

## **Umweltbericht**

**zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457  
„PV-Anlage Rothenberg“  
in Verbindung mit der 106. Änderung  
des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen**

**Bertram Mestermann**

**Büro für Landschaftsplanung**



**Brackhüttenweg 1  
59581 Warstein-Hirschberg**

**Tel. 02902-66031-0  
[info@mestermann-landschaftsplanung.de](mailto:info@mestermann-landschaftsplanung.de)**

# **Umweltbericht**

**zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“  
in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes  
der Stadt Siegen**

Auftraggeber:  
Siegener Versorgungsbetriebe GmbH  
Morleystraße 29–37  
57072 Siegen

Verfasser:  
Bertram Mestermann  
Büro für Landschaftsplanung  
Brackhüttenweg 1  
59581 Warstein-Hirschberg

Bearbeiter:  
Nadine Faßbeck  
M. Eng. Landschaftsarchitektur und Regionalentwicklung

Bertram Mestermann  
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Proj.-Nr. 2053

Warstein-Hirschberg, Januar 2022

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis .....	III
1.0 Einleitung .....	1
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitpläne .....	2
1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und der Art der Berücksichtigung dieser Ziele .....	5
1.2.1 Fachgesetze .....	5
1.2.2 Fachpläne .....	5
2.0 Grundstruktur des Untersuchungsraums .....	6
2.1 Untersuchungsgebiet .....	6
2.2 Geografische und politische Lage .....	7
2.3 Naturschutzfachliche Planung .....	8
2.3.1 Natura 2000-Gebiete .....	8
2.3.2 Weitere Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche .....	8
3.0 Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	13
3.1 Untersuchungsinhalte .....	13
3.2 Mögliche erhebliche Auswirkungen der Planung .....	14
3.3 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt ..	16
3.3.1 Schall- und Schadstoffimmissionen .....	16
3.3.2 Lichtemissionen .....	16
3.3.3 Erholung .....	17
3.4 Schutzgut Tiere .....	17
3.5 Schutzgut Pflanzen .....	19
3.6 Schutzgut Fläche .....	21
3.7 Schutzgut Boden .....	22
3.8 Schutzgut Wasser .....	23
3.8.1 Grundwasser .....	23
3.8.2 Oberflächengewässer .....	24
3.9 Schutzgut Klima und Luft .....	25
3.9.1 Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels .....	25
3.10 Schutzgut Landschaft .....	26
3.11 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	27
3.12 Biologische Vielfalt .....	28
3.13 Wechselwirkungen .....	29
3.14 Art und Menge der erzeugten Abfälle .....	31
4.0 Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen .....	32
4.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen .....	32
4.1.1 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	

## Verzeichnisse

---

4.1.1.1	Schall- und Schadstoffemissionen.....	32
4.1.1.2	Lichtemissionen.....	32
4.1.1.3	Erholung.....	32
4.1.2	Schutzgut Tiere.....	32
4.1.3	Schutzgut Pflanzen.....	33
4.1.4	Schutzgut Fläche.....	33
4.1.5	Schutzgut Boden.....	33
4.1.6	Schutzgut Wasser.....	34
4.1.7	Schutzgut Klima und Luft.....	34
4.1.8	Schutzgut Landschaft.....	34
4.1.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	34
4.2	Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	34
4.3	Kompensationsmaßnahmen.....	34
4.3.1	Analyse der Eingriffsrelevanz des Vorhabens.....	34
4.3.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	35
4.3.3	Nachweis des Kompensationsbedarfs.....	38
5.0	Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Null-Variante.....	39
6.0	Weitere Auswirkungen des geplanten Vorhabens.....	40
6.1	Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen.....	40
6.2	Kumulierung benachbarter Plangebiete.....	40
6.3	Auswirkungen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche.....	40
7.0	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	42
8.0	Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	43
9.0	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	44
	Quellenverzeichnis.....	50

## Anhang 1 Relevante Ziele des Umweltschutzes in den Fachgesetzen und ihre Berücksichtigung

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lage des Plangebietes.....	1
Abb. 2	Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Siegen. ....	2
Abb. 3	Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ im Stadtteil Siegen.....	4
Abb. 4	Bestandssituation im Bereich des Plangebietes .....	6
Abb. 5	Blick zum Funkmast mit Nebenanlagen und teilversiegelten Flächen.....	7
Abb. 6	Böschung zum Funkmast mit Ginster sowie Gehölzbestand zur Straße.....	7
Abb. 7	Blick über das Grünland. ....	7
Abb. 8	Pfad im Osten des Plangebietes. ....	7
Abb. 9	Lage des Landschaftsschutzgebiete .....	9
Abb. 10	Lage der Biotopkatasterfläche.....	10
Abb. 11	Lage des gesetzlich geschützten Biotop .....	11
Abb. 12	Lage der Biotopverbundflächen.....	12
Abb. 13	Bestandssituation der Biotoptypen im Plangebiet.....	20
Abb. 14	Verteilung der Bodentypen im Bereich des Plangebietes .....	22
Abb. 15	Blick von der „Siegener Straße“ über das Plangebiet .....	26
Abb. 16	Bestandssituation im Bereich des Plangebietes .....	37
Abb. 17	Planungssituation im Bereich des Plangebietes .....	37

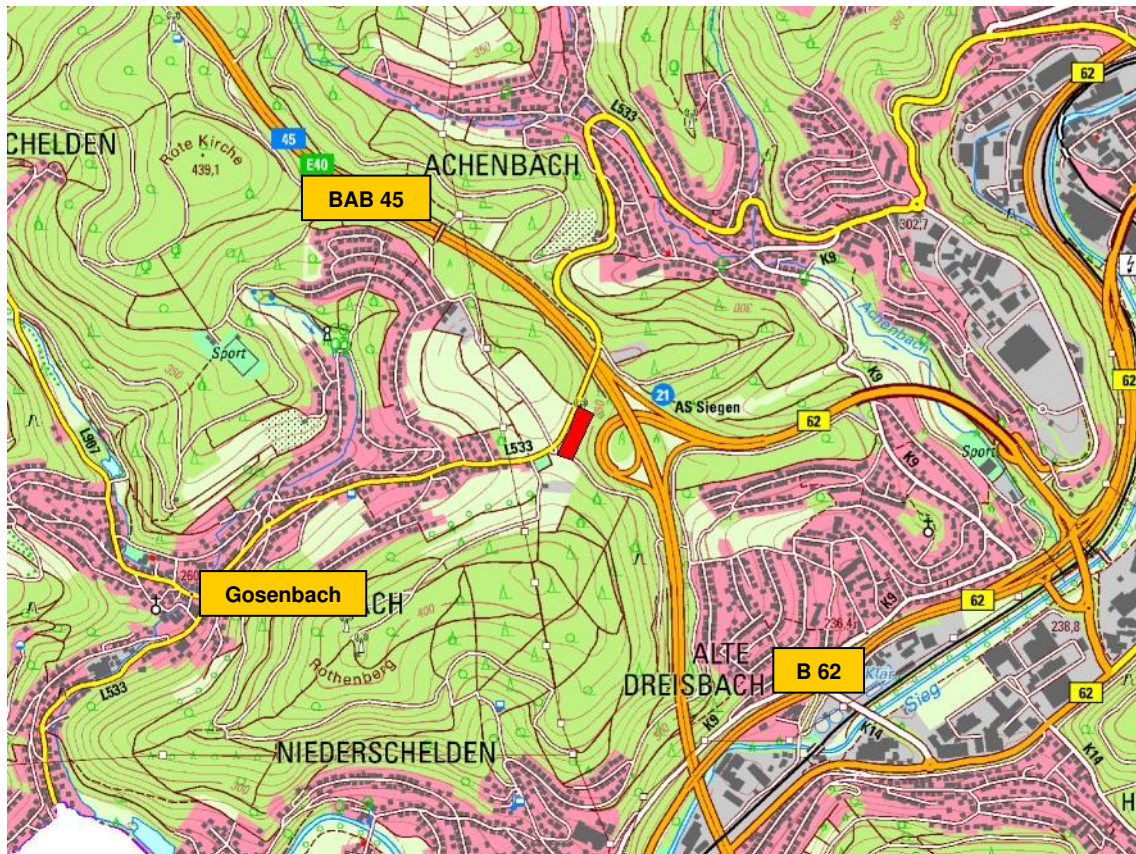
## Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Biotoptypen im Plangebiet des Bebauungsplanes und der näheren Umgebung. ....	19
Tab. 2	Übersicht über die Bodentypen im Bereich des Plangebietes.....	22
Tab. 3	Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Wechselwirkungen. ....	29
Tab. 4	Kompensationswertermittlung für den Bebauungsplan Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ der Stadt Siegen.....	36

## 1.0 Einleitung

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer durch die SVB GmbH betriebenen Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien und Einspeisung in das örtliche Stromversorgungsnetz. Die Leistung der PV-Anlage soll maximal 749 kWp betragen. Je nach technischer Umsetzung entspricht dies einer Anzahl von 2.500 bis 2.800 Modulen.

Der Bebauungsplan Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ kann aufgrund abweichender Festsetzungen nicht gem. § 8(2) BauGB aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Siegen (FNP) entwickelt werden, sodass eine Flächennutzungsplanänderung erforderlich ist. Der Flächennutzungsplan der Stadt Siegen wird daher im Parallelverfahren gem. § 8(3) BauGB als 106. Änderung entsprechend der angestrebten Nutzung „Sondergebiet PV-Anlage“ angepasst (UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN 2022A).



**Abb. 1** Lage des Plangebietes (rote Fläche) auf Grundlage der Topografischen Karte 1:25.000.  
Quelle: WMS-FEATURE 2022.

Basierend auf der aktuellen Rechtslage ist somit im Zuge der Bauleitplanung eine Umweltprüfung im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) durchzuführen. Aufgabe der Umweltprüfung ist es, die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens darzustellen.



## Einleitung

Die Ergebnisse der Umweltprüfung für die Aufstellung des Bebauungsplanes und die Änderung des Flächennutzungsplanes werden in dem hiermit vorgelegten Umweltbericht beschrieben und bewertet.

Der Umweltbericht bildet dabei gemäß § 2a BauGB einen Teil der Planbegründung und ist bei der Abwägung dementsprechend zu berücksichtigen. Im Rahmen des Verfahrens wird zudem ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2021).

### 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitpläne

Nachfolgend werden die Lage sowie die wesentlichen Ziele der Bauleitpläne aufgeführt.

#### Lage des Plangebietes

Das ca. 0,9 ha große Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ sowie das damit identische Plangebiet der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen liegt in der Gemarkung Siegen, Flur 12, Flurstück 12, östlich des Siegener Stadtteils Gosenbach, südlich der BAB 45. Des Weiteren wird auch eine Teilfläche des Flurstückes 24 einbezogen.

#### Flächennutzungsplan

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Siegen stellt derzeit für das Plangebiet „Landwirtschaftliche Fläche“ dar. In seiner 106. Änderung wird der Flächennutzungsplan entsprechend der angestrebten Nutzung in „Sondergebiet PV-Anlage“ geändert.



Abb. 2 Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Siegen. Quelle: UNIVERSITÄTSSITADT SIEGEN 2022A

## Einleitung

---

### Bebauungsplan

#### Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird der geplanten Flächennutzung entsprechend als sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt.

Innerhalb der überbaubaren Fläche sind die Errichtung und der Betrieb von photovoltaischen Anlagen zulässig. Um die Versiegelung und die Eingriffe in den Boden auf ein Minimum zu begrenzen und einen leichten Rückbau der Anlagen zu ermöglichen, sind nur aufgeständerte Anlagen in stationärer Bauweise zulässig.

Außerdem sind innerhalb der überbaubaren Flächen sämtliche für die betrieblichen Zwecke erforderlichen Anlagenbestandteile und technische Infrastrukturen, wie z. B. Solarwechselrichter zur Erzeugung einer Wechselspannung und Transformatoreinrichtungen, zulässig.

#### Maß der baulichen Nutzung

Die überbaubare Fläche wird durch Baugrenzen festgesetzt. Die Grundflächenzahl wird gemäß § 17 BauNVO für Sondergebiete auf 0,6 festgesetzt. Die tatsächlich versiegelte Fläche ist jedoch wesentlich geringer und nur punktuell wirksam. Für die Ermittlung der GRZ in Bezug auf die Photovoltaikanlagen wird die von den Solarmodulen überspannte Fläche zugrunde gelegt.

Die maximal zulässige Höhe der Kollektorflächen beträgt 3,00 m über der natürlichen Geländeoberfläche. Bezugspunkt ist das Gelände unmittelbar unterhalb des höchsten Punktes des jeweiligen Solarmoduls. Mit der Höhenbegrenzung sollen negative Auswirkung auf das Landschaftsbild vermieden werden. Der Abstand der Unterkante der Modultische zur Oberkante der natürlichen Geländeoberfläche muss mindestens 0,50 m betragen, um eine geschlossene Vegetationsdecke unterhalb der Solarmodule sowie deren Mahd zu ermöglichen.

#### Nebenanlagen

Die Grundfläche der Solarwechselrichter, Transformer-Stationen sowie sonstige Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO wird zur Minimierung der Versiegelung und der Eingriffe in den Boden auf das für den Betrieb der Anlage technisch erforderliche Maß begrenzt.

Die maximal zulässige Höhe der PV-Module beträgt 3,00 m über der natürlichen Geländeoberfläche. Bezugspunkt ist die natürliche Geländeoberfläche unmittelbar unterhalb des höchsten Punktes des jeweiligen PV-Moduls. Der Mindestabstand der Unterkante der PV-Module zur natürlichen Geländeoberfläche beträgt 0,50 m.

Die vorstehenden Ausführungen wurden der Begründung zum Bebauungsplan entnommen (UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN 2022A).



