

Stadt Schwerte

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 28
„Freiflächenphotovoltaik“

Begründung gemäß § 2a BauGB

Inhaltsverzeichnis

Teil A	3
1. Allgemeine und rechtliche Erläuterung	3
2. Räumlicher Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“	3
3. Gegenwärtige Nutzung und Struktur.....	4
4. Anlass und Ziel der Änderung.....	4
5. Darstellung des Flächennutzungsplans	4
6. Geplantes Vorhaben – Freiflächenphotovoltaik	6
7. Planinhalte und Festsetzungen	6
7.1 Art der baulichen Nutzung.....	6
7.2 Maß der baulichen Nutzung und Baugrenzen	6
7.3 Erschließung.....	6
7.4 Ver- und Entsorgung, Einspeisung der erzeugten Energie	6
7.5 Einfriedung und Eingrünung	6
8. Bodenaltlasten und Immissionsschutz.....	7
9. Kampfmittel.....	7
10. Bergbau.....	7
11. Denkmalpflege und Bodenarchäologie	7
12. Artenschutz	8
13. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	8
14. Kosten	8
Teil B.....	9
1. Umweltbericht.....	9

Teil A

1. Allgemeine und rechtliche Erläuterung

Freiflächenphotovoltaikanlagen produzieren Strom aus erneuerbaren Energien und liefern damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und unterstützen nachhaltig die Ziele des durch den Rat der Stadt Schwerte beschlossenen Klimaschutzkonzepts.

Als nicht privilegierte Nutzungen im Außenbereich ist für die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von Freiflächenphotovoltaikanlagen die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

2. Räumlicher Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im nördlichen Bereich des Schwerte Stadtgebiets, östlich des Alten Dortmunder Wegs in unmittelbarer Nähe zur Autobahn A1 und weist eine Fläche von ca. 14.000 m² auf. Der Geltungsbereich umfasst dabei Teile der Flurstücke Gemarkung Schwerte, Flur 5, Flurstücke 1442 und 1244

Die genaue Abgrenzung ergibt sich aus dem folgenden Übersichtsplan.

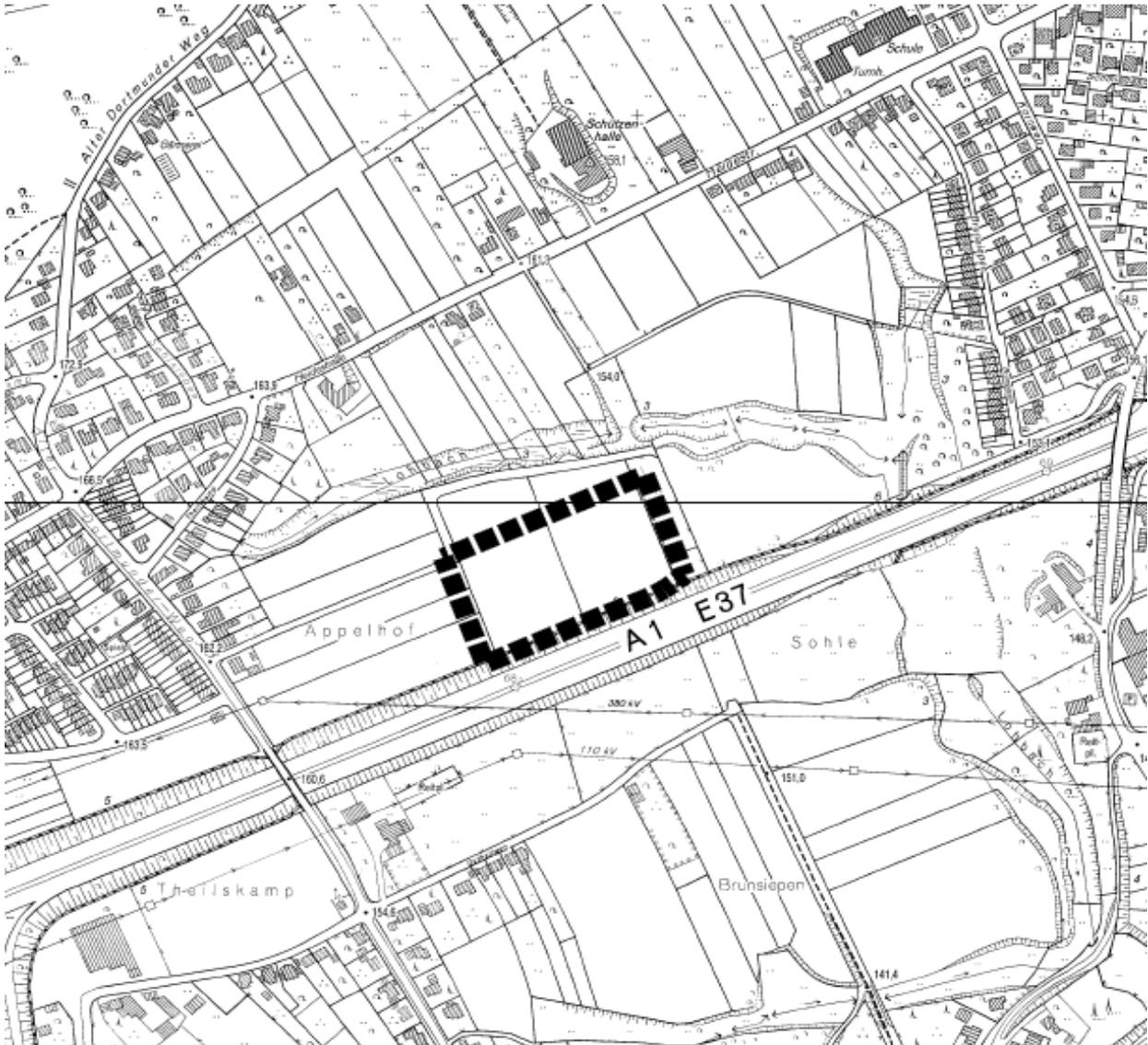


Abbildung 1: Übersichtsplan 1:5.000

3. Gegenwärtige Nutzung und Struktur

Das Plangebiet, welches sich in unmittelbarer Nähe zur Autobahn A1 befindet ist momentan landwirtschaftlich genutzt. Die Erschließung der Fläche erfolgt über einen als Stich angelegten Wirtschaftsweg, der an den Alten Dortmunder Weg angeschlossen ist. Westlich angrenzend befindet sich die Wohnbebauung Theilskamp/ Heidekamp, während sich östlich die Bebauung rund um den Brunsiepen anschließt.



Abbildung 2: Luftbild

4. Anlass und Ziel der Änderung

Die Stadtwerke Schwerte GmbH beabsichtigt auf der in Abbildung 2 markierten Fläche die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage.

Durch die geplante Photovoltaikanlage wird die regenerative Energieerzeugung in Schwerte gestärkt und die lokale CO₂-Bilanz dauerhaft verbessert. Die landwirtschaftliche Fläche im Plangebiet weist hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion für Pflanzen keine Bedeutung auf. Der Acker wird bisher intensiv genutzt und ist nahezu frei von Wildkräutern. Die „Solarfläche“ bietet die Möglichkeit, Lebensräume für verschiedene Tier- und Pflanzenarten aufzuwerten und artenreiches Grünland neu zu schaffen. Durch die Verschattung der Grundfläche durch die PV-Anlage wird sich das darunter liegende extensive Grünland je nach Standort und damit verbundener Wasserversorgung unterschiedlich ausbilden, was die Pflanzenvielfalt steigern und dadurch verschiedene Nahrungshabitate begünstigen wird.

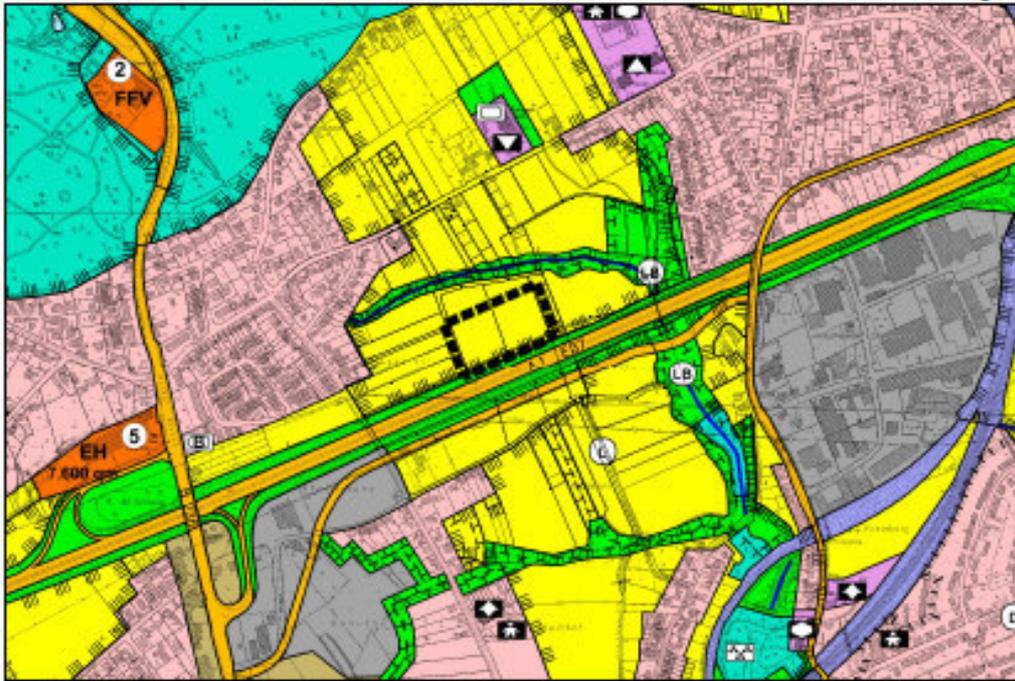
Da es sich bei einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht um ein privilegiertes Vorhaben gem. § 35 BauGB handelt, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Der Ausschuss für Infrastruktur, Stadtentwicklung und Umwelt des Rates der Stadt Schwerte hat daher in seiner Sitzung am 26.06.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ beschlossen.

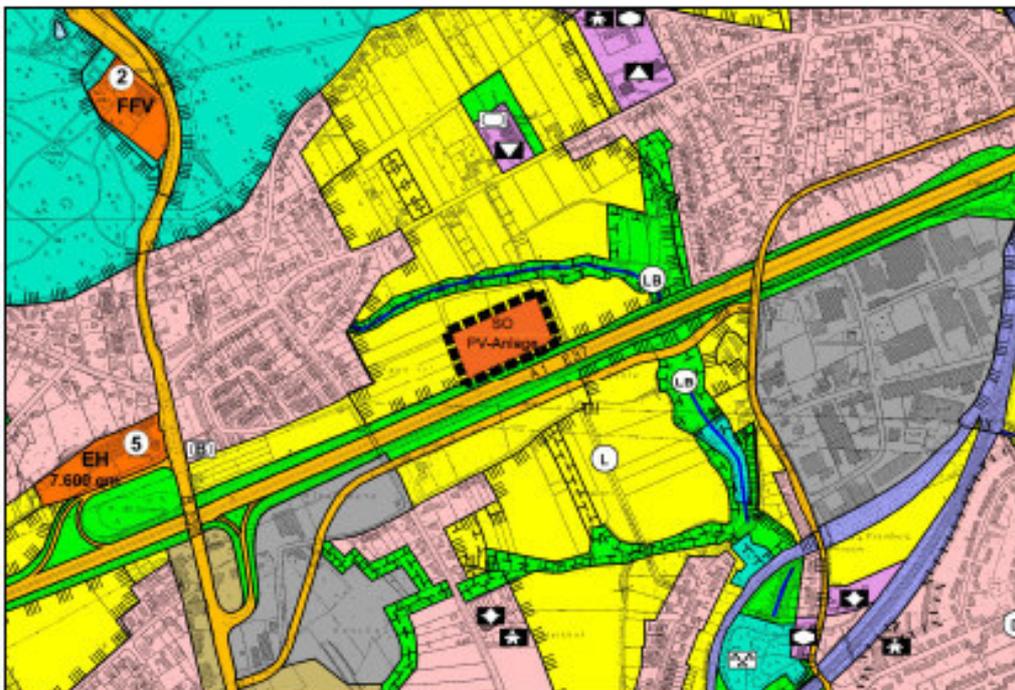
5. Darstellung des Flächennutzungsplans

Da die durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ beabsichtigten Festsetzungen nicht aus den Darstellungen des wirksamen FNP im Sinne des Entwicklungsgebotes gem. § 8 Abs. 2 BauGB abzuleiten sind, ist neben der Aufstellung des Bebauungsplanes auch die 11. Änderung der Darstellungen des FNP erforderlich. Die Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Schwerte wurde ebenfalls am 26.06.2018 beschlossen.

Die Fläche ist im Flächennutzungsplan als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Die 11. Änderung des Flächennutzungsplans sieht vor, die Fläche als Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung „PV-Anlage“ darzustellen.



genehmigte Fassung



geänderte Fassung

Abbildung 3: FNP-Darstellung

6. Geplantes Vorhaben – Freiflächenphotovoltaik

Die Freiflächen-Photovoltaikmodule werden in parallelen Reihen auf aufgeständerten Metallgestellen montiert. Die Traggestelle der Module werden zur Minimierung der Versiegelung ohne Fundamente, z.B. durch Verwendung von punktuellen Verankerungen wie Erddübeln oder Rammpfosten, in der Fläche errichtet.

Nach momentanem Planungsstand wird die Leistung der Anlage ca. 750 kWp (Kilowatt-Peak, Spitzenleistung) betragen. Insgesamt soll durch die Anlage 675.000 kWh CO₂ freier Strom erzeugt werden, dies entspricht dem ungefähren Jahresverbrauch von 250 Wohnungen (durchschnittlicher Stromverbrauch 2.700 kWh/Jahr).

7. Planinhalte und Festsetzungen

Nachfolgend werden die Planinhalte und die bauplanungsrechtlichen Festsetzungen beschrieben.

7.1 Art der baulichen Nutzung

Als zulässige Art der baulichen Nutzung wird ein Sondergebiet gem. § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung Freiflächenphotovoltaikanlage festgesetzt. Die Festsetzung beinhaltet neben den Photovoltaik-Modulen auch die für den Betrieb der Anlage nötigen Nebenanlagen wie Trafo- und Übergabestationen sowie entsprechende Zu- und Ableitungen.

7.2 Maß der baulichen Nutzung und Baugrenzen

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 begrenzt wodurch ausreichend Abstand zwischen den einzelnen Modulen gewährleistet wird.

Durch die festgesetzte Baugrenze und die GRZ ist die überbaubare Fläche hinreichend bestimmt. Die Randbereiche der Baugrenze können zudem für Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden.

7.3 Erschließung

Die Erschließung der Freiflächenphotovoltaikanlage erfolgt über den vorhandenen Wirtschaftsweg, der am Alter Dortmunder Weg anschließt. Die Wegparzelle (Gemarkung Schwerte, Flur 5, Flurstück 207) steht im Eigentum der Stadt Schwerte. Nach der Herstellung der Freiflächenphotovoltaikanlage wird der Weg lediglich für anfallende Wartungs- und Reparaturarbeiten genutzt. Zudem ist die Wegebreite ausreichend dimensioniert, um mögliche Rettungseinsätze durchführen zu können.

7.4 Ver- und Entsorgung, Einspeisung der erzeugten Energie

Eine Versorgung des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Trinkwasser und die Entsorgung von Schmutzwasser ist nicht erforderlich. Niederschlagswasser kann durch die geringe Versiegelung des Bodens innerhalb des Plangebiets versickert werden.

Für die Einspeisung des erzeugten Stroms ist eine Trafostation erforderlich. Diese wird auf dem Grundstück der „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ errichtet. Der Strom wird in das vorhandene 10-kV Netz der Stadtwerke Schwerte eingespeist.

7.5 Einfriedung und Eingrünung

Zur Sicherung der Freiflächenphotovoltaikanlage gegen Vandalismus und aus versicherungstechnischen Gründen ist eine Einfriedung der gesamten Anlage erforderlich. Der Zaun sollte in Bodennähe so gestaltet sein, dass Kleintiere (Hamster, Hasen, Igel) ungehindert passieren können.

