

Wüseke Baustoffwerke GmbH

---

Aufstellung des vorhabenbezogenen  
Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 /  
Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sande

- Umweltbericht -

---





Wüseke Baustoffwerke GmbH

Aufstellung des vorhabenbezogenen  
Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 /  
Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sande

- Umweltbericht -

---

**Projektnr.**

20-673

**Bearbeitungsstand**

07.06.2021

**Anlagen**

Karte Nr. 1: Bestand und Planung

**Auftraggeber**

Wüseke Baustoffwerke GmbH  
Sennelagerstraße 99  
33106 Paderborn

**Verfasser**



**Landschaftsarchitektur Umweltplanung**

33605 Bielefeld  
T (0521) 557442-0  
F (0521) 557442-39

Engelbert-Kaempfer-Str. 8  
info@hoeke-landschaftsarchitektur.de  
www.hoeke-landschaftsarchitektur.de

**Projektbearbeitung**

Marie Schiermeyer  
M.Sc. Landschaftsarchitektur

Dipl.-Ing. Stefan Höke  
Landschaftsarchitekt | BDLA

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.0</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Methodik .....	2
1.1.1	Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Umweltsituation .....	2
1.1.2	Konfliktanalyse.....	3
1.2	Kurzdarstellung des Vorhabens.....	4
1.2.1	Vorhabensbeschreibung.....	4
1.2.2	Wirkfaktoren des Vorhabens .....	8
1.3	Definition des Untersuchungsgebiets .....	9
1.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	9
1.3.2	Vorbelastung und kumulierende Wirkungen .....	9
1.4	Umweltschutzziele der einschlägigen Fachgesetze und Fachplanungen.....	9
1.4.1	Gesetzesgrundlagen.....	10
1.4.2	Fachplanungen.....	11
<b>2.0</b>	<b>Beschreibung und Bewertung erheblicher Umweltauswirkungen.....</b>	<b>13</b>
2.1	Schutzgutbezogene Bestandssituation und Konfliktanalyse .....	13
2.1.1	Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung.....	13
2.1.2	Schutzgut Tiere .....	14
2.1.3	Schutzgut Pflanzen .....	15
2.1.4	Schutzgut biologische Vielfalt.....	17
2.1.5	Schutzgüter Fläche und Boden.....	18
2.1.6	Schutzgut Wasser.....	19
2.1.7	Schutzgüter Klima und Luft.....	20
2.1.8	Schutzgut Landschaft.....	21
2.1.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	23
2.1.10	Wechselwirkungen.....	25
2.1.11	Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete und sonstige Schutzgebiete .....	26
2.1.12	Erhebliche Auswirkungen aufgrund schwerer Unfälle oder Katastrophen .....	26
2.1.13	Sonstige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen.....	26
2.1.14	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung .....	26
2.2	Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes sowie der Landschaftspflege .....	27
2.2.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen.....	27
2.2.2	Naturschutzfachliche Eingriffsregelung.....	31
2.3	Planungsalternativen .....	35
<b>3.0</b>	<b>Methodik und Umweltüberwachung.....</b>	<b>37</b>
3.1.1	Vorgehensweise und Erschwernisse bei der Umweltprüfung.....	37
3.1.2	Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen .....	38
<b>4.0</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>40</b>
<b>5.0</b>	<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>42</b>

---

## 1.0 Einleitung

Die Wüseke Baustoffwerke GmbH plant durch die Stadt Paderborn die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn. Ziel des Vorhabens ist, die bauleitplanerische Grundlage für die Errichtung einer Freiland-Photovoltaikanlage zu schaffen. Das Plangebiet liegt direkt an der A 33 im Ortsteil Sande der Stadt Paderborn.

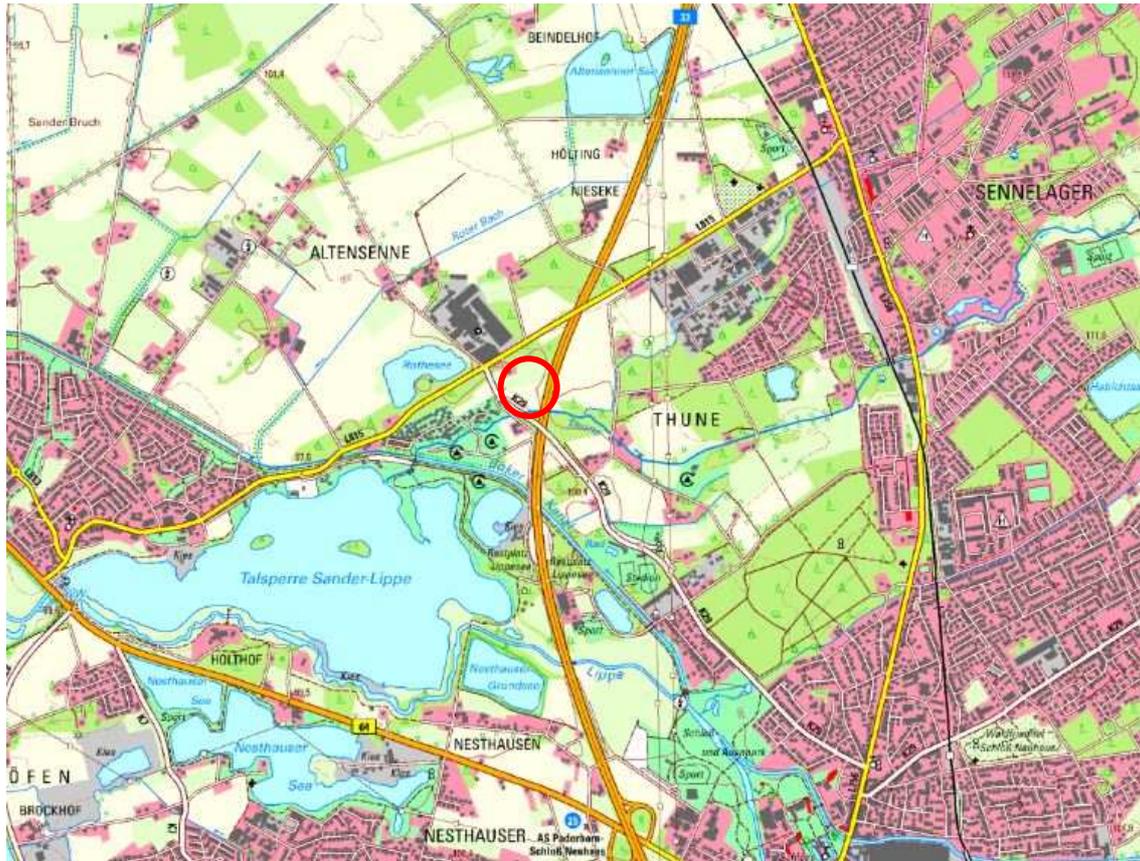


Abb. 1 Lage des Plangebiets (roter Kreis) auf Grundlage der TK 1:25.000.

Basierend auf der aktuellen Rechtslage ist für die Neuaufstellung eines Bebauungsplans eine Umweltprüfung im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) durchzuführen. Aufgabe der Umweltprüfung ist es, die zu erwartenden Umweltwirkungen des Vorhabens darzustellen.

Der hiermit vorgelegte Umweltbericht ist Grundlage der behördlichen Umweltprüfung, bildet dabei gemäß § 2a BauGB einen Teil der Planbegründung und ist bei der Abwägung dementsprechend zu berücksichtigen. Parallel wird ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020).