Einleitung

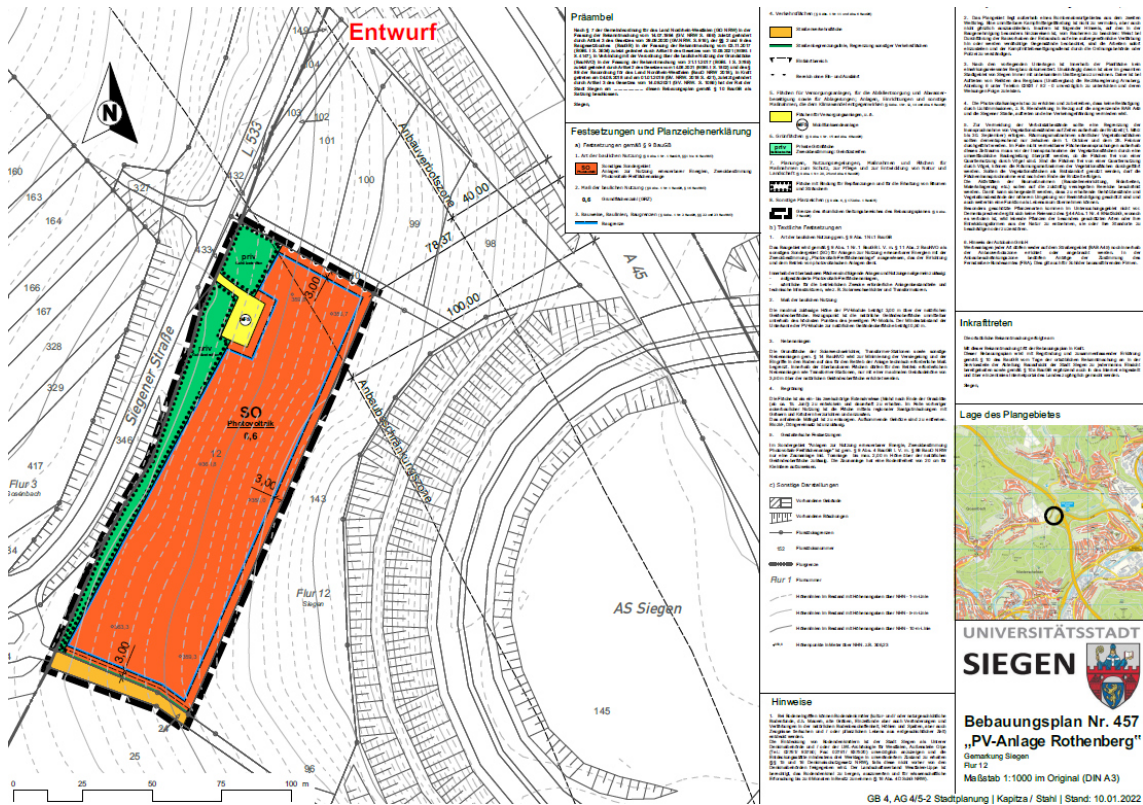


Abb. 3 Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ im Stadtteil Siegen. Quelle: UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN 2022B

## **1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und der Art der Berücksichtigung dieser Ziele**

### **1.2.1 Fachgesetze**

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Schutzgüter und Ziele allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der Prüfung aller relevanten Schutzgüter Berücksichtigung finden müssen. Weil die Darstellung der einschlägigen Fachgesetze und ihrer Ziele ausgesprochen umfangreich ist, wird diese tabellarisch in Anhang 1 zum Umweltbericht aufgeführt.

### **1.2.2 Fachpläne**

#### **Regionalplan**

Die Stadt Siegen liegt im Geltungsbereich des Regionalplans Arnsberg, Teilabschnitt „Oberbereich Siegen“ (Kreise Olpe und Siegen-Wittgenstein).

Im gültigen Regionalplan ist das Plangebiet „Allgemeiner Freiraum und Agrarbereich“ und als „Waldbereich“ festgelegt.

In der Neuaufstellung des Regionalplans ist das Plangebiet als „Allgemeiner Freiraum und Agrarbereich“, als Bereich für „Grundwasser- und Gewässerschutz“ und als Bereich für den „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ festgelegt (UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN 2022A).

#### **Landschaftsplan**

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Siegen. Für das Plangebiet ist der flächendeckende Landschaftsschutz festgesetzt. Die Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes „Siegen“ dient der Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, der Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie der Bewahrung des im Interesse des Erholungsverkehrs überregional bedeutsamen Gebietes. In der Entwicklungskarte wird das Entwicklungsziel 1 „Erhaltung“ dargestellt (KREIS SIEGEN- WITTGENSTEIN 2008).

## 2.0 Grundstruktur des Untersuchungsraums

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ im Stadtteil Siegen und das damit identische Plangebiet der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes. Weiterhin werden die angrenzenden Flächen schutzgutspezifisch in die Betrachtung einbezogen, sofern diese für die Aspekte der Umweltprüfung relevant sind.

Das Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet von seiner Lage östlich angrenzend an die „Siegener Straße“, in der Nähe der Anschlussstelle „Siegen“ der Bundesautobahn (BAB) 45. In der Umgebung des Plangebietes liegen einerseits landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen, andererseits auch Laubwald- und Gehölzbestände mit Amerikanischer Eiche und Vogelkirsche.

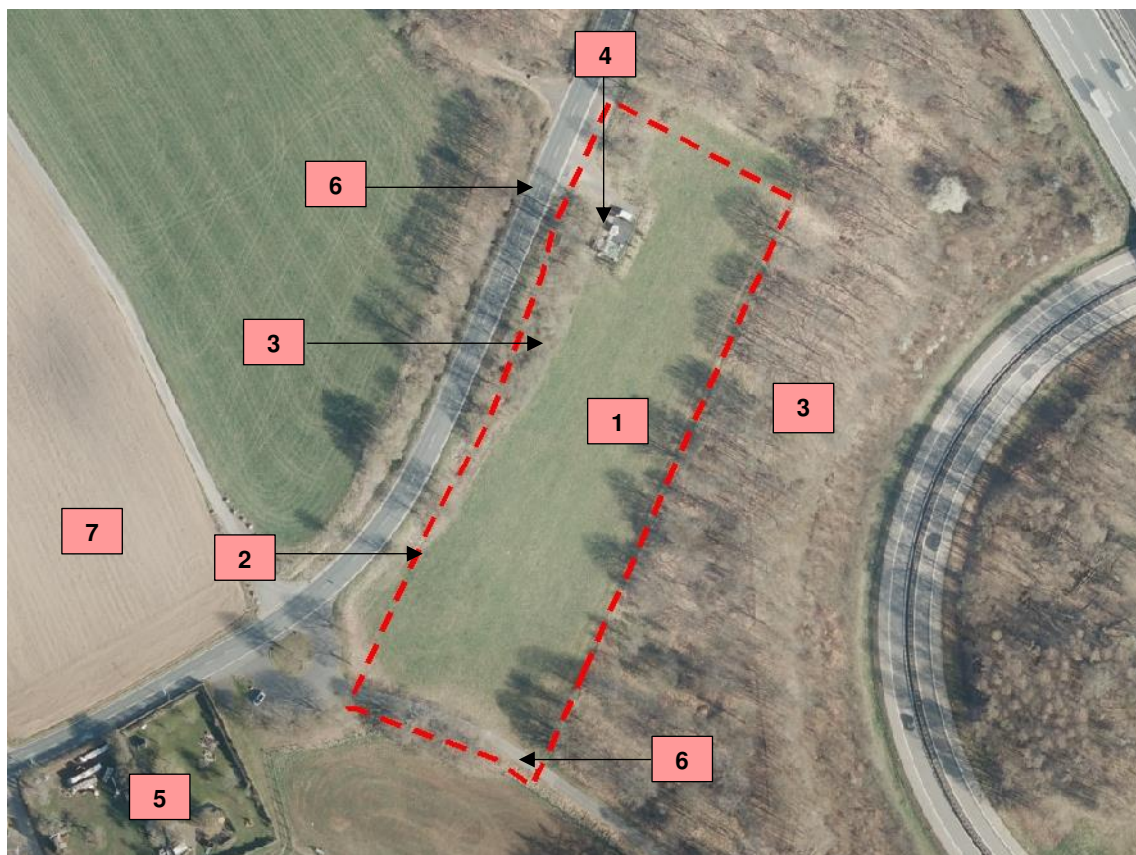


Abb. 4 Bestandssituation im Bereich des Plangebietes (rote Strichlinie) auf Grundlage des Luftbildes vom 19.06.2017.

1 = Grünland  
2 = Säume  
3 = Gehölze  
4 = Gebäude (Funkmast mit Nebenanlagen)

5 = Gärten  
6 = (Teil-)versiegelte Flächen  
7 = Acker

Das Plangebiet wird überwiegend von einem artenreichen Grünland geprägt. Zur Straße hin befinden sich Gehölz- und Gebüschstrukturen, u. a. bestehend aus den Arten Vogelkirsche, Esche, Birke und Weißdorn. Im Übergang zum Grünland wachsen



#### **Grundstruktur des Untersuchungsraums**

---

zudem Saumstrukturen auf, die insbesondere an der Böschung zum Funkmast von Ginster bestanden sind.

Im nördlichen Bereich des Plangebietes liegen (teil-)versiegelte Flächen an einem Funkmast mit Nebenanlagen. An der östlichen Grenze des Plangebietes verläuft ein Pfad, an der südlichen Grenze ein versiegelter Wirtschaftsweg.



**Abb. 5 Blick zum Funkmast mit Nebenanlagen und teilversiegelten Flächen.**



**Abb. 6 Böschung zum Funkmast mit Ginster sowie Gehölzbestand zur Straße.**



**Abb. 7 Blick über das Grünland.**



**Abb. 8 Pfad im Osten des Plangebietes.**

## **2.2 Geografische und politische Lage**

Das Plangebiet liegt im Südwesten der Universitätsstadt Siegen, angrenzend an den Stadtteil Gosenbach und zählt geografisch zum Siegerland.

## **2.3 Naturschutzfachliche Planung**

Für die Aussagen zu Schutzgebieten und besonders geschützten Bereichen werden die Naturschutzinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV 2021A) herangezogen. Die Schutzgebiete werden in einem Radius von 500 m um das Plangebiet erfasst.

### **2.3.1 Natura 2000-Gebiete**

Für bestimmte Lebensraumtypen und Arten, für deren Fortbestand nur in Europa Sorge getragen werden kann, müssen gemäß der sog. FFH-Richtlinie der EU „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung“ ausgewiesen werden, um eine langfristig gute Überlebenssituation für diese Arten und Lebensräume zu gewährleisten. Diese FFH-Gebiete und die Vogelschutzgebiete, die gemäß der Vogelschutzrichtlinie der EU für europäische Vogelarten auszuweisen sind, werden zusammengefasst als Natura 2000-Gebiete bezeichnet.

Natura 2000-Gebiete befinden sich im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht.

### **2.3.2 Weitere Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche**

#### **Naturschutzgebiete**

Naturschutzgebiete sind nach den Vorschriften des BNatSchG „rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.“

Naturschutzgebiete befinden sich im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht (LANUV 2021A).

## Landschaftsschutzgebiete

Ein Landschaftsschutzgebiet ist nach § 26 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) eine Gebietsschutzkategorie des Naturschutzrechts. Gegenüber Naturschutzgebieten zielen Schutzgebiete des Landschaftsschutzes auf das allgemeine Erscheinungsbild der Landschaft, sind oft großflächiger, Auflagen und Nutzungseinschränkungen hingegen meist geringer. Verboten sind insbesondere alle Handlungen, die den „Charakter“ des Gebiets verändern.

Das Plangebiet liegt sowie die nähere Umgebung liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes LSG-5014-0001 „LSG Siegen“.

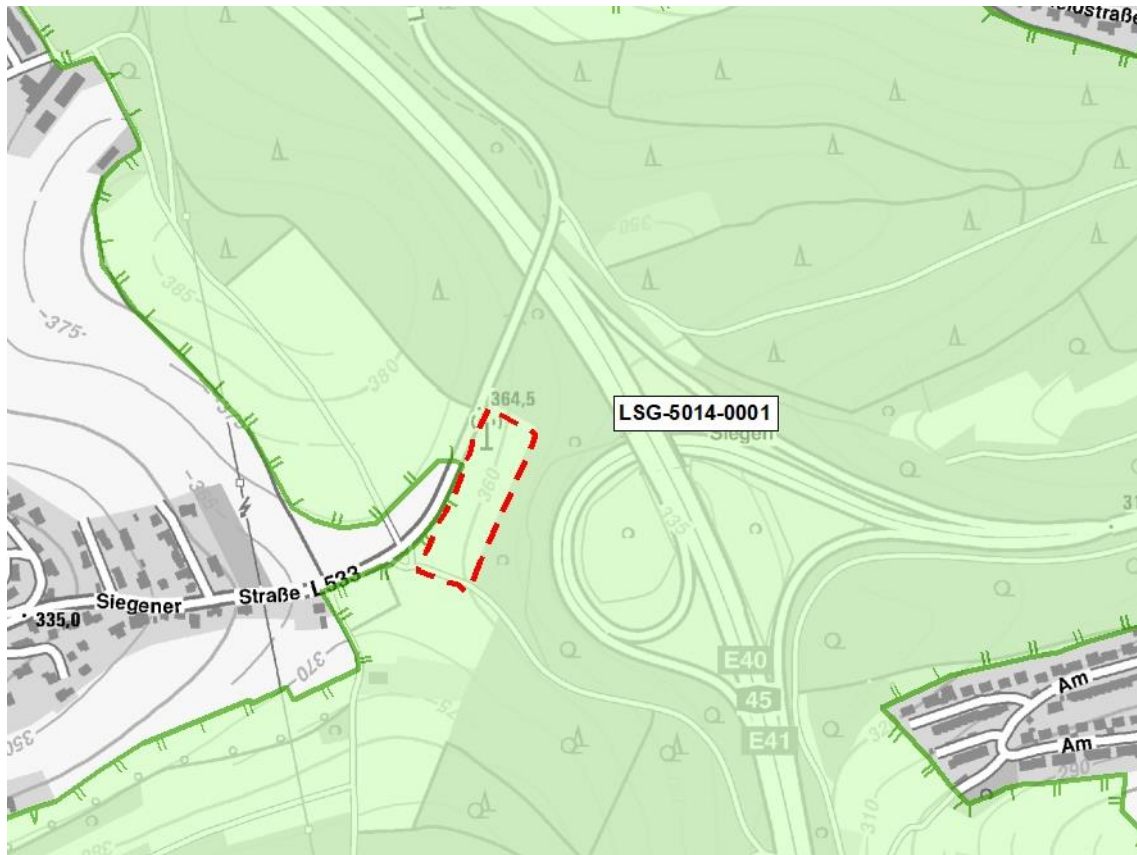


Abb. 9 Lage des Landschaftsschutzgebietes (grüne Flächen) zur Vorhabensfläche (rote Strichlinie) auf Grundlage der Topografischen Karte 1:10.000. Quelle: LANUV 2021A

LSG-5014-001 = LSG Siegen



## Biotopkatasterflächen

Das Biotopkataster Nordrhein-Westfalens ist eine Datensammlung über Lebensräume für wildlebende Tiere und Pflanzen, die für den Arten- und Biotopschutz eine besondere Wertigkeit besitzen. Die Gebiete werden nach wissenschaftlichen Kriterien ausgewählt, in Karten erfasst und im Gelände überprüft sowie dokumentiert.