Um die visuelle Beeinträchtigung gering zu halten und die Anlage landschaftlich in das Umfeld zu integrieren soll die Freiflächenphotovoltaikanlage im Norden und Westen mit einem 8 m breiten Grünstreifen eingegrünt werden. Der Grünstreifen besteht aus standortgerechten heimischen Sträuchern und Bäumen I. und II. Ordnung gem. Pflanzliste sowie einem beidseitigen ca. 3,0 m breiten Saum, bestehend aus standortgerechten Gräsern, Kräutern und Hochstauden. Der Pflanzabstand der Gehölze soll 1,0 m betragen.

Die Gehölzpflanzung ist nach 8-12 Jahren im Rahmen der Pflege- und Unterhaltungsarbeiten fachgerecht abschnittsweise „auf Stock“ zu setzen. Nur im nördlichen Grünstreifen sind standortgerechte Baumarten als sogenannte „Überhälter“ zu pflanzen.

8. Bodenaltlasten und Immissionsschutz

Bodenaltlasten innerhalb des Plangebiets sind nicht bekannt. Der Betrieb der Freiflächenphotovoltaikanlage erzeugt keine Schall- und Schadstoffemissionen. Störende Sonnenreflexionen, insb. auf die nahegelegene Autobahn A1 sind durch die Ausrichtung der PV-Module und durch die vorhandene Lärmschutzwand zu vernachlässigen.

9. Kampfmittel

Nach Prüfung der vom Kampfmittelräumdienst der Bezirksregierung Arnsberg (KBD) zur Verfügung gestellten Pläne und Unterlagen befindet sich das Plangebiet nicht in einem Bombenabwurfgebiet. Da ein Vorhandensein von Kampfmitteln nie gänzlich ausgeschlossen werden kann, erfolgt die Aufnahme eines Hinweises im Bebauungsplan:

Bei der Bebauung eines Grundstücks ist immer Sorgfalt geboten, da das Vorhandensein von Kampfmitteln aus dem zweiten Weltkrieg nie ganz ausgeschlossen werden kann.

Weist bei Durchführung des Bauvorhabens der Aushub auf ungewöhnliche Verfärbungen hin oder werden Gegenstände entdeckt, die nicht zugeordnet werden können und verdächtig erscheinen, sind die Arbeiten sofort einzustellen.

Setzen Sie sich dann unverzüglich mit dem Bereich Ordnung der Stadt Schwerte in Verbindung. Von diesem Hinweis ist auch der beauftragte Tiefbauunternehmer zu unterrichten.

10. Bergbau

Es liegen keine Erkenntnisse vor, dass unter dem Plangebiet Bergbau betrieben worden ist.

11. Denkmalpflege und Bodenarchäologie

Im und unmittelbar angrenzend an das Plangebiet befinden sich keine Denkmäler, die in der Denkmalliste der Stadt Schwerte eingetragen sind. Auch liegen keine Hinweise auf Bodendenkmäler vor.

Im Bebauungsplan wird folgender Hinweis aufgenommen:

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde, aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt Schwerte als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstelle mindestens drei Werkzeuge in unverändertem Zustand zu erhalten (§ 15 u. § 16 DSchG NRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für die wissenschaftliche Erforschung bis zu sechs Monate in Besitz zu nehmen (§ 16 Abs. 4 DSchG NRW).

12. Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Vorprüfung wurde durch das Büro Stelzig¹ erarbeitet. Im Ergebnis kommt die Prüfung zu dem Schluss, dass durch das Vorhaben grundsätzlich keine artenschutzrechtlichen Konflikttatbestände ausgelöst werden, wenn die Baufeldräumung zum Schutz von Kuckuck, Nachtigall und von europäischen Vogelarten nicht während der Hauptbrutzeit von 15. März bis 31. Juli stattfindet. Zudem sind vom 1. März bis 30. September Baumfällungen und Gehölzschnitt nur in Ausnahmefällen mit Einbeziehung eines Experten zulässig.

Ein entsprechender Hinweis wird daher in den Bebauungsplan aufgenommen.

13. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Durch die Erschließung und Errichtung der Solarmodule im Plangebiet kommt es zu einem Eingriff in Natur und Landschaft i.S.d. § 1a BauGB, der entsprechend auszugleichen ist. Dies geschieht üblicherweise anhand der Gegenüberstellung von Biotoptypen des Bestands vor dem Eingriff und denen der Planung. Die Eingriffsbewertung und –bilanzierung erfolgt normalerweise auf der Grundlage des standardisierten Verfahrens zur Bewertung von Eingriffen und Natur und Landschaft im Rahmen der Bauleitplanung des Kreises Unna.

Nach Auskunft der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Unna ist die Anfertigung einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für PV-Anlagen auf Ackerflächen nicht erforderlich, da sich durch die Umwandlung von Acker in Grünland eine Aufwertung ergibt, die allerdings durch die technische Überprägung der Fläche verringert wird. Der Eingriff kann somit hinsichtlich der Biotope als ausgeglichen angesehen werden.

14. Kosten

Die im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 28 anfallenden Kosten für Gutachten, Grunderwerb, Erschließung und ökologischem Ausgleich werden durch die Stadtwerke Schwerte GmbH übernommen. Der Stadt Schwerte entstehen keine Kosten.

¹ Artenschutzrechtliche Vorprüfung zur 11. Änderung des Flächennutzungsplans sowie zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“, Büro Stelzig, Soest, Dezember 2018

Teil B

1. Umweltbericht

Der Umweltbericht wurde durch das Büro Stelzig² erarbeitet und bildet den Teil B der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 28 Freiflächenphotovoltaik.

Stadt Schwerte, Planungsamt, April 2020

² Umweltbericht zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“, Büro Stelzig, Soest, August 2019

Stadtwerke Schwerte GmbH
Liethstraße 32 – 36
58239 Schwerte

Umweltbericht

zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28
„Freiflächenphotovoltaik“



BÜRO STELZIG
Landschaft | Ökologie | Planung |

Burghofstraße 6 | 59494 Soest
T +49 2921 3619-0 | F +49 2921 3619-20
info@buero-stelzig.de | www.buero-stelzig.de

Stand: August 2019

Auftraggeber: Stadtwerke Schwerte GmbH
Liethstraße 32 – 36
58239 Schwerte

Auftragnehmer:



Bearbeiter: Dipl. Geograph Volker Stelzig
M. Sc. Ökologin Sarah Fuchs

Projektnummer: 1005

Stand: 08. August 2019



V. Stelzig

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	1
1.2	Lage, Abgrenzung, Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	4
1.3	Bestandserfassung und Bewertung/Angewandte Verfahren	6
1.4	Darstellung der Fachgesetze und Fachpläne soweit sie für den Bauleitplan von Bedeutung sind	10
2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	13
2.1	Bestandsaufnahme der einzelnen Schutzgüter (Basisszenario)	13
2.1.1	<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	13
2.1.2	<i>Schutzgut Fläche</i>	17
2.1.3	<i>Schutzgut Boden</i>	18
2.1.4	<i>Schutzgut Wasser</i>	19
2.1.5	<i>Schutzgut Luft und Klima</i>	20
2.1.6	<i>Schutzgut Landschaft</i>	21
2.1.7	<i>Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung</i>	23
2.1.8	<i>Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter</i>	24
2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	25
2.3	Auswirkungen und Prognose bei Durchführung der Planung sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase inkl. Abrissarbeiten	25
2.3.1	<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	26
2.3.2	<i>Schutzgut Fläche</i>	27
2.3.3	<i>Schutzgut Boden</i>	28
2.3.4	<i>Schutzgut Wasser</i>	28
2.3.5	<i>Schutzgut Luft und Klima</i>	29
2.3.6	<i>Schutzgut Landschaft</i>	29
2.3.7	<i>Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung</i>	30
2.3.8	<i>Schutzgut Kultur- und Sachgüter</i>	31
2.3.9	<i>Auswirkungen von Licht, Wärme, Strahlung, Erschütterung, Belästigung</i>	31
2.3.10	<i>Art und Menge der erzeugten Abfälle</i>	32
2.3.11	<i>Kumulierung mit benachbarten Gebieten</i>	32
2.3.12	<i>Eingesetzte Techniken und Stoffe</i>	32
2.3.13	<i>Tabellarische Zusammenfassung der Umweltauswirkungen der Planung</i>	33
3	Wechselwirkungen	34
4	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	34

5	Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	35
5.1	Überwachungsmaßnahmen	35
5.2	Vermeidungsmaßnahmen	35
5.2.1	<i>Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung.....</i>	<i>35</i>
5.2.2	<i>Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	<i>35</i>
5.2.3	<i>Schutzgüter Boden und Wasser.....</i>	<i>36</i>
5.2.4	<i>Landschaft</i>	<i>38</i>
5.2.5	<i>Kultur- und sonstige Sachgüter</i>	<i>39</i>
5.3	Kompensationsmaßnahmen.....	39
6	Planungsalternativen/Angabe von Gründen für die getroffene Wahl.....	40
7	Erheblich nachteilige Auswirkungen (Krisenfall).....	40
8	Zusammenstellung der Angaben, fehlende Kenntnisse.....	40
9	Monitoring	41
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	42
11	Literatur	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage des Untersuchungsgebietes (roter Kreis).	4
Abbildung 2: Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 28.	5
Abbildung 3: Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ (rote Linie) mit Luftbild.	7
Abbildung 4: Blick von Nordwesten auf die Ackerfläche des Plangebietes.	7
Abbildung 5: Blick von Westen auf den befestigten Landwirtschaftsweg am Plangebiet.	8
Abbildung 6: Blick von Süden auf den Siepen nördlich des Plangebietes.	8
Abbildung 7: Blick von Norden auf die Weide östlich des Plangebietes.	9
Abbildung 8: Blick von Südosten auf die Gebüschreihe südlich des Plangebietes.	9
Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Dortmund – westlicher Teil (Dortmund/Kreis Unna/Hamm), Blatt 7 mit Lage des Plangebietes (violetter Kreis).	10
Abbildung 10: Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte mit Lage des Plangebietes (dicke schwarze gestrichelte Linie).	11
Abbildung 11: Auszug aus der Entwicklungskarte des Landschaftsplanes des Raumes Schwerte mit Lage des Plangebietes (roter Kreis) (KREIS UNNA 1998).	12
Abbildung 12: Nach § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW gesetzlich geschütztes Biotop (rote Schraffur) im Umfeld des Plangebietes (rote Umrandung).	15
Abbildung 13: Schutzwürdige Biotope (Biotopkatasterflächen) (grüne Schraffur) im Umfeld des Plangebietes (rote Umrandung).	15
Abbildung 14: Biotopverbundfläche (blaue Schraffur) im Umfeld des Plangebietes (rote Abgrenzung).	17
Abbildung 15: Landschaftsschutzgebiet „Schwerter Wald“ (LSG-4511-0007, grüne Schraffur) im Umfeld und Bereich des Plangebietes (rote Umrandung).	22
Abbildung 16: Wanderwege (gestrichelte und durchgezogene rote Linien) im Umfeld des Plangebietes (rote Umrandung).	23
Abbildung 17: Umgebungslärm-Karte mit Lage des Plangebietes (rote Umrandung).	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Relevante Fachgesetze.	2
Tabelle 2: Umweltauswirkungen der Planung auf die Schutzgüter.	33
Tabelle 3: Heimische Sträucher zur Anpflanzung einer Hecke (nach KREIS UNNA 2002).	39

1 Einleitung

1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Stadtwerke Schwerte GmbH plant mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ die planungsrechtliche Voraussetzung zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage im Ortsteil Schwerterheide im Norden des Stadtgebietes von Schwerte zu schaffen. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Schwerte. Die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege müssen im Regelverfahren bei der Aufstellung von Bauleitplänen berücksichtigt werden (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Zu den Umweltbelangen zählen laut § 1 Absatz 6 Nr. 7 BauGB insbesondere

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.

Das Büro Stelzig aus Soest ist mit der Prüfung der Umweltbelange beauftragt worden. Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes werden voraussichtliche Auswirkungen durch die

vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung ermittelt, bewertet und als Teil der Planbegründung zusammengefasst. Der Umweltbericht ist Bestandteil im Abwägungsprozess der Beschlussfassung.

In entsprechenden Fachgesetzen sind für die zu prüfenden Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze definiert, die im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes berücksichtigt werden müssen. In der Tabelle 1 sind die relevanten Fachgesetze aufgeführt.

Tabelle 1: Relevante Fachgesetze.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	FFH- und Vogel-schutzrichtlinie	Schutz und Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen von gemeinschaftlicher Bedeutung zur Sicherstellung einer biologischen Vielfalt und insbesondere die Erhaltung wildlebender Vogelarten.
	Bundesnatur-schutzgesetz/ Landesnatur-schutzgesetz NRW	<p>Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung künftiger Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereichen zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und so weit erforderlich wiederherzustellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes • die Regenerationsfähigkeit und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter • die Tier und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie • die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der der Erholungswert von Natur und Landschaft <p>auf Dauer gesichert sind</p>
	Baugesetzbuch	<p>Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, • die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete, sowie • die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes von seinen in § 1, Absatz 6 Nr. 7a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung des Bundesnatur-schutzgesetzes) <p>zu berücksichtigen.</p>
Fläche	Raumordnungs-gesetz	Zu den Grundsätzen der Raumordnung gehört unter anderem, dass der Freiraum durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen zu schützen ist. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden und die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.
	Baugesetzbuch	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 andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftliche oder als Wald genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.
	Bundesnatur-schutzgesetz	Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und gebündelt werden.
Boden	Baugesetzbuch	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden (Bodenschutzklausel). Darüber hinaus soll eine sozialgerechte Bodennutzung gewährt werden.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
	Bundesbodenschutzgesetz	<p>Ziele sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktion im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen, • Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser und Nährstoffkreisläufen, • Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), • Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, • Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen, • der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, • Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, • die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktionen.
	Landeswassergesetz	Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
Luft	Bundesimmissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen).
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
Klima	Landesnaturschutzgesetz NRW	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und für seine Erholung
Land-schaft	Bundesnaturschutzgesetz/ Landesnaturschutzgesetz NRW	Schutz, Pflege und Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
	Baugesetzbuch	Vermeidung/Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
Mensch, menschliche Gesundheit, Bevölkerung	Baugesetzbuch	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen.
	Bundesimmissionsschutzgesetz	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen).
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse in der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.
Kultur- und Sachgüter	Raumordnungsgesetz	Zu den Grundsätzen der Raumordnung gehört unter anderem die Erhaltung und Weiterentwicklung von Kulturlandschaften. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.
	Bundesnaturschutzgesetz	Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sind vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.

1.2 Lage, Abgrenzung, Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ umfasst Teile der Flurstücke 1242 und 1244 der Flur 5 in der Gemarkung Schwerte (051298). Es sollen dort auf einer ca. 14.000 m² großen Fläche Freiflächen-Photovoltaikmodule in parallelen Reihen auf Metallgestellen Richtung Süden ausgerichtet, aufgestellt werden. Dazu soll die Fläche im Bebauungsplan als „Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung PV-Anlage dargestellt werden. Entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze ist eine private Grünfläche festgesetzt. Hier ist die Anpflanzung einer Landschaftshecke vorgesehen (vgl. Abbildung 2).

