einer Gesamtleistung von 4.652,16 kWp bei einer südausgerichteten 18° Aufständerung sowie zwei Speichereinheiten mit einer Gesamtkapazität von 4,5 MWh zu Grunde.

Außer der Zufahrt sind keine weiteren befestigten Park- oder Rangierflächen geplant. Kabelgräben verlaufen innerhalb des Zaunes, somit ist keine Querung der Zufahrt, die auch als Feuerwehrzufahrt dient, erforderlich. Die Modulreihen folgen dem natürlichen Relief des Geländes, um Mindest- und Maximalabstand der Unterkonstruktion zum Boden einzuhalten. Die Netzeinspeisung erfolgt über ein 20 kV-Kabel der N-Ergie Netz GmbH in der Hirschenholzstraße (Stadt Schwabach) südlich der geplanten Anlage.

Die Übergabestation ist außerhalb des Geltungsbereichs (Flst. 644/2, Gmkg. Kleinschwarzenlohe) geplant und rechtlich gesichert. Das Leitungsrecht zur Übergabestation ist geklärt.

1.3 Plangrundlagen

- Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG), Art 6 Nr. 3
  Das Land Bayern strebt bis spätestens zum Jahr 2030 an, den Flächenverbrauch durch Umwandlung von Freiraumflächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen landesweit auf die Richtgröße von 5 ha pro Tag zu begrenzen.

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Regionalplan des Planungsverbandes Region Nürnberg (7), Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan (FNP):

  Folgende Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) (Teilfortschreibung vom 01.06.2023), sind für die vorliegende Planung von Relevanz bzw. zu beachten:

  - 1.3.1 (G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch […] die verstärkte Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien […].
  - 1.3.2 (G) Die räumlichen Auswirkungen von Klimaänderungen und von klimabedingten Naturgefahren sollen bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden.
  - 5.4.1 (G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.
  - 6.2.1 (Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.
  - 6.2.3 (G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. An geeigneten Standorten soll auf eine Vereinbarkeit der Erzeugung von Solarstrom mit anderen Nutzungen dieser Flächen, insbesondere der landwirtschaftlichen Produktion sowie der Windenergienutzung, hingewirkt werden.
  - 7.1.3 (G) In freien Landschaftsbereichen soll der Neubau von Infrastruktureinrichtungen möglichst vermieden und andernfalls diese möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.

  Gemäß Begründung zu 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot“ sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen keine Siedlungsflächen im Sinne des Ziels, die unter das Anbindegebot fallen.

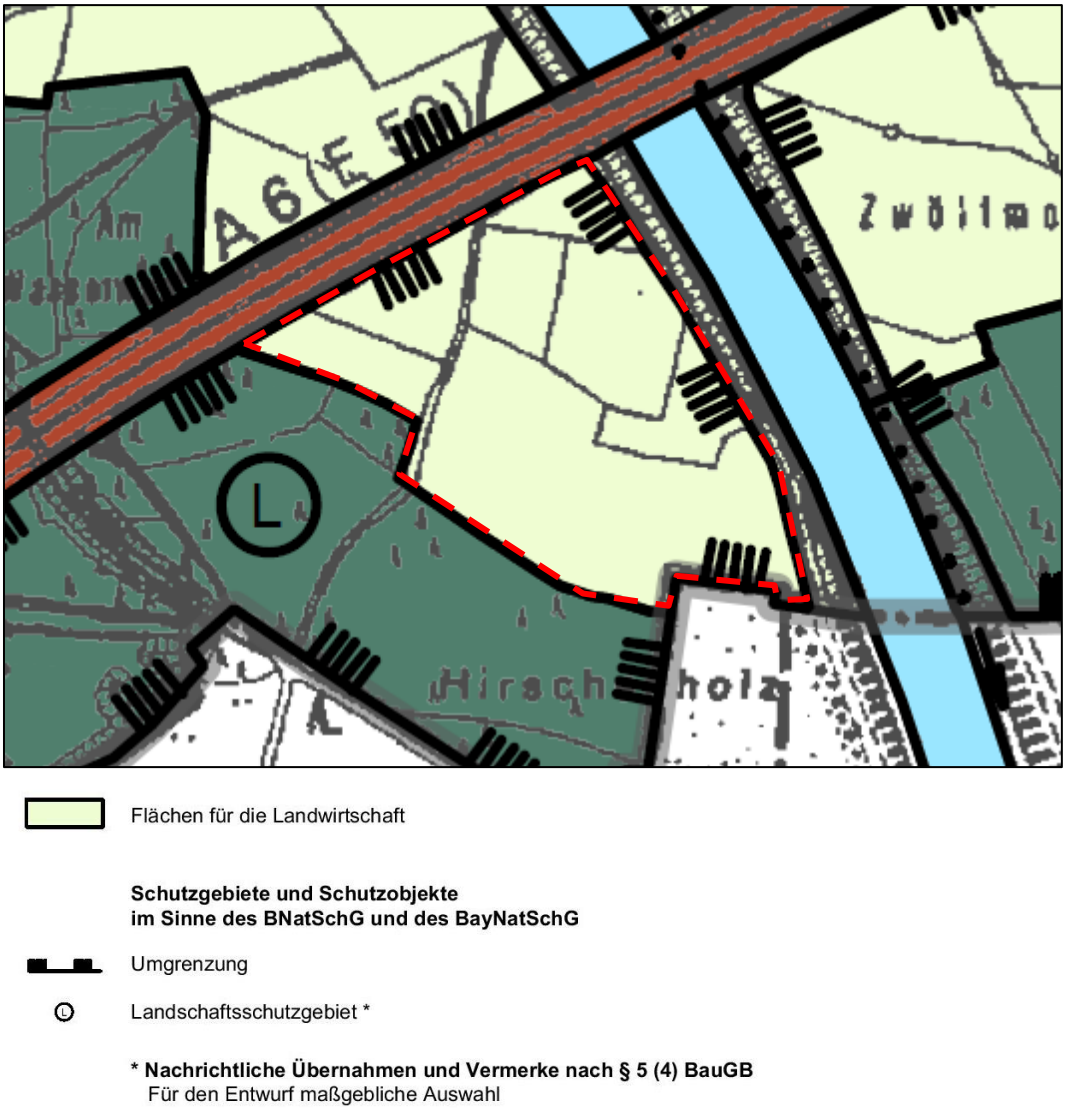
  Folgende Ziele und Grundsätze zur Nutzung der Sonnenenergie (6.2.2), zur Sicherung der Landschaft (7.1.3), zur Pflege und Entwicklung der Landschaft (7.1.4) sowie der Landwirtschaft (5.4.2) des Regionalplan Region Nürnberg (7) (vom 01.07.1988; 21. Fortschreibung mit Inkrafttreten am 16.12.2020) sind für die vorliegende Planung von Relevanz bzw. zu beachten:

- 5.4.2.1 (G) Es ist anzustreben, dass in den von Boden und Klima begünstigten Gebieten, insbesondere im westlichen Teil des Mittelfränkischen Beckens, in Teilbereichen des Albvorlandes und der Frankenalb sowie im Knoblauchsland, vor allem Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen für die landwirtschaftliche Nutzung nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen vorgesehen werden.
- 6.2.2.1 (Z) Die Möglichkeiten der direkten und indirekten Sonnenenergienutzung sollen innerhalb der gesamten Region verstärkt genutzt werden.
- 6.2.2.2 (G) Es ist anzustreben, dass Anlagen zur Sonnenenergienutzung in der Region bevorzugt innerhalb von Siedlungseinheiten entstehen, sofern eine erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes ausgeschlossen werden kann.
- 6.2.2.3 (G) In der Region gilt es, großflächige Anlagen zur Sonnenenergienutzung außerhalb von Siedlungseinheiten möglichst an geeignete Siedlungseinheiten anzubinden, sofern eine erhebliche Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes ausgeschlossen werden kann.
- 7.1.2.3 (Z) Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Erholung sollen insbesondere erhalten und gestaltet werden
  - die Naturparke Altmühltal, Fränkische Schweiz-Veldensteiner Forst und Steigerwald
  - die Landschaftsschutzgebiete
  - die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete
  - die Erholungsschwerpunkte.
- 7.1.3.5 (Z) Die bestehenden Landschaftsschutzgebiete, innerhalb der Region sollen langfristig in ihrem Bestand gesichert werden. Daneben sollen als Landschaftsschutzgebiete insbesondere Landschaftsteile gesichert werden,
  - die zur Erhaltung und Entwicklung eines regionalen Biotopverbundes zwischen den Kernlebensräumen notwendig sind,
  - die der Entwicklung neuer großflächiger naturnaher Lebensräume dienen,
  - die als Erholungslandschaften und Landschaften mit außergewöhnlichem Erscheinungsbild besonders bedeutsam sind.

  Hierunter fallen insbesondere
  - siedlungsfreie Talräume der Bäche und Flüsse, insbesondere Aischtal, Tal der reichen Ebrach, Zenn-, Bibert-, Farrnbachtal
  - stadtnahe Wälder im Verdichtungsraum Nürnberg/Fürth/Erlangen
  - Bereiche des Weihergebietes des Aischgrundes im Mittelfränkischen Becken
  - Bereiche des Vorlandes der Frankenalb
- 7.1.4.2 (Z) In den durch intensive Landnutzung geprägten Teilen der Region sollen zur ökologischen Aufwertung und Verbesserung des Landschaftsbildes netzartig ökologische Zellen, vor allem hecken, Feldgehölze und Laubholzinseln geschaffen werden.

Die Karte 3 „Landschaft und Erholung“ enthält weder zeichnerisch verbindliche Darstellungen für den Änderungsbereich und sein Umfeld noch zeichnerisch erläuternde Darstellungen zu verbalen Zielen und Grundsätzen des Regionalplans. Zu den nachrichtlich wiedergegebenen Darstellungen der Karte zählen u.a. Landschaftsschutzgebiete.

- Im wirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Nürnberg (Stand 03.07.2024) ist der Änderungsbereich derzeit als „Fläche für die Landwirtschaft“ und „Landschaftsschutzgebiet“ dargestellt.



Flächen für die Landwirtschaft

Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des BNatSchG und des BayNatSchG

Umgrenzung

Landschaftsschutzgebiet *

*** Nachrichtliche Übernahmen und Vermerke nach § 5 (4) BauGB**
Für den Entwurf maßgebliche Auswahl

Abbildung 1: Ausschnitt des wirksamen Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan des Änderungsbereichs; Plangebiet rot gestrichelt dargestellt
(Quelle: Stadt Nürnberg 2024)

- Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile sowie Wasserschutzgebiete und festgesetzte bzw. vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern:

  Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes LSG-00536.17 „Rednitztal-Süd“ (LSG Nr. 11 gem. §1 LSchVO der Stadt Nürnberg). Mit Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung (LSchVO) enthält das LSG „Rednitztal-Süd“ eine Zone zur Errichtung und Änderung von Freiflächen-Photovoltaik (PV-Zone).

Die PV-Zone hat eine Größe von ca. 5,5 ha. Der Geltungsbereich und der genaue Grenzverlauf der PV-Zone ergeben sich aus der Karte, die als Anlage 20 Bestandteil dieser Verordnung ist.[2]

Sowohl in der direkten als auch in der weiteren Umgebung liegen drei weitere LSGs: „Mündungsgebiet von Rednitz und Schwabach“ (LSG-00517.03), am südlichen Waldrand beginnend (südlich direkt am Geltungsbereich beginnend); „Kornburg“ (LSG-00536.18) auf der gegenüberliegenden Seite des Main-Donau-Kanals beginnend (ca. 100 m nordöstlich des Geltungsbereichs); „Schutz des Landschaftsraumes im Gebiet des Landkreises Roth – ‚Südliches Mittelfränkisches Becken östlich der Schwäbischen Rezat und der Rednitz mit Vorland der Mittleren Frankenalb‘“ (LSG-00428.01), an der südöstlichen Ecke des Geltungsbereichs beginnend (ca. 5 m südöstlich). Weitere Schutzgebiete des Naturschutzes oder anderer Fachrichtungen sind nicht vorhanden.

- Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG:
  Es sind keine geschützten Biotope im Geltungsbereich vorhanden.

- FFH- und SPA -Gebiete[3]:
  Es sind keine FFH- oder SPA-Gebiete im Geltungsbereich oder im direkten Umfeld vorhanden

- Kommunale Beschlüsse:
  Stadtratsbeschluss vom 18.05.2022:
  Die Stadt setzt sich zum Ziel, das verbleibende CO_2-Emissionsbudget von 23 Mio. Tonnen einzuhalten. Dieses Ziel ist als Beitrag der Stadt zu verstehen, die Erderwärmung mit einer 2/3 Wahrscheinlichkeit auf 1,5 Grad zu begrenzen. Als Treibhausgasminderungsziel bis zum Jahr 2030 wird ein Wert von - 65 % festgelegt (Basisjahr: 1990); die Klimaneutralität der Gesamtstadt soll bis spätestens zum Jahr 2040 erreicht werden (Punkt b). Die Verwaltung wird beauftragt, die Umsetzungsstrategie zur Klimaneutralität zu präzisieren und die notwendigen Mittel im Haushalt 2023 anzumelden.

- Beschlüsse Naturschutzbeirat:
  Beschluss vom 11.10.2022: Grundsätzliche Befürwortung von PV-Anlagen im Sinne der Energiewende, Ablehnung von landwirtschaftlich und umweltfachlich hochwertigen Standorten als Suchräume für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen.
  Beschluss vom 09.05.2023: Ablehnung des Vorhabens zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im LSG mit Verweis auf Beschluss vom 11.10.2022.
  Beschluss vom 30.04.2024: Zustimmung zur Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung, da die Fläche nicht aus dem Schutzgebiet herausgelöst und eine Sondernutzungszone ermöglicht wird, mit Verweis auf hohe Anforderungen bei der ökologischen Ausgestaltung sowie konsequenter Anwendung hoher ökologisch-fachlicher Standards im Betrieb und Unterhalt der Anlage. Zudem wird ein naturschutzfachliches Monitoring gefordert und die Prüfung einer Beweidung der Anlage.

[2] Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Festsetzung von Landschaftsschutzgebieten im Stadtgebiet Nürnberg (LandschaftsschutzVO – LSchVO) vom 28. Juni 2000 (Amtsblatt S. 344), zuletzt geändert durch Verordnung vom 18. Dezember 2020 (Amtsblatt S. 554), 28. Juni 2024

[3] die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (FFH = Fauna-Flora-Habitat / SPA = Special Protected Areas)

2. Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) sowie Bewertung der Umwelt-auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Inwieweit bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4682 die Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 und § 1a BauGB als auch die umweltrelevanten Ziele aus Fachgesetzen und -plänen (vgl. Anhang) berücksichtigt werden, wird nachfolgend beschrieben. Soweit möglich erfolgt auch eine Prognose der erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase sowie für den Rückbau der Anlage.

2.1 Fläche[4]

Ausgangssituation

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von 5,4 ha und liegt im äußersten Süden des Nürnberger Stadtgebiets, an der Grenze zur Stadt Schwabach und der Mark Wendelstein im Landkreis Roth. Die Fläche wird landwirtschaftlich genutzt und ist unbebaut. Entsprechend der Methodik des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems (ALKIS) ist das Plangebiet zu 100 % als Freiraumfläche einzustufen. Im Vergleich zum Plangebiet lag im Bezirk 48 (Katzwang, Reichelsdorf Ost, Reichelsdorfer Keller), in dem das Plangebiet liegt, im Jahr 2020 der Freiraumflächenanteil, der Vegetations- und Gewässerflächen umfasst, bei ca. 65 % [5], während er auf der Ebene der Gesamtstadt bei 38,4 %[6] lag.

Das Plangebiet hat aufgrund seiner Funktion als landwirtschaftliche Nutzfläche in Bezug auf das Schutzgut Fläche eine hohe Bedeutung.