## 1.1 Methodik

Gemäß den Vorgaben der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a Baugesetzbuch (BauGB) beinhaltet der Umweltbericht die folgenden Punkte:

- „Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans [...] und Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes [...]“
- „Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen [...] mit Angaben der
  - a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden,
  - b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung [...],
  - c) geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen und
  - d) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten“
- Beschreibung der verwendeten Verfahren und der gegebenenfalls notwendigen Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen
- Zusammenfassung

### 1.1.1 Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Umweltsituation

Im Folgenden wird die bestehende Umweltsituation im Bereich des Plangebiets ermittelt und bewertet. Dazu wurden die vorliegenden Informationen aus Datenbanken und aus der Literatur ausgewertet. Das Plangebiet und dessen Umfeld wurden am 26. Mai 2020 begangen. Im Plangebiet sind die Biotoptypen flächendeckend erfasst worden.

Durch den Vergleich der Bestandssituation im Untersuchungsraum mit dem geplanten Vorhaben ist es möglich, die Umweltauswirkungen, die von dem Vorhaben ausgehen, zu prognostizieren und den Umfang und die Erheblichkeit dieser Wirkungen abzuschätzen.

Gemäß den Vorgaben des BAUGB § 1 (6) sind im Rahmen der Umweltprüfung die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter zu prüfen:

- Menschen und menschliche Gesundheit
- Tiere
- Pflanzen
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- Biologische Vielfalt und Wechselwirkungen

### 1.1.2 Konfliktanalyse

Ziel der Konfliktanalyse ist es, die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erarbeiten. Dazu werden für jedes Schutzgut, für das potenzielle Beeinträchtigungen zu erwarten sind, zunächst die relevanten Wirkfaktoren beschrieben und die geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren und vor dem Hintergrund der derzeitigen Situation der Schutzgüter werden abschließend die verbleibenden, unvermeidbaren Beeinträchtigungen abgeleitet. Gegenstand einer qualifizierten Umweltprüfung ist die Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten. Mit der Änderung des Flächennutzungsplans können Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden sein. Diese Eingriffe werden gemäß der §§ 30 LNATSchG NRW und 14 BNATSchG analysiert, quantifiziert und – sofern erforderlich – gem. §§ 31 LNATSchG NRW und 15 BNATSchG durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

Die artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens werden im Rahmen eines gesonderten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020) betrachtet.

## 1.2 Kurzdarstellung des Vorhabens

Das rund 2,6 ha große Plangebiet (inkl. Hecke) des Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ befindet sich innerhalb der Gemarkung Sande. Es umfasst die Flurstücke 25 (tlw.), 117, 118 (tlw.), 240 (tlw.), 272, 273, 274 (tlw.) und 275 (tlw.) der Flur 9.

### 1.2.1 Vorhabensbeschreibung

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan weist einen Bereich zwischen A 33, Sennelagerstraße und Hermann-Löns-Straße als „sonstiges Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ aus. Großflächig wird die Festsetzung „Teilbereich A: Photovoltaikmodule“ getroffen. Der vorgesehene Bereich für Nebenanlagen wird als „Teilbereich B: Nebenanlagen“ festgesetzt. Die Grundflächenzahl beträgt 0,6, die Modulhöhe der Solarzellen ist von auf einen Bereich von 0,5 bis 2 m begrenzt. Die Befestigung der Module erfolgt nebeneinander über Tische, von denen jeder ca. 27,2 m<sup>2</sup> Module trägt. Bedingt durch die Neigung bedeckt ein Tisch ca. 27 m<sup>2</sup> der Bodenfläche. Die Befestigung der Tische erfolgt über jeweils vier Pfosten, die in den Boden gerammt werden. Vier Pfosten bewirken eine Versiegelung von ca. 0,0256 m<sup>2</sup>. Die Anordnung der Solarzellen in über die Fläche horizontal sowie parallel angeordneten Reihen. Unterhalb der Module wird eine Ansaat von Regiosaatgut vorgenommen. Die Wiese ist anschließend mit zweimaliger Mahd pro Jahr extensiv zu pflegen ist. Der Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Über eine „Fläche für die Landwirtschaft“ mit der Bestimmung „Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Erschließung der Freiland-Photovoltaikanlage“ findet die Erschließung der Fläche statt. Auf dieser erfolgt die Aufstellung eines oder zwei Trafos mit einer Größe von jeweils 6 m<sup>2</sup>. Im Nordwesten wird die Festsetzung „Fläche für Wald“ mit der Bestimmung „Leitungsrecht zugunsten des Baulastträgers der Paul Wüseke Kalksandsteinwerk GmbH & Co.KG“ überlagert. Entlang der östlichen Plangebietsgrenze wird die Festsetzung „Gehrrrecht zugunsten des Baulastträgers der BAB 33“ getroffen.

Im Süden ist ein Gewässerschutzstreifen ausgewiesen, welcher von einer 5 m breiten „Fläche zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern“ überlagert wird. Dies dient zum Erhalt des Waldrandes. Im Norden wird der Waldrand ebenfalls durch diese Festsetzung auf einer vorgelagerten Breite von maximal 12,5 m geschützt (DHP 2021). Entlang der westlichen Grenze der PV-Anlage wird die Festsetzung „Fläche zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern“ getroffen. Hier soll eine Anpflanzung einer gebietseigenen Strauchhecke auf 4 m Breite und zweireihigen Pflanzmuster vorgenommen werden.

Der südliche Teil des Plangebiets stellt aktuell eine Ausgleichsfläche (PB 035) dar, welche im Rahmen einer Änderung des landschaftspflegerischen Begleitplans „zum Antrag der Fa. Paul Wüseke, Paderborn-Sennelager, auf Produktions- und Lagerplatzerweiterung in der Gemarkung Sande“ (FISCHER 1990) auf das Flurstück 53 der Flur 4, Gemarkung Sande verlegt wird (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020B).



Abb. 2 Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ und Anordnung der Solarzellen (rechts) (DHP 2021).

## Legende des Bebauungsplans:

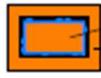
### Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 – 11 BauNVO)

- SO** „Sonstiges Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung: „Solarpark“
- A** Teilbereich A: Photovoltaikmodule
- B** Teilbereich B: Nebenanlagen

### Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 16 – 20 BauNVO)

- 0,6** Grundflächenzahl (GRZ)
- MH 0,5 m - 2,00 m** Modulhöhe (MH)
- GH 3,00 m** maximal zulässige Gebäudehöhe (GH)

### Bauweise, Baulinien und Baugrenzen (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

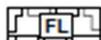
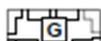
- a** abweichende Bauweise
-  durch Baugrenzen festgelegter überbaubarer Bereich  
nicht überbaubare Grundstücksflächen
-  Baugrenze

### Flächen für die Landwirtschaft und Wald (§ 9 (1) Nr. 18 und (6) BauGB)

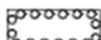
-  Fläche für die Landwirtschaft
-  Fläche für Wald

### Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen

(§ 9 (1) Nr. 21 und (6) BauGB)

-  Fahr- und Leitungsrecht zugunsten Unterhaltungsfahrzeugen sowie der Feuerwehr zur der Erschließung der Freiland-Photovoltaikanlage
-  Gehrrecht zugunsten des Baulasträgers der BAB 33
-  Leitungsrecht zugunsten des Baulasträgers der Paul Wüseke Kalksandsteinwerk GmbH & Co.KG

### Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 25a BauGB)

-  Fläche zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern

### Fläche zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 25b BauGB)

-  Fläche zum Erhalt und zur dauerhaften Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern

### Sonstige Planzeichen (§ 9 BauGB)

-  Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes
-  Gewässerschutzstreifen
-  Anbauverbotszone 40m
-  Anbaubeschränkungszone 100m

## 1.2.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

In der folgenden Tabelle werden alle zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens als potenzielle Wirkfaktoren zusammengestellt.