Im Bereich des Plangebietes befinden sich keine Biotopkatasterflächen. In der näheren Umgebung liegt die Biotopkatasterfläche BK-5113-058 „Wiesentäler Hubach und Alte Hubach“ in etwa 360 m östlicher Entfernung zum Plangebiet.



Abb. 10 Lage der Biotopkatasterfläche (grüne Schraffur) zur Vorhabensfläche (rote Strichlinie) auf Grundlage der Topografischen Karte 1:10.000. Quelle: LANUV 2021A

BK-5113-058 = Wiesentäler Hubach und Alte Hubach

## Gesetzlich geschützte Biotope

Nach § 30 BNatSchG sowie nach § 42 LNatSchG NRW werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten.

Gesetzlich geschützte Biotope befinden sich nicht im Bereich des Plangebietes, sind jedoch in der näheren Umgebung vorhanden. Das gesetzlich geschützte Biotop BT-4113-676-8 liegt etwa 360 m östlich des Plangebietes und umfasst bachbegleitende Feuchtbrachen.



Abb. 11 Lage des gesetzlich geschützten Biotops (magenta-farbene Flächen) zur Vorhabensfläche (rote Strichlinie) auf Grundlage der Topografischen Karte 1:10.000. Quelle: LANUV 2021A

BT-5113-676-8 = Feuchtbrache

## Biotopverbundflächen

Nach § 21 BNatSchG dient der Biotopverbund der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll außerdem zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

Das Plangebiet liegt im Bereich der Biotopverbundfläche VB-A-5113-012 „Nördlicher Giebelwald“. Neben dem Plangebiet selbst sind hier insbesondere die umliegenden Waldbestände Teil der Biotopverbundfläche. Des Weiteren liegen etwa 340 m östlich des Plangebietes die Biotopverbundflächen VB-A-5113-016 „Siegtal zwischen Deuz und Siegen“ sowie VB-A-5015-022 „Siegtal“ (LANUV 2021A).

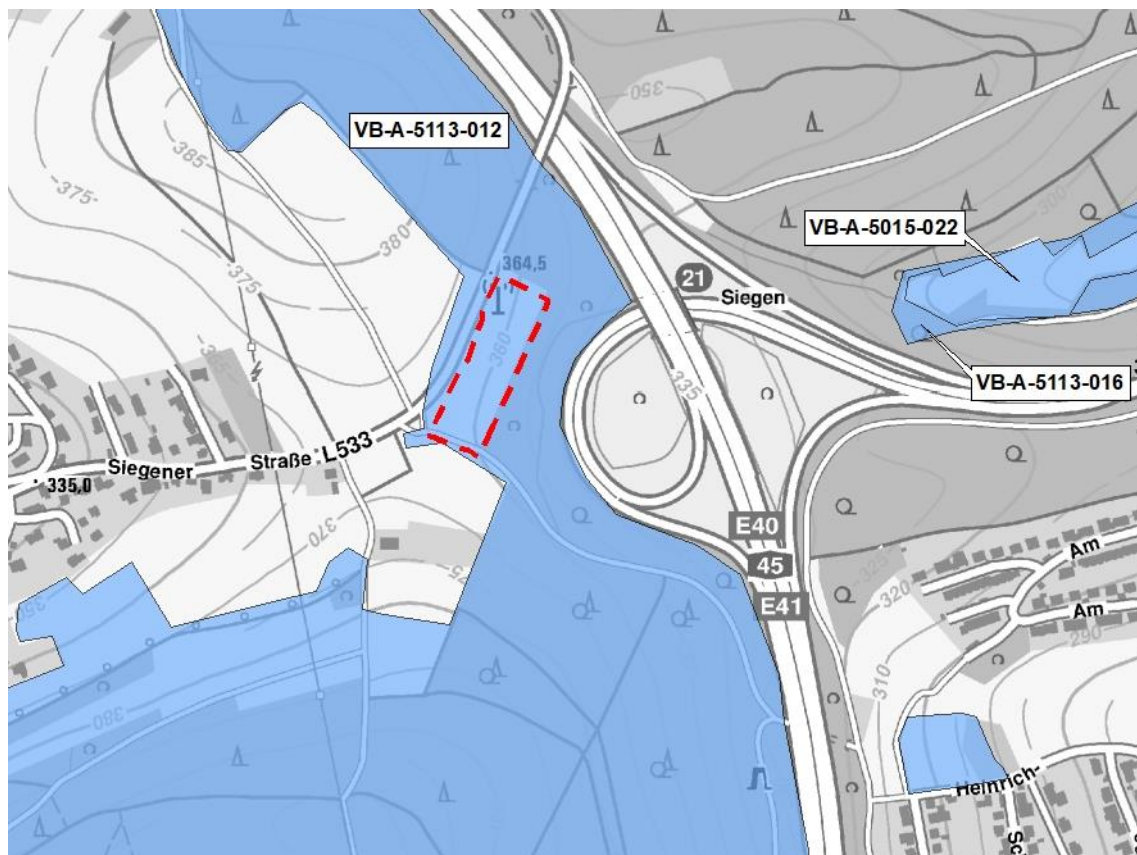


Abb. 12 Lage der Biotopverbundflächen (blaue Flächen) zur Vorhabensfläche (rote Strichlinie) auf Grundlage der Topografischen Karte 1:10.000. Quelle: LANUV 2021A

- VB-5015-022 = Siegtal
- VB-5113-012 = Nördlicher Giebelwald
- VB-5113-016 = Siegtal zwischen Deuz und Siegen

### **3.0 Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

#### **3.1 Untersuchungsinhalte**

Im Rahmen einer Bestandsermittlung wird im Folgenden die bestehende Umweltsituation im Untersuchungsgebiet ermittelt und bewertet. Dazu wurden die vorliegenden Informationen aus Datenbanken und aus der Literatur ausgewertet. Das Plangebiet des Bebauungsplanes und dessen Umfeld wurden am 20. Mai 2021 begangen. Im Zuge der Geländebegehung ist eine Biotoptypenkartierung angefertigt worden.

Gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind im Rahmen der Umweltprüfung die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter zu prüfen:

- Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- Tiere
- Pflanzen
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- Biologische Vielfalt und Wechselwirkungen

Ziel der Konfliktanalyse ist es, die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter aufzuzeigen.

Dazu werden für jedes Schutzgut, für das potenzielle Beeinträchtigungen zu erwarten sind, zunächst die relevanten Wirkfaktoren beschrieben und die geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren und vor dem Hintergrund der derzeitigen Situation der Schutzgüter werden abschließend die verbleibenden, unvermeidbaren Beeinträchtigungen abgeleitet.

Gegenstand einer qualifizierten Umweltprüfung ist die Betrachtung der Nullvariante und anderweitiger Planungsmöglichkeiten.

Mit dem Vorhaben können Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden sein. Diese Eingriffe werden gemäß §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) analysiert, quantifiziert und, sofern erforderlich, durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

Die artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens werden im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2021) betrachtet.

### **3.2 Mögliche erhebliche Auswirkungen der Planung**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen werden landwirtschaftlich genutzte Flächen als sonstiges Sondergebiet für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben ergeben sich die folgenden Wirkungsschwerpunkte:

- Überbauung von Grünland durch Photovoltaik-Freiflächenmodule
- Versiegelung der Fläche im Bereich der Nebenanlagen

Vorhabensbedingt kann es zu folgenden Wirkungen kommen:

#### Baufeldfreimachung / Bauphase / Baustellenbetrieb

Baubedingt wird es zu temporären Störeffekten durch den Baubetrieb kommen. Zur Vorbereitung der Fläche wird die Vegetation im Bereich der geplanten Solaranlage entfernt. In den Bereichen, in denen keine Aufständigung der Solarmodule erfolgt, kann die Grasnarbe erhalten bleiben.

#### Flächeninanspruchnahme

Eine Flächenversiegelung erfolgt nur im Bereich des Versorgungsgebäudes. Infolge der Ramppfostengründung und der vorhandenen Infrastruktur wird das Vorhaben keine zusätzlichen Flächenversiegelungen nach sich ziehen.

#### Überdeckung von Boden durch die Modulflächen

Generell kann im Zusammenhang mit der Aufstellung von Solarmodulen durch die Reduzierung des einfallenden Sonnenlichts eine Veränderung der Vegetationsstruktur erfolgen. Bei Anlagenstandorten, die auf ehemals naturschutzfachlich weniger wertvollen Biotopen entstehen, sind gemäß BfN (2009) Auswirkungen der Beschattung auf die Lebensgemeinschaften anzunehmen. Diese sind jedoch naturschutzfachlich nicht bedeutsam und zwar unabhängig davon, ob es sich um eingesäte Flächen oder um Sukzessionsflächen handelt. Tierarten, die diese Flächen nach der Bauphase besiedeln (oder auf ihnen überdauern können), finden diesen aufgrund der Beschattungsverhältnisse strukturierten Lebensraum bereits so vor.

Ein Effekt der Überschildung ist die Veränderung der Niederschlagscharakteristik (Regen, Schnee, Tau) unterhalb der Module. Hier ist der natürliche Feuchtigkeitseintrag entsprechend reduziert. Die Geländeerhebungen im Rahmen der Untersuchungen des BfN (2009) erbrachten keine signifikanten Belege einer hierdurch verursachten Veränderung der Vegetation z. B. durch eine Häufung von Trockenzeigern. Trockenheitsbedingte Kahlstellen o. ä. wurden ebenfalls nicht beobachtet, da der Feuchtigkeitseintrag (z. B. durch von Wind verwehten Regen oder Tau oder durch die Kapillarkraft des Bodens) ausreicht.

Bei Schneelagen können sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den überschilderten und den offenliegenden Flächen ergeben, die dann z. B. für einige Vogelarten

ten wertvolle Nahrungshabitate darstellen können. Gleichzeitig können durch den meist relativ gerichteten Ablauf des Regenwassers im Abtropfbereich kleinflächige Veränderungen der Vegetation auftreten.

#### Barrierewirkung / Zerschneidung

Durch die Einzäunung der Flächen kann es zum Lebensraumtzug von Groß- und Mittelsäugetieren kommen. Infolge der extensiven Nutzung stellen die Flächen generell geeignete Nahrungsquellen für Säuger dar. Wie Beobachtungen zeigen, können Mittelsäuger auch kleine Durchlässe in der Umzäunung nutzen, um die Flächen zu besiedeln.

Da die Anlagenteile unbeweglich sind und Fledermäuse die Module mit ihrer Ultraschall-Ortung problemlos als Hindernis erkennen, wird ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse für sehr unwahrscheinlich gehalten. Da keine nächtliche Beleuchtung vorgesehen ist, werden Störungen durch die Anlage auf Fledermäuse ebenfalls ausgeschlossen.

#### Visuelle Wirkungen (Silhouetteneffekt, optische Störungen)

Der Silhouetteneffekt ist maßgeblich von der Höhe der Anlagen, dem Landschaftsrelief und dem Vorhandensein von weiteren Vertikalstrukturen (z. B. Gehölze, Freileitungen, Gebäude) bestimmt. Mögliche Störungen von empfindlichen Arten (Wiesenvögel, rastende Wasservögel) sind laut einschlägigen Studien (z. B. BfN 2009) bei festinstallierten Modulen auf den Aufstellbereich und die unmittelbare Umgebung begrenzt; weit in die Nachbarschaft ausstrahlendes Meideverhalten von Arten ist nicht zu erwarten.

Grundsätzlich können die geplanten Bauwerke (Solarmodule) als Störelemente in dem ländlich geprägten Landschaftsraum wahrgenommen werden. Bei festinstallierten Anlagen können insbesondere die südlich gelegenen Bereiche durch Lichtreflexionen beeinträchtigt werden.

#### Licht (Lichtreflexe, Spiegelungen, Lichtspektrum)

Lichtreflexionen (Lichtblitze, Blendwirkung von hellen Flächen) könnten zu einer Beeinträchtigung von Tierlebensräumen oder einer Störung von Tieren und Menschen in der Nachbarschaft führen. Das Reflexionsverhalten ist dabei stark abhängig vom (geringen) Einfallswinkel des Lichts und tritt vor allem bei sehr tiefem Sonnenstand (morgens und abends) auf. Laut BfN (2009) können bei festinstallierten Anlagen die Bereiche südlich sowie bei tiefstehender Sonne westlich und östlich der Anlage geringfügig betroffen sein. Die qualitative Veränderung des reflektierten Lichtes kann theoretisch zu Auswirkungen auf das Orientierungsverhalten von Tieren führen. Hierbei kann es zu Verwechslungen von größeren Photovoltaikanlagen mit Wasserflächen kommen, was z. B. zu Landeversuchen und Kollisionen führen kann. Laut BfN (2009) sind diese Effekte für Solaranlagen weitgehend auszuschließen, da die Tiere die einzelnen Modulbestandteile erkennen und somit nicht als zusammenhängende Wasserfläche wahrnehmen.



### Erwärmung von Modulen und Kabeln

Durch die Aufheizung der Oberflächen kann es bei größeren Solaranlagen zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas kommen. Laut einschlägigen Studien sind durch die Erwärmung der Module ausgelöste relevante Wirkungen auf Tierarten nicht zu erwarten.

## **3.3 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt**

### **3.3.1 Schall- und Schadstoffimmissionen**

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

In den Übersichtskarten der amtlichen Umgebungslärmkartierung des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV 2021B) werden für das Plangebiet Lärmbelastungen zwischen 65 und 75 dB(A) durch den Straßenverkehr der nahe gelegenen BAB 45 sowie der L 533 dargestellt. Durch die Verkehre entstehen für das Plangebiet auch Schadstoffimmissionen.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Baubedingt kann es zu geringfügigen Lärmemissionen und stofflichen Belastungen kommen. Der Betrieb der Solaranlage wird zu keinen umweltrelevanten Schall- und Schadstoffemissionen führen.

Vorhabensbedingte umweltrelevante Schall- und Schadstoffemissionen sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen nicht zu erwarten. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen in Bezug auf Schall und Schadstoffemissionen ergibt sich nicht.