Auswirkungen / Prognose

ALKIS-TN Kategorie	**Nutzung**	**Flächengröße in ha**	
		Bestand	Planung
Siedlung	PV-Anlage (inkl. Verkehrsfläche)[7]	0	2,3 (42,6 %)
Siedlung	Vegetation	0	3,0 (55,5 %)
Freiraum	Vegetation, (Landwirtschaft)	5,4	0,1 (1,9 %)
	Summe	**5,4**	**5,4 (100 %)**

Tabelle 1: Flächenbilanz

Tabelle 1 verdeutlicht, dass eine überwiegende Inanspruchnahme der landwirtschaftlich genutzten Fläche als Siedlungsfläche erfolgt. Dies ist gem. der bayerischen Flächensparoffensive als Flächenneuinanspruchnahme zu werten[8]. Eine Einordnung der Flächeninanspruchnahme durch die vorliegende Planung im Verhältnis zu den Flächensparzielen der bayerischen Staatsregierung („5 ha/Tag“ gem. Art. 6 Abs. 2 Nr. 3 BayLplG) bzw. der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung („30 ha/Tag“) ist mangels Skalierbarkeit der übergeordneten Flächensparziele auf die kommunale Ebene nicht möglich.

[4] vgl. BauGBÄndG 2017 – Mustererlass Nr. 2.2.2.1 Schutzgut Fläche; Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2016, S. 158 ff.
[5] vgl. Amt für Stadtforschung und Statistik für Nürnberg und Fürth, Berichte aus Stadtforschung und Statistik M515, Abb. 4, 20.01.2021
[6] vgl. Amt für Stadtforschung und Statistik für Nürnberg und Fürth, Berichte aus Stadtforschung und Statistik M515, Abb. 2, 20.01.2021
[7] Die Verkehrsfläche hat eine Größe von ca. 25 m². Sie wird hier zur PV-Anlage gerechnet.
[8] Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Flächensparoffensive; Mai 2024

Auch wenn im Plangebiet auf einer Fläche von 1.223 m² Hecken angepflanzt entwickelt werden und die Anlagenfläche außerhalb der Modulreihen 30.154 m² mit Vegetation (extensives Grünland und Gras-Kraut-Saum) überdeckt wird, was einen Flächenanteil von 58,1 % entspricht, entfällt für die Fläche mit der Errichtung der PV-Freiflächenanlage die landwirtschaftliche Nutzung und der Ackerstatus. Somit ist mit der Planung insgesamt eine erheblich nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Fläche verbunden.

2.2 Boden

Ausgangssituation
Das Plangebiet befindet sich gemäß der digitalen geologischen Karte 1:25.000 im Bereich des Mittleren Keupers – spezifisch liegen Sandsteine des Unteren Burgsandsteins vor, im Nordosten sind teils pleistozäne bis pliozäne Flussschotter vorhanden.

Das Gelände bildet eine flache Kuppe mit einem Gefälle von ca. 6 % nach Westen. Nach Süden und Südosten liegt das Gefälle zunächst bei 3 %, steigt dann aber weiter auf 8-12 % an. Gemäß der Karte zu Erosionsgefährdung liegen in den Randbereichen zum Wald hin Erosionsgefährdungen durch Niederschlagswasser vor.[9]

Gemäß der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 stehen im Plangebiet als Bodentyp fast ausschließlich Braunerde aus Sand über Schluffsand bis Sandlehm an. Die Braunerde ist in Mitteleuropa der vorherrschende Bodentyp.[10] Auch in Bayern ist sie großflächig vertreten. Es ist somit nicht von einem seltenen Bodentyp auszugehen. Die Eigenschaften der Braunerde sind abhängig vom Ausgangsgestein. Gemäß der Bodenschätzungskarte bestehen die Böden im Plangebiet aus lehmigen bis stark lehmigen Sanden bzw. sandigen Lehmen. Auf Sand bzw. Schluffsand/Sandlehm entwickeln sich tiefgründige, gut durchwurzelbare, mäßig versickerungsfähige Böden, die aufgrund der guten Bewirtschaftbarkeit vor allem landwirtschaftlich genutzt werden. Das Filtervermögen ist als mittel bis gut einzustufen.

Bestehende Versiegelungen sind nicht vorhanden, die Fläche wird derzeit komplett landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Im Bodenschutzbericht Nürnberg werden die Flächen des Geltungsbereichs als Böden mit vorrangiger Ertrags- und Filterfunktion beschrieben. Diese sind im Stadtgebiet Nürnberg vor allem im Norden (Knoblauchsland) und Süden (Mühlhof, Worzeldorf, Kornburg) zu finden und nehmen etwa 15 % der Stadtgebietsfläche ein. Diese Böden eignen sich besonders für landwirtschaftliche Nutzungen.[11]

Gemäß Bodenschätzung liegen im Geltungsbereich Bodenzahlen zwischen 35 und 42 sowie Acker-/Grünlandzahlen zwischen 30 und 40 vor. Im Stadtgebiet von Nürnberg liegen die durchschnittlichen Acker- und Grünlandzahlen bei 40 bzw. 43.[12]

[9] Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus: iBALIS – Kartenviewer Agrar Erosionsgefährdung: https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/QT8tn08iWgx1S7_YVWXtcA/QT8c4 , abgerufen am 14.08.2024
[10] Vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt: Böden in Bayern – Die Braunerde, die Vielseitige; April 2007
[11] Umweltamt der Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit: Bodenschutzbericht Nürnberg – Daten zur Nürnberger Umwelt, Sonderausgabe, Januar 2016
[12] Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünland-zahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).16.10.2014

Die Ertragsfähigkeit im Planungsraum liegt also unter dem Durchschnitt im Stadtgebiet und auch der dem Planungsbereich umgebenden Flächen. Diese Böden fallen somit nicht unter die landwirtschaftlichen Böden überdurchschnittlicher Bonität, welche gem. den Hinweisen zur Standorteignung bei PV-Anlagen als Ausschlusskriterium zu werten sind.[13]

Durch die ackerbauliche Nutzung – ab 2018 Tabak, Kartoffeln, Mais, Weizen; seit 2021 bis zum aktuellen Zeitpunkt Ackergras mit bis zu drei Schnitten im Jahr – sind die Böden anthropogen überprägt und Bodengefüge und -aufbau in seiner Natürlichkeit gestört (Befahren mit schweren Maschinen, regelmäßiges Pflügen, Düngen). Hinzukommen im Nahbereich der Autobahn Stoffeinträge aus dem Verkehr (z.B. Bremsabrieb, Streusalz).
Gemäß der Altlastendatenbank der Stadt Nürnberg sind für das Plangebiet nach aktuellem Kenntnisstand keine Altlasten und keine Altlastenverdachtsflächen bekannt.

Die Bedeutung des Schutzgutes Boden wird unter Berücksichtigung der Häufigkeit des Bodentyps, der Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung und der anthropogenen Überprägung als mittel eingestuft.

Auswirkungen / Prognose
Der Geltungsbereich hat eine Größe von 5,4 ha, davon werden max. 2,7 ha mit Modulen überstellt. Es sind Modulreihen mit einer Gesamtlänge von ca. 3.150 m und einer Breite von ca. 7,2 m vorgesehen. Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. die Pfosten werden mit speziellem Ramm-Gerät in den Boden getrieben. Nicht vorgesehen ist die Gründung der Pfähle über Betonfundamente. Dies würde einen höheren Eingriff in den Boden bedeuten, da die Bodenfunktionen durch das Einbringen von Beton gänzlich verloren gehen. Die Überstellung des Bodens mit Modulen ist nicht als Versiegelung zu werten.

Die Kabelverlegung für die im Solarpark benötigten Kabel erfolgt unterirdisch in einer Tiefe von ca. 90 cm. Hierfür wird der Boden schichtweise mit einem Schaufelbagger abgetragen und gelagert. Die Kabelgräben werden anschließend mit Kabelsand gefüllt, dann folgen die Kabel, die wiederum mit Kabelsand bedeckt werden. Diese Schicht wird eine Dicke von etwa 20 cm betragen. Im Anschluss wird der Bodenaushub wieder schichtweise – in umgekehrter Reihenfolge des Abtrags – aufgetragen. Der Bodenaustausch wird somit minimiert.

Im Wesentlichen werden Kabelgräben für AC-Kabel, DC-Tischsprünge zum Wechselrichter, Erdungsbänder, Leerrohre sowie Kommunikationskabel/Glasfaserkabel benötigt. Von jedem Wechselrichter führt ein AC-Kabel in Richtung der Trafostation, wo sich die Anschlüsse der Niederspannungshauptverteilung befinden.[14]

Beim Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage kommen verschiedene Geräte und Maschinen zum Einsatz. Benötigt werden Schaufel- bzw. Minibagger. In Ausnahmefällen werden auch größere Bagger eingesetzt, sofern der Untergrund durch Steine und Felsen gekennzeichnet ist, wovon im überplanten Gebiet nach aktuellem Wissensstand nicht auszugehen ist. Weiterhin kommen Kompaktlader, Teleskoplader sowie ein Rammgerät zum Einsatz. Zusätzlich werden Baucontainer für Material und Pausenräume der Bauarbeiter benötigt. Hierfür ist eine Befestigung des Bodens erforderlich, welche nach Beendigung der Baumaßnahme wieder rückgebaut wird. Die Errichtung der Baustelleneinrichtungsfläche erfolgt ausschließlich innerhalb des Geltungsbereichs.

[13] Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Hinweise „Standorteignung“; 12.03.2024
[14] Angaben zur Rammgründung, Kabelverlegung und benötigter Geräte: Greenovative GmbH

Bei nasser Witterung und feuchten Bodenverhältnissen kann es zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Während der Bauphase sind die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) und 19731 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut) (vgl. auch § 12 BBodSchV) zu beachten.

Zwischen und unter den Modulreihen wird extensives Grünland entwickelt, wodurch sich die Intensität der Nutzung und Bodenbeanspruchung im Rahmen von Pflegemaßnahmen verringert. Gleiches gilt für Wartungsarbeiten. Hier sind ca. 4 Termine pro Jahr zu erwarten, eine Befahrung mit schwerem Gerät erfolgt jedoch nicht.

Die unter intensiver landwirtschaftlicher Nutzung bestehende Gefahr von Wassererosion wird durch die Entwicklung und Nutzung von extensiv genutztem Grünland verringert. Die geschlossene Vegetationsdecke verhindert einen Bodenabtrag durch Wind oder Wasser. Insbesondere im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung entsteht eine dauerhafte Bedeckung des Bodens mit Vegetation.[15]

Mit der künftigen Grünlandnutzung sind positive Auswirkungen auf den Boden und seine Funktionen zu erwarten. Unter Grünland entwickelt sich ein ausgeprägtes Wurzelsystem, welches zu einem strukturierten Boden beiträgt. Dieser weist eine hohe Wasseraufnahmekapazität und gute Filtereigenschaften auf. Somit verbessert sich der Wasserrückhalt, der Abbau von Schadstoffen sowie die Fähigkeit Stoffeinträge zu filtern bzw. abzupuffern. Weiterhin entsteht dadurch eine Verbesserung des Lebensraums für Bodenorganismen. Zusätzlich trägt die Grünlandnutzung zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden bei, indem z.B. abgestorbene Wurzeln im Boden zersetzt werden.[16]

Mit der künftigen Nutzung als Photovoltaikanlage und der Nutzung des Untergrundes als extensives Grünland verringert sich eine eventuelle bisherige Beeinträchtigung des Waldes durch Bodenerosion und Düngemitteleinträgen aus der intensiven Landwirtschaft.

Das bestehende Gelände bleibt in seiner Topographie erhalten. Bodenabtrag ist nur in geringer Form für die Anlage der Trafostationen erforderlich. Für die geplanten Trafostationen und Batteriespeicher werden ca. 55 m² versiegelt (Grundfläche ca. 2,5 m x 3,0 m bzw. 3,0 m x 3,0 m für drei Trafostationen; Streifenfundamente im Bereich von ca. 6,1 m x 2,4 m für 2 Batteriespeicher) und ca. 299 m² befestigt. Der Kameramast wird direkt neben der südlichen Trafostation im befestigten Bereich errichtet. Für die Zufahrt auf die Fläche wird eine ca. 5 m x 5 m große Fläche mit Schotter befestigt. Die Zufahrt wird für die Anlieferung der Module, die Erschließung der Fläche für Pflege und Wartungsarbeiten sowie für die Feuerwehr benötigt. Der Wirtschaftsweg von der Hirschenholzstraße aus ist ausreichend dimensioniert und bedarf keiner weiteren Befestigung. Für die Errichtung der nördlichen Trafostation wird der Grünweg einmalig mit Platten ertüchtigt, welche direkt nach der Nutzung wieder entfernt werden. Eine dauerhafte Inanspruchnahme erfolgt nicht. Die Binnenerschließung erfolgt über das Grünland, d.h. hier sind keine Befestigungen erforderlich. Eine regelmäßige Befahrung – mit Ausnahme erforderlicher Pflegemaßnahmen – der Fläche ist nicht vorgesehen.

Während des Betriebs der Anlage sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

[15] ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

[16] Vgl.: https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/tdm-april-kuka-gruenlandbewirtschaftung.html (abgerufen am: 14.08.2024)

Auf die in § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten Funktionen, die der Boden erfüllt, hat die Planung folgende Auswirkungen:

- Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen:
  Die Funktion bleibt erhalten und wird durch die extensive Nutzung und den damit verbundenen Wegfall von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verbessert.
- Wasser- und Nährstoffkreislauf:
  Verdichtungen durch den Einsatz der Baumaschinen beeinträchtigen die Funktionen, durch die Entwicklung von Grünland wird hingegen eine Verbesserung erzielt.
- Filter- und Pufferfunktion:
  Die Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe aufgrund der Bodenart wird durch die Grünlandnutzung verbessert.
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte:
  Es sind keine Beeinträchtigungen auf diese Funktion zu erwarten, da keine tiefen Bodeneingriffe stattfinden. Bei archäologischen Funden wird die entsprechende Behörde umgehend informiert.
- Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung:
  Der Boden im Geltungsbereich wird der landwirtschaftlichen Nutzung für eine gewisse Zeit entzogen, bleibt dieser jedoch grundsätzlich erhalten und steht nach Ablauf der solarenergetischen Nutzung wieder der Landwirtschaft zur Verfügung.

Während des Rückbaus, ist erneut eine Befahrung des Bodens mit Baumaschinen (z.B. Raupenfahrzeug mit Hebebühne und Zugeinheit) erforderlich. Alle baulichen Anlagen werden dabei entfernt, Versiegelungen rückgebaut, ebenso die im Boden verlaufenden Kabel. Anfallender Bodenaushub wird wieder getrennt nach Ober- und Unterboden eingebaut.[17] Im Anschluss kann wieder eine landwirtschaftliche Nutzung aufgenommen werden. Es ist sowohl eine Fortführung der Grünlandnutzung, mit den oben beschriebenen positiven Auswirkungen auf den Boden, möglich, wie auch eine Wiederaufnahme einer ackerbaulichen Nutzung (weitere Ausführungen hierzu unter Kap. 2.4). Es ist davon auszugehen, dass sich der Boden im Lauf der Nutzung erholen kann, da Biozid- und Nährstoffeinträge sinken.[18]

Unter Berücksichtigung der Bodenschutzvorgaben, sowie einer an die Witterung und Bodenverhältnisse angepassten Bauausführung ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

2.3 Wasser

Ausgangssituation

Wasserrahmenrichtlinie

Das Plangebiet liegt im Grundwasserkörper 2_G009 „Sandsteinkeuper_Roth“. Der Zustand der chemischen Zusammensetzung und der Menge wird als gut eingestuft. Nach den Aussagen des LAWA-Maßnahmenkataloges sind keine Maßnahmen erforderlich.

[17] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie, 28.02.2023

[18] Vgl. https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflachenanlagen (abgerufen am 04.10.2024)

Das Plangebiet liegt darüber hinaus in der Nähe des Flusswasserköper 2_F033 „Main-Donau-Kanal von Pierheim bis Oberfürberg“. Gemäß des Flächensteckbriefs sind Maßnahmen erforderlich, damit die Bewirtschaftungsziele für Ökologie und Chemie erreicht werden können. Nach den Aussagen des LAWA-Maßnahmenkataloges sind insbesondere Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern erforderlich.

Für den Geltungsbereich sind hierzu keine gesonderten Maßnahmen getroffen.