**Tab. 1** Potenzielle Wirkfaktoren im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sennelager.

Maßnahme	Wirkfaktor	Auswirkung	betroffene Schutzgüter
<b>Baubedingt</b>			
Baufeldräumung	Bodenverdichtungen, Bodenabtrag und Veränderung des (anthropogen veränderten) Bodenaufbaus.	Lebensraumverlust / -degeneration	Tiere Pflanzen
		Bodendegeneration und Verdichtung / Veränderung	Boden
	Entfernung von krautiger Vegetation	Lebensraumverlust / -degeneration	Pflanzen Tiere
Baustellenbetrieb	Lärm- und stoffliche Emissionen durch den Baubetrieb	Beeinträchtigung von Anwohnern Störung der Tierwelt ggf. stoffliche Einträge in die Luft, in den Boden und in das Grundwasser	Mensch  Tiere Boden, Wasser, Luft
<b>Anlagebedingt</b>			
Aufstellung von Modulen, Einrichtung von Wegen, Transformatoren	Versiegelung und Teilversiegelung von Bodenflächen	Nachhaltiger Lebensraumverlust, Veränderung der Standortverhältnisse	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
		Nachhaltiger Verlust von Bodenfunktionen	Boden
	Überschirmung (z.B. Schattenwurf), Barrierewirkung	Veränderung der Standortverhältnisse	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
	visuelle Wahrnehmbarkeit, (Licht-) Reflexionen	Störung, landschaftsästhetische Beeinträchtigung	Tiere, Mensch Landschafts-/Ortsbild
Einsaat einer Gras-Klee-Mischung	Unterpflanzung der Module	Schaffung von Lebensraum, Verbesserung der Bodenoberfläche	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser
<b>Nutzungs- / Betriebsbedingt</b>			
Keine relevanten Wirkungen zu erwarten			

\* in grün hervorgehoben werden Wirkungen, welche hinsichtlich spezifischer Schutzgüter als positiv zu werten sind

Hinsichtlich der Beurteilung der vorhabensbedingten Wirkfaktoren sind Vorbelastungen zu berücksichtigen. Zu den Vorbelastungen zählen:

- Emissionen (akustisch, stofflich) durch die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets
- Immissionen (akustisch, stofflich und optisch) durch die angrenzende Bebauung und A 33

### **1.3 Definition des Untersuchungsgebiets**

#### **1.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes**

Das Untersuchungsgebiet umfasst den ca. 2,5 ha großen Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sande. In die Betrachtung einbezogen werden angrenzende Flächen, sofern diese für die Aspekte der Umweltprüfung relevant sind.

#### **1.3.2 Vorbelastung und kumulierende Wirkungen**

Das Plangebiet stellt in der südlichen Hälfte ein extensiv bewirtschaftetes Grünland und in der nördlichen Hälfte eine Weide für Pferde dar. Im Untersuchungsgebiet herrscht aufgrund der A 33 und der Hermann-Löns-Straße ein hoher Geräuschpegel. Nachts kommt es durch die Nutzung der Autobahn zu optischen Reizen (Scheinwerfer). Die angrenzenden Gehölzbereiche unterliegen ebenfalls dieser Störung. Zusammen mit der A33 bewirken sie eine eher isolierte Lage der Fläche in der freien Landschaft. Im Umfeld befindet sich des Weiteren ein Baustoffwerk, von dem ebenfalls Schall- und Geruchsemissionen ausgehen. Für störungssensible Arten eignet sich das Plan- und Untersuchungsgebiet nur eingeschränkt als Lebensraum (z.B. als Teil eines großflächigeren Nahrungshabitats). Die Thune weist ein begradigtes und steiles Ufer auf.

Anderweitige kumulierende Vorhaben bzw. Planungen befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

### **1.4 Umweltschutzziele der einschlägigen Fachgesetze und Fachplanungen**

Im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichts wurden die in Fachgesetzen und Fachplanungen dargestellten Ziele des Umweltschutzes abgefragt und sofern vorhanden eingearbeitet. Die Beschreibung und Bewertung erheblicher Umweltauswirkungen (vgl. Kapitel 2.0) berücksichtigt sowohl bei der Bestandssituation als auch bei der Konfliktanalyse die entsprechenden Fachplanungen und Fachgesetze (sofern vorhanden). Auf dieser Basis wurden entsprechende Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes sowie der Landschaftspflege (vgl. Kapitel 2.2) erarbeitet, um den Zielen des Umweltschutzes gerecht zu werden.

### 1.4.1 Gesetzesgrundlagen

Die wesentlichen Ziele des Umweltschutzes ergeben sich aus dem BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG). Basierend auf dem in § 1 Abs. 1 BNATSCHG dargestellten allgemeinen Grundsatz zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind erhebliche Beeinträchtigungen nach § 13 BNATSCHG zu vermeiden und, sofern notwendig, auszugleichen oder zu ersetzen. Grundlage der Eingriffsregelung bei Bauleitplanverfahren sind nach Maßgabe des § 18 Abs. 1 BNATSCHG die Vorschriften des BAUGESETZBUCHES (BAUGB). Darüber hinaus spezifizieren weitere Fachgesetze, Richtlinien und Normen die Ziele des Umweltschutzes. In der nachfolgenden Tabelle sind die im Umweltbericht berücksichtigten Fachgesetze und ihre jeweiligen Zielsetzungen dargestellt.

**Tab. 2** Einschlägige Fachgesetze und ihre Umweltschutzziele.

Fachgesetz	Ziele des Umweltschutzes
GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG)	Schutzgüter sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,</li> <li>• Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,</li> <li>• Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,</li> <li>• kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,</li> <li>• Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern</li> </ul>
BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) und LANDESNATURSCHUTZGESETZ NRW (LNATSCHG)	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft, Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Eingriffen, Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft (z.B. Gebietschutz, allgemeiner und besonderer Artenschutz)
BAUGESETZBUCH (BAUGB)	schonender Umgang mit Grund und Boden, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, Schutz der natürlichen Lebensgrundlage, Vermeidung und Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes
WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) und LANDESWASSERGESETZ NRW (LWG)	Schutz von Gewässern als Bestandteil der Natur, Lebensraum und Lebensgrundlage des Menschen, ortsnaher Niederschlagswasserversickerung oder vom Schmutzwasser getrennte Einleitung in die Kanalisation, Heilquellenschutz
VERORDNUNG ÜBER ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN (AWSV)	Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Stoffen
BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BIMSchG) und TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM (TA LÄRM)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, Vorbeugen schädlicher Umwelteinwirkungen
BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTERNVERORDNUNG (BBodSchV), DIN 18300 und DIN 18915	Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen
DIN 18920	Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
RICHTLINIE 92/43/EWG (FFH-RICHTLINIE)	Schutz wildlebender Arten, ihrer Lebensräume und ihrer europäischen Vernetzung, Erhalt der biologischen Vielfalt
BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSchV)	Schutz besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten

Darüber hinaus werden Informationen aus behördlichen Fachportalen genutzt, um die schutzgutbezogene Bestandssituation zu erfassen und darzustellen. Die jeweiligen Inhalte werden in der schutzgutbezogenen Bestandssituation und Konfliktdanalyse (vgl. Kapitel 2.1) aufgeführt und lassen sich entsprechend des Quellenvermerks im Verzeichnis (vgl. Kapitel 5.0) finden.