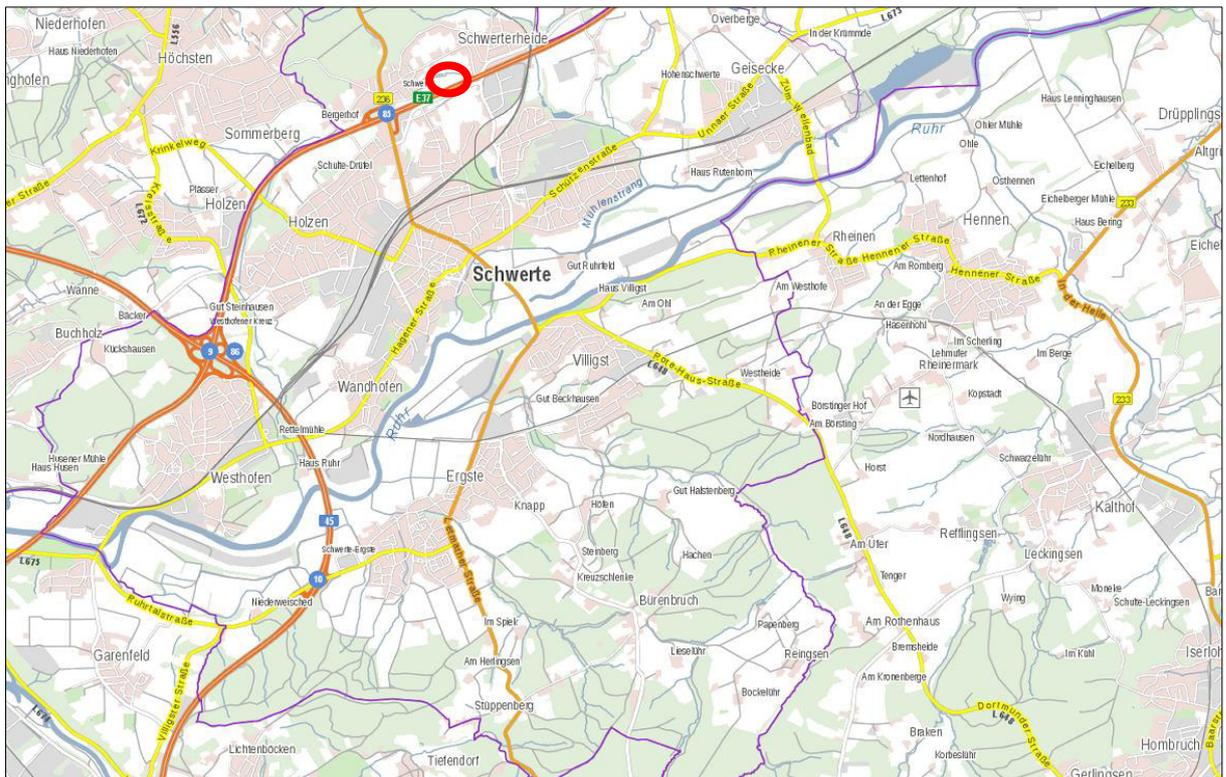


Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage des Untersuchungsgebietes (roter Kreis) (Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018).



Abbildung 2: Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 28 (STADT SCHWERTE 2019).

1.3 Bestandserfassung und Bewertung/Angewandte Verfahren

Im Rahmen einer Ortsbegehung am 27.08.2018 wurde der Geltungsbereich in Augenschein genommen. Das gesamte Plangebiet besteht aus einer intensiv bewirtschafteten Ackerfläche (vgl. Abbildung 3, Abbildung 4). Die Ackerfläche besitzt keine Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen. Ackerwildkräuter kommen aufgrund der Bewirtschaftung allenfalls randlich vor.

Im Norden und Westen schließen Ackerbereiche an das Plangebiet an, die der gleichen Nutzung unterliegen wie das Plangebiet. Im Nordwesten verläuft ein befestigter Landwirtschaftsweg (vgl. Abbildung 5). Nördlich von diesem befindet sich ein mit Gehölzen bestandener, eingeschnittener Siepen (vgl. Abbildung 6). Dieser brachgefallenen seggen- und binsenreichen Nasswiese kommt eine bedeutende Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu und sie ist in weiten Teilen nach § 42 LNatSchG NRW geschützt bzw. im übrigen Bereich als Biotopkatasterfläche verzeichnet (LANUV NRW 2019a).

Im Osten des Plangebietes befindet sich eine Weidefläche mit einzelnen Gebüschern (vgl. Abbildung 7). Bei den Gehölzen handelt es sich um heimische Arten wie *Sambucus nigra* und *Rubus spec.*. Die Gehölze gliedern die ansonsten ausgeräumte Agrarlandschaft in diesem Bereich und ihnen kommt sowohl hinsichtlich der Lebensraumfunktion für Tiere als auch hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Landschaftsbild eine besondere Bedeutung zu. Im Süden befindet sich eine dichte Gebüschreihe an der Grenze des Plangebietes (vgl. Abbildung 8). Jenseits von dieser besteht eine Lärmschutzwand, die die Autobahn abschirmt. Die Gebüschreihe besteht aus heimischen Arten wie *Acer pseudoplatanus*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Rubus spec.* und *Fraxinus excelsior*. Sie dient primär der optischen Verdeckung der Lärmschutzwand.



Abbildung 3: Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ (rote Linie) mit Luftbild (Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018).



Abbildung 4: Blick von Nordwesten auf die intensiv genutzte Ackerfläche des Plangebietes.



Abbildung 5: Blick von Westen auf den befestigten Landwirtschaftsweg am Plangebiet (Hintergrund).



Abbildung 6: Blick von Süden auf den Siepen nördlich des Plangebietes.



Abbildung 7: Blick von Norden auf die Weide östlich des Plangebietes.



Abbildung 8: Blick von Südosten auf die Gebüschreihe südlich des Plangebietes.

1.4 Darstellung der Fachgesetze und Fachpläne soweit sie für den Bauleitplan von Bedeutung sind

Auch in den entsprechenden Fachplänen sind Ziele des Umweltschutzes und allgemeine Grundsätze für die Schutzgüter formuliert, die im Rahmen der Prüfung berücksichtigt werden.

Regionalplan

Der Regionalplan des Regierungsbezirkes Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Dortmund – westlicher Teil (Dortmund/Kreis Unna/Hamm) (Blatt 7) weist den Bereich des Plangebietes als „Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche“ aus (vgl. Abbildung 9).

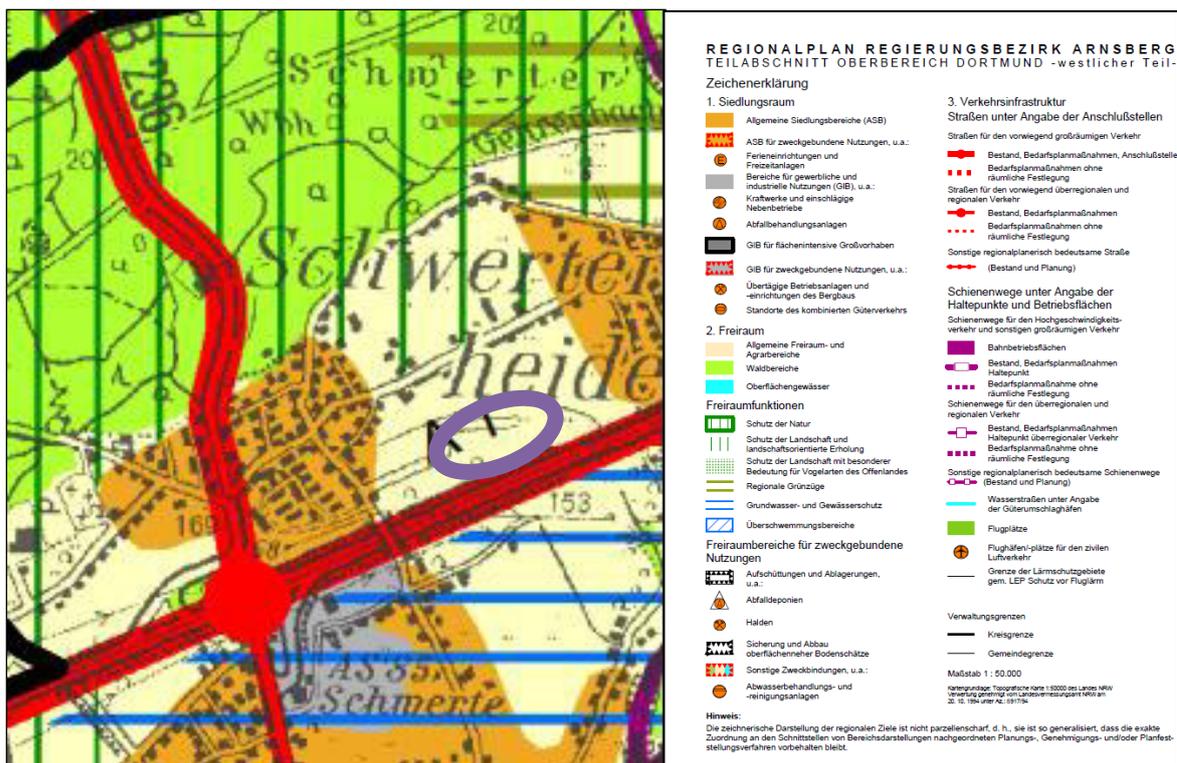


Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Dortmund – westlicher Teil (Dortmund/Kreis Unna/Hamm), Blatt 7 mit Lage des Plangebietes (violetter Kreis) (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2004).

Flächennutzungsplan

Der derzeit rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte stellt das Plangebiet als Flächen für die Landwirtschaft gemäß § 5 (2) Nr. 9 a BauGB dar (vgl. Abbildung 10). Im Norden verläuft ein Grünzug mit einem Bachlauf, der als geschützter Landschaftsbestandteil nach § 5 (4) BauGB ausgewiesen ist. Südlich verläuft die Autobahn, die der Kategorie „überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraßen § 5 (2) Nr. 3 BauGB“ zugeordnet ist. Diese ist durch eine schmale Grünfläche vom Plangebiet getrennt. Insgesamt widerspricht die Planung den im Flächennutzungsplan beschriebenen Zielen. Der Flächennutzungsplan wird deshalb parallel zum Bebauungsplan angepasst und die Fläche als Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung „PV-Anlage“ dargestellt.

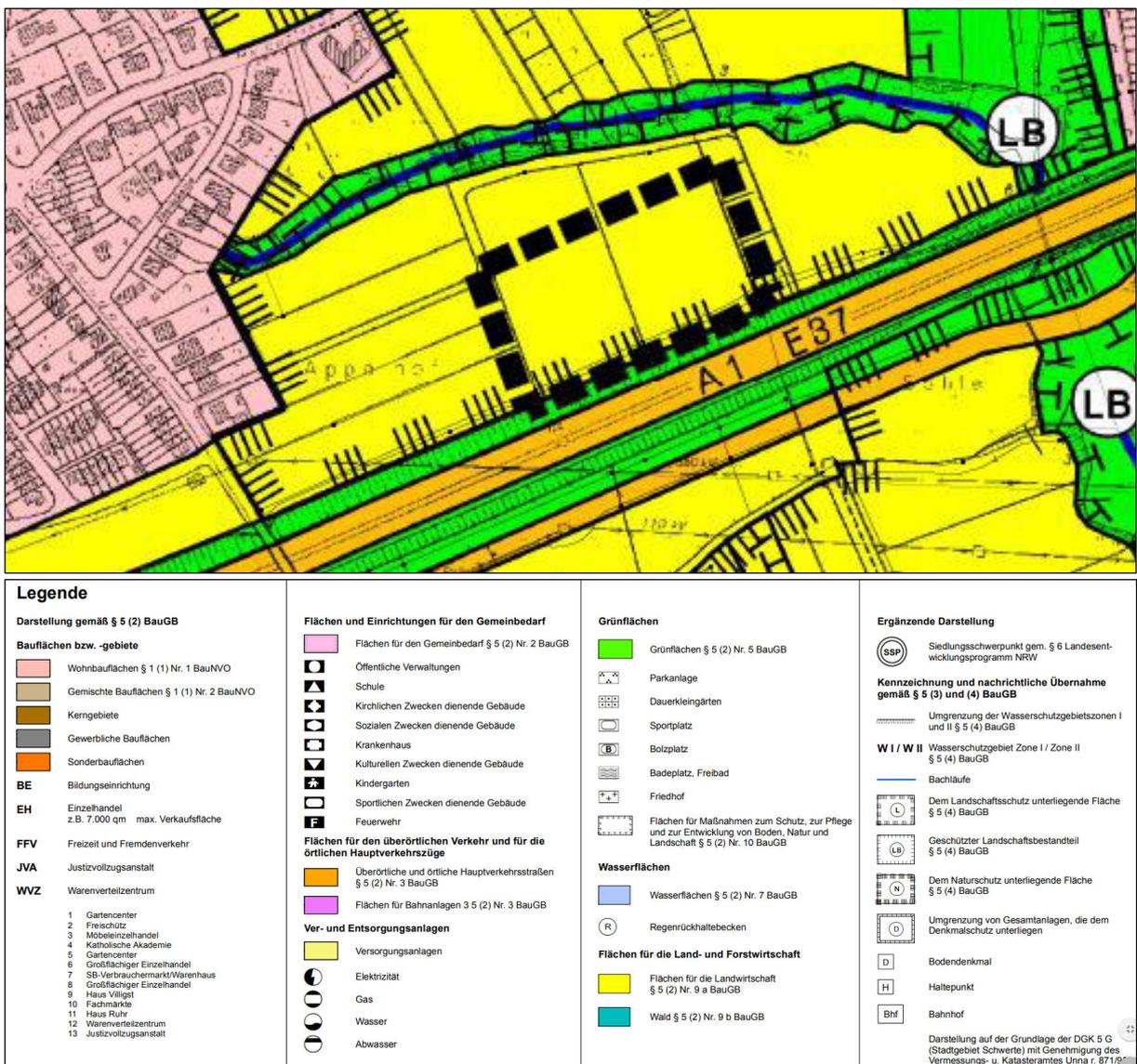


Abbildung 10: Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte mit Lage des Plangebietes (dicke schwarze gestrichelte Linie) (STADT SCHWERTE 2004).

Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Nr. 6 im Raum Schwerte / Kreis Unna (KREIS UNNA 1998). In der Festsetzungskarte ist das Plangebiet als Landschaftsschutzgebiet (LSG) (L1 „Schwerter Wald“) ausgewiesen (vgl. Abbildung 11). Weitere Informationen zu dem festgesetzten LSG sind Kapitel 2.1.6 zu entnehmen.

Entlang der östlichen Plangebietsgrenze ist die Anlage einer Feldhecke vorgesehen (Nr. 49), welche der Schaffung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, der Vernetzung des Lohbachtals und der Gliederung und Belebung des Landschaftsbildes dienen soll (vgl. KREIS UNNA 1998). Anpflanzungen sind derzeit noch nicht erfolgt. Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ wird diese Festsetzung des Landschaftsplanes durch die Festsetzung als Sondergebiet überplant.

Ca. 40 m nördlich des Plangebietes sowie östlich direkt angrenzend liegt der geschützte Landschaftsbestandteil (LB) 43 „Lohbachtal mit Bachläufen, Hochstaudenfluren, Gehölzstrukturen und Feuchtwiesen zwischen Heidestraße und BAB A 1“. Dabei handelt es sich um den durchschnittlich ca. 30-40 m breiten Talbereich des Lohbaches, welcher beidseitig von kleinen Böschungen mit ruderalisierten Wiesenbeständen und Gehölzjungwuchs begrenzt wird. Das Tal selbst, welches ca. 40 m nördlich des Plangebietes verläuft, wird durch Feuchtwiesen mit Hochstaudenfluren und eingestreuten Röhricht- und Seggenbeständen charakterisiert. Auch angrenzende Grünlandflächen gehören teilweise zum LB (vgl. KREIS UNNA 1998). So bspw. auch die östlich an das Plangebiet angrenzende Weide mit einzelnen Gehölzbeständen. Da in den LB nicht direkt eingegriffen wird, werden die nach KREIS UNNA (1998) aufgeführten Verbote, wie bspw. das Verbot der Zerstörung oder Veränderung des LB oder der Errichtung baulicher Anlagen, nicht erfüllt. Es ist weiterhin verboten, wildelebende Tiere zu beunruhigen oder zu stören. Inwieweit planungsrelevante und nicht planungsrelevante Arten vom Vorhaben betroffen sind, wurde in einer Artenschutzrechtlichen Vorprüfung (BÜRO STELZIG 2018) geprüft. Ausführungen dazu sind dem Kapitel 2.1.1 zu entnehmen. Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass die Planungen zu Beeinträchtigungen des festgesetzten LB führen werden.

Entlang des LB 43 sollen mehrere Feldraine in Abgrenzung zu den umgebenden landwirtschaftlichen Flächen entwickelt werden (Nr. 27–29). Diesem Entwicklungsziel steht die Planung nicht entgegen.