Grundwasser

Gemäß Hydrogeologischer Karte (1:100.000 – Verbreitung der Hydrogeologischen Einheiten) liegen im Plangebiet tonige, lokal kieselig gebundene Fein- bis Grobsandsteine des Burgsandsteins vor, die als regional bedeutender Kluft-Grundwasserleiter eingestuft sind. Das Filtervermögen wird als mäßig eingestuft, d.h. Schadstoffe können nur in geringem Umfang zurückgehalten werden.

Aufgrund der Bodenart (v.a. sandiger Lehm bzw. lehmiger Sand) ist der Boden mäßig versickerungsfähig und für die Grundwasserneubildung grundsätzlich geeignet. Grundwasser ist im Tiefenbereich von > 10 m zu erwarten. Die Fließrichtung ist von Nordost nach Südwest gerichtet.[19]

Es liegen keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der der Grundwasserqualität vor.

Oberflächengewässer / Hochwasserschutz

Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich selbst keine vorhanden. Ca. 20 m östlich des Geltungsbereichs verläuft der Main-Donau-Kanal, der als künstlicher Flusswasserkörper (Bundeswasserstraße) einzustufen ist. Der Kanal wird vom Vorhaben jedoch nicht unmittelbar berührt. Da das Vorhaben im Umgriff von 60 m zum MDK zu liegen kommt, ist jedoch eine wasserrechtliche Genehmigung gem. § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. Art. 20 Bayerisches Wassergesetz (BayWG) erforderlich.

Knapp 600 m südlich verläuft die Schwarzach und ca. 850 m westlich die Regnitz. Beide Gewässer sind aufgrund der Entfernung nicht vom Vorhaben berührt.

Der Geltungsbereich liegt nicht im Bereich eines festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiets.

Gem. § 31 Bundeswasserstraßengesetz bedarf die Errichtung einer PV-Anlage neben dem Main-Donau-Kanal grundsätzlich einer strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigung des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt. Nach Abstimmung mit dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt bestehen gegen die geplante PV-Anlage grundsätzlich keine Bedenken. Diese Einschätzung bezieht sich jedoch ausschließlich auf die PV-Anlagenplanung innerhalb des Geltungsbereiches vom 02.12.2025. Weitere erforderliche Nebenanlagen – insbesondere für Leitungs- und Trassenführungen – bedürfen weiterhin einer gesonderten Prüfung hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf den Main-Donau-Kanal und die Schifffahrt durch die zuständige Stelle im nachgelagerten Genehmigungsverfahren.

[19] Vgl. Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit: Daten zur Nürnberger Umwelt – Sonderausgabe – Grundwasserbericht 2023 (inkl. Karten); September 2023

Niederschlagsentwässerung
Aktuell versickert Niederschlagswasser auf der Fläche selbst. Die Fläche ist unversiegelt, somit kann das Wasser über die belebte Bodenschicht versickern. Brunnen oder Bewässerungseinrichtungen sind im Gebiet nicht vorhanden. Trinkwasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

Die Bedeutung des Schutzgutes Wassers wird aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes, des guten Zustandes des Grundwassers und der Filtereigenschaften des Bodens als mittel eingestuft.

Auswirkungen / Prognose

Grundwasser
Während der Bauphase kann es durch den Einsatz schwerer Baumaschinen insbesondere bei nassen Witterungsbedingungen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Dies wirkt sich auf das Grundwasser durch ein gestörtes Versickerungsverhalten des Niederschlagswassers und somit der Grundwasserneubildung aus. Unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse und möglichst Einsatz von leichten Baumaschinen, kann dies jedoch minimiert werden (vgl. Kap. 2.2).

Grundsätzlich besteht während der Bauarbeiten die Möglichkeit, dass aus den Maschinen grundwasserschädigende Substanzen wie Öl austreten. Durch sachgerechten Umgang mit den Maschinen sowie Wartung und ordentliche Betriebsführung, kann dies jedoch minimiert werden. Im Falle der Errichtung einer Trafostation mit z.B. ölgefüllten Trafos sowie bei der Errichtung und während des Betriebs der Batteriespeicher sind die §§ 33 und 34 Abs. 1 und 2 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zu beachten.

Bei der Einbindung von Metallprofilen in den Boden können Schwermetalle ausgewaschen werden, dies gilt insbesondere bei Zinklegierungen. Für Verankerungen, die in die gesättigte Bodenzone oder den Grundwasserschwankungsbereich einbinden, sind daher Materialien zu wählen, von denen keine Gefahr einer Zinkauswaschung oder anderer schädlicher Stoffeinträge ausgeht.

Beim Vorhaben handelt es sich um eine Photovoltaik-Anlage, mit der Strom erzeugt und gespeichert wird. Hier kommen keine wassergefährdenden Wärmeträgerflüssigkeiten zum Einsatz, sodass auch bei einer Beschädigung der Module nicht mit einer Gefährdung des Grundwassers zu rechnen ist.

Dauerhafte Eingriffe in den Boden sind stark begrenzt (vgl. Kap. 2.2). Die Bodenfunktionen – u.a. Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf – werden nur geringfügig beeinträchtigt. Der Boden kann unter Grünland aufgrund einer tieferen Wurzelstruktur und einer höheren Bodenbedeckung mehr Wasser im Boden speichern. Die tiefreichenden Wurzeln tragen zudem dazu bei, dass das Wasser in die tiefen Bodenschichten geleitet wird und somit zur Grundwasserneubildung beiträgt.

Die Oberflächenreinigung der Photovoltaikelemente erfolgt nur mit (Niederschlags-)Wasser. Der Einsatz von (grundwasserschädigenden) Chemikalien ist ausgeschlossen. Weitere Maßnahmen zur Reinigung der Module sind nicht erforderlich.

Durch den Rückbau der Anlage entstehen für das Grundwasser keine Beeinträchtigungen, da keine über die oben beschriebenen Eingriffe hinausgehenden Maßnahmen zu erwarten sind.

Oberflächengewässer / Hochwasserschutz

Mit der vorliegenden Planung werden keine Oberflächengewässer berührt. Aufgrund der Entfernung sind erhebliche negative Beeinträchtigungen auf die Gewässer Schwarzach und Regnitz nicht zu erwarten. Auswirkungen auf den Main-Donau-Kanal sind ebenfalls nicht zu erwarten, da für den Main-Donau-Kanal kein Überschwemmungsgebiet ermittelt wurde und zum anderen aufgrund der Topographie (Neigung des Plangebiets nach Süden/Westen) ein Oberflächenabfluss aus dem Plangebiet in den Kanal ausgeschlossen wird.

Niederschlagsentwässerung

Auf den Modulen fällt Niederschlagswasser an, welches über die Modulkanten abfließt und kleinflächig vor Ort über die belebte Bodenzone versickert. Da das Wasser nicht gleichmäßig über die gesamte Fläche versickert, sondern vermehrt an den Tropfkanten, kann es zu einer ungleichmäßigen Verteilung von Wasser in den obersten Zentimetern des Bodens kommen. In den tieferen Bodenschichten bewirken die Kapillarkräfte des Bodens jedoch weiterhin eine gleichmäßige Feuchteverteilung. Insgesamt bleibt der Bodenwasserhaushalt unter den Modulen den modulfreien Flächen gegenüber nahezu unverändert.[20] Gleichzeitig wirkt die Beschattung als Austrocknungsschutz bei starker Sonneneinstrahlung, vergleichbar mit der Beschattung durch den Waldbestand. Die Beschattung ist dabei abhängig vom Sonnenstand, dem Modulreihenabstand (hier mind. 3,6 m) und der Höhe der Module (hier Unterkante mind. 0,8 m, Oberkante max. 3,5 m). Grundsätzlich gilt, dass das Niederschlagswasser weiterhin vollständig im Boden versickern kann, weswegen keine Beeinträchtigungen in der Grundwasserneubildung zu erwarten sind.[21]

Zusammengefasst sind Infiltrationsrate und Interzeption bei Dauergrünland günstig, so dass sich durch die Planung hinsichtlich abfließenden Regenwassers insgesamt keine Verschlechterung einstellen wird.

Nach dem Rückbau der Anlage kann Niederschlagswasser wieder direkt über die belebte Bodenschicht versickern. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist somit nicht zu erwarten.

Wasserrahmenrichtlinie

Durch die Installation der PV-Anlage bleibt der Boden größtenteils unversiegelt, das Niederschlagswasser kann weiterhin auf der Fläche versickern. Eine Verschlechterung der chemischen Grundwasserqualität ist durch den Betrieb der Anlage nicht zu erwarten.

Mit der Entwicklung von Grünland wird der bei Ackernutzung bestehenden Erosionsgefahr entgegengewirkt.

Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keiner signifikanten Verschlechterung des Grundwasserzustands, da keine relevanten Schadstoffeinträge oder großflächigen Versiegelungen zu erwarten sind.

Für den Grundwasserkörper 2_G009 sind keine Maßnahmen gemäß dem LAWA-Maßnahmenkatalog erforderlich. Daher ergibt sich durch das Vorhaben keine Beeinträchtigung bestehender Maßnahmenprogramme.

[20] Vgl. ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

[21] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Merkblatt Nr. 1.2/9 – Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten, Januar 2013

Da die geplante PV-Anlage keinen direkten Wasserentzug oder chemische Einträge in den Main-Donau-Kanal verursacht, ist keine Beeinträchtigung der Maßnahmenprogramme des Flusswasserkörpers 2_F033 zu erwarten. Es entstehen durch die Planung keine direkten Eingriffe in das Gewässer oder dessen Uferbereiche, d.h. der Wasserhaushalt wird durch das Vorhaben nicht signifikant verändert. Die Anlage selbst führt nicht zu zusätzlichen Schadstoffeinträgen. Potenzielle Risiken bestehen nur durch bau- und betriebsbedingte Emissionen, diese können durch sachgerechten Umgang minimiert werden (vgl. Grundwasser).

Die Erreichung der Entwicklungsziele wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Das geplante Vorhaben ist mit den Anforderungen der WRRL vereinbar.

Insgesamt ist von einer keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser auszugehen.

2.4 Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt[22]

2.4.1 Pflanzen

Ausgangssituation / Bestand

Biotop- und Nutzungstyp	**Fläche**	**Anteil**
9.13 Intensive Äcker	5,4 ha	100 %
Summe	**5,4 ha**	**100 %**

Tabelle 2: Bestand Biotop- und Nutzungstypen gem. Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen (Bestandserhebung: 31.01.2023)

Das Plangebiet befindet sich auf einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche (9.13 Intensive Äcker). Im Westen und Süden grenzt der Waldbestand „Hirschenholz“ (3.4 Forstwirtschaftlich geprägter Wald mit überwiegendem Nadelholzanteil) an, im Osten verläuft ein Grünweg (9.18 Bewachsene Feldwege mit nährstoffliebender Vegetation), der wiederum an eine mit Gehölzen bestandene Böschung (2.4 Heimische, standortgerechte Gebüsche) zum Main-Donau-Kanal angrenzt. Nach Norden folgt ein etwa 10 m breiter Gras-Kraut-Streifen (9.15 Unbewirtschaftete Feldraine mit magerer Vegetation), bevor die Autobahn A 6 angrenzt. Aufgrund der intensiven Nutzung sind keine seltenen oder geschützten Arten im Geltungsbereich vorhanden.

Weitere wertgebende Strukturen wie Gras-Krautsäume oder Gehölze fehlen im Geltungsbereich und sind nur in der unmittelbaren Umgebung vorhanden.

Es sind weder geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, Stadtbiotope oder bedeutsame Lebensräume nach ABSP (Arten- und Biotopschutzprogramm) vorhanden.

Das Schutzgut Pflanzen hat im Plangebiet aufgrund der aktuell intensiven Nutzung und dem Fehlen wertgebender Arten eine geringe Bedeutung.

[22] Angabe Biotop-/Nutzungstyps gem. Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen jeweils in Klammer

Auswirkungen / Prognose

Biotop- und Nutzungstyp	**Fläche**	**Anteil**
9.6 Extensive Wiese ohne Düngung	4,934 ha	91,37 %
9.15 Unbewirtschaftete Feldraine mit magerer Vegetation	0,31 ha	5,74 %
2.4 Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume	0,12 ha	2,22 %
7.5 Durchlässige Beläge (Zufahrt, Bereich um Trafostation und Batteriespeicher)	0,03 ha	0,6 %
7.6 Versiegelte Flächen (Trafostation und Batteriespeicher)	0,006 ha	0,12 %
Summe	**5,4 ha**	**100 %**

Tabelle 3: Geplante Biotop- und Nutzungstypen gem. Anlage 2 zur Satzung der Stadt Nürnberg zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen

Die Baufläche wird zu Extensivgrünland (9.6 Extensive Wiese ohne Düngung) entwickelt. Hierbei wird standortgemäßes autochthones Saatgut für mittlere Standorte (Ursprungsregion 12 „Fränkisches Hügelland“) verwendet. Extensive Beweidung bzw. alternativ eine 1-2 schürige Mahd fördern die Entwicklung hin zu artenreichem Grünland. Hinsichtlich der Ausprägung können sich lokal geringfügige Unterschiede z.B. aufgrund Beschattung (vgl. Kap. 2.3 Niederschlagswasser) ausbilden. Gem. den Hinweisen zur bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen[23] ist das Bewirtschaftungs- bzw. Pflegekonzept für die Zeit der Nutzung der Fläche als PV-Anlage aus agrarstruktureller Sicht auf die Wiederaufnahme einer möglichst ungestörten landwirtschaftlichen Nutzung ausgerichtet. Es ist zudem ausgeschlossen, dass während der Zeit der Nutzung als PV-Anlage Dauergrünland entsteht. Durch die Entwicklung von artenreichen Gras-Kraut-Fluren (9.15 Unbewirtschaftete Feldraine mit magerer Vegetation) entlang der Geltungsbereichsgrenze sowie die Pflanzung von Hecken aus standortheimischen Gehölzen (2.4 Heimische, standortgerechte Gebüsche, Hecken, Säume) werden der bisher intensiv genutzten Flur wertvolle Strukturelemente hinzugefügt. Es findet eine Anreicherung mit Pflanzen(arten) statt.

Mit der Aufstellung der Module ist eine Beschattung des Unterwuchses verbunden. Mit einer Mindesthöhe der Module von ca. 0,8 m kann jedoch in alle Bereiche der Module Streulicht einfallen, sodass für die Photosynthese der Pflanzen genügend Licht vorhanden ist. Vegetationslose Bereiche unter den Modulen bedingt durch Lichtmangel sind daher im vorliegenden Fall nicht zu erwarten.[24]

Mit dem Rückbau der Anlage werden die Modultische, Trafostationen, Batteriespeicher und Kabel sowie die Einzäunung entfernt. Beweidung und Mahd dienen zur Pflege der Anlage. Das Grünland kann somit erst nach einer mindestens 5 Jahre dauernden Nachnutzung als Grünland zu Dauergrünland werden. Bei einem Umbruch ist jedoch das Naturschutzrecht zu beachten.

[23] Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Hinweise, 10.12.2021

[24] Vgl. ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

Bei einer Entwicklung der Fläche zu artenreichem Grünland, greifen u.U. die Verbote gem. §30 BNatSchG und LSchVO. Gleiches gilt für die eingrünenden Hecken- und Saumstrukturen. Ggf. wird hier eine Eingriffsermittlung erforderlich.[25] Eine abschließende Bewertung ist nach aktuellem Stand nicht möglich, da die tatsächliche Entwicklung der Strukturen über 30 Jahre nicht absehbar ist. Grundsätzlich sind Ausgleichsflächen nur für die Dauer des Eingriffs zu erhalten, d.h. mit Beendigung der solarenergetischen Nutzung erlischt auch die Ausgleichsverpflichtung.

Eine Wideraufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung entspricht dem Ausgangszustand, eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen werden daher nicht erwartet. Stattdessen ist mit einer positiven Auswirkung der Planung zu rechnen, da neue Strukturen angelegt und Arten eingebracht und die Nutzung extensiviert werden.

2.4.2 Tiere

Ausgangssituation / Bestand

Der Geltungsbereich wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und weist potentiell Habitatstrukturen für Bodenbrüter auf. Im direkten Umfeld sind weitere Strukturen vorhanden, die anderen Arten(gruppen) als Lebensraum dienen bzw. dienen können.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde erstellt. Darin wurden auf der Fläche des Geltungsbereiches keine saP-relevanten Arten nachgewiesen. Auch Bodenbrüter wurden im Plangebiet nicht festgestellt.