### **3.3.2 Lichtemissionen**

#### **Bestandsanalyse**

Das Plangebiet ist von der Landesstraße L 533 grundsätzlich einsehbar, wird jedoch von Gehölzbestand eingegrünt.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Aufgrund des Höhenunterschiedes zwischen dem Flurstück und der BAB 45, des Geländegefälles und des Laubbaum- und Strauchbestandes kann davon ausgegangen werden, dass blendreduzierende Maßnahmen nicht notwendig sind. Eine Blendwirkung kann durch die am östlichen Rand des Flurstücks gegebenen Baum-/Strauchbestände ausgeschlossen werden, was durch deren hohe Dichte ebenso für die Wintermonate gilt. Für den Fall, dass die vorhandenen Laub- und Strauchbestände nicht mehr vorhanden wären, verhindert die Höhenlage des Flurstücks eine Blendwirkung der PV-Anlage auf den Verkehr der BAB 45. Der Verkehr auf der nördlich entlang des Flurstücks

verlaufenden L 533 (Siegener Straße) wird durch die Neigung und die südwestliche Ausrichtung der Anlage ebenfalls nicht geblendet.

Eine Betroffenheit des Schutzgutes „Menschen und seiner Gesundheit sowie der Bevölkerung insgesamt“ durch Lichtemissionen kann durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen ausgeschlossen werden.

### **3.3.3 Erholung**

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Die Erholungseignung wird durch die Qualität des Landschaftsbildes bestimmt, die Erholungsnutzung ist abhängig von der Zugänglichkeit und Begehrbarkeit des Landschaftsraumes.

Das Plangebiet weist keine für die Erholungsnutzung relevante Infrastruktur auf. Der Pfad endet im nördlich des Plangebietes gelegenen Wald. In diesem Bereich befanden sich zum Zeitpunkt der Ortsbegehung Ablagerungen von Müll, sodass eine Nutzung des Pfades zur Erholungsnutzung nicht angenommen wird. Dem Plangebiet kann daher nur eine geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung zugesprochen werden. Dies begründet sich insbesondere auch in der Lärmvorbelastung durch den Verkehr der BAB 45.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Durch die Einfriedung der Solaranlage sind die Flächen im Plangebiet nicht mehr zugänglich. Da diese jedoch keine für die Erholungsnutzung relevante Infrastruktur aufweisen, wird dies zu keinen Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung führen.

Insgesamt sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen bezüglich der Erholungsfunktion zu erwarten.

### **3.4 Schutzgut Tiere**

Die artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens wurden im Rahmen eines Artenschutzrechtlichem Fachbeitrages (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2021) betrachtet. Im Folgenden werden die wesentlichen Aspekte zusammenfassend dargestellt.

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Die Ortsbegehung erfolgte am 20. Mai 2021 zwischen 8 und 13 Uhr bei Temperaturen zwischen 10 und 15 °C sowie heiterer bis sonniger Wetterlage und geringen Windgeschwindigkeiten.

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ werden Wirkungen auf die folgenden Lebensraumtypen entstehen können:

#### **Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

---

- Laubwälder
- Kleingehölze, Alleen, Bäume, Gebüsche, Hecken
- Äcker
- Gärten
- Gebäude
- Säume und Hochstaudenfluren
- Magerwiesen und -weiden
- Fettwiesen und -weiden

Nach der Ermittlung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens erfolgte die Auswertung des Fachinformationssystems „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (FIS) sowie der Landschafts- und Informationssammlung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LINFOS).

Die Auswertung des Fachinformationssystems „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ für das Messtischblatt 5113 „Freudenberg“, Quadrant 2 erbringt Hinweise auf das Vorkommen von 38 Arten (acht Säugetierarten und 30 Vogelarten), die als planungsrelevant eingestuft sind. Planungsrelevante Pflanzenarten werden nicht benannt.

Zusätzlich gibt es Hinweise aus den Schutzgebieten auf das Vorkommen von Vogelarten und einer Schmetterlingsart, die im Messtischblatt nicht aufgeführt sind.

Im Rahmen der Ortsbegehung am 20. Mai 2021 erfolgte eine Plausibilitätskontrolle. Dabei wurde überprüft, ob die Arten der Artenliste am Planungsstandort bzw. im Untersuchungsgebiet hinsichtlich ihrer individuellen Lebensraumansprüche tatsächlich vorkommen bzw. vorkommen können und in welchem Umfang sie von dem geplanten Vorhaben betroffen sein könnten. Hinweise auf das Vorkommen von planungsrelevanten Arten im Plangebiet ergaben sich bei der Ortsbegehung nicht.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG der häufigen und verbreiteten Vogelarten wird unter Berücksichtigung der nachstehenden Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen:

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände sollte eine Begrenzung der Inanspruchnahme von Vegetationsbeständen auf Zeiten außerhalb der Brutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Räumungsmaßnahmen sämtlicher Vegetationsflächen sollten dementsprechend nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden. Im Falle nicht vermeidbarer Flächenbeanspruchungen außerhalb dieses Zeitraums muss vor der Inanspruchnahme der Vegetationsflächen durch eine umweltfachliche Baubegleitung überprüft werden, ob die Flächen frei von einer Quartiernutzung durch Vögel sind. Sind die Flächen frei von einer Quartiernutzung durch Vögel, können die Räumungsmaßnahmen der Vegetationsflächen durchgeführt werden. Sollten die Vegetationsflächen als Brutstandort genutzt werden, darf die Flächeninanspruchnahme erst nach dem Ende der Brutzeit erfolgen.

Die Aktivitäten der Baumaßnahmen (Baustelleneinrichtung, Erdarbeiten, Materiallagerung etc.) sollen auf die zukünftig versiegelten Bereiche beschränkt werden. Damit

#### Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

kann sichergestellt werden, dass zu erhaltende Gehölzbestände und Vegetationsbestände der näheren Umgebung vor Beeinträchtigung geschützt sind und auch weiterhin eine Funktion als Lebensraum übernehmen können.

Besonders geschützte Pflanzenarten kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Dementsprechend ergibt sich keine Relevanz des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG, wonach es verboten ist, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen hat keine artenschutzrechtlichen Auswirkungen auf die genannten planungsrelevanten Arten. Eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände gemäß Stufe II ist demnach nicht durchzuführen (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2021).

### 3.5 Schutzgut Pflanzen

#### Bestandsaufnahme und Bewertung

Das Plangebiet des Bebauungsplanes sowie die angrenzenden Bereiche wurden am 20. Mai 2021 begangen und deren Biotoptypen erfasst. Die angetroffenen Biotoptypen sind nach der Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV 2008) klassifiziert.

Besonders geschützte Pflanzenarten kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor, auch wenn das Grünland als artenreich eingestuft wird. Zu den vorkommenden Arten zählen z. B. Spitzwegerich, Hahnenfuß, Löwenzahn (nur in den Randbereichen) sowie Rot-schwengel. Dementsprechend ergibt sich keine Relevanz des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG, wonach es verboten ist, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Südöstlich an das Plangebiet angrenzend wurden seitens der Stadt Siegen Vogelkirschen im Zusammenhang mit einer Waldumwandlung angepflanzt. Die Anpflanzung unterliegt dem Schutz nach § 39 LNatSchG NRW als gesetzlich geschützter Landschaftsbestandteil.

Im Plangebiet und der näheren Umgebung finden sich die folgenden Biotoptypen:

Tab. 1 Biotoptypen im Plangebiet des Bebauungsplanes und der näheren Umgebung.

Code	Biotoptyp	Vorkommen	
		P	U
1.1	Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen, Wege, enfugiges Pflaster, Mauern etc.)	●	●
1.3	Teilversiegelte oder unversiegelte Betriebsflächen (wassergebundene Decken, Schotter-, Kies-, Sandflächen), Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster	●	●
2.2	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand	●	●

**Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Code	Biotoptyp	Vorkommen	
		P	U
2.3	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen mit Gehölzbestand		●
2.4	Wegraine, Säume ohne Gehölze	●	●
3.5	Artenreiche Mähwiese, Magerwiese, -weide,	●	●
6.2	Wald, Waldrand, Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 50 < 70 %, geringes bis mittleres Baumholz (BHD > 14–49 cm)		●
7.2	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50 %	●	●

Das Plangebiet weist insgesamt eine mittlere Bedeutung auf.



**Abb. 13 Bestandssituation der Biotoptypen im Plangebiet (rote Strichlinie) und im Radius von 25 m (blaue Strichlinie) auf Grundlage des Luftbildes und der Ortsbegehung.**

### Prognose der Entwicklung des Umweltzustands

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben wird es im Bereich der geplanten Photovoltaikanlage zu einer Veränderung der Nutzungs- und Standortbedingungen kommen.

Die Überschildung der Flächen durch die Module wird zu einer Verschattung der Vegetation führen. Aufgrund der Aufstellhöhe bleibt diese Fläche jedoch als Vegetationsstandort erhalten. Weiterhin können die veränderten Niederschläge zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden führen. Aufgrund der Kapillarkräfte des Bodens ist

die Wasserversorgung weiterhin gewährleistet. Infolge des weitgehend ebenen Geländes wird die Erosionsgefahr durch ablaufendes Niederschlagswasser als gering eingestuft.

Bedingt durch die vorgesehene extensive Bewirtschaftung der Fläche werden voraussichtlich mäßig nährstoffarme Wiesenbestände entstehen, die aufgrund der unterschiedlichen Standortbedingungen ein heterogenes Vegetationsmosaik aufweisen werden. Gehölzbestände werden nicht entfernt. Auch die an das Plangebiet angrenzenden Gehölzbestände mit Vogelkirsche sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Insgesamt sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen zu erwarten.

### **3.6 Schutzgut Fläche**

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Unter dem Schutzgut Fläche wird der Aspekt des flächensparenden Bauens betrachtet. Dabei steht der qualitative Flächenbegriff stärker im Vordergrund als der quantitative, der schwerpunktmäßig unter dem Schutzgut Boden zu beurteilen ist. Mit dem Instrument der Bauleitplanung soll dafür gesorgt werden, dass die Bodenversiegelung auf das für das Vorhaben notwendige Maß begrenzt wird. Hierbei werden die Gesichtspunkte Nutzungsumwandlung, Zerschneidung und Versiegelung berücksichtigt.

Der Geltungsbereich des Plangebietes umfasst 8.920 m<sup>2</sup> und wird in einem Umfang von 292 m<sup>2</sup> von (teil-)versiegelten Flächen eingenommen. Die überwiegenden Flächen stellen sich als Grünland dar (7.079 m<sup>2</sup>). Die weiteren Flächen werden von Gehölzbeständen (1.070 m<sup>2</sup>) und Säumen (479 m<sup>2</sup>) geprägt.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Von den 8.920 m<sup>2</sup> Fläche werden bis zu 2.494 m<sup>2</sup> von den Solarmodulen überdeckt. Insgesamt werden 488 m<sup>2</sup> für Versorgungsanlagen bzw. als Straßenverkehrsfläche versiegelt. Weitere 1.305 m<sup>2</sup> dienen der randlichen Eingrünung. 4.633 m<sup>2</sup> werden als extensiv genutztes Grünland genutzt.

Bei der Errichtung der PV-Freiflächenanlagen handelt es sich um eine temporäre Inanspruchnahme, da im Zuge des Rückbaus nach Nutzungsende der Anlage die ursprünglich anstehenden Strukturen kurzfristig wiederhergestellt werden können. In der Regel haben Solarmodule eine Lebensdauer von 20–40 Jahren. Danach erfolgt der Rückbau der Anlagen und die Fläche steht wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Somit handelt es sich lediglich um einen temporären Eingriff in das Schutzgut Fläche, der reversibel ist.

Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine verhältnismäßig kleine und zusätzlich extensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche von etwa 0,9 ha Größe. Ein erheblicher Entzug von landwirtschaftlicher Nutzfläche ergibt sich somit durch die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht.



Eine Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen für die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft kann im vorliegenden Fall vermieden werden.

Insgesamt sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche zu erwarten.

### 3.7 Schutzgut Boden

#### Bestandsaufnahme und Bewertung

Im Bereich des Plangebietes stehen gemäß Bodenkarte Braunerden an, deren Eigenschaften in der folgenden Tabelle dokumentiert sind. Es sind mit Ausnahme der Flächen im Bereich des Funkmastes natürliche Bodenverhältnisse anzunehmen. Alle natürlichen Böden erfüllen vielfältige, allgemeine Funktionen im Naturhaushalt, u. a. als Puffer- und Filterkörper, Lebensraum von Mikroorganismen und als Teil des Ökosystems mit seinen vielfältigen Stoffkreisläufen.

Die Verteilung der Bodentypen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abb. 14 Verteilung der Bodentypen im Bereich des Plangebietes (rote Strichlinie) auf Grundlage der Topografischen Karte 1:5.000. Quelle: WMS-FEATURE 2021.

Tab. 2 Übersicht über die Bodentypen im Bereich des Plangebietes.

Bodeneinheit	B32i	B34j
Bodentyp	Braunerde	Braunerde
Bodenartengruppe des Oberbodens	schluffiger Lehm	schluffiger Lehm
Grundwasserstufe	Stufe 0, ohne Grundwasser	Stufe 0, ohne Grundwasser
Wertzahlen der Bodenschätzung	20 bis 45, gering	35 bis 30, mittel

**Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

<b>Bodeneinheit</b>	<b>B32i</b>	<b>B34j</b>
<b>Erodierbarkeit des Oberbodens</b>	0,37, hoch	0,43, hoch
<b>Schutzwürdigkeit des Bodens</b>	nicht bewertet	schutzwürdig
<b>Bodenfunktion</b>	-	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion
<b>Verdichtungsempfindlichkeit</b>	mittel	mittel

Den teils als schutzwürdig eingestuft und im gesamten Plangebiet natürlichen Böden kommt eine hohe Bedeutung zu.

#### Altlasten

Es sind keine Altlasten bekannt. Sollten sich bei Bodeneingriffen Hinweise auf eine Belastung des Bodens, der Bodenluft oder des Grundwassers ergeben, ist die Untere Abfallbehörde des Kreises Siegen-Wittgenstein unverzüglich zu informieren.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Infolge der Rampaufstufung wird es nur im Bereich des Versorgungsgebäudes zu einer Neuversiegelung von Böden kommen. Die Überschildung von Flächen kann zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden unterhalb der Solarmodule führen.

Bei der Photovoltaikanlage ist aufgrund des Aufbaues der Modultische sichergestellt, dass es zu keinen Wasseransammlungen kommt, die etwa den Wasserhaushalt stören würden oder auch Erosion verursachen könnten. Wasser läuft nicht gesammelt an der Unterkante ab, sondern fließt unter jedem Modul ab und gelangt so gleichmäßig auf die Fläche verteilt, ohne Störung des Wasserhaushaltes, in den Boden.

Es sind somit durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen geringe, aber keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.