Die Karte mit den Entwicklungszielen stellt den Raum zur Erhaltung einer mit natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft dar (Entwicklungsziel Nr. 1.1.6 Raum Lohbach) (KREIS UNNA 1998).

Insgesamt entspricht die Planung nicht den im Landschaftsplan konkretisierten Zielen.

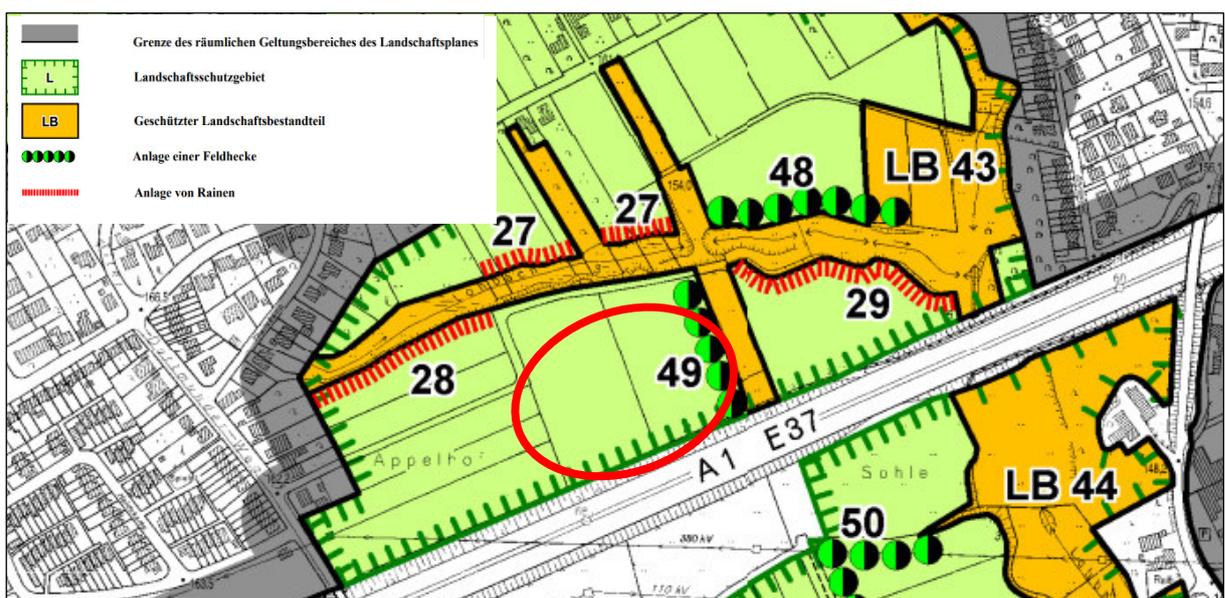


Abbildung 11: Auszug aus der Entwicklungskarte des Landschaftsplanes des Raumes Schwerte mit Lage des Plangebietes (roter Kreis) (KREIS UNNA 1998).

2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme der einzelnen Schutzgüter (Basisszenario)

2.1.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bei dem Schutzgut Tiere und Pflanzen stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt und der Schutz ihrer Lebensräume und -bedingungen im Vordergrund. Lebensräume mit besonderen Funktionen für Tiere und Pflanzen und ihre Ausbreitungsmöglichkeiten sind dabei besonders zu berücksichtigen. Daraus lassen sich ableiten:

- Biotopfunktion,
- Biotopvernetzungsfunktion.

Die Biotopfunktion einer Fläche hängt von verschiedenen Kriterien ab, wie z.B. Lage, Größe, Struktur, Beschaffenheit, den Standortfaktoren und der Vorbelastung ab.

Biotopfunktion

Tiere

Zur Prüfung, ob artenschutzrechtliche Belange dem Vorhaben entgegenstehen, wurde eine Artenschutzrechtliche Vorprüfung (ASVP) angefertigt (BÜRO STELZIG 2018). In diesem Zusammenhang wurden Daten des LINFOS-Informationssystems sowie die im Internet bereitgestellte und fachlich begründete Auswahl planungsrelevanter Arten auf Messtischblattebene abgefragt (LANUV NRW 2018 & 2019a). Zudem wurde eine Begehung durchgeführt, bei der überprüft wurde, ob im Plangebiet Potential für die Besiedlung von planungsrelevanten Arten vorhanden ist. Die Ortsbegehung fand am 27.08.2018 statt. Auf dieser Grundlage konnten Vorkommen des Kuckucks und der Nachtigall im Wirkraum nicht ausgeschlossen werden, obwohl keine direkten Hinweise wie Nester und Horste sowie Spalten und Höhlen an Gehölzen vorgefunden wurden. Weitere, nicht planungsrelevanten Vogelarten wie Goldammer, Garten-Grasmücke, Klappergrasmücke, Heckenbraunelle usw., die als Wirtsvögel des Kuckucks dienen und im Plangebiet vorkommen (Brutmöglichkeiten in Sträuchern und Bäumen), sind weit verbreitet und ungefährdet. Ihre Population befindet sich in einem günstigen Erhaltungszustand.

Darüber hinaus kann eine Vielzahl weiterer Vogelarten wie Mäusebussard, Habicht, Sperber, Graureiher, Waldohreule, Steinkauz, Bluthänfling, Saatkrähe, Turmfalke, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Girlitz, Waldkauz, Star, Schleiereule, Rauch- und Mehlschwalbe das Plangebiet und den Wirkraum als Nahrungshabitat nutzen. Auch Breitflügelfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Wimpernfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus und

Braunes Langohr könnten den Luftraum über dem Plangebiet und dem Wirkraum zur Jagd nutzen.

Aus artenschutzrechtlicher Sicht besitzt das Plangebiet jedoch nur eine geringe Bedeutung, da ein hohes Maß an Störung durch den landwirtschaftlichen Weg, der häufig von Spaziergängern frequentiert wird, die Autobahn sowie die Hochspannungsleitung resultiert. Einzig die Gehölzstrukturen an der Lärmschutzwand sowie im Osten des Plangebietes sind als Habitat für Vögel geeignet. Bedeutendere Strukturen befinden sich im Norden entlang des Siepens und seiner Umgebung. Eine ausführliche Beschreibung und Angaben hinsichtlich vorkommender Tiere sind der Artenschutzrechtlichen Vorprüfung (BÜRO STELZIG 2018) zu entnehmen.

Pflanzen

Die landwirtschaftliche Fläche im Plangebiet weist hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion für Pflanzen keine Bedeutung auf. Der Acker wird intensiv genutzt und ist nahezu frei von Wildkräutern. Die wertvollsten Bereiche, die direkt angrenzen, stellen die Gebüschreihen entlang der Lärmschutzwand und östlich des Plangebietes dar. Die Gehölzreihe an der Lärmschutzwand besteht überwiegend aus heimischen Arten wie *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus laevis*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior* und *Rubus spec.*, dennoch sind auch zwei Fichten im Streifen zu finden. Der mächtigste Baum, eine Ulme, besitzt einen Stammdurchmesser von 22 cm. Es handelt sich also überwiegend um Stangenholz und Gebüsch. Die lockeren Gehölzbestände im Osten des Plangebietes bestehen aus Arten wie *Sambucus nigra* und *Rubus spec.*. Sie trennen das Plangebiet von einer schmalen Weidefläche, welche Teil eines geschützten Landschaftsteiles ist (vgl. Kapitel 1.4 Landschaftsplan).

Im Plangebiet liegen keine schutzwürdigen oder gesetzlich geschützten Biotope nach § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW vor (LANUV NRW 2019a). Die nächstgelegenen geschützten Biotope (BT-4511-6006-2002, BT-4511-6007-2002, BT-4511-6008-2002 und BT-4511-6011-2002) beginnen in etwa 50 m Entfernung nördlich des Plangebietes (vgl. Abbildung 12). Es handelt sich um seggen- und binsenreiche Nasswiesen auf einer Nass- und Feuchtgrünlandbrache, die quellig durchsickert wird (LANUV NRW 2019a). Als besondere Pflanzenarten werden *Caltha palustris* (Sumpf-Dotterblume) und *Galium uliginosum* (Moor-Labkraut) aufgeführt. Dazwischen befinden sich die geschützten Biotope BT-4511-629-9 und BT-4511-610-9 für die im LINFOS keine Informationen hinterlegt sind (LANUV NRW 2019a). Die einzelnen Biotope sind in der Biotopkatasterfläche (BK) BT-4511-0177 „Lohbachtal nordöstlich Schwerte“ enthalten (vgl. Abbildung 13). Die BK-Fläche besteht aus einem schmalen, grünlandgeprägten Kastental des Lohbaches und wird durch die Autobahn 1 in einen südlichen und nördlichen Ab-

schnitt geteilt. Der nördliche Teil ist überwiegend brachgefallen und die etwa 2 m hohen Talrandkanten sind mit Gehölzen zugewachsen. Auf der Talsohle haben sich Hochstaudenfluren, Großseggenrieder und Waldsimensümpfe entwickelt.



Abbildung 12: Nach § 42 Landesnaturschutzgesetz NRW gesetzlich geschütztes Biotop (rote Schraffur) im Umfeld des Plangebietes (rote Umrandung) (LANUV NRW 2019a; Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018a).



Abbildung 13: Schutzwürdige Biotope (Biotopkatasterflächen) (grüne Schraffur) im Umfeld des Plangebietes (rote Umrandung) (LANUV NRW 2019a; Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018a).

Biologische Vielfalt

Unter dem Begriff „biologische Vielfalt“ werden laut BNatSchG die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen gefasst.

Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist als gering zu bezeichnen. Der intensiv genutzte Acker ist bezüglich der Tier- und Pflanzenarten sehr artenarm. Positiv auf die Vielfalt wirken sich nur die Gehölze entlang der Lärmschutzwand und der östlichen Weide aus, wobei auch diese aufgrund der Nähe zur Autobahn, zur Hochspannungsleitung und zum Wirtschaftsweg einer hohen Vorbelastung unterliegen.

Biotopvernetzungsfunktion

Die Biotopverbundplanung ist ein Fachkonzept des Naturschutzes. Sie soll funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen ermöglichen und Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen zusammen mit ihren Lebensstätten, Biotopen und Lebensgemeinschaften sichern. Damit trägt der Biotopverbund zur Verknüpfung der Natura-2000-Gebiete bei. In der Biotopverbundplanung werden Kernflächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem und Verbindungsflächen mit besonderer Bedeutung gesichert. Die Kernflächen werden aus aktuell unter Schutz stehenden Flächen und schutzwürdigen Biotopen nach dem Biotopkataster gebildet. Verbindungsflächen dienen der Ausbreitung bzw. dem Austausch von Individuen benachbarter Populationen (LANUV NRW 2019b).

Eine Biotopverbundfläche befindet sich nördlich des Plangebietes (vgl. Abbildung 14). Es handelt sich um „Fließgewässer-Grünland-Gehölzkomplexe nordwestlich Schwerte“ (VB-A-4511-205). Dem Gebiet kommt eine Bedeutung als Trittstein- und Vernetzungsbereich zwischen der Ruhraue und dem Schwerter Wald in einem von Siedlung und Acker geprägten Umfeld zu (LANUV NRW 2019a). Durch die Autobahn wird die Verbundfläche jedoch zerschnitten. Das Plangebiet selbst besitzt keine Funktion im Biotopverbund.



Abbildung 14: Biotopverbundfläche (blaue Schraffur) im Umfeld des Plangebietes (rote Abgrenzung) (LANUV NRW 2019a; Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018).

2.1.2 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche beschäftigt sich mit der Thematik des Flächenverbrauchs bzw. der Flächeninanspruchnahme insbesondere durch bauliche Nutzung und Versiegelung. Laut § 1a Absatz 2 des BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden und künftige bauliche Entwicklungen nach Möglichkeit im Innenbereich, auf bereits genutzten sowie verdichteten Flächen z.B. in Baulücken, auf Flächen mit Gebäudeleerstand und Brachen vorgenommen werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Im Plangebiet befindet sich ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Freifläche, die von einzelnen Gehölzen im Osten sowie von der Gehölzreihe an der Lärmschutzwand im Süden umgeben ist. Die Fläche grenzt an die Autobahn 1 im Süden, eine Hochspannungsleitung verläuft im Südwesten und im Norden befindet sich ein versiegelter, landwirtschaftlicher Weg. Es liegt also eine Vorbelastung hinsichtlich Lärm, Licht, Geruchsemissionen, Feinstaub sowie elektrischen und magnetischen Feldern vor.

2.1.3 Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden hat unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Es dient vor allem als Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus sind seine Wasser- und Nährstoffkreisläufe, seine Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, seine Grundwasserschutzfunktion und seine Bedeutung für die Natur- und Kulturgeschichte zu schützen. Zu berücksichtigen sind folgende bewertungsrelevante bodenökologische Funktionen:

- Biotopbildungsfunktion,
- Grundwasserschutzfunktion,
- die Abflussregelungsfunktion.

Biotopbildungsfunktion

Im Plangebiet liegt eine Parabraunerde, stellenweise Braunerde bzw. Kolluvisol, vor, deren Schutzwürdigkeit nicht bewertet wurde (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2004). Der Oberboden ist tonig-schluffig und weist eine hohe nutzbare Feldkapazität ohne Grund- und Stauwassereinfluss auf. Der frische Boden wird als ungeeignet zur Versickerung im 2-Meter-Raum beschrieben. Im Untergrund steht Festgestein aus Sand-, Ton- und Schluffstein aus dem Oberkarbon an, zum Teil auch Solifluktionsbildungen des Jungpleistozäns und stellenweise Terrassenablagerungen des Alt- und Mittelpleistozäns. Der Boden ist im Plangebiet durch die intensive Ackernutzung im oberen Bereich antropogen geprägt. Altlasten liegen nach derzeitigem Kenntnisstand im Boden des Plangebietes sowie in der näheren Umgebung nicht vor (STADT SCHWERTE 2018).

Grundwasserschutzfunktion

Das Plangebiet liegt im Einzugsbereich des Grundwasserkörpers 276_06 (Ruhrkarbon/Ost) (ELWAS NRW 2019). Der Körper zeichnet sich durch eine geringe bis mäßige Durchlässigkeit sowie eine geringe Ergiebigkeit mit geringen Grundwasserneubildungsraten bis maximal 3 l/sec*km² aus. Ihm kommt deshalb nur eine geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung zu. Chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers werden als Gesamtergebnis der zweiten Bewertungsperiode (2007–2012) der Wasserrahmenrichtlinie als gut eingestuft.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes (451003) der Dortmunder Energie und Wasser (DEW) in der Schutzgebietszone IIIB (ELWAS NRW 2019). Das Trinkwasser soll in dieser Zone, die nach Möglichkeit das gesamte Einzugsgebiet umfasst, vor weitreichenden Beeinträchtigungen besonders durch nicht oder nur schwer abbaubare chemische oder radioaktive Verunreinigungen geschützt werden (LANUV NRW 2019c).

Heilquellenschutzgebiete liegen im Plangebiet oder im näheren Umfeld nicht vor (ELWAS NRW 2019).

Abflussregelungsfunktion

Auf unversiegelten Bereichen kann theoretisch anfallendes Niederschlagswasser versickern. Der Boden im Plangebiet wird jedoch hinsichtlich der Versickerungseignung von Niederschlagswasser als ungeeignet im 2-Meter-Raum eingestuft (GEOLOGISCHER DIENST 2004). Demnach kommt dem Plangebiet keine Bedeutung als Raum für die Versickerung von Niederschlagswasser zu. Es fließt überwiegend oberflächlich gemäß des Geländereiefs nach Nordosten hin ab.

2.1.4 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser besitzt unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Hierzu gehören:

- Grundwasserdargebotsfunktion,
- Grundwasserneubildungsfunktion,
- Grundwasserschutzfunktion,
- Abflussregulation von Oberflächengewässern,
- Lebensraumfunktion von Oberflächengewässern.

Zu den Zielen des Schutzgutes Wassers sind die Sicherung der Quantität und der Qualität von Grundwasservorkommen sowie die Einhaltung und Reinhaltung der Gewässer zu nennen.