Entlang der Gehölzböschung außerhalb des Geltungsbereiches wurden Zauneidechsen nachgewiesen. Der nordöstlich verlaufende Grünweg kann als potentielle Nahrungsfläche der Zauneidechse gewertet werden. Potentielle Überwinterungs- und Fortpflanzungsstätten finden sich ausschließlich außerhalb des Geltungsbereichs in bzw. entlang der Gehölzböschung.[26]

Der Planungsraum hat für das Schutzgut Tiere aufgrund des Fehlens von wertgebenden Lebensraumstrukturen und Artnachweisen eine geringe Bedeutung.

Auswirkungen / Prognose

Während der Baumaßnahmen kann es durch Baulärm zu einer Störung von im Umfeld des Geltungsbereichs lebenden Tieren kommen. Die Baumaßnahmen sind zeitlich auf ca. 2 Monate begrenzt.

Durch die Planung wird eine bisher intensiv genutzte Ackerfläche zwar mit Modulen überstellt, gleichzeitig findet die Entwicklung von Extensivgrünland (9.6 Extensive Wiese ohne Düngung) statt. Da auf der Fläche keine Brutstätten von Feldvögeln nachgewiesen wurden, entsteht durch die Aufstellung der Module für diese Artengruppe keine erhebliche Beeinträchtigung. Vielmehr bietet das artenreiche Grünland künftig zahlreichen Kleinlebewesen Lebensraum.

[25] Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Hinweise, 10.12.2021

[26] Vgl. Team4 Bauernschmitt Wehner: Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – „Solarpark Katzwang", Nürnberger Land; März 2024

Zur Sicherstellung der Durchlässigkeit der Anlage für Kleintiere soll ein Abstand zwischen Zaun und Geländeoberfläche von mind. 15 cm eingehalten (festgesetzt sind 20 cm).[27] Eine erhebliche Beeinträchtigung für Kleintiere besteht somit nicht. Der an den Geltungsbereich angrenzende Grünweg wird als potentielles Nahrungshabitat der Zauneidechse eingestuft.

Für die Errichtung der nördlichen Trafostation ist eine einmalige Befahrung des Wegs erforderlich. Hierzu ist eine temporäre Ertüchtigung mittels Bauplatten vorgesehen, welche direkt nach erfolgter Nutzung wieder rückgebaut werden. Eine dauerhafte Inanspruchnahme des Grünwegs erfolgt somit nicht, wodurch auch kein Erfordernis für artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen besteht.

Die Moduloberfläche kann, je nach Lichteinfall, ähnlich reflektieren wie eine Wasserfläche und dadurch Tiere anlocken, wodurch es zu einer anlagenbedingten Mortalität oder Verletzung der Tiere kommen kann. Eine abschließende Risikobewertung für flugfähige Insekten ist nicht möglich, Beeinträchtigungen von Vögeln sind dagegen nur im Einzelfall zu erwarten. Hingegen zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen.[28]

Für größere Säugetiere besteht durch die Hirschenholzstraße, den Kanal und die Autobahn eine Beeinträchtigung hinsichtlich Wanderkorridoren. Das Plangebiet ist nur eingeschränkt durchwanderbar und nutzbar. Bezüglich der Tiermobilität wird von einem Erfordernis von 100 m breiten Wildtierkorridoren alle 1.000 m Einzäunung ausgegangen.[29] Die längste eingezäunte Seite der geplanten Anlage hat ca. 415 m. Die maximale Länge zur Sicherstellung der Tiermobilität wird deutlich unterschritten. Die Einzäunung konzentriert sich auf den mit Modulen überstellten Bereich, sodass umliegend ausreichend Flächen für die Bewegung von Wildtieren besteht. Durchlasselemente für größere Wildtiere sind daher nicht vorgesehen.

Für Kleintiere bleibt der Bereich zugänglich (vgl. Abstand Zaun-Geländeoberfläche).

Durch die Planung entstehen neue Lebensraumstrukturen, sodass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen erwartet werden.

Mit dem Rückbau der Anlage werden die technischen Elemente entfernt. Je nach Art der weiteren landwirtschaftlichen Nutzung, kann es zu einem Grünlandumbruch und einer Wiederaufnahme der ackerbaulichen Nutzung kommen. Mit dieser würde der Ausgangszustand wiederhergestellt. Eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.
Durch die angelegten Strukturen können neue Lebensräume entstehen und ein Vorkommen streng geschützter Arten kann zum Zeitpunkt des Rückbaus nicht ausgeschlossen werden. Das künftig geltende Artenschutzrecht ist bei Bedarf zwingend zu beachten.

[27] Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Hinweise, 10.12.2021
[28] ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007
[29] Vgl. Peter et. al (2023): Lebensraumverbund und Wildtierwege – erforderliche Standards bei der Bündelung von Verkehrswegen und Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Natur und Landschaft 11/23, 507-515, DOI: 10.1921/NuL2023-11-03

2.4.3 Biologische Vielfalt

Ausgangssituation / Bestand

Die Erhaltung der Artenvielfalt stellt einen wesentlichen Bestandteil der Biodiversität[30] dar, weshalb sich daraus eine direkte Verbindung zur Bewertung des Schutzguts Pflanzen und Tiere sowie ihrer natürlichen Lebensräume (s. Kap. 2.4.1/2.4.2) ableitet. Es besteht auch Bezug zum Schutzgut Landschaft.

Der Geltungsbereich wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und weist keine Habitatstrukturen auf. Insgesamt ist die Fläche daher als artenarm einzustufen. Insbesondere wertgebende Arten (Pflanzen oder Tiere) wurden auf der Fläche nicht nachgewiesen.

Der Geltungsbereich hat eine geringe Bedeutung für das Schutzgut biologische Vielfalt.

Auswirkungen / Prognose

Mit den strukturverbessernden Maßnahmen wird die landwirtschaftlich intensiv genutzte Fläche naturschutzfachlich aufgewertet und es werden neue Verbundstrukturen geschaffen. Gegenüber der konventionellen ackerbaulichen Nutzung entsteht ein kleinteiligeres Lebensraummosaik und Habitatpotential für eine Vielzahl von Arten(-gruppen).

Nachteilige Auswirkungen auf den Biotopverbund durch die Einzäunung der PV-Anlage werden dadurch reduziert, dass diese für Kleintiere durchlässig gestaltet werden und außerhalb der Einzäunung ausreichend Flächen als Wanderkorridore verfügbar bleiben. Die neu geschaffenen Hecken und Saumstrukturen stärken den Biotopverbund.

Je nach Umfang des Rückbaus – nur technische Elemente oder auch Eingrünung und Grünland – verringert sich die Strukturvielfalt wieder auf den ursprünglichen Stand. Eine Verschlechterung gegenüber des Ausgangszustandes ist jedoch nicht zu erwarten.

Für die biologische Vielfalt entstehen durch die Planung keine erheblich nachteiligen Auswirkungen, vielmehr wirkt sich die Planung positiv aus, indem das Plangebiet durch neue Strukturen aufgewertet wird.

2.5 Landschaft und Landschaftsbild

Ausgangssituation

Das Plangebiet weist im Norden eine flache Kuppe auf, die ca. 1/3 der gesamten Plangebietsfläche einnimmt. Nach Südwesten fällt das Gelände bis zur Plangebietsgrenze um ca. 5 m, nach Süden um bis zu 9 m. An die südliche Plangebietsgrenze schließt sich über die gesamte Länge ein ca. 120 m breiter Waldstreifen an, der vom Wirtschaftsweg im Osten bis zur sechs-streifigen, ca. 35 m breiten A 6 im Nordwesten reicht. Die Fahrbahn der A 6 liegt streckenweise in etwa auf dem Niveau des Plangebiets, streckenweise etwas tiefer. Auf dem die A6 begleitenden Grünstreifen stehen einzelne Gehölze. Es besteht stellenweise Einblick auf das Plangebiet. Jenseits der A6 in Richtung Katzwang befindet sich eine Landwirtschaftsfläche, die ähnlich groß ist wie das Plangebiet und von Wald sowie Gehölzstreifen an Neuseser Straße und Main-Donau-Kanal eingefasst ist. Im Osten verläuft der Main-Donau-Kanal in Nord-Süd-Richtung. Er weist im Bereich des Plangebiets inkl. seiner Nebenanlagen (beidseitig Böschungen sowie WSV-Wirtschaftswege) eine Gesamtbreite zwischen 80 bis 100 m auf, bei einer Wasserspiegelbreite von ca. 55 m. Er liegt im Bereich der A 6 bis zu ca. 9 m tiefer und in Höhe der südlichen Plangebietsgrenze bis zu ca. 4 m

[30] Biodiversität = Biologische Vielfalt des Lebens (umfasst Arten, Lebensräume sowie genetische Vielfalt); vgl. Umweltbundesamt: https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/naturschutz/biologischevielfalt; abgerufen am 26.07.2024

höher als das Plangebiet. Die nördliche Böschung ist dicht mit Gehölzen bewachsen, die südliche Böschung weist keine Gehölze auf.
Am Schnittpunkt der beiden Böschungen schließt der Wirtschaftsweg, der östlich des Plangebiets verläuft an den WSV-Wirtschaftsweg an. Jenseits des Main-Donau-Kanals, in Richtung Osten und Nordosten wirkt der Landschaftsraum durch die ausgedehnteren Landwirtschaftsflächen offener. Charakteristisch sind die eingesprengten Waldflächen. Im Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung für die Region 7 – Industrieregion Mittelfranken[31] ist der Bereich der Landschaftsbildeinheit „Kornburg“ (Nr. 044-01-07) zugeordnet und als Rodungsinsel im südlichen Reichswald beschrieben, für die eingesprengte Waldflächen charakteristisch sind. Die Eigenart der Landschaft ist unter Berücksichtigung der Zersiedelungstendenzen und der optisch störenden technischen Elemente A 6 und Main-Donau-Kanal mit mittel[32], die Erholungswirksamkeit mit gering bewertet.[33]

Das Plangebiet ist aufgrund der Topografie sowie der Wald- und Gehölzflächen stark eingegrünt und überwiegend nicht einsehbar. Es entfaltet selbst keine Fernwirkung. Für den äußeren Rahmen, die Kulisse, sorgen Wälder im Süden des Plangebiets und im weiteren Umfeld sowie dichte und markante Gehölzstreifen. Insgesamt ist ein Wechsel zwischen den Nutzungsformen Landwirtschaft, Forst und Wasserwirtschaft gegeben, ein nutzungs- und kulturhistorischer Zusammenhang ist durch die A 6 kaum mehr ablesbar. Die Bedeutung für das Landschaftsbild wird als gering bis mittel bewertet.

Auswirkungen / Prognose
Mit Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage werden Modultischreihen in Ost-West-Richtung errichtet. Sie sind an ihrer Nordseite 3,5 m und an ihrer Südseite 0,8 m hoch und weisen eine Modulflächentiefe von etwa 7 m auf. In der nördlichsten Ecke des Plangebiets und an der südöstlichen Ecke werden die drei 3,5 m hohe Trafostationen positioniert. Die beiden ca. 3,5 m hohen Batteriespeicher werden ebenfalls an der südöstlichen Seite des Geltungsbereichs im Bereich der Zufahrt aufgestellt. Von der A 6 aus sind die Trafostation, die Batteriespeicher sowie die randständigen Modultische (je nach Fahrtrichtung Stirnseiten und Unterseiten) und der Zaun aufgrund der Nähe zur A 6 gut sichtbar. Ein Überblick über die Ausdehnung der gesamten Anlage ist nicht gegeben. Der Kameramast wird aufgrund der topografischen Verhältnisse im Plangebiet und die PV-Anlage selbst weitgehend verdeckt. Sichtbar sind der Kameramast, die zweite Trafostation samt Batteriespeicher und insbesondere die Modulflächen vom Wirtschaftsweg aus, der im Südosten das Plangebiet tangiert. Vom WSV-Wirtschaftsweg aus wird die Anlage im Bereich der südlichen Böschung sichtbar bzw. einsehbar sein. Aufgrund der Höhenlage der Kuppe im Plangebiet und der Höhe und Breite der Modultische „gewinnt“ das Plangebiet erheblich an Sichtbarkeit, die Kulissenwirkung der angrenzenden Vegetation wird beeinträchtigt, sodass das Schutzgut erheblich nachteilig verändert wird. Dies gilt insbesondere für die Nutzer (Fußgänger und Radfahrer) des WSV-Wirtschaftswegs, aber auch für die Verkehrsteilnehmer auf der A 6.

Die Auswirkungen der Maßnahme auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild wird als erheblich nachteilig bewertet.

Mit dem Rückbau der Anlage wird der ursprüngliche Zustand der Landschaft wieder hergestellt.

[31] LfU: Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung für die Region 7 – Industrieregion Mittelfranken, Stand: 05.06.2013
[32] fünf Wertstufen von 1 = sehr gering bis 5 = sehr hoch für die Bewertung der Eigenart der Landschaft
[33] drei Wertstufen von 1 = gering bis 3 = hoch für die Bewertung der Erholungswirksamkeit;
Landschaftsbildbewertung Bayern, Kurzbeschreibung Landschaftsbildräume und -einheiten; vgl. Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/landschaft_bild_erleben_erholung/index.htm; abgerufen am 23.05.2025

2.6 Menschliche Gesundheit

2.6.1 Erholung

Ausgangssituation

Das Plangebiet selbst wird ackerbaulich genutzt und weist selbst keine Erholungseinrichtungen oder landschaftsbildprägende Strukturen (vgl. Kap. 2.5) auf. Durch die direkte Nähe zur Autobahn besteht eine hohe Lärmbelastung, sodass das Plangebiet keine Bedeutung für die Erholung hat. Lediglich der Wirtschaftsweg des WSA außerhalb des Geltungsbereiches entlang des Main-Donau-Kanals, der als Geh- und Radweg genutzt wird, steht für Erholungszwecke zur Verfügung.

Ca. 150 m südlich des Geltungsbereichs befinden sich der Recyclinghof und das Entsorgungs-Zentrum der Stadt Schwabach und ca. 200 m südwestlich einer Sandgrube, die durch den Waldbestand des Vorhabengebiets abgeschirmt werden.

Insgesamt ist die Bedeutung des Plangebiets für die Erholung als gering einzustufen. Dies wird auch durch den Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung in Bayern bestätigt. Hier kommt dem Planungsraum eine geringe Erholungswirksamkeit zu, Elemente des Landschaftserlebens sind weder auf der Fläche noch im direkten Umfeld vorhanden.[34]

Dem Plangebiet kommt hinsichtlich des Schutzgutes Erholung aufgrund fehlender Erholungseinrichtungen, einer hohen Lärmbelastung und mangelndem Landschaftserleben nur eine geringe Bedeutung zu.

Auswirkungen / Prognose

Der Geh- und Radweg entlang des Main-Donau-Kanals bleibt während der Bauphase von der Baumaßnahme unberührt, sodass hier eine Erholungsnutzung weiterhin möglich ist. Während der Baumaßnahme kommt es zu einem erhöhten Lärm- und Staubaufkommen (witterungsabhängig, bei trockenen Witterungsbedingungen) für ca. 2 Monate.

Mit der Anlage selbst werden Flächen beansprucht, die keine Erholungsfunktion aufweisen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ist somit nicht zu erwarten.

Mit dem Rückbau entstehen über einen gewissen Zeitraum mit dem Bau der Anlage vergleichbare Beeinträchtigungen. Nach Beendigung des Rückbaus findet wieder landwirtschaftliche Nutzung statt, was dem Ausgangszustand entspricht. Von einer Verschlechterung dieses Zustandes ist nicht auszugehen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (Erholung) werden daher nicht erwartet, da das Gebiet keine Bedeutung für die Erholungsfunktion aufweist.