### **3.8 Schutzgut Wasser**

#### **3.8.1 Grundwasser**

##### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Das Plangebiet liegt in einem „Gebiet ohne nennenswerte Grundwasservorkommen über Locker- und Festgesteinen“ (GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1980). Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers 272\_17 „Rechtsrheinisches Schiefergebirge – Sieg“. „Der Grundwasserkörper ist Teil des nördlichen Raumes "Rheinisches Schiefergebirge“. Hierbei handelt sich um gefaltete und geschieferte Gesteine (Ton- und Schluffsteine, Grauwacken, paläozoische Basalte, Quarzite und Sandsteine, Kalksteinbänke). Die Gesteine des Rheinischen Schiefergebirges sind überwiegend schlecht durchlässige Kluftgrundwasserleiter. Es handelt sich um Grundwassermangelgebiete. Bessere Durchlässigkeiten weisen lokal vorkommende Quarzite, Sandsteine, Kalksteinbänke oder paläozoische Vulkanite (Durchläs-

#### **Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

---

sigkeitsklasse 4) auf, die zur Grundwassergewinnung genutzt werden. Das Rheinische Schiefergebirge ist ein Erosionsgebiet, es sind nur gering mächtige oder unbedeutende Deckschichten ausgebildet. Die Grundwasserleiter und -geringleiter haben überwiegend silikatische Gesteinsbeschaffenheit. Die paläozoischen Gesteine bestehen aus gefalteten marinen Sedimenten und Vulkaniten des Kambriums bis Oberkarbons. Das Grundwasser bewegt sich als Kluftgrundwasser auf offenen Trennfugen und Klüften. Durchlässig sind vor allem tektonisch beanspruchte Bereiche. Das Grundwasser in den Festgesteinen wird im allgemeinen [sic!] aus den überlagernden Boden- und Hangschuttdecken gespeist. Die Aufnahmefähigkeit der Spalten, Störungen und Klüfte des Festgesteins ist meist wesentlich geringer als das Wasserangebot, sodass der verbleibende unterirdische Abfluss über Quellen, Sickerungen und Nassstellen an die Gewässer abgegeben wird. Mit geringem Flächenanteil des Grundwasserkörpers sind insbesondere in der Talaue der Sieg quartäre Lockergesteine mit anzutreffen. Als Porengrundwasserleiter bestehen diese Lockergesteine überwiegend aus groben [sic] Sand und Kies, in die Feinsande, Schluffe und Tone eingelagert sind. Sie besitzen eine hohe Durchlässig- und Ergiebigkeit. Das Grundwasser dieser Lockergesteine stammt überwiegend aus versickernden Niederschlägen. Darüber hinaus fließen dem Grundwasserleiter in engeren Tallagen Wassermengen von den Hängen zu.“ (MULNV 2021A).

Sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird gemäß MULNV (2021A) mit „gut“ bewertet“.

#### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Durch das geplante Vorhaben wird nicht in das Grundwasser eingegriffen. Vorhabensbedingte stoffliche Einträge in das Grundwasser sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Da vorhabensbedingt nur im Bereich des Versorgungsgebäudes eine kleine Teilfläche versiegelt wird und das Niederschlagswasser im Plangebiet weiterhin versickern kann, sind auch keine nachteiligen Wirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen wird zu keinen Beeinträchtigungen des Grundwassers führen, nachhaltige Wirkungen auf das Teil- schutzgut Grundwasser ergeben sich daher nicht.

### **3.8.2 Oberflächengewässer**

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Überschwemmungs- oder Trinkwasser- schutzgebiet. Im Plangebiet und der näheren Umgebung befinden sich auch keine Oberflächengewässer.

### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern ergeben sich durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 547 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen nicht.

## **3.9 Schutzgut Klima und Luft**

### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Das Plangebiet kann aufgrund seiner Struktur und der landwirtschaftlichen Nutzung dem Freiflächen-Klimatop zugeordnet werden. Dieses ist durch eine flache Luftfeuchtekurve und eine starke Tag-/Nachttemperaturamplitude charakterisiert. Im Zusammenhang mit den umgebenden offenen landwirtschaftlichen Flächen stellen diese Bereiche nächtliche Kaltluftbildungsflächen dar.

### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Während der Bauphase kann es ggf. zu temporären Belastungseffekten durch Schadstoffemissionen (Staub, Emissionen der Baufahrzeuge) kommen.

Die Solarmodule werden – ähnlich einer Wolkendecke – eine langsamere Abkühlung in den Nachstunden bedingen. Infolgedessen wird es im geringen Umfang zu einer Reduzierung der Kaltluftproduktion im Bereich der Solarmodule kommen. Durch die Aufheizung der Moduloberflächen bei hoher Sonneneinstrahlung erwärmen sich die darüber liegenden Luftschichten. Dies kann zur Ausbildung von kleinflächigen Wärmeinseln führen. Die Zwischenflächen der Module könnten weiterhin als Kaltluftbildungsflächen fungieren. Eine Behinderung von kleinflächigen Luftbewegungen ist aufgrund der Höhe der Module nicht zu erwarten. Wegen der geringen Flächengröße des Vorhabens werden sich die beschriebenen mikroklimatischen Veränderungen auf die Planungsfläche beschränken und keine relevanten Auswirkungen auf das Umfeld haben.

Von der geplanten Solaranlage sind keine Immissionsbelastungen zu erwarten. Grundsätzlich ergeben sich durch die Nutzung erneuerbarer Energien wie der Stromerzeugung aus Sonnenenergie positive Effekte auf das Schutzgut Klima.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft ergeben sich daher durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen nicht.

#### **3.9.1 Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels**

Die Anfälligkeit des Bauvorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels, wie etwa Extremwetterlagen, lässt sich grundsätzlich als eher gering einstufen. Vielmehr trägt der Betrieb der Solaranlage dazu bei, den Ausstoß von Kohlenstoffdioxid zu verringern und damit den Klimaschutz zu fördern.



### **3.10 Schutzgut Landschaft**

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Unter dem Schutzgut Landschaft werden die Landschaftsgestalt und das Landschaftsbild betrachtet.

Das Plangebiet ist gekennzeichnet von seiner Lage im Siegerland, östlich angrenzend an die „Siegener Straße“, in der Nähe der Anschlussstelle „Siegen“ der Bundesautobahn (BAB) 45. In der Umgebung des Plangebietes liegen einerseits landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen, andererseits auch Laubwald- und Gehölzbestände. Das Plangebiet stellt mit seinen an die Straße grenzenden Gehölzstrukturen sowie der Artenvielfalt eine Strukturanreicherung der Landschaft dar.

Das Relief in der Umgebung des Plangebietes stellt sich als typisch für Mittelgebirge dar. Das Gelände fällt von etwa 365 m ü. NHN im westlichen Bereich auf 355 m ü. NHN im östlichen Bereich ab.

Vom Plangebiet aus sind aufgrund der umgebenden Laubwald- und Gehölzbestände nur Blickbeziehungen im Nahbereich möglich. Von der „Siegener Straße“ aus bestehen hingegen auch Blickbeziehungen über die Gehölze hinweg über das Siegerland in östliche Richtung.



**Abb. 15 Blick von der „Siegener Straße“ über das Plangebiet in nordöstliche Richtung.**

### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Generell führen in der Landschaft sichtbare Solaranlagen zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Da es sich um landschaftsfremde Objekte handelt, ist hierbei grundsätzlich von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen.

Der Bebauungsplan ermöglicht die Anlage von fest installierten Modultischen. Die geplante PV-Freiflächenanlage wird auf einem nach Osten abfallenden Gelände, in den Modulreihen allerdings weitestgehend ebenem Gelände installiert und wird von einem Betrachter daher als lineares Element wahrgenommen.

Die geplante PV-Freiflächenanlage kann infolge ihrer Silhouettenwirkung grundsätzlich als Störelement in dem insgesamt ländlich geprägten Landschaftsraum wahrgenommen werden. Im Hinblick auf Störungen durch Lichtreflexionen weisen auf unbeweglichen Konstruktionen installierte Solaranlagen vor allem bei Beobachtungspunkten in südlicher Richtung eine Wirkintensität auf, da von hier aus Moduloberflächen und die Tragkonstruktion sichtbar sind und der größte Teil des reflektierenden Lichts in diese Richtung abstrahlt. Durch die vorgesehene Eingrünung ist eine Sichtbarkeit von der „Siegener Straße“ zukünftig nicht gegeben. In südliche Richtung befindet sich ein Gehölzbestand, sodass hier die PV-Module sichtbar verschattet liegen. Eine Fernwirkung der PV-Anlage ergibt sich damit nicht. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die PV-Anlage entsteht nicht.

Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen für Erholungssuchende sind daher als vernachlässigbar einzustufen.

Akustische Beeinträchtigungen sowie Auswirkungen durch elektrische oder magnetische Strahlungen sind nicht zu erwarten.

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich nur geringe Beeinträchtigungen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen.

### **3.11 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

#### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Kulturgütern kommt als Zeugen menschlicher und naturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung zu. Ihr Wert besteht insbesondere in ihrer historischen Aussage und ihrem Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege. Sie stellen gleichzeitig wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft mit z. T. erheblicher emotionaler Wirkung dar.

Das Plangebiet zählt zur Kulturlandschaft „Siegerland“ und ist als landesbedeutsamer Kulturlandschaftsbereich 31.01 „Siegen und Umgebung“ dargestellt. Das zentrale Siegerland bietet vom archäologischen Standpunkt her zahlreiche wichtige Aspekte zur Siedlungsgeschichte Südwestfalens (LWL & LVR 2007).

Vorkommen von Kulturgütern sowie sonstigen Sachgütern, z. B. in Form von Bodendenkmälern, sind nicht vollständig ausgeschlossen, jedoch als unwahrscheinlich einzu-



stufen. Das Plangebiet weist eine mittlere Bedeutung für Kulturgüter und sonstige Sachgüter auf.

### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu erwarten.

### **3.12 Biologische Vielfalt**

Der Begriff der biologischen Vielfalt oder Biodiversität steht als Sammelbegriff für die Gesamtheit der Lebensformen auf allen Organisationsebenen, von den Arten bis hin zu den Ökosystemen.

### **Bestandsaufnahme und Bewertung**

Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist als mittel zu bezeichnen (vgl. Kap. 3.4 und 3.5).

### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Durch BNE 2019 wurden Untersuchungen zur floristischen und faunistischen Artenvielfalt in Solarparks durchgeführt mit dem Ziel, Herauszustellen, ob und in welchem Umfang Solarparks einen Beitrag zur Biodiversität leisten können.

BNE 2019 kommt zu folgendem Ergebnis:

- „Eine Flächeninanspruchnahme von Flächen für Solarparks ist grundsätzlich positiv zu sehen, da sie neben dem Klimaschutzbeitrag durch die Erzeugung erneuerbarer Energie gleichzeitig zu einer Flächenaufwertung im Sinne der Erhaltung der biologischen Vielfalt führen kann.
- Die Flächeninanspruchnahme durch die Anlagen kann bei naturverträglicher Ausgestaltung zu einem deutlich positiven Effekt auf die Artenvielfalt führen.
- Eine wesentliche Ursache für die teilweise arten- und individuenreiche Besiedlung von Solarparks mit Arten aus unterschiedlichen Tiergruppen ist die dauerhaft extensive Nutzung oder Pflege des Grünlandes in den Reihenzwischenräumen. Dies unterscheidet diese Standorte deutlich von intensiv landwirtschaftlich genutzten Standorten oder Standorten zur Energiegewinnung aus Biomasse.
- Solarparks können die Artenvielfalt im Vergleich zur umgebenden Landschaft fördern. Dies ist mit den vorliegenden Unterlagen für Tagfalter, Heuschrecken und Brutvögel belegt. [...]
- Die Auswertung der Unterlagen zeigt auch einen möglichen Trend im Unterschied der Bedeutung kleiner Anlagen im Vergleich zu großflächigen Anlagen: Während kleinere Anlage als Trittsteinbiotope wirken und damit Habitatkorridore erhalten oder wieder herstellen können, können große Anlagen - bei ent-

sprechender Unterhaltung - ausreichend große Habitate ausbilden, die den Erhalt oder den Aufbau von Populationen z. B. von Zauneidechsen oder Brutvögeln ermöglichen. [...]“ (BNE 2019).

Insgesamt sind durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen keine erheblichen Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt zu erwarten. Es werden sich im Gegenteil durch die vorgesehene, extensive Nutzung des Plangebietes wie oben beschrieben, eher positive Effekte für die Artenvielfalt ergeben.

### 3.13 Wechselwirkungen

#### Bestandsaufnahme und Bewertung

Zwischen den Schutzgütern im Untersuchungsgebiet bestehen komplexe Wechselwirkungen, da diese im Naturhaushalt und funktional in einem Wirkungsgefüge miteinander verbunden sind. Die schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes im Untersuchungsgebiet berücksichtigt vielfältige Aspekte der funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz die ökosystemaren Wechselwirkungen prinzipiell miterfasst. Eine Zusammenfassung dieser möglichen schutzgutbezogenen Wechselwirkungen zeigt die nachstehende Tabelle.