Grundwasserdargebotsfunktion /Grundwasserneubildungsfunktion

Unversiegelte Flächen sind potentiell für das Grundwasserdargebot und die Grundwasserneubildung von Bedeutung, da hier anfallendes Niederschlagswasser versickern kann. Der Boden erweist sich jedoch als ungeeignet zur Versickerung von Niederschlagswasser. Die Grundwasserneubildungsrate wird als gering eingestuft (siehe Schutzgut Boden, GEOLOGISCHER DIENST NRW 2004).

Grundwasserschutzfunktion

Ausführungen zur Grundwasserschutzfunktion sind dem Schutzgut Boden zu entnehmen.

Abflussregulation und Lebensraumfunktion von Oberflächengewässern

Das Plangebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet (ELWAS NRW 2019). Details zur Abflussregulation sind dem Schutzgut Boden zu entnehmen.

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer (ELWAS NRW 2019). Nördlich des Plangebietes verläuft der etwa 3 m breite Lohbach, der umgeben ist von einem Gehölzgürtel. Abfließendes Niederschlagswasser fließt aufgrund der geringen Versickerungsleistung des Bodens entsprechend des Reliefs dem Lohbach zu.

2.1.5 Schutzgut Luft und Klima

Als Schutzziele sind für das Schutzgut Klima/Luft die Vermeidung von Luftverunreinigungen, die Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktion definiert. Dabei sind zu berücksichtigen:

- die Wärmeregulationsfunktion,
- die Durchlüftungsfunktion,
- die Luftreinigungsfunktion.

Wärmeregulationsfunktion

Ackerflächen können grundsätzlich als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren und angrenzende, topographisch niedriger liegende Bereiche abkühlen und somit einen Temperatureausgleich schaffen. Sie zählen zu idealen Kaltluftproduzenten (GASSNER et al. 2010).

Das Plangebiet fällt nach Nordosten zum Lohbach hin ab. Die nächsten Wohnhäuser bzw. versiegelten Bereiche befinden sich im Westen und liegen topographisch höher. Da kalte Luft der Schwerkraft folgt und absinkt, besitzt das Plangebiet für die Wärmeregulation des angrenzenden Wohngebietes keine Bedeutung.

Durchlüftungsfunktion

Als Luftleitbahnen für Kalt- und Frischluft sowie für den allgemeinen Luftaustausch fungieren vor allem Freiflächen mit ausreichender Breite (min. 50 m) und ohne natürliche oder künstliche Barrieren, wie z.B. Wald oder flächige Bauwerke (GASSNER et al. 2010).

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche kann als Luftleitbahn dienen. Der Luftaustausch wird allerdings im Süden durch die Autobahn beschränkt und im Norden bzw. Nordosten durch die Gehölze entlang des Lohbaches. Die Luftschneise hat somit eine relativ geringe Ausdehnung und besitzt, da kalte Luft der Schwerkraft folgt, für das Wohngebiet im Westen keine Bedeutung.

Luftreinigungsfunktion

Die Luftqualität im Plangebiet unterliegt einer Vorbelastung durch die direkt angrenzende Autobahn. Ebenso gehen geringfügige Belastungen von der Siedlungsnutzung im Westen (z.B. Heizungsemissionen) und der landwirtschaftlichen Nutzung aus.

Im Plangebiet befinden sich keine Gehölze, die durch Verdünnung oder Filterung von Luftschadstoffen einen Beitrag zur Lufterneuerung bzw. -reinhaltung leisten. Die Gehölze im Süden an der Autobahn sowie im Osten am Grünland bleiben erhalten.

2.1.6 Schutzgut Landschaft

Wesentliches Schutzziel des Schutzgutes Landschaft ist das Landschaftsbild, das es in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten gilt, ebenso wie die Erhaltung ausreichend großer unzerschnittener Landschaftsräume. Vor diesem Hintergrund sind insbesondere Landschaftsteile mit besonderen Ausprägungen hinsichtlich Struktur und Größe zu betrachten. Daraus abgeleitet ist die landschaftsästhetische Funktion zu berücksichtigen. Diese Funktion, d.h. die Bedeutung des Landschaftsbildes, ist abhängig von der Ausstattung eines Gebietes mit unterschiedlichen Landschaftselementen, der Topographie und der Nutzung, aber auch der bestehenden Vorbelastungen durch künstliche Elemente (Lärm, Gerüche und Unruhe).

Das Plangebiet liegt im Landschaftsraum „Ruhrbegleitendes Oberkarbon mit Terrassenresten“ (LR-IIIa-113), welcher mit einer Lössauflage überdeckt ist und naturräumlich zu den Hellwegbörden gehört (LANUV NRW 2019a). Vereinzelt erheben sich tertiäre Terrassenfragmente aus der Landschaft. Gekennzeichnet ist der Landschaftsraum durch die flächig und überwiegend sanft zur Ruhraue abfallenden nördlichen Ruhrterrassen sowie die südlich der Ruhr teilweise steil ansteigenden Ruhrterrassen. Ferner prägen großflächige Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebiete den Raum um das Plangebiet in einer ansonsten überwiegend landwirtschaftlich genutzten Matrix. Gegliedert wird der Raum durch zahlreiche eingeschnittene Bäche und kleinere Waldgebiete. Durch diese Strukturen und die abwechslungsreiche Landschaft haben diese Bereiche eine hohe Erholungseignung (LANUV NRW 2019a).

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schwerter Wald“ (LSG-4511-0007) (vgl. Abbildung 15). Das LSG besitzt eine Ausdehnung von etwa 300 ha und umfasst das gesamte Gebiet des Schwerter Waldes mit den östlich angrenzenden, der Ortslage Schwerter Heide vorgelagerten Freiflächen inklusive des von der Autobahn unterbrochenen Lohbachtals (LANUV NRW 2019a). Die Ausweisung des LSG dient

1. zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes in diesem Raum wird bestimmt durch
 - die vielfach strukturierten, naturnahen Laubmischwaldbestände des Schwerter Waldes
 - die wasserzügigen Siepen mit z.T. naturnahen Eschen-Erlenbeständen im Schwerter Wald
 - die naturnahen Bachtäler mit Feuchtgrünland
 - das Lohbachtal mit seinen Grünland-, Saum- und Gehölzstrukturen
 - das hofnahe Wirtschaftsgrünland
 - die Obstwiesen
 - die Feldfluren mit Hecken, Gehölzsäumen und Rainen
2. zur Erhaltung der Nutzungsfähigkeit des Naturgutes Boden
3. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes
4. wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung

Das Plangebiet selbst besitzt hinsichtlich seiner Wirkung für das Landschaftsbild keine Bedeutung. Es fügt sich als Bestandteil in die ausgeräumte Agrarlandschaft zwischen Lohbachtal und Autobahn ein. Positiv wirkt sich die östlich angelegte Strauchhecke als gliederndes Element in der Landschaft aus (vgl. Abbildung 7). Auch die Gehölzreihe entlang der Lärmschutzwand wirkt sich optisch positiv aus, da vom Landwirtschaftsweg, der häufig auch durch Spaziergänger genutzt wird, und von den Wohnhäusern aus, die Sicht auf die Lärmschutzwand und die Autobahn etwas verschattet wird. Ein negativer Einfluss auf die Landschaft besteht neben der Autobahn auch durch die Hochspannungsleitung im Südwesten (vgl. Abbildung 8). Dem Lohbach mit seinem Kleinrelief und den Gehölzstrukturen im Norden kommt eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild zu. Das Plangebiet befindet sich nicht zwischen dem Lohbach und einem Punkt, an dem sich ein Betrachter der Landschaft befinden könnte.

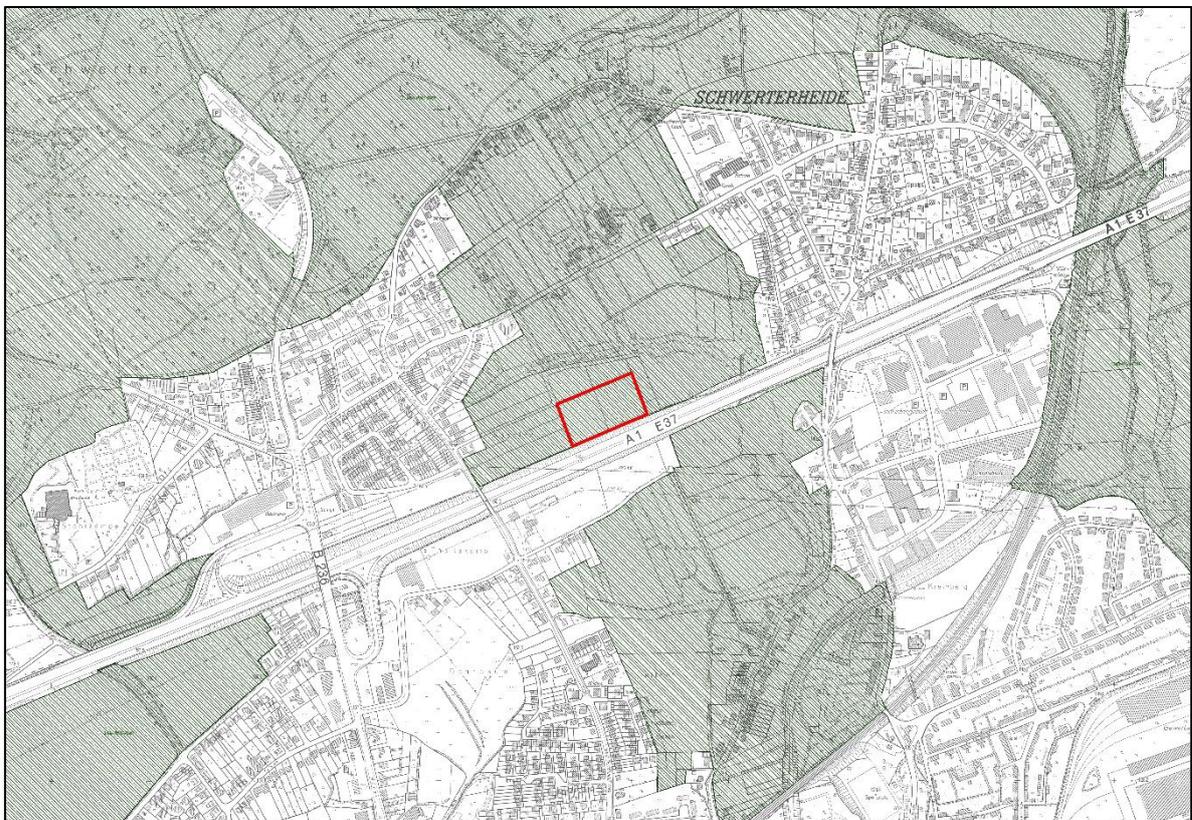


Abbildung 15: Landschaftsschutzgebiet „Schwerter Wald“ (LSG-4511-0007, grüne Schraffur) im Umfeld und Bereich des Plangebietes (rote Umrandung) (LANUV NRW 2019a, Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018).

2.1.7 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Unter dem Schutzgut Mensch sind die Bevölkerung im Allgemeinen und ihre Gesundheit sowie Wohlbefinden zu verstehen. Neben der Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und dem Schutz und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen sind als Schutzziele das gesunde Wohnen und die Regenerationsmöglichkeiten zu betrachten. Daraus abgeleitet sind zu berücksichtigen:

- Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktion,
- Gesundheit und Wohlbefinden.

Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion

Im Westen befinden sich Wohnhäuser, von denen aus eine Sichtbeziehung zum Plangebiet besteht. Aufgrund der Topographie ist die Sichtbarkeit für die nördlich gelegenen Häuser entlang des Theilskamp und der Heidestraße nicht gegeben. Allerdings schauen die Anwohner derzeit über die intensiven Ackerflächen auf die Lärmschutzwand der Autobahn, die mit Gehölzen z.T. begrünt wurde. Auch die Hochspannungsleitung ist von diesem Betrachtungswinkel aus sichtbar.

Des Weiteren bestehen auch vom landwirtschaftlichen Weg, der als Spazierweg dient, Sichtbeziehungen zum Plangebiet bzw. zur Lärmschutzwand sowie zur Hochspannungsleitung.

Einrichtungen zur Freizeitgestaltung befinden sich nicht im Umfeld des Plangebietes (vgl. Abbildung 16). Die nächsten Wanderwege verlaufen durch den Schwerter Wald im Westen und Norden. Von diesen aus bestehen weder Sicht- noch Geräuschbeziehungen zum Plangebiet.

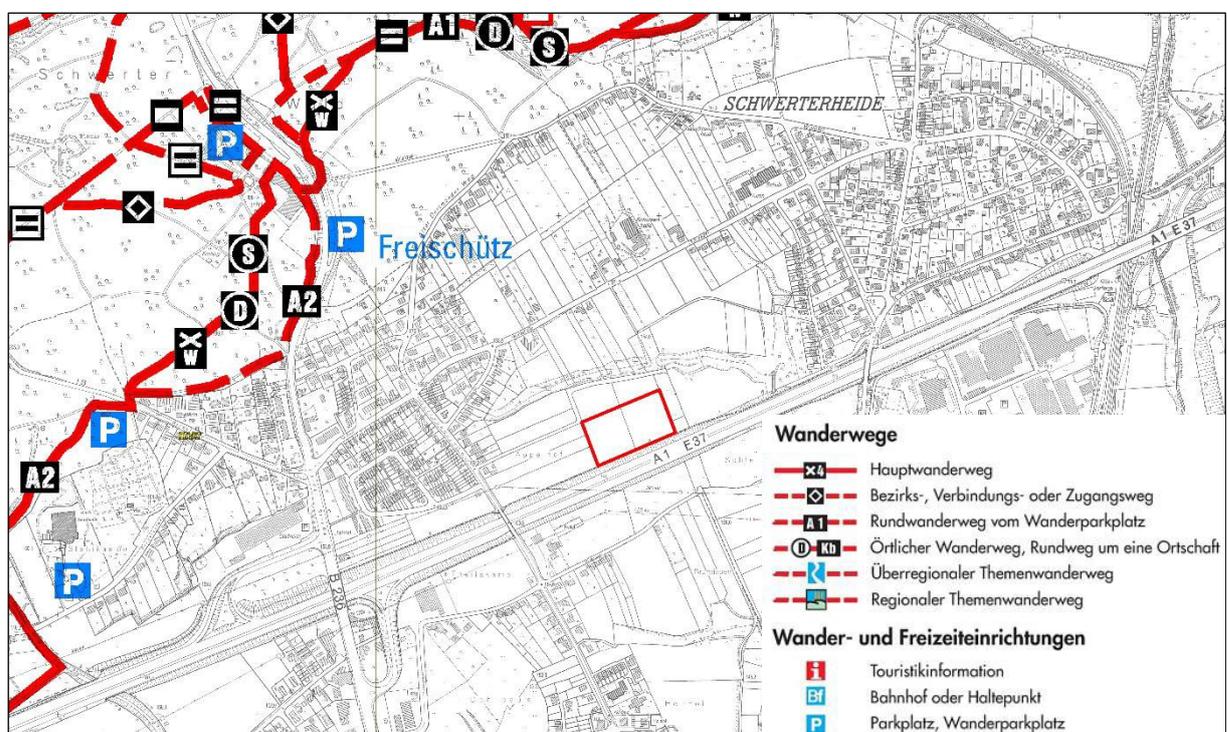


Abbildung 16: Wanderwege (gestrichelte und durchgezogene rote Linien) im Umfeld des Plangebietes (rote Umrandung) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2018, Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018).

Gesundheit und Wohlbefinden

Im Plangebiet bestehen Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Verkehr der Autobahn A1. Im Plangebiet herrschen Lärmpegel von 60–70 dB(A) vor, die aus dem Straßenverkehr resultieren (vgl. Abbildung 17). Durch Lärmbelastung kann es beispielsweise zu körperlichen Stressreaktionen oder zu Beeinträchtigungen des Hörvermögens kommen (UMWELTBUNDESAMT 2015). Als Schadstoffimmissionen werden beispielsweise Stickstoffdioxid, Feinstaub und Kohlenmonoxid durch den Verkehr emittiert.