[34] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung Bayern – Region 7 Industrieregion Mittelfranken, Landschaftserleben - Erholung; 05.06.2013

2.6.2 Lärm

Ausgangssituation
Im Plangebiet wird derzeit durch die Bewirtschaftung mit landwirtschaftlichen Maschinen Lärm verursacht. Dieser ist jedoch temporär. Dauerhaft lärmerzeugende Einrichtungen sind auf der Fläche nicht vorhanden. Die direkte Nähe zur Autobahn bedeutet jedoch eine Vorbelastung durch Verkehrslärmimmissionen. Gem. den Lärmbelastungskarten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Stand 2022) liegt der Geltungsbereich in Bereichen von 78,9 dB(A) direkt an der Autobahn bis 65,7 dB(A) ab ca. 100 m von der Fahrbahn entfernt.

Auswirkungen / Prognose
Während der Bauphase ist mit Immissionen insbesondere durch Lärm der Baumaschinen und des Schwerlastverkehrs sowie allgemeiner Geräusche durch Montagearbeiten zu rechnen. Die Rammgründung der Aufständerungen bedeutet eine zeitlich begrenzte, relativ starke, aber nicht vermeidbare Lärmbelastung tagsüber. Die Beeinträchtigungen beschränken sich auf die Bauphase und sind somit zeitlich auf etwa 2 Monate begrenzt. Die Abstände zu Wohnnutzung sind mit mind. 350 m ausreichend groß, um erhebliche Beeinträchtigungen ausschließen zu können.

Während des Betriebs der Anlage sind keine erheblichen Lärmimmissionen zu erwarten. Die Lärmimmissionen durch Anfahrten für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind vernachlässigbar gering. Diese finden etwa 3- bis 4-mal im Jahr statt. Lärmverursachende Reinigungsarbeiten sind nicht vorgesehen, da die Module ausschließlich über Niederschlagswasser gereinigt werden. Als einzige Geräuschquelle während des Betriebs sind Trafostation bzw. Wechselrichter zu nennen, hier kann ein leises Summen oder Brummen im direkten Umfeld der Trafostation und der Batteriespeicher wahrgenommen werden. Vor dem Hintergrund des durch die Autobahn bestehenden Verkehrslärms sind die Auswirkungen untergeordnet.

Während des Rückbaus ist, vergleichbar mit dem Bau der Anlage, mit Lärm durch Baumaschinen zu rechnen. Dieser ist jedoch zeitlich begrenzt. Nach dem Rückbau findet wieder landwirtschaftliche Nutzung statt, wie es dem Ausgangszustand entspricht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (Lärm) werden daher nicht erwartet.

2.6.3 Störfallvorsorge / Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Störfallvorsorge i.S.d. § 50 Satz 1 BImSchG:
Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb des Achtungsabstandes (KAS-18[35]) bzw. des angemessenen Sicherheitsabstandes (§ 3 Abs. 5c BImSchG) von Störfallbetrieben (Betriebsbereiche gem. § 3 Abs. 5a BImSchG). Durch die Planungen sind Belange der bauplanungsrechtlichen Störfallvorsorge im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) sowie die diesbezügliche nationale Gesetzgebung nicht betroffen.

Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen:
Aufgrund der Art des Vorhabens (Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit starren Modulen) und der Lage (außerhalb für Naturgefahren sensibler Bereiche) ist von keiner Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen auszugehen.

[35] Kommission für Anlagensicherheit (KAS): Leitfaden: Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG. 2. überarbeitete Fassung (Nov. 2010) mit Ergänzungen

2.6.4 Lichtemissionen

Ausgangssituation
Im Plangebiet befinden sich derzeit keine Einrichtungen, die Lichtemissionen verursachen. Im Süden und Westen der Anlage liegt keine schützenswerte Wohnbebauung in weniger als 100 m. Die nächste Siedlung ist in ca. 350 m nördlich die Ortschaft Greuth sowie Neuses (Markt Wendelstein) in ca. 650 m südöstlich.

Auswirkungen / Prognose
Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Emissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden.

Diese werden durch die Ver-wendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert. Aufgrund der Ausrichtung der Module nach Süden, der Lage der Freizeitweg östlich der Anlage, der Topographie (die Anlage liegt höher als der Weg entlang des Kanals) sowie der geplanten randlichen Eingrünung können Blendwirkungen auf die Freizeitwege entlang des Kanals ausgeschlossen werden.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Weiterhin gibt die „LAI - Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ im Anhang 2 Bewertungshinweise für kritische Immissionsorte gegenüber Flächenphotovoltaikanlagen vor:
„Immissionsorte, die vornehmlich nördlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, sind meist ebenfalls unproblematisch. Eine genauere Betrachtung ist im Wesentlichen nur dann erforderlich, wenn der Immissionsort vergleichsweise hoch liegt (…). Immissionsorte, die vorwiegend südlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, brauchen nur bei Photovoltaik-Fassaden (senkrecht angeordnete Photovoltaikmodule) berücksichtigt zu werden. (…) Hinsichtlich einer möglichen Blendung kritisch sind Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt sind. Hier kann es im Jahresverlauf zu ausgedehnten Immissionszeiträumen kommen, die als erhebliche Belästigung der Nachbarschaft aufgefasst werden können.“

Immissionsorte, die sich weiter als etwa 100 Meter von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen.[36]

Blendwirkungen zu schützenswerter Wohnbebauung kann aufgrund bestehender Vegetation entlang des Main-Donau-Kanals sowie der Topographie – Erhebung zwischen Anlage und Siedlung – sowie der Ausrichtung der Module nach Süden ausgeschlossen werden.
Auch zur Autobahn und zum Main-Donau-Kanal sind aufgrund der Modulausrichtung keine Blendwirkungen zu erwarten. Für die Wege entlang des Main-Donau-Kanals sowie für den Grünweg (Wirtschaftsweg) bestehen insbesondere aufgrund der Ausrichtung der Module nach Süden keine Blendwirkung.

[36] Bayerisches Staatsministerium für Umw elt und Verbraucherschutz als Vorsitzland der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinw eise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (08.10.2012; Anlage 2 Stand 03.11.2015)

2.6.5 Elektromagnetische Emissionen

Ausgangssituation
Das Plangebiet selbst weist keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.
Auswirkungen / Prognose
Durch den Betrieb der Photovoltaik-Anlage wird elektrische Energie erzeugt, welche über Kabelwege zu den entsprechenden Verteilerstationen geführt wird. Die Anlage selbst erzeugt Gleichstrom, welcher ein permanentes und sich nicht veränderndes Magnetfeld nur in unmittelbarer Nähe des Leiters erzeugt (im Gegensatz zu Wechselstrom). Mit zunehmendem Abstand zur Leitung nimmt dieses rasch ab und ist bereits nach ca. 50 cm kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde.

Elektromagnetische Strahlung im Hochfrequenzbereich (wie z.B. bei Handys oder Mikrowellengeräten) treten beim Betrieb der PV-Anlage nicht auf.[37]

Nach dem Rückbau weist die Fläche keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (elektromagnetische Emissionen) werden daher nicht erwartet.

2.6.6 Erschütterungen

Ausgangssituation
Das Plangebiet selbst weist keine Einrichtungen auf, die Erschütterungen verursachen. Durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen sind geringe Erschütterungen anzunehmen.

Auswirkungen / Prognose
Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. die Pfosten werden mit speziellem Ramm-Gerät in den Boden getrieben. Hierbei entstehen spürbare Erschütterungen. Diese sind zeitlich auf die Zeit der Bauphase begrenzt.

Sensible Wohnbebauung ist im Umfeld der geplanten Anlage nicht vorhanden, sodass hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Für die Erholungsnutzung kommt es während der Bauphase zu Beeinträchtigungen durch Erschütterungen, diese sind jedoch zeitlich begrenzt.

Während des Rückbaus sind keine maßgeblichen Erschütterungen, wie sie beim Gründen entstehen, zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (Erschütterungen) werden daher nicht erwartet.

[37] ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

2.7 Luft

Ausgangssituation
Das Plangebiet hat aufgrund der bestehenden ackerbaulichen Nutzung keine Bedeutung hinsichtlich lufthygienischer Ausgleichsfunktion, da Strukturen fehlen, die Staubpartikel und Immissionen binden.

Durch die Nähe zur A 6 besteht vielmehr eine Belastung mit Immissionen durch den Straßenverkehr.

Auswirkungen / Prognose
Durch die Anlage sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten, da von den PV-Modulen keine luftrelevanten Emissionen ausgehen. Durch die Pflanzung von Hecken entsteht vielmehr eine gewisse Abschirmung gegenüber den Einträgen durch den Kfz-Verkehr auf der A 6. Es werden Strukturen angelegt, die die lufthygienische Ausgleichsfunktion unterstützen.

Nach dem Rückbau der Anlage besteht die Möglichkeit, dass die Heckenpflanzungen zur Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzung entfernt werden. Somit würde die o.g. Abschirmung entfallen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden aufgrund fehlender Emissionen durch die Planung nicht erwartet.

2.8 Klima

Ausgangssituation
Lokalklima
Gemäß des Nürnberger Stadtklimagutachtens[38] sind Grün- und Freiflächen, also das Plangebiet, grundsätzlich als klimatische Ausgleichsräume einzustufen. Das Plangebiet weist eine hohe Kaltluftproduktionsrate auf. Solche Flächen mit hoher Kaltluftproduktion sind für Siedlungsgebiete vor allem dann von Relevanz, wenn ein Transport der Kaltluft zu bioklimatisch belasteten Siedlungsbereichen erfolgen kann. Ein Maß für den Transport von Kaltluft ist der Kaltluftvolumenstrom. Bei der Planfläche handelt es sich um eine Fläche mit einem mäßig hohen Kaltluftvolumenstrom dem aktuell kein bioklimatisch ungünstig belasteter Siedlungsraum zugeordnet werden kann. Das südwestliche Waldgebiet ist als Frischluftproduktionsgebiet eingestuft. Insgesamt kommt dem Planungsraum eine mittlere bioklimatische Bedeutung zu.

Die Fläche ist ohne direkten Bezug zu stadtklimatisch belasteten Siedlungsräumen. Vor diesem Hintergrund ist die Fläche von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Klima.

Globalklima
Für das Globalklima stellt die Ausgangssituation eine gewisse Belastung dar, da die Fläche ackerbaulich genutzt wird und durch Bearbeitung des Bodens sowie Düngung auch CO_2 oder andere Treibhausgase wie Methan freigesetzt werden.

[38] GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2014): Stadtklimagutachten- Analyse der klimaökologischen Funktion für das Stadtgebiet von Nürnberg. Hannover, Mai 2014

Auswirkungen / Prognose

Globalklima

Mit der Errichtung der Anlage wird der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO_2-Emissionen entgegengewirkt, was sich positiv für den Klimaschutz und dementsprechend auch auf die Notwendigkeit der Klimaanpassung auswirkt. Es werden voraussichtlich 3.208 t CO_2 über 30 Jahre eingespart.

Für das Globalklima entsteht durch die Planung keine erheblich nachteilige Belastung. Nach dem Rückbau der Anlage steht die Fläche wieder vollständig der Kaltluftproduktion zur Verfügung. Die genannte Einsparung von CO_2 entfällt jedoch künftig.

Lokalklima

Mit der Überstellung der Freifläche mit Modulen und der Errichtung erforderlicher technischer Nebenanlagen wird nur ein geringer Flächenanteil versiegelt. Die Überdeckung des unversiegelten Bodens beeinflusst die Temperatur der bodennahen Luftschichten. Die Module erwärmen sich bei Sonneneinstrahlung und strahlen nachts Wärme ab. Somit kommt es nicht zur gleichen Abkühlung wie auf einer Freifläche. [39] Eine Art Wärmeinseleffekt in der Nacht ist nicht zu erwarten. Die Entstehung von Kaltluft wird angesichts der Kleinflächigkeit des Vorhabens marginal reduziert. Die Bedeutung für den klimatischen Ausgleich und für die lokale Entstehung von Kaltluft ist auch aufgrund der Lage neben der Waldfläche sowie abseits von Siedlungsfläche nicht von hinreichender Bedeutung, sodass auch die Auswirkungen auf das Schutzgut begrenzt sind. [40]

Nachteilige Auswirkungen auf den Kaltluftabfluss sind aufgrund der Topographie und wegen der aufgeständerten Module nicht zu erwarten.

Insgesamt kommt es zu geringen Änderungen, die sich aber nicht merklich auf die lokalklimatische Situation auswirken werden.

Klimaanpassung

Aufgrund der allgemein zu erwartenden klimatischen Veränderungen[41] sind bereits ohne Planung Auswirkungen auf das Plangebiet zu erwarten. Durch die klimatischen Veränderungen kommt es vermehrt zu Extremwettereignissen wie Hitze und Starkregen. Minderungen der Auswirkungen sind grundsätzlich durch eine klimaangepasste Planung insbesondere für Siedlungsräume vorgesehen. Aufgrund der Lage des Plangebiets ist die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima werden nicht erwartet.

[39] Jürg Schlegel, ZHAW, Forschungsgruppe Umweltplanung, 2021, S. 32: Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt

[40] ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007

[41] für den Raum Nürnberg ist mit einer weiteren Zunahme der Sommertage (Tageshöchsttemperatur 25 °C oder darüber) bis zum Jahr 2100 von heute 50 auf bis zu 100 Tage auszugehen. Für die sog. heißen Tage (Tageshöchsttemperatur 30 °C oder darüber) wird etwa eine Verdoppelung von derzeit ca. 12 Tagen auf bis zu 23 Tagen angenommen. (vgl. hierzu auch das statistische Regionalisierungsmodell WETTREG 2012, VETTER & WEINBERGER 2012)

2.9 Abfall[42]

Während der Bauphase entsteht Abfall durch die Verpackungen der Modulteile. Diese werden vom Vorhabenträger/Bauunternehmen entsorgt.

Die Module selbst haben eine Lebensdauer von ca. 30 Jahren. Im Anschluss können ca. 80 % des verwendeten Materials wiederverwendet werden.

Bei evtl. erforderlichen Abrissarbeiten bestehender Bausubstanz sind die einschlägigen Regelwerke für Rückbau und Entsorgung (und ggf. Beprobung) zu beachten. Auf der Fläche befinden sich derzeit keine Bauwerke, die abgerissen werden sollen. Beim Rückbau der Trafostationen entstehen jedoch Abrissarbeiten. Die hier anfallenden Materialien werden durch das Bauunternehmen fachgerecht entsorgt bzw. der Wiederverwertung zugeführt. Die Batteriespeicher werden nach Beendigung der Nutzung vom Hersteller zurückgenommen und recycelt.

2.10 Kultur- und Sachgüter

Ausgangssituation
Landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sowie Bodendenkmale sind im Geltungsbereich und im direkten Umfeld nicht vorhanden.[43]

Auch Sachgüter sind auf der Fläche selbst keine vorhanden.

Im direkten Umfeld des Plangebiets sind die Autobahn samt Brücke über den Main-Donau-Kanal sowie der Kanal selbst zu nennen.

Auswirkungen / Prognose
Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen grundsätzlich der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG.

Die Sachgüter der Umgebung bleiben vom Vorhaben unbeeinflusst. Für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

2.11 Wechselwirkungen

Die ermittelten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und Umweltbelange berücksichtigen auch das Wirkungs-/Prozessgefüge zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes. Darüberhinausgehende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen infolge von Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten.

[42] gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7e) und Anlage 1 Nr. 2 b) dd) BauGB n.F. als eigenständiger Umweltbelang zu berücksichtigen
[43] Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, dargestellt in BayernAtlas, abgerufen am 19.06.2023

3. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung / Nullvariante

Die Nullvariante beschreibt die voraussichtliche Entwicklung der Umweltbelange im Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung. Im Gegensatz zur Beschreibung und Bewertung der Ausgangssituation wird hier also auch eine zeitliche Komponente berücksichtigt (z.B. Entwicklungspotential einer Biotopfläche in den nächsten Jahren). Wenn vor Beginn der Planung allerdings schon längere Zeit ein gleichbleibender Zustand bestanden hat, wird die Nullvariante in der Regel der Ausgangssituation entsprechen. Für die Nullvariante kann auch die Betrachtung und Bewertung von Art und Maß bestehender Baurechte relevant sein; ggf. ist eine Gegenüberstellung von Planung und Nullvariante zielführend, u.a. auch für die Beurteilung der Un-/Zulässigkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt (s. Kap. 4.1).