**Tab. 3 Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Wechselwirkungen.**

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
<b>Natura 2000-Gebiete</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FFH-Gebiete</li> <li>- Vogelschutzgebiete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederherstellung der biologischen Vielfalt</li> <li>- Schutz von Lebensraumtypen</li> <li>- Artenschutz</li> </ul>
<b>Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immissionsschutz</li> <li>- Erholung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Mensch greift über seine Nutzungsansprüche bzw. die Wohn-, Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion in ökosystemare Zusammenhänge ein. Es ergibt sich eine Betroffenheit aller Schutzgüter.</li> </ul>
<b>Pflanzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotopfunktion</li> <li>- Biotopkomplexfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Vegetation von den Standorteigenschaften Boden, Klima, Wasser, Menschen</li> <li>- Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tiere</li> </ul>
<b>Tiere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensraumfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Tierwelt von der Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopvernetzung, Boden, Klima, Wasser)</li> <li>- Spezifische Tierarten als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen</li> </ul>

**Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

<b>Schutzgut/Schutzgutfunktion</b>	<b>Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern</b>
<b>Fläche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erholung</li> <li>- Biotopfunktion</li> <li>- Lebensraumfunktion</li> <li>- Biotopentwicklungs-potenzial</li> <li>- Wasserhaushalt</li> <li>- Regional- und Geländeklima</li> <li>- Landschaftsbild</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betroffenheit von Mensch, Pflanzen, Tiere, Klima, Boden, Wasser und Landschaft bei Nutzungsumwandlung, Versiegelung und Zerschneidung der Fläche</li> </ul>
<b>Boden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotopentwicklungspotenzial</li> <li>- Landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit</li> <li>- Schutzwürdigkeit von Böden, abgebildet über die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökologische Bodeneigenschaften, abhängig von den geologischen, geomorphologischen, hydrogeologischen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen</li> <li>- Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen</li> <li>- Boden als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere</li> <li>- Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz)</li> </ul>
<b>Wasser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung im Landschaftswasserhaushalt</li> <li>- Lebensraumfunktion der Gewässer und Quellen</li> <li>- Potenzielle Gefährdung gegenüber Verschmutzung</li> <li>- Potenzielle Gefährdung gegenüber einer Absenkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen bzw. nutzungsbezogenen Faktoren</li> <li>- Oberflächennahes Grundwasser in der Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung und als Standortfaktor für Biotope, Pflanzen und Tiere</li> <li>- Grundwasser als Transportmedium für Schadstoffe im Wirkgefüge Wasser-Mensch</li> <li>- Selbstreinigungskraft des Gewässers abhängig vom ökologischen Zustand</li> <li>- Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen</li> </ul>
<b>Klima und Luft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionalklima</li> <li>- Geländeklima</li> <li>- Klimatische Ausgleichsfunktion</li> <li>- Lufthygienische Ausgleichsfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geländeklima in seiner klimaphysiologischen Bedeutung für den Menschen</li> <li>- Geländeklima als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt</li> <li>- Abhängigkeit von Relief und Vegetation/Nutzung</li> <li>- Lufthygienische Situation für den Menschen</li> <li>- Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion</li> <li>- Luft als Transportmedium im Hinblick auf Wirkgefüge Luft-Pflanze, Luft-Mensch</li> </ul>
<b>Landschaft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landschaftsgestalt</li> <li>- Landschaftsbild</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Landschaftsgestalt und des Landschaftsbildes von Landschaftsfaktoren wie Relief, Vegetation, Gewässer, Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere</li> </ul>
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulturelemente</li> <li>- Kulturlandschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historischer Zeugniswert als wertgebender Faktor der Landschaftsgestalt und des Landschaftsbildes</li> </ul>

### **Prognose der Entwicklung des Umweltzustands**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen wird es zur Überschilderung von Flächen kommen, die derzeit als Grünland genutzt werden. Die Überschilderung führt zu einer unterschiedlich starken Beschattung und Wasserversorgung dieser Flächen. Die veränderten Standortbedingungen werden unterschiedliche Artenzusammensetzungen der Vegetation bedingen, was auch Einfluss auf die Lebensraumeignung der Flächen für die Fauna hat. Weiterhin gehen mit der Anlage der Solarmodule geringfügige mikroklimatische Veränderungen sowie geringe Versiegelungen des Bodens einher. Aufgrund der Kleinflächigkeit und der Geringfügigkeit der beschriebenen Veränderungen haben die Wirkungen für die Bewertung der Wechselwirkungen keine Relevanz.

#### **3.14 Art und Menge der erzeugten Abfälle**

Durch das geplante Vorhaben fallen betriebsbedingt keine Abfälle an. Im Falle eines Rückbaus der Anlage müssen die Photovoltaik-Module ordnungsgemäß entsorgt werden. Das Gelände kann nach dem Rückbau wieder als landwirtschaftliche Fläche genutzt werden.

## **4.0 Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

### **4.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen**

#### **4.1.1 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt**

##### **4.1.1.1 Schall- und Schadstoffemissionen**

Beeinträchtigungen durch Schall- oder Schadstoffemissionen sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten, weshalb sich kein Bedarf an Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen ergibt.

##### **4.1.1.2 Lichtemissionen**

Vorhabensbedingt sind keine relevanten Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen zu erwarten, weshalb sich kein Bedarf an Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen ergibt.

##### **4.1.1.3 Erholung**

Es sind keine relevanten Beeinträchtigungen des Teilschutzgutes Erholung zu erwarten. Ein Bedarf an weiteren Maßnahmen ergibt sich nicht.

#### **4.1.2 Schutzgut Tiere**

Es gelten folgende Hinweise zu allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutzgut Tiere.

- Zur Vermeidung der Verbotstatbestände sollte eine Begrenzung der Inanspruchnahme von Vegetationsbeständen auf Zeiten außerhalb der Brutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Rodungs- und Räumungsmaßnahmen sämtlicher Vegetationsflächen sollten dementsprechend nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden. Im Falle nicht vermeidbarer Flächenbeanspruchungen außerhalb dieses Zeitraums kann durch eine umweltfachliche Baubegleitung sichergestellt werden, dass bei der Entfernung von Vegetationsbeständen oder des Oberbodens die Flächen frei von einer Quartiernutzung durch Vögel sind.
- Die Aktivitäten der Baumaßnahmen (Baustelleneinrichtung, Erdarbeiten, Materiallagerung etc.) sollen auf vorhandene befestigte Flächen oder zukünftig überbaute Bereiche beschränkt werden. Damit kann sichergestellt werden, dass zu erhaltende Gehölzbestände und Vegetationsbestände der näheren Umgebung vor Beeinträchtigung geschützt sind und auch weiterhin eine Funktion als Lebensraum übernehmen können.

#### **4.1.3 Schutzgut Pflanzen**

Die Aktivitäten der Baumaßnahmen (Baustelleneinrichtung, Erdarbeiten, Materiallagerung) sollten auf das Plangebiet und die zukünftig befestigten oder überbauten Flächen beschränkt bleiben. Die Waldbestände im Plangebiet, die erhalten bleiben, sind während der Baumaßnahmen zu schützen. Weiterhin ist die DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen – zu beachten. Im Besonderen ist dafür Sorge zu tragen, dass im Bereich von Kronentraufen zzgl. 1,50 m

- keine Baufahrzeuge oder -maschinen fahren oder geparkt werden
- nichts gelagert wird
- keine Abgrabungen oder Verdichtungen vorgenommen werden.

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen zu Grünflächen sind umzusetzen.

Die Pflege bzw. Bewirtschaftung der Anlagenfläche kann durch Mahd oder Beweidung bzw. eine Kombination beider Nutzungsformen erfolgen. Es ist eine extensive Bewirtschaftung vorgesehen:

- keine Ausbringung von Gülle, Jauche und sonstigen Düngemitteln
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- extensive Beweidung, vorzugsweise Hühelhaltung oder ein- bis zweimalige, abschnittsweise Mahd/Jahr mit Abfuhr des Mähgutes

#### **4.1.4 Schutzgut Fläche**

Mit dem geplanten Vorhaben findet keine signifikante Flächeninanspruchnahme statt. Die Errichtung der Photovoltaikanlage stellt eine temporäre Flächeninanspruchnahme dar, die ursprünglich anstehenden Strukturen könnten kurzfristig wiederhergestellt werden. Ein Bedarf an Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen ergibt sich nicht.

#### **4.1.5 Schutzgut Boden**

Infolge der Ramppfostengründung wird es nur im Bereich des Versorgungsgebäudes zu einer Neuversiegelung von Böden kommen. Eine Beeinträchtigung natürlicher Böden in den Randbereichen des Plangebietes wird zuverlässig verhindert, indem im Rahmen der Bautätigkeit die begleitenden Maßnahmen im Umfeld (z. B. Baustelleneinrichtung, Materiallagerung, Materialtransport) auf die Planungsfläche und die zukünftig befestigten oder überbauten Flächen beschränkt werden. Es gelten grundsätzlich die DIN 18300 (Erdarbeiten) sowie die DIN 18915 (Bodenarbeiten).

Des Weiteren sind folgende Aspekte zu beachten:

- Die Baumaßnahme hat so zu erfolgen, dass Böden außerhalb des Plangebietes nicht beansprucht und in ihren natürlichen Funktionen nicht beeinträchtigt werden.
- Für die Verlegung der Kabelstränge hat ein fachgerechter und getrennter Aus- und Wiedereinbau von Ober- und Unterboden zu erfolgen.



#### **Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

---

- Vermeidung der Verdichtung des Bodens durch eine bodenschonende Bearbeitung (u. a. Reduzierung der Radlasten).
- Beschränkung der Bautätigkeiten auf Zeiten mit trockener Witterung und geringer Bodenfeuchte
- Kurze Erschließungswege, Errichtung bodenschonender Baustraßen

#### **4.1.6 Schutzgut Wasser**

Durch das Vorhaben wird nicht dauerhaft in das Grundwasser eingegriffen. Oberflächengewässer werden durch die Planung nicht tangiert. Die folgenden Maßnahmen sind bei der Durchführung der Bauarbeiten zu beachten:

- Vermeidung der Lagerung wassergefährdender Stoffe (Schmier-, Treibstoffe, Reinigungsmittel, Farben, Lösungsmittel, Dichtungsmaterialien etc.) außerhalb versiegelter Flächen
- Gewährleistung der Dichtheit aller Behälter und Leitungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten bei Baumaschinen und -fahrzeugen

#### **4.1.7 Schutzgut Klima und Luft**

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine signifikanten lokal- oder regionalklimatischen Veränderungen verbunden. Ein Bedarf an Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen ergibt sich nicht.

#### **4.1.8 Schutzgut Landschaft**

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine maßgeblichen Veränderungen der Landschaftsgestalt und des Landschaftsbildes verbunden.

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen zu Grünflächen sind umzusetzen.

#### **4.1.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Eine Beeinträchtigung von Kulturgütern und sonstigen Sachgütern findet nicht statt. Ein Bedarf an Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen ergibt sich nicht.

#### **4.2 Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Vorhabensbedingt fallen keine Abfälle sowie Abwässer an. Da ausgehend von der Solaranlage keine relevanten Blendwirkungen zu erwarten sind, ergibt sich kein Vermeidungsbedarf bezüglich der Lichtemissionen.

#### **4.3 Kompensationsmaßnahmen**

##### **4.3.1 Analyse der Eingriffsrelevanz des Vorhabens**

Der Bestand im Plangebiet sowie die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter wurden in den vorangegangenen Abschnitten detailliert beschrieben. Entsprechend der rechtlichen Vorgaben sind die nach Realisierung der ebenfalls beschriebenen Minderungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffe in den Natur-

haushalt oder das Landschaftsbild auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren. „Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).

### **4.3.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs**

#### **Methodik**

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt nach der Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV 2008).

Das Bewertungsverfahren beruht auf einer Gegenüberstellung der Bestandssituation mit der Planungssituation. Grundlage für die Eingriffsbewertung ist dabei der Zustand von Natur und Landschaft zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme.

Es wird zunächst der Biotopwert vor der Bebauung ermittelt (Bestandswert). Im Anschluss daran erfolgt die Berechnung des Planwertes nach erfolgter Bebauung. Die Berechnung des Bestands- und des Planwertes basiert auf der folgenden Formel:

**Fläche x Wertfaktor der Biotoptypen = Einzelflächenwert in Biotoppunkten**

Aus der Differenz der Biotoppunkte im Bestand und nach der Realisierung des Vorhabens ergibt sich der Bedarf an entsprechenden Kompensationsflächen, die um diesen Differenzbetrag durch geeignete landschaftsökologische Maßnahmen aufzuwerten sind.

#### **Berechnung**

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Biotope im Bereich des Plangebietes für die Bestands- und die Planungssituation dargestellt. Die Quantifizierung des Eingriffs erfolgt in Tabelle 4.

Grundlage für die Bewertung der Bestandssituation ist die Ortsbegehung vom 20. Mai 2021. Die Planungssituation wird auf Grundlage der geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes bewertet.

Die bauliche Nutzung der Fläche orientiert sich an den aktuellen technischen und baulichen Standards für Freiflächenphotovoltaikanlagen. Die Anlage ist als unbewegliche Großflächenfreianlage vorgesehen. Durch eine aufgeständerte Bauweise der Solarmodule und ihre Anordnung in nach Ost-West ausgerichteten Modulreihen ist bei minimaler Flächenversiegelung (< 1 %) mit einer "Überbauung" und Beschattung auf max. 50 % der bebaubaren Fläche zu rechnen.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Siegen-Wittgenstein wird für die geplante PV-Anlage mit einer GRZ von 0,6 der Code 3.5\* mit 2 Biotopwertpunkten/m<sup>2</sup> angesetzt. Damit wird einerseits der Reduzierung der Wertigkeit der Bestandsfläche durch Überschattung Rechnung getragen, andererseits aber der Erhalt des Grünlandes mit seiner extensiven Bewirtschaftung bewertet.

**Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

**Tab. 4 Kompensationswertermittlung für den Bebauungsplan Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ der Stadt Siegen.**

<b>Flächenanteile Bestand</b>				
<b>Code</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>Fläche in m²</b>	<b>Wert- faktor</b>	<b>Biotop- punkte</b>
1.1	Versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.)	195	0	0
1.3	Teilversiegelte oder unversiegelte Betriebsflächen, (wassergebundene Decken, Schotter-, Kies-, Sandflä- chen), Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster	97	1	97
2.2	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Ge- hölzbestand	136	2	272
2.4	Wegraine, Säume ohne Gehölze	343	4	1.372
3.5	Artenreiche Mähwiese, Magerwiese, -weide,	7.079	5	35.395
7.2	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Ge- büsch mit lrt. Gehölzanteilen ≥ 50 %	1.070	5	5.350
	<b>Summe:</b>	<b>8.920</b>		<b>42.486</b>
<b>Flächenanteile Planung</b>				
<b>Code</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>Fläche in m²</b>	<b>Wert- faktor</b>	<b>Biotop- punkte</b>
1.1	Versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.)	488	0	0
3.5*	Artenreiche Mähwiese im Bereich der PV-Anlage	4.276	2	8.552
3.5	Artenreiche Mähwiese, Magerwiese, -weide	2.851	5	14.255
7.2	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Ge- büsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50 %	1.305	5	6.525
	<b>Summe:</b>	<b>8.920</b>		<b>29.332</b>
Differenz der Biotoppunkte vor und nach Umsetzung des Vorhabens				
<b>42.486 – 29.332 = - 13.154</b>				

**Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**



**Abb. 16 Bestandssituation im Bereich des Plangebietes (rote Strichlinie) auf Grundlage des Luftbildes.**



**Abb. 17 Planungssituation im Bereich des Plangebietes (rote Strichlinie) auf Grundlage des Luftbildes.**

**Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen**

---

Die Ermittlung der Biotopwertpunkte im Plangebiet vor dem Eingriff ergibt einen Bestandwert von 42.486 Biotopwertpunkten. Für den Zustand nach Realisierung der Planung errechnet sich der Planwert auf 29.332 Biotopwertpunkte. Zum Ausgleich der mit dem geplanten Vorhaben einhergehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist demnach im Zuge der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen eine Biotopwertverbesserung um insgesamt 13.154 Biotopwertpunkte erforderlich.