## 1.4.2 Fachplanungen

### Regional-, Flächen - und Bauleitplanung

#### Regionalplan

Der Regionalplan der Bezirksregierung Detmold stellt das Untersuchungsgebiet im Blatt 6 des Teilabschnitts Paderborn-Höxter als „Freiraum“ mit „sonstigen Zweckbindungen: Ferieneinrichtungen und Freizeitanlagen“ aufgrund des westlich gelegenen Lippesees dar. Die Sennelagerstraße nördlich des Plangebiets wird als „Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr“ und die A33 als „Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr“ dargestellt (BZR DETMOLD 2020).

#### Flächennutzungsplan

Der derzeit rechtskräftige Flächennutzungsplan der STADT PADERBORN (2020) weist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft“ aus. Im Rahmen der 147. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt die Änderung der Fläche in „Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Solarpark“.

#### Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsplans „Sennelandschaft“. Der Verlauf der Thune im Süden des Plangebiets ist als geschützter Landschaftsbestandteil 2.4.87 „Thuneaue“ festgesetzt. Der restliche Flächenanteil des Plangebiets wird mit keiner Schraffur überlagert und übernimmt hinsichtlich des Landschaftsplans entsprechend keine Funktion. Die Entwicklungsziele sehen in der unmittelbaren Umgebung der A 33 „die Ausstattung der Landwirtschaft zum Zwecke des Immissionsschutzes oder zur Verbesserung des Klimas“ und im restlichen Plangebiet den „Ausbau der Landschaft für die Erholung“ vor (KREIS PADERBORN 2020).

#### Bebauungsplan

Das Plangebiet liegt außerhalb eines rechtskräftigen Bebauungsplans (STADT PADERBORN 2020). Die südliche Hälfte diente als eine Ausgleichsfläche (PB 035), welche verlegt worden ist.

## Schutzgebiete und andere naturschutzfachliche Planungen

### Schutzgebiete

Östlich des Plangebiets und der A 33 sowie nördlich mit einer Entfernung von etwa 80 m beginnt das Landschaftsschutzgebiet LSG-4117-0012 „Obere Senne“ (LANUV 2020A). Eine Beeinträchtigung ist aufgrund der vorgelagerten Sennelagerstraße und A 33 nicht zu erwarten.

### Naturschutzfachlich wertvolle Flächen

Durch den südöstlichen Bereich des Plangebiets verläuft die Biotopkatasterfläche BK-4218-021 „Thunebachtal mit Kierfernwald und Grünland“. An den nördlichen Bereich des Plangebiets grenzt die Verbundfläche VB-DT-PB-4218-0004 „Rothebach, Rothe-, Altsenner- und Güssenhofsee, welche weiter in Richtung Norden und Westen verläuft. Entlang der südlichen Grenze des Plangebiets verläuft die Verbundfläche VB-DT-PB-4218-0005 „Thune und Mömmbach bei Sennelager“. In knapp 400 m südlicher Entfernung liegt das geschützte Biotop BT-4218-2001-2002, welches ein Abgrabungsgewässer darstellt. 700 m westlich liegt das geschützte Biotop BT-4218-0008-2007, welches als offene Binnendüne kategorisiert ist. Hinweise auf planungsrelevante Arten werden nicht gegeben (LANUV 2020A).

### Wasserrechtliche Festsetzungen

Im Plan- und Untersuchungsgebiet sind keine (Trink-)Wasser, Heilquellenschutz- oder Überschwemmungsgebiete vorhanden (ELWAS 2020).

## 2.0 Beschreibung und Bewertung erheblicher Umweltauswirkungen

### 2.1 Schutzgutbezogene Bestandssituation und Konfliktanalyse

#### 2.1.1 Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

##### Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung – Basisszenario

###### Schadstoffemissionen

Im Plangebiet werden geringe Schadstoffemissionen durch die landwirtschaftliche Nutzung verursacht. Von außen emittiert insbesondere der Verkehr auf der A 33 Schadstoffe in das Plangebiet. Von der Hermann-Löns-Straße gehen zusätzlich geringfügige Schadstoffemissionen aus.

###### Schallemissionen

Der Verkehr auf der angrenzenden A 33 emittiert Lärm in das Plangebiet. Gemäß dem Umgebungslärmportal NRW nehmen die Schallimmissionen des Straßenverkehrs im Plangebiet von Osten nach Westen ab. Direkt an der A 33 betragen die Werte > 75 dB (A), nach Westen nehmen sie bis > 65 dB (A) ab (MULNV 2020). Von der Hermann-Löns-Straße gelangen weitere Schallimmissionen in das Plangebiet. Immissionsempfindliche Nutzungen (Wohnraum) grenzen im Umfeld mit etwa 70 m Entfernung an das Plangebiet.

###### Erholung

Das Plangebiet bietet keine Erholungsfunktion da es eine landwirtschaftliche Fläche darstellt und unmittelbar an der A33 liegt. Die anliegenden Gärten im Untersuchungsgebiet dienen den Anwohnern zur Erholung.

##### Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung – Konfliktanalyse

###### Schadstoffemissionen

Durch die Realisierung der Planung kommt es zu keiner erheblichen Zunahme von Schadstoffemissionen im Plangebiet. Lediglich für Wartungsarbeiten ist zusätzlicher Kfz-Verkehr zu erwarten, welcher unter Berücksichtigung der derzeitigen Schadstoffbelastung durch die Autobahn und der landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebiets als unerheblich einzustufen ist.

### Schallemissionen

Bei Realisierung der geplanten PV-Anlage ist eine Zunahme der Lärmemissionen während der Bauphase zu erwarten. Diese ist auf die Zeit der Bauphase begrenzt. Betriebsbedingte Emissionen ergeben sich durch die Wechselrichter bzw. Trafos. Diese sind jedoch aufgrund der geringfügigen Belastung als unerheblich einzustufen. Weitere Schallemissionen können durch windbedingte Anströmgeräusche an den Modulen oder Konstruktionsteilen entstehen. Aufgrund der vorherrschenden Geräuschkulisse bei starkem Wind werden diese jedoch überlagert. Entsprechend ergeben sich durch das Vorhaben keine erheblichen Schallemissionen.

### Erholung

Da eine Erholungsfunktion des Plangebiets ausgeschlossen wurde, ergeben sich keine Beeinträchtigungen dieses Teilschutzguts. Für die privat genutzten Gärten in der Umgebung sind aufgrund der Sichtverschattung durch die Heckenanpflanzung keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

## **2.1.2 Schutzgut Tiere**

### **Schutzgut Tiere – Basisszenario**

Im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichts wurden keine gesonderten Erhebungen zum Schutzgut Tiere durchgeführt. Die Belange des Schutzguts werden primär im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020A) betrachtet.

Aufgrund der Habitatausstattung sowie der Vorbelastungen weist das Plangebiet eine geringe Lebensraumfunktion für planungsrelevante Arten auf. Es dient vorrangig als potenzielles, nicht essenzielles Nahrungshabitat für Fledermaus- und Vogelarten. Für Fledermausarten sind potenzielle Quartiere im Waldbereich sowie in den Gebäuden und Schuppen in der Umgebung des Plangebiets zu erwarten. Für weitere Säugetierarten, Amphibien oder Reptilien bietet das Plangebiet und dessen direkte Umgebung kein Lebensraumpotenzial. Im Rahmen der Ortsbegehung wurde das Plan- und Untersuchungsgebiet auf Spechthöhlen und Horste insbesondere frühbrütender Arten untersucht. Potenzielle Bruthöhlen oder Horste, die auf eine Brut hinweisen, wurden jedoch nicht gefunden.