Bei Nichtdurchführung der Planung ist mit einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung mit den entsprechenden Auswirkungen zu rechnen: Die ackerbauliche Nutzung bliebe bestehen und damit auch die Gefahr von anhaltenden Einträgen in Boden und Grundwasser durch Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden. Die ackerbaulich genutzten Flächen wären weiterhin durch Strukturarmut gekennzeichnet. Am bisher geringen Artenbestand mit einer geringen Biotopqualität würde sich nichts ändern. Eine Überschirmung mit Modulen sowie eine Flächeninanspruchnahme für Trafostationen und Kameramast würde nicht stattfinden. Die (Kultur-)Landschaft bliebe in ihrer jetzigen Ausprägung erhalten und würde nicht mit technischen Elementen überprägt.

Ein Beitrag zum Klimaschutz durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie bliebe ebenso aus. Eine weitere Entwicklungsmöglichkeit des Plangebiets besteht in der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung mit anschließender Entwicklung einer Ackerbrache und beginnender Sukzession.

Darüber hinaus besteht für den gem. § 35 Abs. 1 BauGB planungsrechtlich privilegierten 200 m breiten Streifen die Möglichkeit zur Realisierung einer PV-Anlage, da das LSG seit Juli 2024 eine PV-Zone enthält. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter in diesem Bereich sind analog zu den in Kap. 2 beschriebenen Umweltauswirkungen.

4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Den Umgang mit nachteiligen Umweltauswirkungen regeln verschiedene, eigenständige Rechtsinstrumente. Die angewandten Bewertungskriterien und die betrachteten Schutzgüter/Umweltbelange sind dabei nicht deckungsgleich. Die Umweltprüfung ermittelt als Trägerverfahren die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für alle Belange des Umweltschutzes und stellt das Ergebnis im Umweltbericht dar. Durch Anwendung verschiedener Instrumente können sich jedoch unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben.

Rechtsinstrument	Umweltbelange	Rechtsfolgen
BauGB[44] Umweltprüfung	Voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und gem. § 1a BauGB	Abwägungsrelevanz/ Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, welche durch die Realisierung der Planung entstehen, sind im Umweltbericht darzustellen.
BNatSchG[45]		
Eingriffsregelung gem. § 1a BauGB i.V.m. §§ 15 und 18 BNatSchG	Voraussichtliche erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes	Abwägungsrelevanz und konkrete Entscheidung über Vermeidung und Ausgleich
Artenschutz / saP[46]	Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nrn. 1-3 BNatSchG, ggf. naturschutzrechtliche Voraussetzungen für Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG; Einschlägigkeit des § 18 BNatSchG i.V.m. BauGB	Je nach Ergebnis: CEF[47]-/FCS[48]-Maßnahmen; wenn diese nicht möglich oder nicht funktionierend, dann Beurteilung durch die Regierung von Mittelfranken, ob Ausnahmetatbestand gegeben oder nicht; bei Nicht-Regelbarkeit des speziellen Artenschutzes ist der Bauleitplan rechtlich nicht vollziehbar.
FFH-/SPA – Verträglichkeitsabschätzung / ggf. -prüfung	Beeinträchtigung der Erhaltungsziele bzw. Schutzzwecke von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung und europäischen Vogelschutzgebieten gem. § 32 BNatSchG	Je nach Ergebnis Abwägungsrelevanz, Beurteilung durch die Regierung von Mittelfranken, ob ausnahmsweise Zulässigkeit oder Unzulässigkeit der Planung gegeben ist.

Tabelle 4: Instrumente des Umweltrechts

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung (Vm), Verringerung (Vr) und zum Ausgleich (A) der (erheblichen) nachteiligen Umweltauswirkungen können die Eingriffsschwere mindern und sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

[44] Baugesetzbuch, Anlage 1 zu §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB i.d.F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
[45] Bundesnaturschutzgesetz i.d.F. vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434)
[46] saP = spezielle artenschutzrechtliche Prüfung in der Bauleitplanung
[47] CEF = Continuous Ecological Functionality, d.h. Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion
[48] FCS = Favourable Conservation Status, d.h. Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes von Populationen

nachteilige Umweltauswirkung bei Realisierung der Planung (inkl. Betrachtung der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen)	**(vorgeschlagene / geplante) Maßnahme**	Nr. (Art*)	positiv für Schutzgut/ -güter bzw. Umweltbelang/e	Umsetzung / Sicherung durch (z.B. textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan / Regelung im StbV)
Inanspruchnahme von Boden	• Minimierung vollständig versiegelter Bereiche.	1 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Rammgründung statt Betonfundamente	2 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Verwendung versickerungsfähiger Beläge	3 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
	• grünordnerische Festsetzung in der Baufläche	4 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
	• keine Erschließungswege in der Baufläche (Befahren des Grünlands)	5 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
Bodenumlagerung / Verdichtung	• Verlegung Erdkabel unter Erhalt der Bodenschichtung	6 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Temporäre Baustelleneinrichtung	7 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
Überstellung des Bodens durch PV-Module /	• GRZ von max. 0,5	8 (Vr)	Boden	zeichn. Festsetzung im B-Plan
	• Reihenabstand von 3,6 m zwischen den Modulreihen	9 (Vr)	Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Max. Höhe der Modultische: 3,5 m	10 (Vr)	Landschaft	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Fugen zwischen den Modulen	11 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
Beschattung des Bodens	• Höhe der Module mind. 0,8 m	12 (Vr)	Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen	textl. Festsetzung im B-Plan
Erosion	• Entwicklung von Extensivgrünland	13 (Vr)	Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen, Luft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
Umzäunung Betriebsgelände	• Eingrünung durch Heckenpflanzung	14 (Vm)	Landschaft; Luft	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Höhenbeschränkung Zaun	15 (Vm)	Landschaft	textl. Festsetzung im B-Plan
Technische Überprägung der Landschaft	• Eingrünung durch Heckenpflanzung	16 (Vr, A)	Landschaft, Tiere/Pflanzen, Luft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
	• Höhenbeschränkung	17 (Vr, A)	Landschaft, Tiere/Pflanzen, Luft	textl. Festsetzung im B-Plan
Beeinträchtigung von Lebensraum von Tieren	• Entwicklung von Extensivgrünland	18 (Vr, A)	Landschaft, Tiere/Pflanzen, Luft	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Entwicklung von Gras-Kraut-Säumen	18 (Vr, A)	Landschaft, Tiere/Pflanzen	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
	• Pflanzung von Hecken	19 (Vr, A)	Landschaft, Tiere/Pflanzen, Luft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan

	• Verwendung kleintier-durchlässiger Zäune	20 (Vr)	Tiere/Pflanzen	textl. Festsetzung im B-Plan
Lichtreflexe, Spiegelung	• Verwendung reflexionsarmer Module	22 (Vm)	Landschaft, Mensch	textl. Festsetzung im
	• Ausrichtung Module nach Süden/Südosten	23 (Vm)	Landschaft, Mensch	Regelung im StbV
Beeinflussung Wasserhaushalt Veränderung Bodenwasserhaushalt unter den Modulen	• Versickerung Niederschlagswasser über belebte Bodenzone im Bereich der Fugen zwischen Modulen	24 (Vr)	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
	• Entwicklung von Extensivgrünland	25 (Vr)	Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen, Luft	textl. Festsetzung im B-Plan

Tabelle 5: Konfliktmindernde Maßnahmen
(* Art der Maßnahme: Vermeidung Vm, Verringerung Vr, Ausgleich A)

4.1 Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)

PV-Freiflächenanlagen sind aufgrund ihrer technischen Gestalt landschaftsfremde Objekte.
Die vorhandenen Landschaftsstrukturen im Umfeld – Waldbestand Hirschenholz, Gehölzböschung – können die PV-Freiflächenanlage nicht vollständig in die Landschaft einbinden. Es verbleiben somit erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die ausgeglichen werden müssen.

Gem. den Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr[49] werden Maßnahmen benötigt, die durch eine Neugestaltung des Landschaftsbildes an der PV-Anlage eine Einbindung der Anlage in die Landschaft sicherstellen.

Als Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen:

- Anlage von Hecken durch Pflanzung von Sträuchern in 3 Reihen am nördlichen Rand, entlang der Autobahn sowie in 2 Reihen am südwestlichen Rand des Plangebiets unter Verwendung standortgerechter, gebietsheimischer Arten (Vorkommensgebiet 5.1 Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken).

Mit der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahme kann der Eingriff in das Landschaftsbild vollständig ausgeglichen werden.

Der Rückbau wird zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bilanziert. Es sind dann die zum Zeitpunkt des Rückbaus einschlägigen Regularien zu beachten.

[49] In Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Stand 10.12.2021)

4.2 Europäischer und nationaler Artenschutz

Aufgrund der Anforderungen des § 44 BNatSchG (und den diesbezüglichen Empfehlungen der Regierung von Mittelfranken) wird im Interesse der Rechtssicherheit der Planung die Durchführung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) empfohlen. Im Rahmen der saP wird umfassend und systematisch ermittelt, ob die Planung auf unüberwindliche artenschutzrechtliche Hindernisse, insb. das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG, treffen könnte.

Die Verbote treten zwar erst mit Realisierung des Vorhabens direkt ein, allerdings ist im Rahmen der Bauleitplanung bereits zu prüfen, ob die Umsetzung eines B-Plans aus artenschutzrechtlichen Gründen möglich ist. Ein Bebauungsplan kann seine Planrechtfertigung verlieren, wenn seiner Umsetzung dauerhaft Vollzugshindernisse entgegenstehen, zu denen auch die Bestimmungen des § 44 BNatSchG zählen. Eine Abwägung artenschutzrechtlicher Belange im Bauleitplanverfahren ist nicht möglich.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wurde erstellt. Darin wurden auf der Fläche des Geltungsbereiches keine saP-relevanten Arten nachgewiesen. Untersucht wurden die Arten bzw. Artengruppen: Feldvögel, insb. Feldlerche und Rebhuhn; Heckenbrüter; Zauneidechse und Kreuzkröte.

Einzig für die Zauneidechse wurden in den östlich angrenzenden Böschung Nachweise erbracht. Diese liegen außerhalb des Geltungsbereichs. Der an den Geltungsbereich angrenzende Grünweg wird als potentielles Nahrungshabitat der Zauneidechse eingestuft. Für die Errichtung der nördlichen Trafostation ist eine einmalige Befahrung des Wegs erforderlich. Hierzu ist eine temporäre Ertüchtigung mittels Bauplatten vorgesehen, welche direkt nach erfolgter Nutzung wieder rückgebaut werden. Eine dauerhafte Inanspruchnahme des Grünwegs erfolgt somit nicht, wodurch auch kein Erfordernis für artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen besteht.

Um weiterhin Gefährdungen für die nach einschlägigen Regelungen geschützte Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern, werden folgende Vorkehrungen zur Vermeidung vorgesehen:

1. Ökologische Baubegleitung, die das bauzeitliche Aufstellen eines Reptilienzauns zwischen dem Vorkommen und der geplanten Baustelle betreut. Abzäunung des Nachweisbereiches und der potenziellen Habitatbereiche von der geplanten Baustelle mit einem Reptilienzaun, damit keine Individuen in die Baustelle einwandern können und dort ggf. überfahren werden.
   Oder: Beginn der Baufeldvorbereitung und Bauarbeiten außerhalb der Aktivitätsperiode der Eidechsen, d.h. ab Ende September bis Ende Februar.

2. Einrichtung der Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen außerhalb von naturschutzfachlich wertvollen Flächen (z.B. auf Acker-/Wegflächen), besonders nicht entlang der Saumstrukturen und der Zauneidechsenhabitate.

3. Ökologische Baubegleitung zur Sicherstellung, dass sich zu Beginn der Herstellungsarbeiten keine Feldvögel auf der Vorhabenfläche befinden. Dies kann durch die Installation von geeigneten Vergrämungsmaßnahmen ab März sichergestellt werden. Oder: Beginn der Baufeldvorbereitung und Bauarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. ab Ende September bis Ende Februar.

Unter Durchführung der genannten Vorkehrungen, können Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sind durch das Vorhaben sind keine planungsrelevanten Arten direkt betroffen und somit keine CEF-Maßnahmen notwendig.

5. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Fauna-Flora-Habitat) und europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes

Erhaltungsziele und Schutzzwecke der o.g. Gebiete sind von der Planung nicht betroffen. Im Planungsraum sowie in der direkten Umgebung sind keine FFH- oder Vogelschutzgebiete vorhanden.

6. Geprüfte Alternativen[50]

Für die vorliegende Planung wurden folgende Alternativen geprüft:

Nutzung der Anlage als Agri-Photovoltaik:
Mit einer deutlich höheren Aufständerung der Module (Unterkante 4-6 m über Geländeoberfläche) können die darunterliegenden Flächen weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Eine hohe Aufständerung bedeutet jedoch eine größere Sichtbarkeit, was insbesondere bzgl. der Lage im Landschaftsschutzgebiet nachteilig ist. Weiterhin entstehen deutlich höhere Kosten in der Umsetzung und Instandhaltung der Anlage. Von Seiten des Grundstückseigentümers und -bewirtschafters besteht aufgrund der direkten Nähe zur Autobahn kein Interesse, den Standort weiter landwirtschaftlich zu nutzen. Aus den genannten Gründen wurde die Alternative „Agri-PV“ nicht weiterverfolgt.

Unterschiedliche Reihenabstände
Untersucht wurde eine variable Gestaltung der Reihenabstände, bei maximaler GRZ von 0,5. Die Reihen in der Nähe der Autobahn könnten enger gestellt, die Reihen weiter nach Süden hin könnten hingegen weitergestellt werden, umso mehr besonnte Flächen zwischen den Modulreihen zu schaffen. Der Abstand von 3,6 m ermöglicht laut Angaben des Vorhabenträgers eine reibungslose Errichtung und Unterhaltung der Anlage. Durch ungleichmäßige Reihenabstände erhöhen sich die Aufwände hinsichtlich Errichtung und Pflege der Anlage. Bei geringeren Abständen besteht die Gefahr einer erhöhten Ausfallrate der Module durch ungleichmäßige Beschattung. Bei größeren Reihenabständen kann die Anlage nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden. Aus den genannten Gründen wurde die Alternative „unterschiedliche Reihenabstände“ nicht weiterverfolgt.

Fassaden- und Dachbegrünung der Trafostationen:
Zur Einbindung der Trafostation in die Landschaft könnte eine Fassaden- und Dachbegründung festgesetzt werden. Durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen (v.a. Heckenpflanzung) sowie bestehende Vegetationsbestände (z.B. Gehölzböschung, Waldbestand) sind die Trafostationen bereits gut eingebunden und abgeschirmt, sodass die Alternative „Fassaden- und Dachbegrünung“ nicht weiterverfolgt wurde.

[50] Im Falle von Änderungsverfahren des Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan (sog. FNP-Änderungen) ist hinsichtlich der hierbei durchzuführenden Standort-Alternativenprüfung auf Gesamtstadtebene (zusätzlich) auf die zugehörige Begründung zum FNP-Änderungsverfahren zu verweisen.

Farbliche Gestaltung der Modultische:
Mit der Errichtung der Module werden sichtbare, technische Elemente der Landschaft hinzugefügt. Mit einer farblichen Gestaltung der Modultische bzw. der Gestelle in Grün, könnte die Sichtbarkeit gemildert werden, die Module besser in die Landschaft eingebunden werden. Eine von der metallfarbenen (silber-grau) Gestaltung der Module abweichende Farbgebung bedeutet einen deutlich höheren finanziellen Aufwand. Zudem ist die einbindende Wirkung nur gering, da die Module selbst nicht eingefärbt werden können. Mit der geplanten und bestehenden Eingrünung wird die Anlage in die Landschaft eingebunden bzw. die Sichtbarkeit minimiert. Aus den genannten Gründen wurde die Alternative „farbliche Gestaltung der Modultische“ nicht weiterverfolgt.

Höhe der Einfriedung:
Die ursprünglich geplante max. Höhe der Einfriedung wurde auf 2,5 m angedacht. Zur Gewährleistung des Übersteigens durch die Feuerwehr im Brandfall sowie zur Minimierung der Sichtbarkeit wurde sie auf 2,2 m reduziert.