**4.3.3 Nachweis des Kompensationsbedarfs**

Zum Ausgleich der durch die Aufstellung des Bebauungsplanes ermöglichten Eingriffe ist die Inanspruchnahme eines beim Kreis Siegen-Wittgenstein geführten Ökokontos vorgesehen.



## **5.0 Anderweitige Planungsmöglichkeiten und Null-Variante**

Das Baugesetzbuch (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a) fordert die Betrachtung der Null-Variante sowie „anderweitiger Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplanes zu berücksichtigen sind“.

### Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Mit der Realisierung der Freiflächen PV-Anlage soll ein Beitrag dazu geleistet werden, um die Ziele des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), des Klimaschutzgesetzes NRW sowie die Klimaschutzziele der Stadt Siegen zur Ausweitung der alternativen Energien zu erreichen. Der Bebauungsplan trägt dazu bei, die seit der Novellierung des BauGB im Jahr 2011 verankerten städtebaulichen Aufgaben wie den Klimaschutz und die Förderung der erneuerbaren Energien wahrzunehmen (UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN 2022A).

Vor dem Hintergrund der genannten Zielsetzung und unter Berücksichtigung der vorhandenen Strukturen im Plangebiet und der Umgebung wird ein Verzicht auf das Vorhaben (Null-Variante) der Zielsetzung des Vorhabensträgers nicht gerecht. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur ist das Vorhaben einfach zu realisieren. Bei einem Vorhabensverzicht könnte die aktuelle Bestandssituation mittelfristig erhalten werden. Gleichwohl müsste die Ausweitung der alternativen Energien an anderer Stelle geschaffen werden.

### Null-Variante

Bei Nichtdurchführung des Bauleitplanverfahrens wird die Fläche weiter einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die umweltrelevanten Schutzgüter sind bei Nichtdurchführung nicht zu erwarten.

## **6.0 Weitere Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

### **6.1 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen**

Eine Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Biologische Vielfalt, Natura 2000-Gebiete, Mensch, Gesundheit, Bevölkerung sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind derzeit nicht abzusehen.

#### **Brandfall**

Es besteht keine Brandgefahr seitens der Photovoltaikmodule sowie deren Gestelle. Eine Brandlast geht vornehmlich vom innerhalb der Transformatoren befindlichen Öl aus. Hierfür ist Wasser als Löschmedium ungeeignet. Da die Brandgefahr der übrigen Anlagenteile gering ist und die Ausbreitung eines Brandes auf die Freiflächen somit nicht zu erwarten ist, kann der Transformator im Falle eines Brandes kontrolliert abbrennen.

#### **Wassergefährdende Stoffe**

Ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen findet in der Anlage ebenfalls nicht statt.

#### **Störfallbetriebe**

In der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betriebsbereiche nach Störfall-Verordnung.

### **6.2 Kumulierung benachbarter Plangebiete**

In der näheren Umgebung des Plangebietes befinden sich derzeit keine Bauleitplanverfahren im Änderungs- oder Aufstellungsverfahren. Kumulierende Wirkungen sind somit ausgeschlossen.

### **6.3 Auswirkungen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche**

Das Plangebiet befindet sich im Bereich des großflächigen Landschaftsschutzgebietes „Siegen“. Die Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes dient der Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, der Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie der Bewahrung des im Interesse des Erholungsverkehrs überregional bedeutsamen Gebietes.

Auch wenn die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie die Sicherung der Vielfalt durch die Errichtung einer PV-Anlage erhalten bleibt, sind mit dem Vorhaben Auswirkungen, wenn auch nicht erheblich, auf die Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes verbunden. Eine Einschränkung der Erholungseignung ergibt sich nicht.

Dennoch steht das Vorhaben den Verboten des Landschaftsschutzgebiets entgegen. Entsprechend § 20 (4) LNatSchG NRW treten der Umsetzung von Inhalten Bau-

**Weitere Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

---

ungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ entgegenstehende Bestimmungen des Landschaftsplanes Siegen (u. a. Bauverbot im Bereich des Landschaftsschutzgebietes) mit einer Rechtskraft des Bebauungsplanes außer Kraft.

Nach Nutzungsende besteht eine Rückbauverpflichtung, sodass die ursprünglich anstehenden Strukturen kurzfristig wiederhergestellt werden können. Somit handelt es sich um eine temporäre Betroffenheit des Landschaftsschutzgebietes.

Die Biotopverbundfläche VB-A-5113-012 umfasst den „Nördlichen Giebelwald“. Neben dem Plangebiet selbst sind hier insbesondere die umliegenden Waldbestände Teil der Biotopverbundfläche. Der Verbund dieser Waldflächen bleibt weiterhin bestehen.

## **7.0 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Die wichtigsten Maßnahmen und Verfahren zur Untersuchung bzw. Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens bilden:

- der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Siegen (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2021),
- die Begründung zum Bebauungsplan Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ der Stadt Siegen (Universitätsstadt Siegen 2022A) und
- die Planzeichnung zum Bebauungsplan 457 „PV-Anlage Rothenberg“ (Universitätsstadt Siegen 2022B),
- die Begründung zur 106. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Siegen (Universitätsstadt Siegen 2022C) sowie
- die Planzeichnung zur 106. Änderung des Flächennutzungsplans (Universitätsstadt Siegen 2022D).

Für die Bearbeitung des Umweltberichtes liegen Planungsgrundlagen und Daten vor, sodass die Empfindlichkeiten der Schutzgüter gegenüber den Auswirkungen des geplanten Vorhabens planungsbezogen beurteilt werden können.

Das für die Umweltprüfung zur Verfügung stehende Abwägungsmaterial zur Beurteilung und Abschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen basiert auf den zum heutigen Zeitpunkt vorliegenden Daten und wird als ausreichend betrachtet.

## **8.0 Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

In der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a Baugesetzbuch (BauGB) wird die Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben der Bebauung auf die Umwelt gefordert.

Gemäß § 4c BauGB erfolgt die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Bauleitpläne eintreten, durch die Stadt Siegen. Dadurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig ermittelt werden, um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Hinsichtlich der Einhaltung der im Bebauungsplan vorgesehenen Festsetzungen ist ein Monitoring erforderlich. Dabei ist die sachgerechte Durchführung und Umsetzung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zu prüfen.

Die Stadt Siegen ist dafür zuständig, dies innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren nach Aufstellung des Bebauungsplans zu kontrollieren und zu dokumentieren.

Der Betreiber der Solaranlage ist dazu verpflichtet, der Betriebsanleitung für die Photovoltaikanlage, die vom jeweiligen Hersteller zur Verfügung gestellt wird, zu folgen.

Des Weiteren ist der Betreiber verpflichtet, die in Kap. 4.1.3 genannten Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Fläche umzusetzen.



## **9.0 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

### **Einleitung**

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer durch die SVB GmbH betriebene Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien und Einspeisung in das örtliche Stromversorgungsnetz. Die Leistung der PV-Anlage soll maximal 749 kWp betragen. Je nach technischer Umsetzung entspricht dies einer Anzahl von 2.500 bis 2.800 Modulen.

Der Bebauungsplan kann aufgrund abweichender Festsetzungen nicht gem. § 8(2) BauGB aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Siegen (FNP) entwickelt werden, sodass eine Flächennutzungsplanänderung erforderlich ist. Der Flächennutzungsplan der Stadt Siegen wird daher im Parallelverfahren gem. § 8(3) BauGB als 106. Änderung entsprechend der angestrebten Nutzung „Sondergebiet PV-Anlage“ angepasst.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung für die Aufstellung des Bebauungsplanes und die Änderung des Flächennutzungsplanes werden in dem hiermit vorgelegten Umweltbericht beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht bildet dabei gemäß § 2a BauGB einen Teil der Planbegründung und ist bei der Abwägung dementsprechend zu berücksichtigen. Im Rahmen des Verfahrens wird zudem ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt.

Das ca. 0,9 ha große Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ sowie das damit identische Plangebiet der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen liegt in der Gemarkung Siegen, Flur 12, Flurstück 12, östlich des Siegener Stadtteils Gosenbach, südlich der BAB 45. Des Weiteren wird auch eine Teilfläche des Flurstückes 24 einbezogen.

Die Stadt Siegen liegt im Geltungsbereich des Regionalplans Arnsberg, Teilabschnitt „Oberbereich Siegen“. Im gültigen Regionalplan ist das Plangebiet „Allgemeiner Freiraum und Agrarbereich“ und als „Waldbereich“ festgelegt.

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Siegen. Für das Plangebiet ist der flächendeckende Landschaftsschutz festgesetzt. In der Entwicklungskarte wird das Entwicklungsziel 1 „Erhaltung“ dargestellt.

### **Grundstruktur des Untersuchungsgebiets**

Das Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet von seiner Lage östlich angrenzend an die „Siegener Straße“, in der Nähe der Anschlussstelle „Siegen“ der Bundesautobahn (BAB) 45. In der Umgebung des Plangebietes liegen einerseits landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen, andererseits auch Laubwald- und Gehölzbestände mit Amerikanischer Eiche und Vogelkirsche.

Das Plangebiet selbst wird überwiegend von einem artenreichen Grünland geprägt. Zur Straße hin befinden sich Gehölz- und Gebüschstrukturen, u. a. bestehend aus den Ar-

#### **Allgemein verständliche Zusammenfassung**

---

ten Vogelkirsche, Esche, Birke und Weißdorn. Im Übergang zum Grünland wachsen zudem Saumstrukturen auf, die insbesondere an der Böschung zum Funkmast von Ginster bestanden sind.

Im nördlichen Bereich des Plangebietes liegen (teil-)versiegelte Fläche an einem Funkmast mit Nebenanlagen. An der östlichen Grenze des Plangebietes verläuft ein Pfad.

Neben der Lage im Landschaftsschutzgebiet ist auch die Lage innerhalb einer Biotopverbundfläche zu erwähnen.

#### **Bestandsaufnahme und Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 6 BauGB sind im Rahmen der Umweltprüfung die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter zu prüfen:

- Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- Tiere
- Pflanzen
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Biologische Vielfalt und Wechselwirkungen

Zusammenfassend wird deutlich, dass es durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen zur Überschirmung von Flächen kommen wird, die derzeit als Extensivgrünland genutzt werden. Die Überschirmung führt zu einer unterschiedlich starken Beschattung und Wasserversorgung dieser Flächen. Die veränderten Standortbedingungen werden unterschiedliche Artenzusammensetzungen der Vegetation bedingen, was auch Einfluss auf die Lebensraumeignung der Flächen für die Fauna hat. Weiterhin gehen mit der Anlage der Solarmodule geringfügige mikroklimatische Veränderungen sowie geringe Versiegelungen des Bodens einher. Aufgrund der Kleinflächigkeit und der Geringfügigkeit der beschriebenen Veränderungen werden jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen für die genannten Schutzgüter erwartet.

#### **Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich nachteiliger**

Zur Vermeidung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen wurden folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beschrieben:

##### Schutzgut Tiere

- Zur Vermeidung der Verbotstatbestände sollte eine Begrenzung der Inanspruchnahme von Vegetationsbeständen auf Zeiten außerhalb der Brutzeit (1. März bis 30. September) erfolgen. Rodungs- und Räumungsmaßnahmen

#### **Allgemein verständliche Zusammenfassung**

---

sämtlicher Vegetationsflächen sollten dementsprechend nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden. Im Falle nicht vermeidbarer Flächenbeanspruchungen außerhalb dieses Zeitraums kann durch eine umweltfachliche Baubegleitung sichergestellt werden, dass bei der Entfernung von Vegetationsbeständen oder des Oberbodens die Flächen frei von einer Quartiernutzung durch Vögel sind.

- Die Aktivitäten der Baumaßnahmen (Baustelleneinrichtung, Erdarbeiten, Materiallagerung etc.) sollen auf vorhandene befestigte Flächen oder zukünftig überbaute Bereiche beschränkt werden. Damit kann sichergestellt werden, dass zu erhaltende Gehölzbestände und Vegetationsbestände der näheren Umgebung vor Beeinträchtigung geschützt sind und auch weiterhin eine Funktion als Lebensraum übernehmen können.

#### Schutzgut Pflanzen

Die Aktivitäten der Baumaßnahmen (Baustelleneinrichtung, Erdarbeiten, Materiallagerung) sollten auf das Plangebiet und die zukünftig befestigten oder überbauten Flächen beschränkt bleiben. Die Waldbestände im Plangebiet, die erhalten bleiben, sind während der Baumaßnahmen zu schützen. Weiterhin ist die DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen – zu beachten. Im Besonderen ist dafür Sorge zu tragen, dass im Bereich von Kronentraufen zzgl. 1,50 m

- keine Baufahrzeuge oder -maschinen fahren oder geparkt werden
- nichts gelagert wird
- keine Abgrabungen oder Verdichtungen vorgenommen werden.

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen zu Grünflächen sind umzusetzen.

Die Pflege bzw. Bewirtschaftung der Anlagenfläche kann durch Mahd oder Beweidung bzw. eine Kombination beider Nutzungsformen erfolgen. Es ist eine extensive Bewirtschaftung vorgesehen:

- keine Ausbringung von Gülle, Jauche und sonstigen Düngemitteln
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- extensive Beweidung, vorzugsweise Hühelhaltung oder ein- bis zweimalige, abschnittsweise Mahd/Jahr mit Abfuhr des Mähgutes

#### Schutzgut Boden

Infolge der Rammpfostengründung wird es nur im Bereich des Versorgungsgebäudes zu einer Neuversiegelung von Böden kommen. Eine Beeinträchtigung natürlicher Böden in den Randbereichen des Plangebietes wird zuverlässig verhindert, indem im Rahmen der Bautätigkeit die begleitenden Maßnahmen im Umfeld (z. B. Baustelleneinrichtung, Materiallagerung, Materialtransport) auf die Planungsfläche und die zukünftig befestigten oder überbauten Flächen beschränkt werden. Es gelten grundsätzlich die DIN 18300 (Erdarbeiten) sowie die DIN 18915 (Bodenarbeiten).