### **Schutzgut Tiere – Konfliktanalyse**

Die potenziellen Betroffenheiten von Tierarten können sich primär aus dem Verlust von Lebensraumstrukturen ergeben. Dies betrifft den Bereich der geplanten Photovoltaikanlage. Hier wird

durch das Vorhaben geringfügig Fläche versiegelt bzw. einer neuen Nutzung zugeordnet und bestehende Habitatstrukturen in ihrem Bestand verändert. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Lebensraumeignung des Plangebiets als potenzielles, nicht essenzielles Nahrungshabitat sind keine Beeinträchtigungen für planungsrelevante Arten durch das Vorhaben zu erwarten. Das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG kann für besonders und streng geschützte Arten ausgeschlossen werden (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020A).

### 2.1.3 Schutzgut Pflanzen

#### Schutzgut Pflanzen – Basisszenario

Die Beschreibung der Vegetation wird durch die Codierung gemäß der „Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV 2008) ergänzt.

#### Plangebiet

Das Plangebiet ist der freien Landschaft mit offenen Strukturen der Kulturlandschaft und dessen Nutzflächen zuzuordnen.

#### **Biotoptyp Intensivwiese, -weide, artenarm (3.4)**

Der nördliche Bereich des Plangebiets wird als Weide genutzt, welche eine artenarme Zusammensetzung aufweist.



### **Artenreiche Mähwiese, Magerwiese, -weide (3.5)**

In der südlichen Hälfte des Plangebiets liegt eine extensive Mähwiese. Sie hat die Funktion einer Kompensationsmaßnahme (PB 035) mit dem Zielzustand „Extensivgrünland“. Der Zielzustand ist aufgrund des extensiven Pflegezustands und der in Teilen artenreichen Zusammensetzung bereits erreicht.



### Umfeld des Plangebiets

Da keine indirekten Wirkungen der Planung auf umgebende Biotope zu erwarten sind, wird auf eine Beschreibung der im Umfeld anstehenden, überwiegend der freien Landschaft zuzuordnenden Biotope verzichtet.

### **Schutzgut Pflanzen – Konfliktanalyse**

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wird sehr wenig Fläche durch die Errichtung der Modultische versiegelt. Der benötigte Versiegelungsgrad der gesamten PV-Anlage beschränkt sich auf rund 1%. In diesen Bereichen kommt es zu einem Verlust der Vegetation. Bei einer intensiv genutzten Weide handelt es sich um einen vergleichsweise häufigen Biotoptyp, der eine geringe Entwicklungsdauer aufweist. Artenarme Wiesen weisen ebenfalls eine eher kurze Entwicklungsdauer auf, sind jedoch weitaus seltener und i.d.R. ökologisch wertvoller. Die Wuchsverhältnisse der Wiese im Plangebiet sind darüber hinaus von dem sandigen und dem folglich eher trockenen Boden geprägt, weshalb eine ackerbauliche Nutzung wenig ergiebig ist.

Die flächige Anlage von Modulen führt in Teilen zu Beschattungseffekten der darunter liegenden Vegetation. Durch einen Abstand der Modulreihen von ca. 1,50 bis 2,00 m zueinander und einer lichten Höhe zum Boden von mindestens 0,5 m wird bewirkt, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion fällt. Lediglich bei tiefstehender Sonne werden Teilflächen temporär verschattet. Unterhalb der Module kommt es durch die Überschirmung zu einer Austrocknung der Bodenoberfläche. Das anfallende Niederschlagswasser läuft an der nach unten geneigten Tischseite ab, die Module auf den Tischen weisen jedoch einen Abstand von 2 cm auf, durch welchen ebenfalls Niederschlag ablaufen

kann. Aufgrund von Kapillarkräften kann größtenteils eine gleichmäßige Feuchteverteilung stattfinden. Die standörtlichen Veränderungen ermöglichen somit grundsätzlich weiterhin ein Pflanzenwachstum.

Die Zuwegung erfolgt über eine als „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzte Fläche, die als unversiegelter Feldweg dienen wird. Baubedingt kommt es zu einer häufigen Nutzung des Feldweges durch Anlieferverkehr, betriebsbedingt ist von einer seltenen Nutzung auszugehen, weshalb sich die vorhandene Vegetation voraussichtlich weiterhin entwickeln wird.

Gemäß Bebauungsplan soll unterhalb der Module eine Grünlandeinsaat mit Regiosaatgut vorgenommen werden, welches extensiv mit zweimaliger Mahd pro Jahr zu pflegen ist. Der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Innerhalb der festgesetzten Flächen „zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern“ ist der Kronentraufbereich dauerhaft zu erhalten (DHP 2021). Die zu diesem Zweck im Norden abgegrenzte Fläche weist eine Breite und entsprechend einen Abstand von 10 bis 12,5 m zu den Modulen auf, die südlich abgegrenzte Fläche eine maximale Breite von 10 m. Diese überlagert zusätzlich einen 5 m breiten Gewässerschutzstreifen. Die Randbereiche werden nicht direkt von Modulen bedeckt, sodass hier eine ungestörte Entwicklung der Vegetation möglich ist.

Unter Berücksichtigung der Bestandssituation mit den vorhandenen Biotoptypen sowie des Planzustands ist von keinem Verlust von Biotoptypen zu sprechen. Durch die Überschirmung des Grünlands kommt es lediglich in kleinen Teilbereichen zu gestörten Wuchsverhältnissen, wobei die pflanzliche Entwicklung jedoch auch unterhalb der Module weiterhin möglich ist. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts sind daher nicht zu erwarten.

Durch die Anpflanzung einer zweireihigen heimischen Strauchhecke zur westlichen Seite der PV-Anlage wird darüber hinaus ein weiterer Biotyp auf der Fläche integriert. Die Hecke dient insbesondere Vogelarten als Ansitzwarte oder als Brutplatz und erbringt somit eine zusätzliche Vegetationsdiversität im direkten Umfeld des Plangebiets.

#### **2.1.4 Schutzgut biologische Vielfalt**

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

### Schutzgut biologische Vielfalt – Basisszenario

Das Plangebiet weist aufgrund seiner Biotopausstattung eine mittlere biologische Vielfalt auf. Die artenreiche Mähwiese stellt einen relativ naturnahen Biotoptyp dar. Das Plangebiet wird jedoch aufgrund des anthropogenen Störungsgrades (Weide) und des Fehlens von unterschiedlichen Biotoptypen im Verbund insgesamt von nur wenigen Arten als Lebensraum genutzt. Es weist vorrangig eine Funktion als potenzielles, nicht essenzielles Nahrungshabitat auf.

### Schutzgut biologische Vielfalt – Konfliktanalyse

Auch nach Realisierung der Planung wird eine mit der Bestandssituation vergleichbare Lebensgemeinschaft im Plangebiet erwartet. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts ist daher auszuschließen.

#### 2.1.5 Schutzgüter Fläche und Boden

Gemäß der Anlage 4 des UVPG wird unter dem Schutzgut **Fläche** insbesondere der „Flächenverbrauch“ verstanden. Die Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes konkretisiert diesen als Anstieg von Siedlungs- und Verkehrsflächen und einhergehendem Freiraumverlust (BUNDESREGIERUNG 2016). Der Flächenverbrauch kann beispielsweise durch Maßnahmen der Innenentwicklung und des Flächenrecyclings reduziert werden. Das Schutzgut **Boden** hingegen bezieht sich insbesondere auf die natürlichen Bodenfunktionen (z.B. Puffer-, Austausch-, Filter-, Lebensraum-, Produktions-, Archivfunktion), die beispielsweise durch „Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung“ (Nr. 4 b der Anlage 4 zum UVPG) beeinträchtigt werden können. Aufgrund der inhaltlich-funktionalen Verbindung und Abhängigkeit der beiden Schutzgüter werden diese zusammen betrachtet.