7. Methodik / Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der Umweltbericht gem. Anlage 1 des BauGB n.F. soll den aktuellen Zustand des Plangebietes (Basisszenario) und die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB beschreiben und bewerten. Auch die Entwicklung der einzelnen Schutzgüter bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante, Kapitel 3) soll ermittelt und bewertet werden. Bis zur öffentlichen Auslegung des Bauleitplans gem. § 3 Abs. 2 BauGB ist ggf. ein Konzept zur Überwachung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung der Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen gem. § 1a Abs. 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen gem. § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) zu entwickeln und im Umweltbericht (Monitoring, Kapitel 8) darzustellen.

Der vorliegende Umweltbericht wurde vom Büro Team4 Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH, Nürnberg erstellt und wurde vom Umweltamt der Stadt Nürnberg fachlich geprüft. Es werden Angaben zu Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gemacht (Kapitel 2) und Maßnahmen zur umweltfachlichen Optimierung der Planung bzw. zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen dargestellt (Kapitel 4).

Folgende Informationsquellen wurden für den Umweltbericht herangezogen (die genannten Datengrundlagen liegen dem Verfasser vor bzw. wurden von der Stadt Nürnberg zur Verfügung gestellt):

- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) (01.06.2023)
- Regionalplan Region 7 Industrieregion Mittelfranken
- Wirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Nürnberg mit integriertem Landschaftsplan (Stand 24.09.2025)
- Stadtbiotopkartierung Nürnberg (2008)
- Masterplan Freiraum:
  - Gesamtstädtisches Freiraumkonzept (GFK) Nürnberg (2014)
  - Aktionsplan „Kompaktes Grünes Nürnberg 2025“ (Stand 2025)
- Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Festsetzung von Landschaftsschutzgebieten im Stadtgebiet Nürnberg (LandschaftsschutzVO – LSchVO) vom 28. Juni 2000 (Amtsblatt S. 344), zuletzt geändert durch Verordnung vom 18. Dezember 2020 (Amtsblatt S. 554), 28. Juni 2024

- ALKIS-Daten (abrufbar über Bayernatlas oder OpenData der Bayerischen Vermessungsverwaltung)
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Flächensparoffensive; Mai 2024
- Bayerisches Landesamt für Statistik: Statistik Kommunal - Kreisfreie Stadt Nürnberg 09 564; März 2024
- https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflachenanlagen (abgerufen am 04.10.2024)
- Bay. Geologisches Landesamt: Geologische Karte 1:50.000, Nürnberg – Fürth – Erlangen und Umgebung (1977)
- Bay. Landesamt für Denkmalpflege: Bayerischer Denkmalatlas (abgerufen am 04.10.2024
- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus: iBALIS – Kartenviewer Agrar Erosionsgefährdung: https://www.stmelf.bayern.de/i-balis/QT8tn08iWgx1S7_YVWXtcA/QT8c4 , abgerufen am 14.08.2024
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Böden in Bayern – Die Braunerde, die Vielseitige; April 2007
- Umweltamt der Stadt Nürnberg, Referat für Umwelt und Gesundheit: Bodenschutzbericht Nürnberg – Daten zur Nürnberger Umwelt, Sonderausgabe, Januar 2016
- Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).16.10.2014
- https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/tdm-april-kuka-gruenlandbewirtschaftung.html (abgerufen am: 14.08.2024)
- Hydrogeologische Karte 1:100.000 – Hydrogeologische Einheiten (BayernAtlas)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt: Merkblatt Nr. 1.2/9 – Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten, Januar 2013
- Grundwasserberichte der Stadt Nürnberg (2011/2017/2023)
- UmweltAtlas Bayern: Gewässerbewirtschaftung – Bewirtschaftungsplanung bzw. Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (Stand 22.12.2021)
- Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt Nürnberg (ABSP, 1996)
- Artenschutzkartierung (ASK, fortlaufende Aktualisierung)
- Team4 Bauernschmitt Wehner: Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – „Solarpark Katzwang“, Nürnberger Land; März 2023, ergänzt März 2024 und Mai 2025
- Strategische Lärmkarte LfU 2022 (Straßenlärm)
- Lärmaktionsplan für den Ballungsraum Nürnberg (2023)
- 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet der Stadt Nürnberg (2017)
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH: Stadtklimagutachten: Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Stadtgebiet von Nürnberg, Mai 2014 (Gutachten im Auftrag der Stadt Nürnberg, Umweltamt)
- Klimafahrplan Nürnberg 2010–2050 (2014/Fortschreibung 2017) / Handbuch Klimaanpassung (2012/Fortschreibung 2021)
- http://umweltdaten.nuernberg.de/aussenluft.html
- http://www.lfu.bayern.de/luft/lufthygienische_berichte/index.htm
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Hinweise „Standorteignung“; 12.03.2024
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Hinweise, 10.12.2021
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz als Vorsitzland der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (08.10.2012; Anlage 2 Stand 03.11.2015)
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie, 28.02.2023
- Ortsbegehung am 31.01.2023

Kenntnislücken:
keine

8. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen
Gemäß § 4c BauGB n.F. sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten, zu überwachen. Ziel dieser Überwachung ist die frühzeitige Ermittlung insbesondere unvorhergesehener Auswirkungen und ggf. das Ergreifen von Abhilfemaßnahmen. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen gem. § 1a Abs. 3 Satz 2 BauGB n.F. und von Maßnahmen gem. § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB n.F. (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)[51]. Die geplanten Überwachungsmaßnahmen sind im Umweltbericht darzustellen. Die gemeindliche Überwachung ist jedoch nicht auf die im Umweltbericht dargestellten Maßnahmen beschränkt.

Für zahlreiche Umweltauswirkungen bestehen in Deutschland bereits engmaschig fachgesetzliche Überwachungs- und Kontrollverfahren. Diese können im Rahmen des Monitorings von der Gemeinde für die Überwachung genutzt werden. Die Fachbehörden sind dabei gem. § 4 Abs. 3 BauGB verpflichtet, die Gemeinde über ihnen vorliegende Informationen über erhebliche Umweltauswirkungen eines Bauleitplanes zu unterrichten.

Im Rahmen der allgemeinen Bauaufsicht ist auf die Einhaltung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Bebauungsplans zu achten. Dies betrifft auch Festsetzungen zu Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von nachteiligen Auswirkungen.

Nachteilige Umweltauswirkungen, die unvorhergesehen erst nach Inkrafttreten des Bauleitplans bekannt werden und die deshalb nicht Gegenstand der Umweltprüfung und der Abwägung sein konnten, können nicht systematisch und flächendeckend permanent überwacht und erfasst werden. Die Stadt Nürnberg ist in diesem Zusammenhang auf Informationen der Fachbehörden bzw. der Bürger und Bürgerinnen über unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen angewiesen.

Monitoring zur ökologischen Entwicklung des Plangebiets
Der Naturschutzbeirat der Stadt Nürnberg berät seit 1974 die Untere Naturschutzbehörde wissenschaftlich und fachlich, um behördliche Entscheidungsprozesse zu bereichern[52]. Aufgrund der für das Vorhaben erforderlichen Änderung der LSchVO zur Einrichtung einer PV-Zone im Landschaftsschutzgebiet „Rednitztal-Süd“ ist der Naturschutzbeirat gemäß § 6 Abs. 1 VO über die Naturschutzbeiräte vor Erlass zur Beschlussfassung zu beteiligen. Auf Grundlage seines Mitwirkungsrechts fordert der Naturschutzbeirat mit Beschluss vom 30.04.2024 die Durchführung eines naturschutzfachlichen Monitorings im Plangebiet. Dafür hat die Untere Naturschutzbehörde fachliche Mindestanforderungen als Rahmenbedingungen für ein Monitoringkonzept definiert, das vom Vorhabenträger zu erstellen, umzusetzen und auszuwerten ist. Ziel ist, den ökologischen Zustand der Fläche im Landschaftsschutzgebiet und ihre Veränderung über einen Zeitraum von 5 Jahren zu erfassen, zu beschreiben und zu bewerten (inkl. Nullaufnahme vor Errichtung des Solarparks).

[51] s. auch BauGBÄndG 2017 – Mustererlass Nr. 3.4 Überwachung
[52] www.nuernberg.de/internet/Uuweltamt/naturschutzbeirat.html

Das Monitoring soll Erkenntnisse liefern, wie sich die Fläche verändert und ob die für das Vorhaben angesetzten fachlichen Kriterien (s. Begründung Kap. I.4), für eine Fläche im Schutzgebiet ausreichend waren.

Das Monitoringkonzept sieht folgendes vor:
Das Monitoring erstreckt sich über einen Zeitraum von 5 Jahren und beginnt nach der erfolgreichen Herstellung des Grünlandes. Eine erste Nullaufnahme erfolgt vor Beginn der Bauarbeiten im Rahmen der saP, um Referenzwerte für die spätere Bewertung zu erheben.
Die Erfassung der relevanten ökologischen Parameter erfolgt nach standardisierten Methoden und unter Berücksichtigung fachlicher Notwendigkeiten. Untersucht werden die Arten bzw. Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse, Insekten sowie die Vegetation.

1. Nullaufnahme, d.h. Erfassung des Ausgangszustands vor Beginn der Bauarbeiten: Mit der saP (28.05.2025) liegt nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde die Nullaufnahme vor und kann in den Monitoring-Gesamtbericht integriert werden.

2. Vögel: Es sind im ersten, dritten und fünften Jahr des Monitoringzeitraums drei Brutvogelkartierungen durchzuführen. Jede Brutvogelkartierung umfasst jeweils fünf Begehungen entsprechend „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (Südbeck et. al. 2012)

3. Fledermäuse: Es sind im ersten, dritten und fünften Jahr des Monitoringzeitraums Fledermauslangzeitaufzeichnungen mit Horchboxen vor, während und nach der Wochenstubenzeit jeweils für die Dauer von fünf Tagen durchzuführen.

4. Zauneidechsen: Es sind im ersten und dritten Jahr des Monitoringzeitraums Beibeobachtungen durchzuführen und im fünften Jahr, gegen Ende des Monitoringzeitraums, ist eine Kartierung gemäß LfU-Arbeitshilfe zu erstellen.

5. Insekten: Es sind im dritten und fünften Jahr des Monitoringzeitraums Biomasseerfassungen mit Hilfe von Fallen durchzuführen.

6. Vegetationsaufnahme: Es ist im dritten und fünften Jahr des Monitoringzeitraums jeweils eine Vegetationsaufnahme nach BayKompV mit Dokumentation der Pflegemaßnahmen durchzuführen.

Nach Abschluss des fünfjährigen Monitorings wird ein Gesamtbericht erstellt, der die Nullaufnahme, die Entwicklung der relevanten Parameter darstellt und bewertet. Die Monitoring-Ergebnisse sind Grundlage für etwaige naturschutzfachliche Anpassungen oder weiterführende Maßnahmen im Untersuchungsgebiet

9. Zusammenfassung

Das B-Plan-Verfahren Nr. 4682 „Solarpark Katzzwang“ wurde mit Beschluss des Stadtplanungsausschusses (AfS) am 21.09.2023 eingeleitet. Im Rahmen des Verfahrens wurde gemäß § 2 Abs. 4 eine Umweltprüfung durchgeführt. Grundlage ist der Entwurf des Bebauungsplans, Stand: 02.12.2025. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB wurden die Schutzgüter hinsichtlich ihrer Bedeutung in der Bestandssituation sowie hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen der Planung untersucht. Der vorliegende Umweltbericht stellt die Ergebnisse dar.

Erheblich nachteilige Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB sind nicht zu erwarten bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Erholung, Lärm, Störfallvorsorge, Licht, elektromagnetische Emissionen, Erschütterungen, Luft, Klima, Abfall sowie Kultur und Sachgüter. Beim Schutzgut Landschaft werden Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs ergriffen. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich durch die Neuinanspruchnahme einer Freifläche als Baufläche. Nach dem Rückbau der PV-Anlage ist das Plangebiet wieder qualitativer Teil des Landschaftsschutzgebiets und eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung gesichert.

Umweltbelang / Schutzgut	Bewertung der Auswirkungen
Fläche	**erheblich nachteilig**
Boden	**nicht erheblich**
Wasser	**nicht erheblich**
Pflanzen	**nicht erheblich**
Tiere	**nicht erheblich**
Biologische Vielfalt	**nicht erheblich**
Landschaft	**nicht erheblich**
Menschliche Gesundheit	**nicht erheblich**
• **Erholung**	**nicht erheblich**
• **Lärm**	**nicht erheblich**
• **Störfallvorsorge**	**nicht betroffen**
Licht	**nicht erheblich**
Elektromagnetische Emissionen	**nicht erheblich**
Erschütterungen	**nicht erheblich**
Luft	**nicht erheblich**
Klima	**nicht erheblich**
Abfall	**nicht betroffen**
Kultur- und Sachgüter	**nicht betroffen**

Tabelle 6: Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen
(noch nicht möglich / nicht betroffen / nicht erheblich / erheblich nachteilig)

Nürnberg, den 24.03.2026
Team 4 Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH,
Oedenberger Str. 65, 90491 Nürnberg

gez. i.A. Zeiler

Grund und Boden, Fläche, Wasser

§ 1a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) / §1 Abs.5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, d.h. der Flächenverbrauch soll verringert und einer Innenverdichtung Vorrang gegeben werden. Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden. Gemäß BNatSchG hat die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG):
Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert, schädliche Bodenveränderungen abgewehrt und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden getroffen werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen so weit wie möglich vermieden werden.

Art. 6 Abs. 2 Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) / Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern 2013 (zuletzt geändert am 01.06.2023)
Seit 2021 ist der Grundsatz „Vermeidung von Zersiedelung und Flächensparen“ im Landesplanungsgesetz (LplG) verankert. Ziel ist es, den Verbrauch von Freiflächen im Außenbereich für Siedlungs- und Verkehrszwecke zu verringern. Bis 2030 sollen landesweit max. 5 Hektar pro Tag neu in Anspruch genommen werden. Der LEP betont, für eine kompakte Siedlungsentwicklung vorrangig vorhandene Potenziale der Innenentwicklung zu nutzen, um Zersiedelung zu vermeiden, die Funktionsfähigkeit der Versorgungsinfrastruktur zu sichern und Kosten zu minimieren.

ABSP der Stadt Nürnberg (1996):
Eine Reihe von Bodenschutzzielen ist hier formuliert. Insbesondere sollen ökologisch wertvolle Bereiche von Versiegelung freigehalten werden.

Stadtratsbeschluss vom 14.06.2023:
Im Beschluss „Nürnberg grün und lebenswert erhalten“ bekennt sich die Stadt dazu, im Rahmen der Bauleitpläne Festsetzungen zur Eindämmung des Flächenfraßes und der weiteren Bodenversiegelung zu treffen.
Sie verfolgt dabei insb. folgende Ziele:
- Reduzierung der Umwandlung von Grünflächen, landwirtschaftlichen Nutzflächen oder Wald
- Erhalt von Reichswald, Knoblauchsland, Moorenbrunnfeld und der landwirtschaftlichen Flächen im Nürnberger Süden
- Erhalt gesetzlich geschützter Biotope, sowie von Flächen, die im Stadtklimagutachten als für den Klimaschutz relevant erfasst sind
- Erhalt von innerstädtischen Freiflächen/-räumen

EU-Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie / WRRL):
Vorrangiges Ziel ist das EU-weite Erreichen eines guten Zustands aller Gewässer (Flüsse, Seen, Übergangs-/Küstengewässer, Grundwasser). Für die Gewässer gilt grundsätzlich ein Verschlechterungsverbot sowie ein Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot.

§ 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG):
Niederschlagswasser soll ortsnah versickert oder verrieselt werden, soweit dem weder wasserrechtliche oder sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Des Weiteren gibt die Entwässerungssatzung der Stadt Nürnberg der Versickerung von Niederschlagswässern den Vorrang. Mit Einführung des getrennten Gebührenmaßstabs für Niederschlagswasser und Abwasser seit 01.01.2000 wird dies auch in der entsprechenden Gebührensatzung berücksichtigt.