Über ein Vorhandensein von Altlasten im Geltungsbereich des Plangebietes ist nichts bekannt, ebenso wenig wie über Bergbaubetrieb bzw. Bergbauschäden. Auch befindet sich das Plangebiet nicht in einem Bombenabwurfgebiet (STADT SCHWERTE 2018).

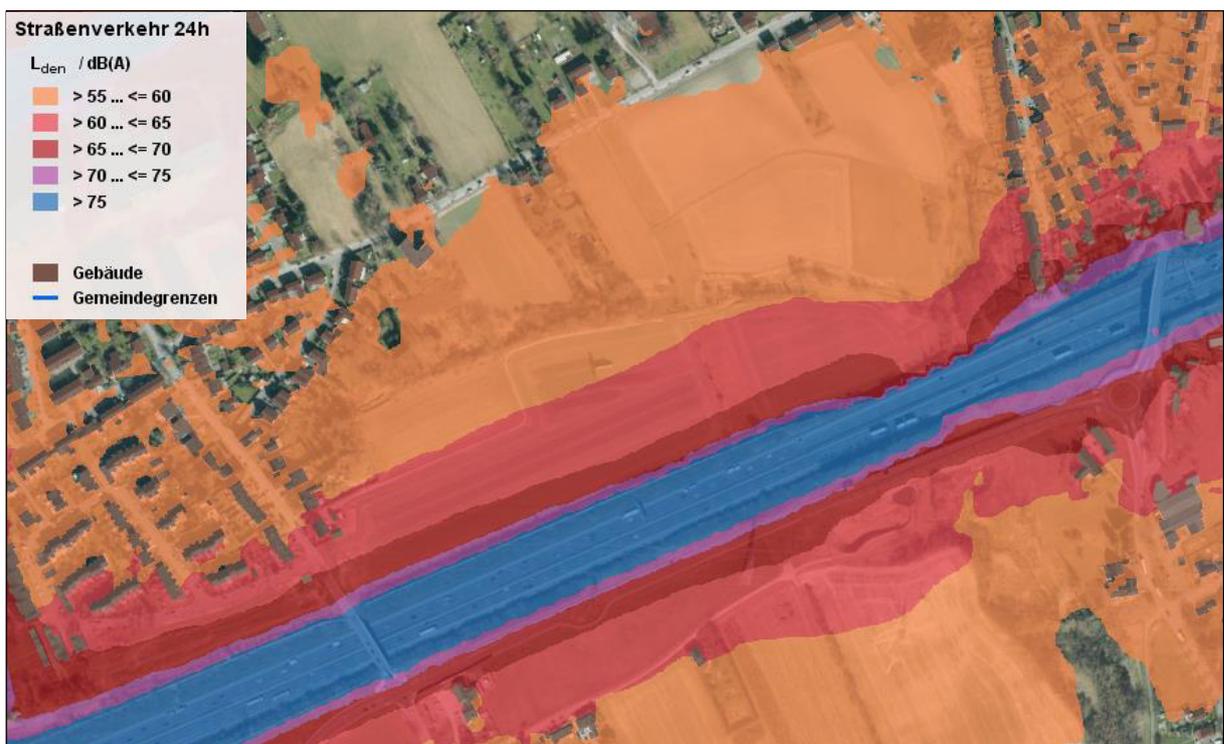


Abbildung 17: Umgebungslärm-Karte mit Lage des Plangebietes (rote Umrandung) (MULNV NRW 2019, Kartengrundlage: GEOBASIS NRW 2018).

2.1.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzziel für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter besteht in der Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, von Stadt- und Ortsbildern, Ensembles, geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern einschließlich deren Umgebung, sofern es für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Nach derzeitigem Stand sind keine denkmalgeschützten Objekte im Plangebiet vorhanden. Auch Sachgüter befinden sich nicht auf der Fläche.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung spricht man von der „Status Quo-Prognose“. Um die Umwelterheblichkeit des Vorhabens besser einschätzen zu können und die Abwägung zu erleichtern, sollen vermutliche Entwicklungstendenzen ohne Vorhabenumsetzung (Nullvariante) mit der prognostizierbaren Entwicklung bei Vorhabenumsetzung verglichen werden. Der Vergleich erfolgt unter Berücksichtigung zeitlich absehbarer Dimensionen von 20 - 25 Jahren.

Es ist davon auszugehen, dass unter Beibehaltung der aktuellen Nutzung, das heißt intensiv landwirtschaftliche Bewirtschaftung des Ackers, keine Änderungen der Umweltqualität resultieren.

2.3 Auswirkungen und Prognose bei Durchführung der Planung sowohl in der Bau- phase als auch in der Betriebsphase inkl. Abrissarbeiten

Bei Durchführung der Planung gehen unterschiedliche Wirkungen auf den Umweltzustand aus. Diese werden im Folgenden in Relation zum aktuellen Umweltzustand sowie den herrschenden Vorbelastungen für die jeweiligen Schutzgüter erläutert und bewertet. Dabei werden - soweit sie sind erheblich sind - auch mögliche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase berücksichtigt.

Nach Neufassung des BauGB (Mai 2017) soll laut Anlage 1 Nr. 2b die Prognose bei Durchführung der Planung weiter ausdifferenziert werden. Dies berücksichtigt - sofern von Belang - direkte und etwaige indirekte, sekundäre, kumulative, grenzüberschreitende, kurzfristige (bis zu einem Jahr¹), mittelfristige (ein bis fünf Jahren¹) und langfristige (dauerhafte) (über fünf Jahre¹), ständige und vorübergehende sowie positive und negative Auswirkungen. Innerhalb des Umweltberichtes sollen sowohl Umweltschutzziele auf Ebene der Europäischen Union als auch auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene berücksichtigt werden.

¹ In Anlehnung an die Zeitspannen im Finanzwesen

2.3.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere

Während der Bauphase können sich Störungen in Form von Lärm und optischen Reizen für das Schutzgut Tiere ergeben. Diese Störung von in angrenzenden Gehölzen brütenden Vogelarten wie Nachtigall und weiteren nicht planungsrelevanten Arten, die als Wirtsvogel für den Kuckuck dienen könnten, muss durch eine Bauzeitenregelung vermieden werden (siehe BÜRO STELZIG 2018).

Als Nahrungs- und Jagdhabitat für weitere Arten bleibt die Fläche auch weiterhin erhalten. Es ergeben sich positive Auswirkungen, da sich aufgrund des weitgehenden Ausbleibens von mechanischer Bodenbearbeitung und der damit verbundenen Vegetationsentwicklung eine Aufwertung der Lebensraumfunktion für Kleinsäuger und damit eine Verbesserung der Nahrungsgrundlage für Beutegreifer wie Uhu, Mäusebussard und Sperber ergibt. Zudem können die Solarmodule und die Einzäunungen als Ansitz- oder Singwarten genutzt werden.

Darüber hinaus ergibt sich eine Optimierung und nachhaltige Verbesserung der faunistischen Lebensräume, weil attraktive Bruthabitate für Bodenbrüter (z.B. Rebhuhn) durch eine extensive Flächennutzung mit Beweidung oder Mahd speziell an den Gestellen oder zwischen den Modulen, erschaffen werden (vgl. HERDEN et al. 2009). Außerdem soll die PV-Anlage eingegrünt werden, wodurch sich Lebensstätten für Arten der allgemeinen Brutvogelfauna ergeben.

Eine ausführliche Beschreibung ist der Artenschutzrechtlichen Vorprüfung zu entnehmen (BÜRO STELZIG 2018).

Pflanzen

Durch die Inanspruchnahme von Ackerland durch die Photovoltaikanlage gehen keine bedeutenden Lebensräume für Pflanzen verloren. Die randlich vorhandenen Gehölze werden durch das Vorhaben nicht verändert oder beeinträchtigt. Im Bereich des Plangebietes befinden sich weder gesetzlich geschützte noch schutzwürdige Biotop. Das nördlich verlaufende Lohbachtal, welches sowohl gesetzlich geschützt als auch schutzwürdiges Biotop ist, ist durch das Vorhaben nicht betroffen. Die östlich angrenzende Weide mit schmalen Gehölzstreifen, welche als Teil eines geschützten Landschaftsbestandteiles festgesetzt ist, wird durch die Planungen ebenfalls nicht beeinträchtigt (vgl. Kapitel 1.4 „Landschaftsplan“).

Durch die Verschattung der Grundfläche durch die PV-Anlage wird sich das darunter entwickelnde Extensivgrünland je nach Standort und damit verbundener Wasserversorgung unterschiedlich ausbilden, was die Pflanzenvielfalt steigern und dadurch verschiedene Nahrungshabitate begünstigen wird.

Biologische Vielfalt

Strukturen, die für die Biotopverbundplanung von Bedeutung sind, in diesem Falle der nördlich verlaufende Lohbach, gehen im Zuge der Planung nicht verloren, da sie außerhalb des Plangebietes liegen. Auch die Gehölze um die Ackerfläche herum bleiben erhalten und werden durch Neupflanzungen ergänzt. Durch eine extensive Nutzung der Photovoltaik-Fläche wird sich eine strukturreiche, vielfältige Vegetation ausbilden, wodurch die biologische Vielfalt im Plangebiet gesteigert wird.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 4.2.2 und Kapitel 4.2.4) als gering und nicht erheblich eingestuft.

2.3.2 Schutzgut Fläche

Um der Nutzung erneuerbarer Energien im Stadtgebiet Rechnung zu tragen, werden Flächen präferiert, die zur Siedlungsentwicklung ungeeignet sind und auch nicht im räumlichen Zusammenhang zu Gewerbe- und Industriegebieten bzw. auf potentiellen Erweiterungsflächen liegen. Das Plangebiet in direkter Nähe zur Autobahn sowie zur Hochspannungsleitung und ohne angrenzende Gewerbe-/Industrieflächen ist, trotz des relativ hohen Flächenverbrauches, insgesamt mangels konkurrierender Nutzungen gut geeignet zur Errichtung der PV-Anlage.

Auf Ebene des Bebauungsplanes ist die Minimierung der Versiegelung vorgesehen, sodass die Photovoltaik-Module ohne Fundament, z.B. durch Verwendung von punktuellen Verankerungen wie Erddübeln oder Ramppfosten, errichtet werden (STADT SCHWERTE 2018). Es kommt somit insgesamt nur zu einer geringen Neuversiegelung. Die Fläche, auf der sich neben und unter den Modulen extensives Grünland entwickeln wird, wird aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung genommen. Bei einer späteren Nutzungsaufgabe der PV-Anlage können die Module vollständig zurückgebaut werden und die Fläche erneut in die landwirtschaftliche Nutzung übergehen.

Emissionen in Form von Licht, Lärm und Staub auf angrenzende Flächen ergeben sich ausschließlich während der Bauphase. Diese Auswirkungen sind jedoch nur vorübergehend und müssen im Rahmen von Vermeidungsmaßnahmen auf ein Minimum beschränkt werden.

Die Beeinträchtigung für das Schutzgut Fläche wird aufgrund der geringen Neuversiegelung und der Möglichkeit des Rückbaus als gering und nicht erheblich eingestuft.

2.3.3 Schutzgut Boden

Obwohl eine Verdichtung des Bodens durch Befahrung im Rahmen von Materialtransport, Erdarbeiten, Lagerung und Aufstellung der Module weitestgehend vermieden werden soll (LAGA AD-HOC-AG 2016), sind geringfügige Auswirkungen während der Bauphase nicht auszuschließen. Da der Boden jedoch durch Befahren und Bodenbearbeitung im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung vorbelastet ist, ist von keiner Verschlechterung der Situation auszugehen.

Durch die Aufstellung der Photovoltaik-Module in parallelen Reihen kommt es in keinem nennenswerten Umfang zur Versiegelung von Boden. Die Module werden ohne Fundament errichtet und mit minimalem Bodeneingriff z.B. durch Verwendung von punktuellen Verankerungen wie Erddübeln oder Rammpfosten, aufgestellt (STADT SCHWERTE 2018). Es werden keine schutzwürdigen Böden überplant und es sind keine Beeinträchtigungen hinsichtlich der Biotopbildungsfunktion zu erwarten.

Eine stoffliche Belastung ist durch eine sachgerechte Bauausführung zu vermeiden. Bei beschädigten PV-Anlagen z.B. durch Hagel oder Brand, kann es theoretisch zu einer Cadmium- oder Bleifreisetzung kommen. Defekte Anlagen sollten deshalb nicht für längere Zeit auf der Fläche bleiben.

Durch abfließendes Niederschlagswasser an den Modulkanten kann es theoretisch zu Boden-erosion kommen. Es sind Vermeidungsmaßnahmen zu beachten.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden wird aufgrund der Vorbelastung und der geringen Neuversiegelung als gering und bei Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen als nicht erheblich eingestuft.

2.3.4 Schutzgut Wasser

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Oberflächengewässer.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes in der Schutzzone III B. In dieser Zone ist die Errichtung von PV-Anlagen nicht grundsätzlich verboten. Es sind jedoch Vermeidungsmaßnahmen zu beachten (vgl. Kapitel 5.2.3).

Da der Boden zur Versickerung ungeeignet ist, fließt anfallendes Niederschlagswasser oberflächlich nach Nordosten zum Lohbachtal hin ab. Durch Errichtung der Module kann es zu einem beschleunigten Abfluss und infolgedessen insbesondere bei Starkregenereignissen zu Bodenerosion kommen. Gemäß den Vorschriften des § 51 a Abs. 1 Landeswassergesetz (LWG) ist das anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung der Allgemeinheit möglich ist. Ein Entwässerungskonzept wird derzeit noch erstellt.

Es wird zu keinen stofflichen Belastungen des Niederschlagswassers kommen, sofern eine maßgebliche stoffliche Belastung durch eine sachgerechte Bauausführung und Verwendung ausschließlich naturverträglicher Reinigungsmittel vermieden wird.

Des Weiteren kommt es durch das Vorhaben zu keiner Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Grundwasser, da die abdichtenden Schichten zum Grundwasserleiter unangetastet bleiben.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser wird unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen als gering und nicht erheblich eingestuft.

2.3.5 Schutzgut Luft und Klima

Während der Bauzeit ist mit einer kurzfristigen Anreicherung der Luft mit Staub und Abgasen zu rechnen. Diese Beeinträchtigung ist jedoch nur vorübergehend.

Die Befahrung der Fläche durch landwirtschaftliches Gerät und die in dem Rahmen ausgestoßenen Düngemittel und Pestizide sowie die Staubentwicklung werden für die Dauer der Nutzung mit PV-Anlagen ausbleiben.

Durch das Vorhaben wird nur eine sehr geringe Fläche versiegelt und es erfolgt meist nach ca. 20 Jahren ein Rückbau der PV-Anlagen. Die PV-Anlage wird eingegrünt. Somit wird zwar generell die Durchlüftungsfunktion eingeschränkt, das Gebiet hat aber keine Funktion für den Luftaustausch mit der Umgebung. Die Wärmeregulationsfunktion wird ebenfalls nicht beeinträchtigt, obwohl es z.B. am Wechselrichter und an den Modulen zu einer Erzeugung von Abwärme kommen kann. Diese wird sich jedoch nicht auf die angrenzenden Bereiche auswirken.

Durch das Errichten einer Photovoltaikanlage wird der Nutzung erneuerbarer Energien Rechnung getragen. Bei dem Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage entstehen im Gegensatz zu konventionellen Kraftwerken zur Stromerzeugung keine Luftschadstoffe, Reststoffe oder sonstige Emissionen.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft werden als gering und unter Berücksichtigung der positiven Aspekte als nicht erheblich eingestuft.

2.3.6 Schutzgut Landschaft

Zum Wohngebiet im Westen ergeben sich vereinzelt Sichtbeziehungen (siehe Kapitel 2.3.7 Schutzgut Mensch).

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Schwerter Wald“, umfasst jedoch einen Außenbereich, der direkt an die Autobahn grenzt. Die Vorbelastung ist hier durch die Straße sowie die Hochspannungsleitung sehr hoch. Durch die Errichtung der PV-Anlage werden keine landschaftlich hochwertigen Bestandteile in Anspruch genommen, die gliedernden Elemente (Gehölze östlich und südlich) bleiben erhalten. Dennoch ist es innerhalb von LSG

generell verboten, bauliche Anlagen zu errichten. Es muss eine Abwägung erfolgen, ob der Landschaftsschutz an dieser Stelle zurücktritt.