### Schutzgüter Fläche und Boden – Basisszenario

Die Bodenkarte 1:50.000 weist für den Großteil des Plangebiets einen Gley-Podsol (L4318\_G-P851GW3) mit Sand als Hauptbodenart aus. Der Boden hat eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit. Die Schutzwürdigkeit wurde nicht bewertet. Im Süden des Plangebiets und an dem westlichen Ende der Zuwegung befindet sich sandiger Gley (L4318\_G841GW2) mit einer extrem hohen Verdichtungsempfindlichkeit. Bei diesem ist ebenfalls keine Versickerungseignung gegeben und keine Bewertung der Schutzwürdigkeit vorgenommen (GD NRW 2020). Aktuell wird das gesamte Plangebiet als extensive Mähwiese und Weide genutzt. Versiegelungen sind nicht vorhanden.

## Schutzgüter Fläche und Boden – Konfliktdanalyse

Infolge der Umsetzung der Planung kommt es nur in geringem Umfang zu Versiegelungen. Die Befestigung der Module erfolgt auf fundamentfreien Tischen, von welchen jeder ca. 27,2 m<sup>2</sup> Module trägt. Aufgrund der Schrägstellung der Module werden jeweils ca. 27 m<sup>2</sup> Boden überdeckt. Die Pfosten der Tische werden direkt in den Boden gesteckt, Fundamente sind nicht nötig. Bei vier Pfosten pro Tisch erfolgt eine Versiegelung von ca. 0,0256 m<sup>2</sup>, welche einem Anteil von 0,096% entspricht. Der Trafo nimmt eine Fläche von etwa 6 m<sup>2</sup> ein. Der Anteil der Versiegelung durch die Photovoltaik-Anlage wird sich folglich auf etwa 1% belaufen. Dementsprechend bleiben die Bodenfunktionen (Filter-, Puffer-, Ausgleichsfunktion und Lebensraum) weitestgehend vorhanden. Eine Austrocknung kann, wie bereits in Kapitel 2.1.3 erläutert, aufgrund von Kapillarkräften größtenteils ausgeschlossen werden.

Der Boden weist aufgrund seiner sandigen Zusammensetzung keine hohe Bodenfruchtbarkeit auf, weshalb eine andere landwirtschaftliche Nutzung als Grünland ohne Melioration nicht sinnvoll ist (GD NRW 2020). Es kommt somit zu keinem Verlust von ertragreichen wertvollen Flächen. Da dem Boden keine (zusätzliche) Schutzwürdigkeit zugesprochen wird und die Bodenfunktionen weiterhin erfüllt werden können, ist die Beeinträchtigung als gering bis nicht vorhanden einzustufen.

Durch die Planung kommt es indirekt zu einem Freiraumverlust im Sinne der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes. Die Anlage wird in die freie Landschaft integriert, dort liegt sie jedoch direkt an der A 33 als überregionale, stark befahrene Verbindungsachse und somit in einem erheblich vorbelasteten Naturraum. Bei einem Rückbau der Anlage steht der anstehende Boden wieder zur Verfügung. Während des Bestehens der Photovoltaikanlage ist die Erheblichkeit des Flächenverlusts als mittel bis gering einzustufen.

### 2.1.6 Schutzgut Wasser

#### Schutzgut Wasser – Basisszenario

##### Teilschutzgut Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Boker Heide“ (ELWAS 2020). Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei 222 mm/a. Das Schutzzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist als ungünstig angegeben (BGR 2020).

### Teilschutzgut Oberflächenwasser

An der südlichen Grenze des Plangebiets verläuft die Thune, welche ein sandgeprägter Tieflandbach ist. Der Verlauf entlang des Plangebiets liegt sehr stark verändert vor (ELWAS 2020).

### **Schutzgut Wasser – Konfliktanalyse**

Infolge der Umsetzung der Planung wird kein direkter Eingriff in den Grundwasserkörper oder Oberflächengewässer stattfinden. Der Versiegelungsgrad wird bei etwa 1% Flächenanteil liegen. Es sind geringfügige indirekte Wirkungen infolge der Überschattung von Boden zu erwarten, da es zu einer geringfügigeren Verdunstung kommt.

### Teilschutzgut Grundwasser

Vorhabensbezogen ist keine Ableitung von Niederschlagswasser notwendig, da der anfallende Niederschlag vor Ort versickert. Durch die Überschirmung von Boden durch die Module fließt das Niederschlagswasser an den Rändern der Module ab. Es kann vor Ort versickern und steht somit der Grundwasserneubildung zur Verfügung. In nicht von Modulen überschirmten Bereichen führt es zu keinen Veränderungen im Vergleich zur Bestandssituation. Es kommt somit zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen für das Teilschutzgut Grundwasser.

### Teilschutzgut Oberflächenwasser

Die südlich an das Plangebiet angrenzende Thune bleibt von dem Vorhaben unberührt. Zum Schutz des Gewässerverlaufs wird im Bebauungsplan ein etwa 5 m breiter Gewässerschutzstreifen ausgewiesen, in welchem eine Einsaat der Gras-Klee-Mischung erfolgt (DHP 2021).

## **2.1.7 Schutzgüter Klima und Luft**

Die Schutzgüter umfassen die regionale bis lokale Ausprägung (Klima) sowie das Bioklima (Luft). Aufgrund der engen Verbindung bzw. Abhängigkeit der beiden Schutzgüter werden diese zusammen betrachtet.

### **Schutzgüter Klima und Luft – Basisszenario**

Gemäß des Fachinformationssystems Klimaanpassung Nordrhein-Westfalens ist das Plangebiet dem Freilandklima zuzuordnen. Nördlich grenzt ein Waldklima, östlich, südlich und westlich ein Klima innerstädtischer Grünflächen an. Im Bereich der umliegenden Wohnbebauung herrscht ein Vorstadtklima. Nachts stellt das Plangebiet eine Grünfläche mit sehr hohem Kaltluftvolumenstrom dar. Der Kaltluftstrom zieht von Südosten nach Nordwesten über den nordöstlichen Bereich des Plangebiets. Bei der Gesamtbetrachtung der Klimaanalyse wird das Gebiet jedoch als

eine Grünfläche mit geringer thermischer Ausgleichsfunktion kategorisiert, da es tagsüber eine Grünfläche mit einer starken thermischen Belastung darstellt. Klimatische Vorsorgebereiche sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden (LANUV 2020B).

### **Schutzgüter Klima und Luft – Konfliktanalyse**

Durch die Realisierung der Planung wird nur wenig Fläche versiegelt, jedoch wird weitere Fläche durch die Module überschirmt. Durch die Absorption der Sonnenenergie heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition auf, was zu Oberflächentemperaturen von 35-50°C bei gut hinterlüfteten freistehenden Modulen führen kann. Bei größeren Photovoltaikanlagen kann dies zu einer Erwärmung des Nahbereichs oder zum Aufsteigen von Warmluft führen. Dies kann eine Beeinflussung des lokalen Mikroklimas bedingen. Im Umfeld des Plangebiets grenzen zwei Wohngebäude (potenziell bioklimatisch relevant, jedoch ohne Vorsorgecharakter) an. Diese sind aufgrund des Abstandes zur Anlage von mindestens 70 m nicht von der Überwärmung betroffen. Im Umfeld sind weitere Flächen zur Kalt- und Frischluftproduktion vorhanden. Eine Störung lokaler Windströmungen bzw. des Kaltluftstroms ist aufgrund der geringen Höhe der Anlage nicht zu erwarten. Aufgrund der zu erwartenden Auswirkungen durch die geplante Photovoltaikanlage sind geringfügige Beeinträchtigungen des Mikroklimas innerhalb des Plangebiets nicht auszuschließen. Dahingegen wird eine Beeinträchtigung der klimatischen Verhältnisse außerhalb des Plangebiets nicht erwartet. Für Lokal- und Regionalklima ergeben sich entsprechend keine erheblichen Wirkungen.