Des Weiteren sind folgende Aspekte zu beachten:

#### **Allgemein verständliche Zusammenfassung**

---

- Die Baumaßnahme hat so zu erfolgen, dass Böden außerhalb des Plangebietes nicht beansprucht und in ihren natürlichen Funktionen nicht beeinträchtigt werden.
- Für die Verlegung der Kabelstränge hat ein fachgerechter und getrennter Aus- und Wiedereinbau von Ober- und Unterboden zu erfolgen.
- Vermeidung der Verdichtung des Bodens durch eine bodenschonende Bearbeitung (u. a. Reduzierung der Radlasten).
- Beschränkung der Bautätigkeiten auf Zeiten trockener Witterung und geringer Bodenfeuchte
- Kurze Erschließungswege, Errichtung bodenschonender Baustraßen

#### **Schutzgut Wasser**

- Vermeidung der Lagerung wassergefährdender Stoffe (Schmier-, Treibstoffe, Reinigungsmittel, Farben, Lösungsmittel, Dichtungsmaterialien etc.) außerhalb versiegelter Flächen
- Gewährleistung der Dichtheit aller Behälter und Leitungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten bei Baumaschinen und -fahrzeugen

#### **Kompensationsmaßnahmen**

Die Ermittlung der Biotopwertpunkte im Plangebiet vor dem Eingriff ergibt einen Bestandswert von 42.486 Biotopwertpunkten. Für den Zustand nach Realisierung der Planung errechnet sich der Planwert auf 29.332 Biotopwertpunkte. Zum Ausgleich der mit dem geplanten Vorhaben einhergehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist demnach im Zuge der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen eine Biotopwertverbesserung um insgesamt 13.154 Biotopwertpunkte erforderlich.

Zum Ausgleich der durch die Aufstellung des Bebauungsplanes ermöglichten Eingriffe ist die Inanspruchnahme eines beim Kreis Siegen-Wittgenstein geführten Ökokontos vorgesehen.

#### **Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Mit der Realisierung der Freiflächen PV-Anlage soll ein Beitrag dazu geleistet werden, um die Ziele des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), des Klimaschutzgesetzes NRW sowie die Klimaschutzziele der Stadt Siegen zur Ausweitung der alternativen Energien zu erreichen. Der Bebauungsplan trägt dazu bei, die seit der Novellierung des BauGB im Jahr 2011 verankerten städtebaulichen Aufgaben wie den Klimaschutz und die Förderung der erneuerbaren Energien wahrzunehmen.

Vor dem Hintergrund der genannten Zielsetzung und unter Berücksichtigung der vorhandenen Strukturen im Plangebiet und der Umgebung wird ein Verzicht auf das Vorhaben (Null-Variante) der Zielsetzung des Vorhabensträgers nicht gerecht. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur ist das Vorhaben einfach zu realisieren. Bei einem Vorhabenverzicht könnte die aktuelle Bestandssituation mittelfristig erhalten werden. Gleichwohl müsste die Ausweitung der alternativen Energien an anderer Stelle geschaffen werden.

### **Weitere Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Eine Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden.

Es besteht keine Brandgefahr seitens der Photovoltaikmodule sowie deren Gestelle. Eine Brandlast geht vornehmlich vom innerhalb der Transformatoren befindlichen Öl aus. Hierfür ist Wasser als Löschmedium ungeeignet. Da die Brandgefahr der übrigen Anlagenteile gering ist und die Ausbreitung eines Brandes auf die Freiflächen somit nicht zu erwarten ist, kann der Transformator im Falle eines Brandes kontrolliert abbrennen.

Ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen findet in der Anlage ebenfalls nicht statt.

In der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Betriebsbereiche nach Störfall-Verordnung.

In der näheren Umgebung des Plangebietes befinden sich derzeit keine Bauleitplanverfahren im Änderungs- oder Aufstellungsverfahren. Kumulierende Wirkungen sind somit ausgeschlossen.

### **Merkmale der verwendeten technischen Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Das für die Umweltprüfung zur Verfügung stehende Abwägungsmaterial zur Beurteilung und Abschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen basiert auf den zum heutigen Zeitpunkt vorliegenden Daten und wird als ausreichend betrachtet.

### **Geplante Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Gemäß § 4c BauGB erfolgt die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Bauleitpläne eintreten, durch die Stadt Siegen. Dadurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig ermittelt werden, um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Hinsichtlich der Einhaltung der im Bebauungsplan vorgesehenen Festsetzungen ist ein Monitoring erforderlich. Dabei ist die sachgerechte Durchführung und Umsetzung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zu prüfen.

Die Stadt Siegen ist dafür zuständig, dies innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren nach Aufstellung des Bebauungsplans zu kontrollieren und zu dokumentieren.

Der Betreiber der Solaranlage ist dazu verpflichtet, der Betriebsanleitung für die Photovoltaikanlage, die vom jeweiligen Hersteller zur Verfügung gestellt wird, zu folgen.

Des Weiteren ist der Betreiber verpflichtet, die in Kap. 4.1.3 genannten Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Fläche umzusetzen.



Warstein-Hirschberg, Januar 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mestermann', written in a cursive style.

Bertram Mestermann

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

## Quellenverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Anlagen. Hannover.
- BNE (2019): Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V.: Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Berlin.
- GD NRW (2003): Geologischer Dienst NRW. Informationssystem Bodenkarte BK50 – Auskunftssystem BK50 - Karte der schutzwürdigen Böden. Krefeld.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1980): Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen. Krefeld.
- KREIS SIEGEN-WITTGENSTEIN (2008): Landschaftsplan Siegen. Siegen.
- LANUV (2008): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. Recklinghausen.
- LANUV (2021A): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. @LINFOS – Landschaftsinformationssammlung, Düsseldorf. (WWW-Seite) [http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC\\_Frame/portal.jsp](http://www.gis6.nrw.de/osirisweb/ASC_Frame/portal.jsp) (letzter Zugriff am 07.05.2021).
- LANUV (2021B): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. (WWW-Seite) <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/51132> (letzter Zugriff am 04.05.2021).
- LANUV (2021C): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Fachinformationssystem Klimaanpassung. (WWW-Seite) <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/index.html?feld=Analyse&param=Klimatopkarte> (letzter Zugriff: 26.06.2021).
- LWL & LVR (2007): Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland. Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Münster und Köln.
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2021): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ in Verbindung mit der 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen. Warstein-Hirschberg.
- MUNLV (2021A): Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW. Fachinformationssystem ELWAS. (WWW-Seite): <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> (letzter Zugriff: 26.05.2021)
- MULNV (2021B): Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW. Umgebungslärm in NRW. (WWW-Seite) <https://www.umgebungs-laerm-kartierung.nrw.de/> letzter Zugriff: 17.05.2021)

#### Quellenverzeichnis

---

UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN (2022A): Begründung zum Bebauungsplan Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ im Stadtteil Siegen. Entwurf. Stand 10.01.2022. Siegen.

UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN (2022B): Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 457 „PV-Anlage Rothenberg“ im Stadtteil Siegen. Entwurf. Stand 10.01.2022. Siegen.

UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN (2022C): Begründung zur 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen. Siegen.

UNIVERSITÄTSSTADT SIEGEN (2022D): Planzeichnung zur 106. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen. Siegen.

WMS-FEATURE (2021): bereitgestellt durch: IT.NRW. Bodenkarte für den geologischen Dienst <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?> (letzter Zugriff: 26.05.2021)

WMS-FEATURE (2022): bereitgestellt durch: Geodienste NRW. Digitale topographische Karte [http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\\_nw\\_dtk?](http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk?) (letzter Zugriff: 10.01.2022)

## **Anhang 1**

### **Relevante Ziele des Umweltschutzes in den Fachgesetzen und ihre Berücksichtigung**

**Anhang**

<b>Schutzgut</b>	<b>Quelle</b>	<b>Zielaussage</b>
Tiere, Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).
	BNatSchG § 44	[1] Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, wild lebende Pflanzen oder besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).
	Landesnaturschutzgesetz NW (LNatSchG) § 1	Die Regelungen, die neben dem Bundesnaturschutzgesetz gelten oder von diesem abweichen.
	Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs. 6 Nr. 7	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen. Insbesondere a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen ...
	BauGB § 1a Abs. 3	Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

**Anhang**

<b>Schutzgut</b>	<b>Quelle</b>	<b>Zielaussage</b>
Tiere, Pflanzen	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 1 Abs. 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.
	Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1 Abs. 1	Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.
	Landesforstgesetz (LFoG) § 1a	Kennzeichen nachhaltiger Forstwirtschaft ist, dass die Betreuung von Waldflächen und ihrer Nutzung in einer Art und Weise erfolgt, dass die biologische Vielfalt, die Produktivität, die Verjüngungsfähigkeit, die Vitalität und die Fähigkeit, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen, erhalten bleiben und anderen Ökosystemen kein Schaden zugefügt wird. Gemäß § 9 haben Träger öffentlicher Vorhaben ..... die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können die Funktionen des Waldes angemessen zu berücksichtigen, die Forstbehörden bereits bei der Vorbereitung der Planung und Maßnahmen zu unterrichten und anzuhören.
	Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.
Boden	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) § 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässer- verunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.
	Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) § 1 Abs. 1	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nrn. 1 und 2 des Bundesbodenschutzgesetzes im besonderen Maße erfüllen (§ 12 Abs. 8 Satz 1 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung), sind besonders zu schützen.



**Anhang**

<b>Schutzgut</b>	<b>Quelle</b>	<b>Zielaussage</b>
Boden	BauGB § 1a Abs. 2	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und anderen Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen.
Fläche	BauGB § 1a Abs. 2	siehe Boden
	LBodSchG § 1 Abs. 1	siehe Boden
Wasser	WHG § 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.
	Landeswassergesetz (LWG)	Das Landeswassergesetz verweist bezüglich Leitbilder und Ziele auf das Wasserhaushaltsgesetz
	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Ziele sind u. a.: Verbesserung der aquatischen Ökosysteme und der direkt damit zusammenhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete, Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung, Schutz des Grundwassers vor Verschmutzungen, Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Emissionen.
	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7a und 7e	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Wasser, die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfall und Abwässern zu beachten.
	BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 3	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.

**Anhang**

<b>Schutzgut</b>	<b>Quelle</b>	<b>Zielaussage</b>
Luft	BlmSchG § 1 Abs. 1 und 2	Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die gesamte Umwelt insgesamt zu erreichen.
	GIRL (Geruchsimmissionsrichtlinie)	In der TA Luft wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gerüche geregelt, sie enthält keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen. Daher sind bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die in dieser Richtlinie beschriebenen Regelungen zu beachten, um sicherzustellen, dass bei der Beurteilung von Geruchsimmissionen und bei den daraus ggf. folgenden Anforderungen an Anlagen mit Geruchsemissionen im Interesse der Gleichbehandlung einheitliche Maßstäbe und Beurteilungsverfahren angewandt werden.
	22. und 23. BImSchV	siehe BImSchG.
	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7a, auch Nr. 7h siehe Klima	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Luft zu berücksichtigen.
Klima	BauGB § 1 Abs. 5	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern.
	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7h	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.
	BauGB § 1a Abs. 5	Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.

**Anhang**

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Landschaft	BNatSchG § 1	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen ... zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und ggf. wieder herzustellen, zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Die charakteristischen Strukturen und Elemente einer Landschaft sind zu erhalten oder zu entwickeln. Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft.
Biologische Vielfalt	Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD)	Die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile, der gerechte Vorteilsausgleich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen (Englisch: Access and Benefit Sharing, ABS). Mit diesen Zielen wird versucht, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte beim Umgang mit biologischer Vielfalt in Einklang zu bringen.
	BImSchG § 1 Abs. 1	Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.
	BWaldG § 1 Abs. 1	siehe oben
	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Die biologische Vielfalt beinhaltet auch die innerartliche genetische Vielfalt sowie die Lebensräume der Organismen und die Ökosysteme. „Erhaltung der biologischen Vielfalt“ umfasst den „Schutz“ und die „nachhaltige Nutzung“. Basis des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, und damit auch der vorliegenden nationalen Strategie, ist es, Schutz und Nutzung der Biodiversität stets aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Sicht zu betrachten.
	BNatSchG § 1	siehe oben
	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG)	Dieses Gesetz dient der Umsetzung der Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (ABl. EU Nr. L 143 S. 56). Im Sinne dieses Gesetzes sind 1. Umweltschäden: a) eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 des Bundesnaturschutzgesetzes, b) eine Schädigung der Gewässer nach Maßgabe des § 90 des Wasserhaushaltsgesetzes, c) eine Schädigung des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinn des §2 Abs. 2 des Bundesbodenschutzgesetzes, die durch eine direkte oder indirekte Einbringung von Stoffen, Zubereitungen, Organismen oder Mikroorganismen auf, in oder unter den Boden hervorgerufen würde und Gefahren für die menschliche Gesundheit verursacht.

**Anhang**

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Biologische Vielfalt	BNatSchG § 19	<p>[1] Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat.</p> <p>[2] Arten im Sinne des Absatzes 1 sind die Arten, die in</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder</li> <li>2. den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind.</li> </ol> <p>[3] Natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 sind die</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,</li> <li>2. natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sowie</li> <li>3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.</li> </ol> <p>[4] Hat eine verantwortliche Person nach dem Umweltschadensgesetz eine Schädigung geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume verursacht, so trifft sie die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (ABl. L 143 vom 30.04.2004, S. 56), die durch die Richtlinie 2006/21/EG (ABl. L 102 vom 11.04.2006, S. 15) geändert worden ist.</p>
	BNatSchG § 44	siehe oben
	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: Die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.
Natura 2000 Gebiete	BauGB	siehe Tiere, Pflanzen
	BNatSchG	siehe Tiere, Pflanzen
	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (FFH-Richtlinie - FFH-RL)	Ziel ist es, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, für das der Vertrag Geltung hat, beizutragen.
	Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 (Vogelschutzrichtlinie - VSchRL)	Die Vogelschutzrichtlinie untersagt das absichtliche Töten und Fangen der Vögel, das absichtliche Zerstören bzw. Beschädigen von Nestern und Eiern sowie die Entfernung von Nestern, das Sammeln und den Besitz von Eiern sowie absichtliche gravierende Störungen, vor allem zur Brutzeit.

**Anhang**

<b>Schutzgut</b>	<b>Quelle</b>	<b>Zielaussage</b>
Mensch und menschliche Gesundheit	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.
	alle vorgenannten Fachgesetze	unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen
Bevölkerung	BauGB	siehe Mensch und menschliche Gesundheit
	alle vorgenannten Fachgesetze	unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.
	Denkmalschutzgesetz (DSchG)	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden.
Emissionen	BauGB, BImSchG, TA Luft, GfL, 22. u. 23. BImSchV	siehe Klima / Luft
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.
	16. BImSchV	Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche.
	DIN 18005	Nach § 1 Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Bauleitplanung u. a. die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen; er hat gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang.
Abfall und Abwässer	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern zu berücksichtigen.
	Kreislaufwirtschafts- (KrWG) / Landesabfallgesetz (LAbfG)	Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zur Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.
	WHG, LWG	siehe Tiere, Pflanzen / Wasser

**Anhang**

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Erneuerbare Energien/ sparsame und effiziente Nutzung von Energie	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen.
	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare Energien-Gesetz - EEG)	[1] Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.