Des Weiteren geht von der Anlage aufgrund ihrer Uniformität, Gestaltung und technischen Überprägung eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aus. Zur optischen Eingliederung der Anlage ist deshalb entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze eine Eingrünung durch eine 8 m breite freiwachsende Landschaftsplanhecke vorgesehen (siehe Kapitel 5.2.4). Diese Maßnahme begünstigt auch die weitere Verschattung der Lärmschutzwand sowie der Hochspannungsleitung. Durch die Eingrünung kommt es darüber hinaus zu einer Anreicherung der ansonsten ausgeräumten Agrarlandschaft.

Im Zuge der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ wird eine im Landschaftsplan (KREIS UNNA 1998) vorgesehene Heckenpflanzung (Nr. 49) durch die Festsetzung als Sondergebiet überplant (vgl. Kapitel 1.4 „Landschaftsplan“).

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und bei Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft als mittel und als nicht erheblich eingestuft. Für den Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet muss abgewogen werden, ob der Landschaftsschutz an dieser Stelle zurücktritt.

2.3.7 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Geräuschemissionen

Die Auswirkungen der Planung sind für die Bewohner der angrenzenden Wohngebiete relevant. Während der Bauzeit kommt es vorübergehend durch den Einsatz von Baufahrzeugen zu Beeinträchtigungen in Form von Lärm und Staub. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nur kurzfristig und erstrecken sich aufgrund der Größe des Plangebietes auf einen überschaubaren Raum.

Dauerhafte Beeinträchtigungen in Form von Lärm sind durch die Anlage und den Betrieb der PV-Anlage nicht zu erwarten. Die gelegentlichen Vegetationspflege- und Wartungsarbeiten bewegen sich im Rahmen der bisherigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Fläche, wodurch sich der Geräuschpegel nicht erhöht. Darüber hinaus besteht bereits eine enorme Vorbelastung durch die Nähe zur Autobahn.

Sichtbeziehungen

Es ergeben sich Sichtbeziehungen von den im Westen gelegenen Wohnhäusern sowie von dem als Spazierweg genutzten Landwirtschaftsweg im Norden zum Plangebiet. Die Wohnhäuser befinden sich jedoch in relativ großer Distanz von ca. 200 m zum Plangebiet und die Anwohner können es aufgrund der Topographie nicht vollständig einsehen. Darüber hinaus schauen die Anwohner derzeit über die Freifläche des Plangebietes auf die teilweise durch

Gehölze verdeckte Lärmschutzwand der Autobahn. Im Hintergrund befindet sich eine Hochspannungsleitung. Die Vorbelastung ist also insgesamt sehr hoch. Die geplante PV-Anlage soll sich optisch in die Landschaft einfügen und wird deshalb nach Norden und Westen durch eine 8 m breite freiwachsende Landschaftsplanhecke eingegrünt (siehe Kapitel 5.2.4). Diese Eingrünung dient auch zur weiteren Abschirmung der Autobahn.

Erholungsnutzung

Das Plangebiet besitzt für die Erholungsnutzung keine Bedeutung. Nördlich des Gebietes verläuft zwar ein Weg, der unter anderem als Spazierweg dient, von diesem aus haben die Fußgänger nach Süden hin jedoch nur Sicht auf die Autobahn bzw. die Lärmschutzwand mit Gehölzen. Der Weg unterliegt also hinsichtlich der Sicht, des Lärmes und Faktoren wie der Luftverunreinigung einer erheblichen Vorbelastung. Durch die Errichtung der PV-Anlage und deren Eingrünung sind keine negativen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung zu erwarten.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch sind insgesamt als gering und unerheblich einzustufen.

2.3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich im Bereich des Plangebietes keine Kultur- und Sachgüter. Sollten während der Bauphase Bodendenkmäler festgestellt werden, muss die entsprechende Fachbehörde oder der LWL-Archäologie für Westfalen beteiligt werden (siehe Kapitel 5.2.5).

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen.

2.3.9 Auswirkungen von Licht, Wärme, Strahlung, Erschütterung, Belästigung

Durch die Errichtung der PV-Anlage kommt es allenfalls während der Bauphase sowie bei Wartungsarbeiten zu Lichtemissionen im Plangebiet. Dies übertrifft aller Voraussicht nach nicht die üblichen Emissionen, die durch landwirtschaftliche Tätigkeiten resultieren. Durch die Module der PV-Anlage können sich theoretisch Blendwirkungen und Reflexionen des Sonnenlichtes ergeben. Da die Module nach Süden hin zur Lärmschutzwand ausgerichtet werden, sich dort weder Gebäude noch Wege befinden und die Module in der Regel eine Antireflexbeschichtung aufweisen, sind keine Konflikte zu erwarten.

Im Rahmen der Baumaßnahmen sowie während Wartungs- und Vegetationspflegearbeiten kann es durch die Maschinen in geringem Umfang zu einer Wärmeerzeugung kommen. Diese ist jedoch nur temporär und übersteigt nicht die Wärmeerzeugung, die durch die landwirtschaftlichen Maschinen hervorgerufen wird. Auch an den Modulen sowie dem Wechselrichter

kann es zu einer Wärmeentwicklung kommen. Es wird jedoch nicht mit einem signifikanten Anstieg der Wärmeemission und mit Konflikten vor allem hinsichtlich angrenzender Bereiche und Wohngebäude gerechnet.

Durch den Betrieb der Photovoltaik-Anlage werden sowohl statische als auch wechselnde elektrische und magnetische Felder erzeugt (WILA BONN o.J.). Konstruktion, Leistung und Schaltung der Module bestimmen die Stärke der Felder. Es kann in unmittelbarer Nähe zu den Modulen und den Leitungen zu Überschreitungen von Grenzwerten kommen (BURMANN o.J.). Da die Module jedoch eingezäunt und eingegrünt werden, ist ein Betreten der Fläche für Privatpersonen nicht zulässig. Zur Wartung und Reinigung der Anlage sowie zur Bewirtschaftung des Grünlandes muss in überschaubaren Zeiträumen die Fläche aufgesucht werden. Erhebliche Risiken sind jedoch nicht zu erwarten. Ebenso wird ein Abstand von etwa 200 m zur nächsten Wohnbebauung eingehalten, wodurch auch keine Auswirkungen für die Anwohner zu erwarten sind.

Erschütterungen können sich temporär während der Bauphase einstellen. Durch eine fachgerechte Bauausführung müssen diese vermieden werden, um keine Schäden an vorhandener Bausubstanz hervorzurufen.

Weitere Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen für angrenzende Bereiche oder das Plangebiet selbst konnten nach derzeitigem Wissensstand nicht ermittelt werden.

2.3.10 Art und Menge der erzeugten Abfälle

Bei Einhaltung der aktuellen technischen Standards sind durch das stringente System der Abfallentsorgung keine umweltrelevanten Auswirkungen zu erwarten. Konsequenzen auf das Plangebiet durch die erzeugten Abfälle sind nicht zu erwarten.

2.3.11 Kumulierung mit benachbarten Gebieten

In der Umgebung des Geltungsbereiches sind keine weiteren Bauvorhaben bekannt. Eine Kumulierung von Auswirkungen mit benachbarten Gebieten ist demnach nicht abzusehen.

2.3.12 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die eingesetzten Techniken und Stoffe entsprechen dem aktuellen Stand. Es ergeben sich keine Auswirkungen.

2.3.13 Tabellarische Zusammenfassung der Umweltauswirkungen der Planung

Tabelle 2: Umweltauswirkungen der Planung auf die Schutzgüter.

Schutzgut	mögliche Umweltauswirkungen	Grad der Beeinträchtigung	Erheblichkeit der Beeinträchtigung (nach Durchführung von Maßnahmen)
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen angrenzend brütender Vogelarten während der Bauphase bzw. durch Bewirtschaftung • Verbesserung Lebensraumfunktion für Kleinsäuger und Nahrungsverfügbarkeit für Beutegreifer (Module = Sitzwarte) • Schaffung Bruthabitat für Bodenbrüter und die allgemeine Brutvogelfauna 	gering	nicht erheblich
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von landwirtschaftlicher Fläche durch direkte Inanspruchnahme • Geringfügige Versiegelung des Bodens 	gering	nicht erheblich
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Geringfügige Versiegelung von Boden • Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers bei unsachgemäßer Bauausführung • Verdichtungen während der Bauphase • Cadmium-/Bleifreisetzung bei Beschädigung • Bodenerosion durch geänderte Abflussverhältnisse 	gering	nicht erheblich
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers bei unsachgemäßer Bauausführung • Beschleunigter Abfluss aufgrund des erhöhten Versiegelungsgrades der Module (Entwässerungskonzept in Arbeit) 	gering	nicht erheblich
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Anreicherung der Luft mit Staub und Abgasen während der Bauphase • Ausbleiben des Ausstoßes von Dünger und Pestiziden • Beeinträchtigung der Durchlüftungsfunktion durch Eingrünung • Wärmeerzeugung • Nutzung erneuerbare Energien 	gering	nicht erheblich
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Charakters der Landschaft (freie Sicht) • Keine Inanspruchnahme hochwertiger Bestandteile • Beeinträchtigung des LSG „Schwerter Wald“ • Überplanung der im Landschaftsplan vorgesehenen Heckenpflanzung (Nr. 49) 	mittel (Abwägung Landschaftsschutz und städtebauliche Belange erforderlich)	nicht erheblich
Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung von Staub und Lärm während der Bauphase • Sichtbeziehungen von Wohnhäusern und dem landwirtschaftlichen Weg (Spaziergänge) 	gering	nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Nach aktuellem Stand sind keine Kultur- und Sachgüter vorhanden • Zerstörung und Beschädigung bislang verborgener Güter (z.B. Bodendenkmäler) durch die Bautätigkeit 	gering	nicht erheblich

3 Wechselwirkungen

Die Schutzgüter stehen in Wechselwirkungen zu einander und können teilweise nicht vollständig getrennt voneinander betrachtet werden. Die im Falle der Planung auftretenden Beziehungen wurden deshalb bei der Betrachtung der jeweiligen Schutzgüter erwähnt und bewertet. So kann z.B. aus einer zusätzlichen, baubedingten Verdichtung des Bodens (Auswirkung für das Schutzgut Boden) auch eine verminderte Versickerung von Niederschlägen und somit eine Abnahme der Grundwasserneubildung resultieren (Schutzgut Wasser). Darstellungen dieser Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern befinden sich in der vorangegangenen Betrachtung der einzelnen Güter.

4 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Durch die Erschließung und Errichtung der Solarmodule im Plangebiet kommt es zu einem Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des §1a BauGB, der entsprechend auszugleichen ist. Dies geschieht üblicherweise anhand einer Gegenüberstellung von Biotoptypen des Bestands vor dem Eingriff und denen der Planung. Die Eingriffsbewertung und -bilanzierung erfolgt normalerweise auf der Grundlage des standardisierten Verfahrens zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen der Bauleitplanung des Kreises Unna (vgl. KREIS UNNA 2003).

Nach Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Unna ist die Anfertigung einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für PV-Anlagen auf Ackerflächen nicht erforderlich, da sich durch die Umwandlung von Acker in Grünland eine Aufwertung ergibt, die allerdings durch die technische Überprägung der Fläche verringert wird. Der Eingriff kann somit hinsichtlich der Biotope als ausgeglichen angesehen werden.

5 Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

5.1 Überwachungsmaßnahmen

Die sachgerechte Ausführung der Bauarbeiten muss während der gesamten Arbeiten gewährleistet werden, um schädliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.

Ebenso sind die Arbeiten zur Entsorgung von Abfällen inklusive dem während der Bauarbeiten anfallendem Bodenmaterial fachgerecht auszuführen.

5.2 Vermeidungsmaßnahmen

5.2.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Sollten Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderungen auf dem Gelände festgestellt werden, so ist die Untere Bodenschutzbehörde gemäß § 2 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz NRW unverzüglich zu verständigen. In diesem Fall behält sich die Untere Bodenschutzbehörde weitere Auflagen vor.

Werden bei Bauarbeiten Anzeichen fester, flüssiger oder gasförmiger Kontamination festgestellt oder Gegenstände aufgefunden, die möglicherweise Kampfmittel bzw. Kampfmittelrückstände sein können, so sind unverzüglich der Bereich Ordnung der Stadt Schwerte und/oder der Staatlicher Kampfmittelräumdienst zu informieren.

5.2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Maßnahmen zum Schutz von Kuckuck, Nachtigall und nicht planungsrelevanten Vogelarten

Alle bauvorbereitenden Maßnahmen wie z.B. die Räumung des Baufeldes müssen zum Schutz der Brutvögel außerhalb der Brutzeit (15. März bis 31. Juli) durchgeführt werden. Somit kann die Störungen während der Fortpflanzungszeit (Verbote nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) aller vorkommenden Vogelarten vermieden werden.

Siedeln sich Vögel trotz schon begonnener Bauarbeiten in der Nähe der Baustelle an, ist davon auszugehen, dass diese durch die Arbeiten nicht gestört werden. Somit kann die Gefährdung (Störungen während der Fortpflanzungszeit; Verbot nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) aller vorkommenden Vogelarten vermieden werden.

Darüber hinaus sind laut BNatSchG im Zeitraum vom 1. März bis zum 30. September Baumfällungen und Gehölzschnitt nur in Ausnahmefällen zulässig. Bei zwingender Abweichung vom Verbot muss im Vorfeld eine Kontrolle der betroffenen Gehölzbestände durch einen Experten

erfolgen, um das Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen sicher auszuschließen. Darüber hinaus ist die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung bei der Unteren Naturschutzbehörde notwendig.

Schutz vorhandener Gehölze

Um vorhandene Gehölze am Stamm und im Wurzelbereich zu schützen, müssen die Ausführungen der DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ beachtet werden.

Ansaat von Grünland

Zur Begrünung des Ackers und zur Vermeidung von Erosion ist eine Regio-Saatgutmischung mit an den Standort angepasster Artenzusammensetzung und in der Folge angepasster, an den naturschutzfachlichen Zielsetzungen orientierter Pflege zu säen. Hierzu eignen sich beispielsweise die Grundmischung von Saaten Zeller oder die Frischwiese/Fettwiese der Rieger-Hofmann GmbH für das Ursprungsgebiet „Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland“. Diese können auch zur Schnellbegrünung verwendet (Ansaatstärke beachten!) und auf nährstoffreichen Standorten eingesät werden (Liste mit Saatgutmischungen für PV-Anlagen beim Kreis Unna anfragen). Zur Förderung des Grünlandes ist eine zweimalige Mahd pro Jahr im Juni und Oktober vorzunehmen. Im ersten Jahr sind nach der Ansaat 2–3 zusätzliche Pflegeschnitte auf Höhe von 5–6 cm durchzuführen, falls sich unerwünschte Arten einstellen. Ein Abräumen des Schnittgutes ist essentiell. Es kann zu Heu oder Silage verarbeitet werden. Eine extensive Beweidung der Fläche ist grundsätzlich auch möglich.

5.2.3 Schutzgüter Boden und Wasser

Grundsätzlich sind bei den Bodenarbeiten die Regelungen der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ zu beachten und die Vorgaben des BBodSchG und der BBodSchV einzuhalten. Zur Minimierung des Eingriffs in den Boden müssen Beeinträchtigungen so weit wie möglich vermieden werden (LABO 2009, BVB 2013):

- Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Maschinen- und Baufahrzeugeinsatz z.B. durch Treib- und Schmierstoffe sind durch eine fachgerechte Bauausführung (beispielsweise Betankung der Baufahrzeuge an geeigneter Stelle außerhalb des Plangebietes) zu vermeiden.
- Die Bauarbeiten sind möglichst flächenschonend durchzuführen, um Verdichtungen auf angrenzenden, nicht versiegelten Flächen zu vermeiden. Betriebsflächen sollen möglichst klein gehalten werden, jedoch ausreichende Dimensionen erhalten, um den störungsfreien Bauablauf zu sichern ohne ungeschützten Boden zu beanspruchen. Ist die Einrichtung einer Baustraße notwendig, sind hier ebenfalls Maßnahmen zur Vermeidung

von Bodenverdichtungen zu treffen. Die geplanten Einrichtungen müssen grundsätzlich die aufgetragenen Lasten für den darunter liegenden Boden gehend schadlos und dauerhaft aufnehmen und dürfen nicht zu einem Schadstoffeintrag und zu einer Vermischung mit anstehendem Boden führen.