§§ 77, 78ff. Wasserhaushaltsgesetz (WHG):
(Frühere) Überschwemmungsgebiete (ÜSG) i.S.d. § 76 sollen nach § 77 in ihrer Funktion als Rückhalteflächen erhalten bzw. so weit wie möglich wiederhergestellt werden. §§ 78 und 78a beinhalten planerische und bauliche Vorschriften, welche darauf abzielen, Retentionsräume möglichst von Bebauung freizuhalten bzw. im Fall einer Bebauung das vorherrschende Hochwasserschutzniveau nicht zu verringern. Generell sind bei Planungen in einem amtlich festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten ÜSG (§ 76 Abs. 3) oder in einem Risikogebiet außerhalb eines ÜSG die Belange der Hochwasservorsorge im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen (§ 78 Abs. 3 und 8, § 78b Abs. 1).

Nationale Wasserstrategie / Wasserzukunft Bayern 2050):
Um die Wasserversorgung auch in Zukunft sicher zu stellen, wurde ein Handlungsrahmen mit Zielhorizont 2050 für ein modernes Wassermanagement geschaffen. Im Aktionsprogramm werden 78 konkrete Maßnahmen genannt, die durch Bund, Länder und Kommunen sowie andere Akteure umzusetzen sind.

Beschluss des Umweltausschusses vom 09.10.2013 und des Stadtplanungsausschusses vom 07.11.2013:
Die Stadtverwaltung prüft in jedem Bauleitplanverfahren, das eine Neubauplanung vorsieht (einschließlich Konversionsflächen), die Möglichkeiten und die Realisierbarkeit eines nachhaltigen Umgangs mit und einer ortsnahen Beseitigung des anfallenden Niederschlagswassers. Da i.d.R. Flächen benötigt werden, die bei Bedarf grundstücksübergreifend und multifunktional genutzt werden, soll die Entwässerung frühzeitig und Dienststellenübergreifend betrachtet werden.

Gemeinsamer Beschluss des Stadtplanungs- und des Umweltausschusses v. 16.11.2023:
Die Verwaltung wird beauftragt, Planung und Ausführung aller Vorhaben in der Stadt unter dem Aspekt der „wassersensiblen Stadt“ zu betreiben.

Artenschutz und Biologische Vielfalt

§§ 44 und 45 *Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)*
Die §§ 44 und 45 regeln die Rechtsvorgaben für den speziellen Artenschutz. Aussagen zum Natura 2000- Konzept der EU finden sich in den §§ 31 bis 36 BNatSchG. Die Rechtsgrundlagen zum speziellen Artenschutz unterliegen nicht der Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung (siehe auch Kapitel II.4).
Die *Bayerische Biodiversitätsstrategie (01.04.2008)* nennt u.a. folgenden Handlungsschwerpunkt: Berücksichtigung der Aspekte des Artenschutzes und des Biotopverbunds sowie des Ziels der Erhaltung von Gebieten mit hoher biologischer Vielfalt bei der Trassierung von Verkehrswegen und der Ausweisung neuer Siedlungs- und Gewerbeflächen.

Die *Biodiversitätsstrategie der Stadt Nürnberg 2025* beschreibt und bündelt langfristige Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt im städtischen Einflussbereich. (*Beschluss des Umweltausschusses 04.12.2024)*

Natur und Landschaft

§ 1 *Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)*
Nach § 1 BNatSchG sind die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, einschl. Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch der Erholungswert von Natur und Landschaft dauerhaft zu sichern. Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie z.B. Grünzüge, Parkanlagen, Einzelbäume sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße und hinreichender Qualität vorhanden sind, neu zu schaffen oder zu entwickeln.
Die §§ 23 bis 29 BNatSchG treffen Aussagen zum Schutz bestimmter Flächen und einzelner Bestandteile der Natur. In § 20 BNatSchG ist das Ziel festgesetzt, mind. 10% der Landesfläche als Netz verbundener Biotope zu sichern. Der Biotopverbund dient u.a. der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Menschliche Gesundheit: Grün- und Freiraum, Erholung, Lärm, Luft, Störfallvorsorge

Nach BauGB §1 Abs 6 Nr. 14 hat die Bauleitplanung die ausreichende Versorgung mit Grün- und Freiflächen als Belang zu berücksichtigen.

Beschluss des Umweltausschusses vom 12.03.2014 und des Stadtplanungsausschusses vom 27.03.2014:
Das gesamtstädtische Freiraumkonzept (GFK) und das Leitbild „Kompaktes Grünes Nürnberg 2030“ bilden die Grundlage der

Grün- und Freiraumplanungen der Stadt Nürnberg.

Baulandbeschluss (BLB):
Der 2023 fortgeschriebene BLB trifft für Wohn- und Gewerbegebiete einheitliche Regelungen in Bezug auf städtebauliche und umweltplanerische Standards und Qualitäten. Er benennt Orientierungswerte für die Ausstattung mit öffentlichen Grünflächen: je Einwohner in Geschosswohnungen: 20 m², je Einwohner in Einfamilienhäusern 10 m²; davon entfallen je Einwohner 3,4 m² für Spielplatz- oder Jugendspielfläche.

Beschluss des Umweltausschusses vom 09.10.2019 sowie des Stadtplanungsausschusses vom 17.10.2019:
Die Verwaltung wird beauftragt, die finanziellen Auswirkungen von Dach- oder Fassadenbegrünungsmaßnahmen bei allen anstehenden städtischen Neubauprojekten und im Bestand zu prüfen und nach Möglichkeit entsprechende Maßnahmen umzusetzen.

Stadtratsbeschluss vom 04.03.2020:
Das Konzept der „Grünen Finger" dient als Planungsgrundlage und Orientierungshilfe für alle räumlichen Entwicklungsplanungen sowie für stadtstrategische Grundsatzentscheidungen. Die Entwicklung von Grünflächen auf vormals baulich genutzten Flächen bleibt jeweils eigenen Beschlussfassungen vorbehalten. Bei der konkreten Umsetzung sind bestehende funktionale Zusammenhänge der vorhandenen Gebiete einzelfallspezifisch zu prüfen und zu berücksichtigen.

DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau):
gibt aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Orientierungswerte vor.

16. BImSchV (Sechzehnte Verordnung zur Durchführung d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung):
legt Grenzwerte für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen fest.

§ 47d BImSchG (Lärmaktionsplan):
Auf Basis der Strategischen Lärmkarten hat die Stadt Nürnberg einen Lärmaktionsplan (LAP) erstellt, der zuletzt 2023 fortgeschrieben wurde. Der LAP soll die Lärmprobleme und Lärmauswirkungen regeln und ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms schützen. Für die Haupteisenbahnstrecken wurde im Jahr 2023, für den Verkehrsflughafen Nürnberg im Jahr 2020 ein LAP von den jeweils zuständigen Stellen aufgestellt.

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm): dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sowie der Vorsorge gegen schädliche(n) Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als (nicht) genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des BImSchG (Zweiter Teil) unterliegen, im bau-/immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei Nachbarschaftsbeschwerden. Sie legt u.a. gebietsbezogene Immissionsrichtwerte für Anlagenlärm fest, die am Immissionsort in der Summe nicht überschritten werden dürfen. Die Regelungen der TA Lärm bestimmen die Grenze der Abwägung für Gewerbe- bzw. Anlagenlärm, da ein Bebauungsplan keine Festsetzungen treffen darf, die nicht vollziehbar sind.

18. BImSchV (Achtzehnte Verordnung zur Durchführung d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Sportanlagenlärmschutzverordnung): gilt für Errichtung, Beschaffenheit und Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach BImSchG nicht bedürfen. Sie legt gebietsbezogene Immissionsrichtwerte für Sportlärm fest, die am Immissionsort in der Summe nicht überschritten werden dürfen. Die Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung bestimmen die Grenze der Abwägung für Sportlärm, da ein Bebauungsplan keine Festsetzungen treffen darf, die nicht vollziehbar sind. In Bayern soll die 18. BImSchV auch für Freizeitlärm (ausgenommen traditionelle Volksfeste und Kirchweihen) Anwendung finden.

Freizeitlärmrichtlinie LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz, Stand März 2015): dient als Erkenntnisquelle und gibt Hinweise zur Beurteilung von Freizeitanlagen bzw. Grundstücken, die nicht nur gelegentlich für Freizeitgestaltung bereitgestellt werden, bezüglich der Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit von Freizeitlärm. Die Freizeitlärmrichtlinie soll in Bayern nur für traditionelle Volksfeste und Kirchweihen Anwendung finden.

Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen – KJG): regelt in Bayern die Zulässigkeit

von Immissionen durch Geräusche von Kinder- und Jugendspieleinrichtungen in der Nachbarschaft von Wohnbebauung. Es legt u.a. fest, dass die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, im Wohnumfeld als sozialadäquat hinzunehmen sind. Das KJG lockert für Jugendspieleinrichtungen einige Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung.

39. BImSchV / § 47 BImSchG (Luftreinhalteplan) / EU-Verordnung 2024/1991 über Luftqualität und saubere Luft in Europa:
Die 39. BImSchV legt Mess- und Berichtspflichten und nennt Grenzwerte für Luftschadstoffe. Bei Grenzwertüberschreitung ist ein Luftreinhalteplan zu erstellen, der Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung der Luftverunreinigung nennt. Infolge der 2024 in Kraft getretenen EU-Luftqualitätsrichtlinie ist die 39. BImSchV bis 2026 zu aktualisieren.

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft): Sie konkretisiert die im BImSchG begründeten Schutz- und Vorsorgeanforderungen gemäß dem Stand der Technik und legt für die genehmigungsbedürftigen Anlagen aller Industriebranchen betriebliche Anforderungen und Emissionsbegrenzungen für die jeweils relevanten Luftschadstoffe fest. Immissionsanforderungen der TA Luft bestehen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation. Hierzu dürfen bestimmte Immissionswerte nicht überschritten werden. Diese Immissionsanforderungen sollen auch für die Beurteilung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen herangezogen werden.

§ 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB (Anfälligkeit für schwere Unfällen oder Katastrophen):
Die BauGB-Novellierung vom 13.05.2017 führt durch Aufnahme der Störfallvorsorge i.S. des immissionsschutzrechtlichen Trennungsgrundsatzes gem. § 50 Satz 1 BImSchG in den Katalog der zu berücksichtigenden Umweltbelange sowie durch das Einfügen hierfür differenzierterer Festsetzungsmöglichkeiten in § 9 BauGB zu einer erhöhten Gewichtung dieses Belangs in der Bauleitplanung. Des Weiteren besteht nunmehr die Pflicht zur Berücksichtigung der Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen (außerhalb des Störfallrechts) zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.

Klima und Energie

Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG):
Das KSG soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele und der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Grundlage dafür ist die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Danach ist der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2°C und möglichst auf 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Mit dem KSG werden Klimaschutz- und sektorübergreifende jährliche Minderungsziele gesetzlich verankert.

Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)
Das 2021 in Kraft getretene BayKlimaG legt Klimaschutzziele fest, die einen Beitrag zu dem in Paris vereinbarten globalen 1,5 Grad-Ziel leisten sollen. Begleitend dazu wurde ein Klimaschutzprogramm mit konkreten Maßnahmen beschlossen, das 2024 zur Erreichung der im BayKlimaG genannten Minderungsziele fortgeschrieben wurde.

§ 1 Abs. 5 und 6 und § 1a Abs. 5 BauGB:
Der globale Klimaschutz, der Einsatz und die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie gehören zu einer gemeindlichen Aufgabe im Rahmen der Bauleitplanung. Seit der BauGB-Novelle 2011 sollen Bauleitpläne dazu beitragen, Klimaschutz und Klimaanpassung auch in der Stadtentwicklung zu fördern und zur Erfüllung der Klimaschutzziele des KSG die Wärme- und Energieversorgung von Gebäuden treibhausgasneutral beizutragen.

Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) / Deutsche Klimaanpassungsstrategie (DAS) / Bay. Klimaanpassungsstrategie (BayKLAS):
Das KAnG legt Klimaanpassungsziele fest und ist Rechtsgrundlage für die Klimaanpassungsstrategie sowie die Umsetzung und Fortschreibung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Das KAnG verpflichtet Bund, Länder und öffentliche Stellen, die die Länder für die Konzepterstellung benennen, Konzepte für

die Anpassung an die fortschreitende Erderhitzung zu entwerfen und benennt als zentrale Maßnahme ein Entsiegelungsgebot. Die DAS legt 33 messbare Ziele fest.
Die BayKLAS 2016 wird zzt. fortgeschrieben.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
Ziel ist bis 2030, dass mind. 80% der Stromversorgung auf Erneuerbaren Energien (EE) beruht. Errichtung und Betrieb von EE-Anlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse, weswegen sie als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) / LEP 2013 (zuletzt geändert am 01.06.2023):
Das WindBG gibt den Ländern verbindliche, zeitlich gestufte Flächenziele vor, um die Ziele des EEG zu erreichen. Als landesweiten Flächenbeitragswertes nach WindBG legt das LEP für jede Region 1,1 % der Regionsfläche bis zum 31.12.2027 fest.

Gebäudeenergiegesetz (GEG):
Das Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden wurde 2023 novelliert und setzt Umsetzungsfristen für den Umstieg auf das Heizen mit mind. 65 Prozent Erneuerbaren Energien für Neu- und Bestandsbauten.

Wärmeplanungsgesetz (WPG):
Ziel des 2024 in Kraft getretenen WPG ist die Umstellung der Wärmeerzeugung sowie -versorgung auf erneuerbare Energien, um bis zum Jahr 2045 in Deutschland Klimaneutralität zu erreichen.

Umweltausschussbeschluss v. 23.01.2013:
In Bebauungsplanverfahren oder anderen städtebaulichen Vorhaben sind grundsätzlich Energiekonzepte zu erstellen mit dem Ziel, eine CO_2-neutrale Energieversorgung für den Neubau zu erreichen.

Das *Stadtklimagutachten* ist eine Grundlage für Planungsvorhaben in der Stadt Nürnberg. In der Klimafunktionskarte und der Planungshinweiskarte werden zum einen Analyseergebnisse, zum anderen Empfehlungen für die weitere städtebauliche Entwicklung dargestellt. Das Stadtklimagutachten wird zzt. fortgeschrieben. (*Gemeinsamer Beschluss des Stadtplanungs- und Umweltausschusses vom 26.06.2014)*

Stadtratsbeschluss vom 24.07.2019:
Die Verwaltung wird u.a. beauftragt den Ausbau der Fernwärme in Nürnberg aktiv zu unterstützen sowie alle Möglichkeiten für CO_2-neutrale Wärmeversorgungen bei Neubaumaßnahmen auszuschöpfen und bei Grundstücksverkäufen der Stadt Nürnberg Studien hinsichtlich möglicher CO_2-Neutralität erstellen zu lassen.

Beschluss des Stadtplanungsausschusses vom 22.07.2021: Der sog. „Klima-Baukasten“ für die Nürnberger Bauleitplanung soll zur Anwendung kommen; konkrete Zielsetzungen für Klimaschutz und Klimaanpassung sollen als verbindliche Vorgabe einzelfallbezogen zu Beginn eines Bauleitplanverfahrens beschlossen werden („Eckdatenbeschluss“).

Stadtratsbeschluss vom 18.05.2022:
Als Treibhausgasminderungsziel bis zum Jahr 2030 wird ein Wert von - 65% festgelegt (Basisjahr: 1990); die Klimaneutralität der Gesamtstadt soll bis spätestens zum Jahr 2040 erreicht werden (Punkt b).

Umweltausschussbeschluss v. 27.07.2022:
Infolge der zunehmenden Hitzebelastungen hat die Stadt Nürnberg einen Hitzeaktionsplan erarbeitet und dessen Umsetzung beschlossen. Mit konkreten Maßnahmen sollen insb. die gesundheitlichen Folgen extremer Hitzesituationen abgemildert werden.

Die *Kommunale Wärmeplanung* stellt dar wie bis 2040 / 2045 eine CO_2-neutrale Wärmeversorgung erzielt werden kann und benennt einen Maßnahmenkatalog sowie einen Umsetzungsplan zur zeitlichen Priorisierung der Maßnahmen. (*Stadtratsbeschluss vom 04.06.2025)*

Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK): Zur Erreichung der Klimaschutzziele vom 18.05.2022 liegt ein strategischer Handlungsplan für die schnellstmögliche Umsetzung von Klimaschutz vor. Der Maßnahmenkatalog ist weiter zu konkretisieren und bei Bedarf zu aktualisieren. (*Stadtratsbeschluss vom 23.07.2025)*