- Nach Möglichkeit sollen bodenschonende Geräte wie Kran, Seilbagger (Dragline), Raupendumper etc. statt Radfahrzeugen zum Lastentransport eingesetzt werden. Die Größe ist der Maßnahmengröße anzupassen. Vorgaben zu Baugeräten und Laufwerken sowie den maximalen Bodendrucke sind zu berücksichtigen, sodass nach Bauabschluss noch ein funktionstüchtiges Bodengefüge vorliegt oder ohne großen Aufwand wiederherstellbar ist.
- Beim Befahren der Böden sind darüber hinaus die Witterungsverhältnisse zu berücksichtigen. Beispielsweise sind trockene Böden in der Regel tragfähiger und weniger verdichtungsanfällig. Nach Bauende sind Verdichtungen im Unterboden vor dem Auftrag des Oberbodens zu beseitigen.
- Während der Bauphase sind sowohl etwaige Dränwässer als auch Grund- und Niederschlagswasser im notwendigen Umfang aus dem Baufeld geregelt abzuleiten.
- Während der Baudurchführung ist der Erhalt des Mutterbodens durch sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens zu sichern. Der durch Abtrag anfallende Mutterboden ist einer geeigneten Verwertung zuzuführen. Bei Verunreinigungen des Bodens muss eine fachgerechte Entsorgung erfolgen.

Innerhalb der Wasserschutzzone IIIB ist die bautechnische Verwertung von Ersatzbaustoffen nur eingeschränkt zugelassen.

Für die bautechnische Verwertung und den Einsatz von Ersatzbaustoffen (RCL 1: güteüberwachter Recyclingbaustoff, Bauschuttmaterialien der Qualitäten Z 1.1 und Z 1.2 der LAGA Bauschutt, industrielle Reststoffe) oder schadstoffbelasteten Bodenmaterialien der Qualitäten Z 1.1 und Z 1.2 der LAGA Boden (Stand 2004) im Erdbau (z.B. für die Errichtung von Trag- und Gründungsschichten) ist gemäß § 8 WHG eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Diese ist vom Bauherrn bei der Kreisverwaltung Unna, Fachbereich Natur und Umwelt zu beantragen. Mit dem Einbau des Ersatzbaustoffes oder der Bodenmaterialien darf erst nach Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis begonnen werden.

5.2.4 Landschaft

Eingrünung der PV-Anlage

Zur optischen Eingliederung der Anlage in die Landschaft soll entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze eine Eingrünung in Form einer 8 m breiten freiwachsenden Hecke entwickelt werden. Dazu sollen heimische Gehölze verwendet werden, die an die Standortbedingungen angepasst sind. Um die PV-Anlage nicht zu verschatten, sollen Sträucher für die Hecke verwendet werden. Mindestens ein Drittel der Sträucher sollte dornig sein, um Nistmöglichkeiten für Vögel zu bieten, die dort besser vor Prädatoren wie z.B. Katzen, Madern und Greifvögeln geschützt sind.

Laut KREIS UNNA (2002) eignen sich die in Tabelle 3 aufgeführten Straucharten zur Anpflanzung der Hecken. Die Hecke sollte mehrreihig gepflanzt werden, wobei je 1 m Abstand zwischen den Reihen und zwischen den Sträuchern eingehalten werden soll. Die Reihen sollten jeweils versetzt angelegt werden.

Es sind die Angaben aus dem Ratgeber für die Anlage und Pflege von Hecken des KREISES UNNA (2002) zu berücksichtigen. So müssen die Sträucher im unbelaubten Zustand im Winterhalbjahr, optimalerweise im Herbst, gepflanzt werden. Der Boden muss vor dem Pflanzen gepflügt oder gegrubbert und dann abgeeggt oder gekreiselt werden, um eben und klumpfrei zu sein. Das ideale Pflanzloch ist 40 cm tief, und jeweils 30 cm breit und lang. Die Wurzeln müssen vor der Pflanzung eingekürzt werden. Nach der Pflanzung sollten die Gehölze oberirdisch ca. $\frac{1}{3}$ zurückgeschnitten werden, der Mitteltrieb etwas weniger, die Seitentriebe etwas mehr.

Aus versicherungstechnischen Gründen ist eine Einzäunung der PV-Anlage vorgesehen. Diese dient auch zum Schutz der Hecke vor Verbiss- und Fegeschäden.

Zur Pflege sollte die Hecke in den ersten drei Jahren zweimalig mit Sense, Freischneider, Balkenmäher oder ähnlichem freigemäht werden. Wenn nötig, müssen abgängige Gehölze nach der ersten Vegetationsperiode nachgepflanzt werden. Nach etwa 12 Jahren sollte die Hecke auf den Stock gesetzt werden. Das bedeutet, dass bis auf einige Überhälter die Hecke abschnittsweise auf ca. 20–40 cm über dem Boden abgesägt wird. Dies sollte nur partiell erfolgen, damit sich in der Hecke lebende Tiere in die bestehenden Abschnitte zurückziehen können. Dazu sollten auch nebeneinanderliegende Abschnitte nicht in aufeinanderfolgenden Jahren auf den Stock gesetzt werden. Das Schnittgut muss fachgerecht entsorgt werden. Durchgewachsene Gehölze müssen von der Pflege ausgenommen werden, da sie sonst absterben.

Tabelle 3: Heimische Sträucher zur Anpflanzung einer Hecke (nach KREIS UNNA 2002).

Art	Botanischer Name	Wuchsform (im natürlichen, ungeschnittenen Zustand)	Größe in Meter, ausgewachsen, max. Höhe im Alter
Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	Strauch	3–4
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	Strauch	4–6
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	Strauch	5–7
Pfaffenhut	<i>Euonymus europaeus</i>	Strauch	2–3
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	Strauch	4–5
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	Strauch	2–3
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	Strauch	2–3
Ohrweide	<i>Salix aurita</i>	Strauch	2–3
Salweide	<i>Salix caprea</i>	Strauch	4–9
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	Strauch	5–7
Roter Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>	Strauch	1,5–4
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	Strauch	3–4

5.2.5 Kultur- und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale sind im Plangebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt Schwerte als Unterer Denkmalbehörde und/oder dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe, LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (In der Wüste 4, 57462 Olpe, Tel.: 02761/9375-0; Fax: 02761/937520) unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird. Der Landschaftsverband Westfalen-Lippe ist berechtigt, das Bodendenkmal zu bergen, auszuwerten und für wissenschaftliche Erforschung bis zu sechs Monate in Besitz zu nehmen (§16 Abs. 4 DSchG NW).

5.3 Kompensationsmaßnahmen

Da nach Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Unna die Anfertigung einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für PV-Anlagen auf Ackerflächen nicht erforderlich ist (vgl. Kapitel 4), wird davon ausgegangen, dass hinsichtlich der Biotope keine Kompensationsmaßnahmen notwendig werden.

Auch für die weiteren Schutzgüter sind im vorliegenden Fall keine Kompensationsmaßnahmen notwendig.

6 Planungsalternativen/Angabe von Gründen für die getroffene Wahl

Zur Errichtung der PV-Anlage im Stadtgebiet von Schwerte wurde zunächst auch ein Grundstück nordwestlich des Ortsteiles Wandhofen, direkt südöstlich angrenzend an die Bahnlinie von Schwerte nach Hagen in Betracht gezogen. Es handelt sich hierbei ebenfalls um eine intensiv genutzte Ackerfläche. Im Rahmen des Planungsprozesses stellte sich heraus, dass der Bereich im Flächennutzungsplan als Ausgleichsfläche dargestellt ist und dort bereits zwei externe Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind. Deshalb wurde der Standort für die Errichtung der PV-Anlage verworfen.

Der in diesem Umweltbericht betrachtete Standort östlich des Alten Dortmunder Weges, nördlich der Autobahn 1, erweist sich durch seine Nähe zur Autobahn und zur Hochspannungsleitung für andere Nutzungen (mit Ausnahme der Landwirtschaft) als ungeeignet. Aus diesem Grunde erscheint die Errichtung der PV-Anlagen dort relativ konfliktfrei möglich. Auf eine Betrachtung anderer Standorte wurde somit verzichtet.

7 Erheblich nachteilige Auswirkungen (Krisenfall)

Es liegen nach derzeitigem Stand keine Informationen über erheblich nachteilige Auswirkungen durch Krisenfälle vor. Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb eines Erdbebengebietes und auch Bergbautätigkeiten sind dort nicht bekannt. Es liegen darüber hinaus keine Kenntnisse über Hochwassergefährdungen vor. In Reichweite des Plangebietes gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keine gefährdenden Betriebe (Seveso-III-Richtlinie).

8 Zusammenstellung der Angaben, fehlende Kenntnisse

Die Erfassung des derzeitigen Umweltzustandes erfolgte zum einen durch Auswertung vorhandener Fachinformationssysteme, Pläne (z.B. Flächennutzungsplan, Landschaftsplan etc.) und Karten und zum anderen durch eine Geländebegehung. Des Weiteren wurde eine Artenschutzrechtliche Vorprüfung (BÜRO STELZIG 2018) angefertigt. Als weitere Informationsgrundlage dienten der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ (STADT SCHWERTE 2019) und die Begründung dazu (STADT SCHWERTE 2018).

9 Monitoring

In der Anlage zu §2 Abs. 4 und § 2a BauGB wird die Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Umsetzung von Bauleitplänen auf die Umwelt gefordert. Die Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen werden somit auf Ebene der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung festgelegt.

Entsprechend den Vorgaben des § 4 c BauGB erfolgt eine Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, durch die entsprechende Gemeinde (hier Stadt Schwerte). Zielsetzung eines solchen Monitorings ist es, unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen zu können. Um unvorhergesehene Umweltauswirkungen vorsorglich zu vermeiden, sind die im Umweltbericht aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu berücksichtigen.

Grundsätzlich sind im Falle der Entdeckung einer Bodenverunreinigung Überwachungsmaßnahmen nach den Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes und der einschlägigen Landesgesetze sowie für den Fall der Entdeckung eines Bodendenkmals Überwachungsmaßnahmen nach den denkmalrechtlichen Bestimmungen anzuwenden.

Im vorliegenden Fall ist der Betreiber der PV-Freiflächenanlage dazu verpflichtet, die Umwandlung von Acker in Grünland und die randlichen Heckenpflanzungen zu gewährleisten und entsprechend zu pflegen und bewirtschaften. Vor der Baumaßnahme muss geprüft werden, ob die Anpflanzungen (Wiese und Randeingrünung) entsprechend den Vorgaben aus den Kapiteln 5.2.2 & 5.2.4 des vorliegenden Umweltberichtes umgesetzt wurden. Des Weiteren sollten die Vorgaben des „Leitfadens zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007) beachtet werden. Zwei bis drei Jahre nach Abschluss der Baumaßnahme sollte überprüft werden, ob sich die Anpflanzungen zum Zielbiotop entwickelt haben und anschließend fachgerecht gepflegt und bewirtschaftet wurden.

Des Weiteren ist nachzuweisen, ob es bei bzw. nach Umsetzung der Planung zu weiteren Umweltbelastungen kommt, die von der Natur der Sache her bei der Planaufstellung nicht sicher vorhergesagt werden konnten.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadtwerke Schwerte plant die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaik-Anlage auf einer Fläche von rund 14.000 m² im Norden des Stadtgebietes, östlich des Alten Dortmunder Weges, direkt nördlich der Autobahn A1. Dazu soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ aufgestellt und im Parallelverfahren die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes „Freiflächenphotovoltaik“ durchgeführt werden. In beiden Plänen soll eine Sondergebietsfläche mit der Zweckbestimmung „PV-Anlage“ ausgewiesen werden. Im derzeitigen Flächennutzungsplan ist dieser Bereich als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Im Bebauungsplan ist eine Eingrünung der PV-Anlage entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze durch eine 8 m breite freiwachsende Landschaftsplanhecke vorgesehen.

Innerhalb des Umweltberichtes werden die Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter beschrieben und bewertet. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes werden Beeinträchtigungen einiger Schutzgüter hervorgerufen. Der Grad der Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Fläche, Boden Wasser, Klima und Luft, Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter wird als gering und auf das Schutzgut Landschaft als mittel eingestuft. Der Eingriff ist unter Berücksichtigung der Vorbelastung (Nähe zur Autobahn, zur Hochspannungsleitung und zum Wirtschaftsweg, intensive Bewirtschaftung), nach Abwägung städtebaulicher Belange (Eingriff in LSG) sowie von Vermeidungsmaßnahmen insgesamt als unerheblich anzusehen. Es besteht kein Bedarf an Kompensation.

Aufgestellt



Volker Stelzig

Soest, den 08.08.2019



BÜRO STELZIG
Landschaft | Ökologie | Planung |
Burghofstraße 6 | 59494 Soest
T +49 2921 3619-0 | F +49 2921 3619-20
info@buero-stelzig.de | www.buero-stelzig.de

11 Literatur

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover.
- BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2004): Regionalplan des Regierungsbezirkes Detmold, Teilabschnitt Oberbereich Dortmund –Westlicher Teil Blatt 7. Arnsberg
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2018): Digitales Freizeitkataster NRW. WMS-Service. Online unter: https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/geobasis/topographie_sonderkarten/freizeitkataster/index.html (zuletzt abgerufen am 21.11.2018).
- BUNDESVERBAND BODEN (BVB) (2013): BVB-Merkblatt Band 2: Bodenkundliche Baubegleitung BBB. Leitfaden für die Praxis. Berlin.
- BÜRO STELZIG (2018): Artenschutzrechtliche Vorprüfung zur 11. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik. Schwerte.
- BURMANN, P. (o.J.): Elektromog durch Photovoltaik. Online unter: <https://www.esmog-shop.com/magazin/elektromog-durch-photovoltaik/> (zuletzt abgerufen am 22.11.2018).
- ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFTSVERWALTUNG NRW (ELWAS NRW) (2019): Online unter: <http://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. Heidelberg.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2004): Auskunftssystem BK50 - Karte der schutzwürdigen Böden. Krefeld.
- HERDEN, C., RASSMUS, J. & B. GHARADJEDAGHI (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN – Skripten 247. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Bonn.
- KREIS UNNA (1998): Landschaftsplan Nr. 6 Raum Schwerte Kreis Unna.
- KREIS UNNA (2002): Hecken. Ratgeber für Anlage und Pflege. Unna.
- KREIS UNNA (2003): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen der Bauleitplanung. Fachbereich Natur und Umwelt. 4. Auflage. Unna.
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.

LAGA AD-HOC AG (2016): Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 7-4a „Technische Funktionsschichten – Photovoltaik auf Deponien“ vom 07.07.2015.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2018): Planungsrelevante Arten für den Messtischblattquadranten 45111 Schwerte. <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/45111>, Download am 23.10.2018.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2019a): Fachinformationssystem (@LINFOS). Online unter: <http://infos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos> (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2019b): Biotopverbund in Nordrhein-Westfalen. Online unter: <https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/biotopverbund-in-nrw> (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2019c): Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete. Online unter: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/wasserversorgungtrinkwasser/trinkwasserschutzgebiete/> (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV NRW) (2019): Umgebungslärmkarte. Online unter: <http://www.umgebungslaerm.nrw.de/> (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

STADT SCHWERTE (2004): Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte. Schwerte.

STADT SCHWERTE (2018): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“. Teil A Begründung gemäß § 2a BauGB. Schwerte.

STADT SCHWERTE (2019): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 28 „Freiflächenphotovoltaik“ inkl. Vorhaben- und Erschließungsplan. Stand 22.07.2019. Schwerte.

UMWELTBUNDESAMT (2015): Lärmwirkung. Online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/print/themen/verkehr-laerm/laermwirkungen> (zuletzt abgerufen am 21.11.2018).