Luftbelastungen sind bereits durch die Verkehrsbelastung im Umfeld des Plangebiets vorhanden. Die erhöhten Belastungen durch die Bauphase treten lediglich temporär hinzu. Hervorzuheben ist, dass im Vergleich zu konventioneller Stromerzeugung durch die Photovoltaikanlage eine CO<sub>2</sub>-Einsparung generiert wird. Für das Schutzgut Klima / Luft ergeben sich demnach keine erheblichen Umweltauswirkungen.

### **2.1.8 Schutzgut Landschaft**

#### **Schutzgut Landschaft – Basisszenario**

Das Plangebiet ist als Teil der westfälischen Parklandschaft dem Landschaftsraum „Lippeniederung zwischen Cappeln und Sande“ (LR-IIIa-081) zuzuordnen.

*„Die Lippeniederung zwischen Cappel und Sande ist eine von einem dichten Fließgewässernetz durchzogene, wenig reliefierte, landwirtschaftlich intensiv genutzte Niederungslandschaft mit einem Wechsel von Acker und Grünland. Trotz der Flurbereinigung wirken die immer noch zahlreich vorhandenen Baumreihen, Kopfbäume, Hecken, Alleen, Feldgehölze bzw. Wäldchen landschaftsgliedernd, ergänzt durch die Gräben mit ihren Saumelementen. Landschaftsprägend tritt*

*insbesondere der Boker Kanal mit seinen langen, kanalbegleitenden Baumreihen in Erscheinung, mit seinen Schleusenanlagen eines der bedeutendsten technischen Kulturdenkmäler in Westfalen“. [...] „Von herausragender Bedeutung für das Landschaftsbild des Landschaftsraumes und seiner Erholungseignung sind heute die zahlreichen Abgrabungsgewässer, die sich stellenweise zu stark frequentierten Freizeit- und Erholungsgebieten entwickelt haben. Der weitläufige Lippesee nordwestlich von Schloss Neuhaus erlaubt bereits Wassersport in Form von Segeln und Surfen“ (LANUV 2020A).*

Das Plangebiet liegt außerhalb des Siedlungsbereichs von Sande, westlich an die A 33 angrenzend. Die umliegende Landschaft setzt sich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und Abgrabungsgewässern zusammen. Im weiteren Umfeld befinden sich gewerblich genutzte Gebäude sowie Wohnsiedlungen. Als deutliche Vorbelastung sind die A 33 und das Baustoffwerk zu nennen. Westlich der Hermann-Löns-Straße beginnt das Naherholungsgebiet des Lippesees, welches sich in Sichtweite zur PV-Anlage zunächst aus Wohngebäuden und einem Freizeit- und Wohnpark zusammensetzt. Der Lippesee als stark genutztes Naherholungsgebiet liegt in über 500 m Entfernung ohne Sichtbeziehung zum Plangebiet.

### **Schutzgut Landschaft – Konfliktanalyse**

Die Umsetzung der Planung wird sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Bei PV-Anlagen handelt es sich um landschaftsfremde Objekte, die deutlich in der Landschaft wahrnehmbar sind. Der Grad der Wahrnehmbarkeit ist abhängig von Faktoren wie der Flächengröße der PV-Anlage, dem Relief, der Lage zur Horizontlinie oder sichtverschattenden Elementen wie Gebäuden oder Gehölzen. Zusätzlich können Lichtreflexe durch reflektierende Moduloberflächen, metallische Konstruktionselemente o.a. auftreten. Bei fehlender Sichtverschattung oder offener Lage in der Landschaft können PV-Anlagen trotz mehreren Kilometern Abstand in der Landschaft wahrgenommen werden. In Landschaftsbereichen, die durch Verkehrswege oder Gewerbe- und Industriegebiete stark vorbelastet sind, ist die Erheblichkeit der Auswirkungen auf das Landschaftsbild geringer einzustufen als in noch unbelasteten Bereichen.

Das Plangebiet stellt in Bezug auf Relief und Sichtverschattungen und entsprechend möglichst geringer Wahrnehmbarkeit einen günstigen Standort dar. Das Relief und die umliegenden Gehölzbestände bedingen, dass das Plangebiet lediglich ausgehend von der Hermann-Löns-Straße in Teilen einsehbar ist. Nach Osten stellt die erhöhte Fahrbahn der A33 eine Sichtbarriere dar, die gleichzeitig als starke Vorbelastung des Plangebiets und dessen Umgebung zu werten ist. Zusätzlich zu den bereits vorhandenen Sichtbarrieren durch die Gehölze soll eine Anpflanzung einer zweireihigen Strauchhecke in Richtung Hermann-Löns-Straße erfolgen, wodurch eine vollständige Abschirmung der PV-Anlage erreicht wird. Durch den Bau der PV-Anlage ergeben sich

entsprechend signifikante Auswirkungen im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets, die sich durch Lage und Flächengröße, der Vorbelastung und der Abschirmung jedoch auf das direkte Umfeld beschränken.

Das Naherholungsgebiet des Lippesees ist nicht von den Auswirkungen betroffen.

### 2.1.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das UVPG führt das Schutzgut „kulturelles Erbe“ auf, wohingegen das BauGB den Begriff der „Kulturgüter“ verwendet. Da es sich lediglich um terminologische und keine inhaltlichen Abweichungen handelt, wird im Folgenden der Begriff des „kulturellen Erbes“ verwendet.

Als **kulturelles Erbe** werden gemäß Anlage 4 UVPG insbesondere „historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und [...] Kulturlandschaften“ verstanden. Der Begriff des Denkmalschutzes nach den Gesetzen der Länder spezifiziert das kulturelle Erbe als Baudenkmäler, Bodendenkmäler, bewegliche Denkmäler oder auch Denkmäler, die Aufschluss über die erdgeschichtliche Entwicklung oder die Entwicklung tierischen und pflanzlichen Lebens geben. Darüber hinaus werden Naturdenkmäler aufgrund ihrer „wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen“ Bedeutung (§ 28 Art. 1 Satz 1 BNATSchG) im weiteren Sinne ebenfalls als kulturelles Erbe verstanden.

Demgegenüber ist der Begriff der **sonstigen Sachgüter** weder im UVPG noch in der Fachliteratur klar definiert. Bei Auswertung der Fachliteratur zeigt sich, dass das Schutzgut der Sachgüter zumeist auf die Definition des kulturellen Erbes reduziert wird. Unter Berücksichtigung des erforderlichen engen Bezugs von sonstigen Sachgütern auf die natürliche Umwelt ergibt sich eine Betrachtung im Sinne der Umweltverträglichkeit in der Regel nicht. Gemäß Kapitel 0.4.3 der ALLGEMEINEN VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSFÜHRUNG DES GESETZES ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPVWV) sind wirtschaftliche, gesellschaftliche oder soziale Auswirkungen des Vorhabens nicht zu berücksichtigen. Aus diesen Gründen wird im Folgenden auf die Berücksichtigung sonstiger Sachgüter verzichtet.

### Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Basisszenario

#### Teilschutzgut Kulturgüter

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich keine Kulturgüter innerhalb des Plangebiets.

### Teilschutzgut Sachgüter

Eine Betrachtung der Sachgüter ergibt sich aus den oben beschriebenen Gründen nicht.

### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Konfliktanalyse**

Aufgrund der Bestandsituation ergeben sich keine Konflikte.

### 2.1.10 Wechselwirkungen

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht das enge Miteinander bzw. die Wirkpfade und Auswirkungsintensitäten zwischen den Schutzgütern. Dabei zeigt sich beispielsweise, dass einerseits das Schutzgut Mensch als Impulsgeber sehr stark auf das Wirkungsgefüge einwirkt und andererseits das Schutzgut biologische Vielfalt als Empfänger in einer großen Abhängigkeit steht. Ferner bestehen komplexe Wechselwirkungen zwischen den biotischen (Tiere, Pflanzen) und abiotischen (Fläche & Boden, Wasser, Klima & Luft) Schutzgütern. Die Schutzgüter Landschaft (als Zusammenspiel der biotischen und abiotischen Faktoren unter Berücksichtigung des menschlichen Handelns und der Wertschätzung) sowie Kultur- und Sachgüter (als Konstrukt / Ergebnis menschlichen Handelns und der Wertschätzung) weisen hingegen nur ein schwaches Wirkungsgefüge auf.

Tab. 3 Wirkungspfade unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und der Intensität der Wirkungen einzelner Schutzgüter auf andere Schutzgüter.

Effekt auf Schutzgut Impuls von	Mensch	Tiere	Pflanzen	biologische Vielfalt	Fläche & Bo- den	Wasser	Klima & Luft	Landschaft	Kultur- & Sachgüter
Mensch	-	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
Tiere	✳	-	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
Pflanzen	✳	✳	-	✳	✳	✳	✳	✳	✳
biologische Vielfalt	✳	✳	✳	-	✳	✳	✳	✳	✳
Fläche & Boden	✳	✳	✳	✳	-	✳	✳	✳	✳
Wasser	✳	✳	✳	✳	✳	-	✳	✳	✳
Klima & Luft	✳	✳	✳	✳	✳	✳	-	✳	✳
Landschaft	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	-	✳
Kultur- & Sachgüter	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	-

- = kein, ✳ = schwaches, ✳ = mäßiges, ✳ = starkes Wirkungsgefüge

Die schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts der vorangegangenen Kapitel berücksichtigt vielfältige Aspekte der funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz die ökosystemaren Wechselwirkungen prinzipiell mit erfasst.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Wechselwirkungen werden aufgrund der Planung sowie der Lage des Plangebiets nicht erwartet.

#### **2.1.11 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete und sonstige Schutzgebiete**

Von dem Vorhaben werden keine Beeinträchtigungen der umliegenden FFH-, Natur- und Landschaftsschutzgebiete erwartet. Aufgrund der Ausweisung des Gewässerschutzstreifens sind ebenfalls keine Auswirkungen auf die südöstlich verlaufende Thune zu erwarten.

#### **2.1.12 Erhebliche Auswirkungen aufgrund schwerer Unfälle oder Katastrophen**

Von dem Vorhaben geht kein erhöhtes Risiko schwerer Unfälle oder sonstiger Katastrophen aus. Diesbezüglich werden keine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt erwartet.

#### **2.1.13 Sonstige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen**

Sonstige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Entsprechend werden keine relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter erwartet.

#### **2.1.14 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die Bestandssituation fortbestehen. Da das Plangebiet eine extensive Wiese und eine intensive Weide auf einem sandigen Standort darstellt und diese Nutzung fortgesetzt würde, bestehen keine Entwicklungspotenziale für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft.

## **2.2 Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes sowie der Landschaftspflege**

### **2.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

#### **Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung – Maßnahmen**

Von dem Vorhaben gehen keine für das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung relevanten Auswirkungen aus. Im Rahmen der Bebauungsaufstellung ergibt sich kein weiterer Maßnahmenbedarf.

#### **Schutzgut Tiere – Maßnahmen**

Dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sande sind keine für das Vorhaben notwendige Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen zu entnehmen (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020A). Von dem Vorhaben gehen keine für das Schutzgut Tiere relevanten Auswirkungen aus.

#### **Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt – Maßnahmen**

Die Ausweisung von „Flächen zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern“ sowie des Gewässerschutzstreifens können als Minderungsmaßnahme angesehen werden. Diese bedingen den Schutz der angrenzenden Biotoptypen.

Im Bereich der extensiven Wiese und der Weide erfolgt eine Einsaat von Regiosaatgut. Im Bereich der intensiv genutzten Weide kommt es zu einer Aufwertung der Fläche. Dies kann bezogen auf den Verlust der Bestandsfläche als Verminderungsmaßnahme angesehen werden. Es ist ein Regiosaatgut des UG 2 (Westdeutsches Tiefland mit unterem Weserbergland) als Mischungstyp „Magerrasen“ anzuwenden. Der Mischungstyp besteht zu 30 % aus Kräutern und Leguminosen sowie zu 70 % aus Gräsern.

Durch die Anpflanzung der zweireihigen Strauchhecke kommt es zu einer Etablierung eines Biotoptypens im Plangebiet. Die Anpflanzung soll auf einer Breite von 4 m erfolgen, mit einem Reihenabstand von 2 m und einem Pflanzabstand von 1,5 m. Es sind gebietseigene und für den trocken-sandigen Standort gerechte Straucharten auszuwählen. Die Hecke ist extensiv zu pflegen, lediglich zur Zaunseite ist regelmäßig ein Pflegeschnitt vorzunehmen.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, an die Maßnahmen angrenzende, zu erhaltende Gehölze dem Baugeschehen gegenüber zu schützen. Im Besonderen ist gem. DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau) dafür Sorge zu tragen, dass im Bereich von Kronentraufen zzgl. 1,50 m

- keine Baufahrzeuge oder –maschinen fahren oder geparkt werden,
- keine Lagerflächen eingerichtet werden,
- keine Verdichtungen vorgenommen werden.

Bei Bodenab- oder -aufträgen und Gräben ist das Vierfache des Stammumfangs, vom Stamm aus gemessen (mindestens jedoch 2,50 m), als Schutzbereich einzuhalten. Bei einem unvermeidlichen Bodenauftrag innerhalb des Schutzbereichs muss eine ausreichende Belüftung durch mit Kies gefüllte Bohrlöcher sichergestellt werden.

Ist eine Befahrung des Kronentraufbereiches unumgänglich, sind die Gehölze wie folgt gegen Beschädigungen zu sichern.

- Umgrenzung mit einem mindestens 1,80 m hohen ortsfesten Zaun. Dieser ist in einem Abstand von 1,5 m zur Kronentraufe anzulegen
- Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, müssen Baum- und Wurzelbereich geschützt werden. In diesem Fall ist der Stamm bis in 2 m Höhe zu polstern und zu ummanteln. Die Ummantelung darf dabei nicht auf den Wurzelanläufen aufgesetzt sein. Zusätzlich müssen gefährdete Äste ggf. hochgebunden werden.
- Das Befahren des Wurzelraumes ist zu vermeiden. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, ist der Wurzelraum weitestgehend vor Verdichtungen und Verletzungen zu schützen. Der Schutz hat durch geeignete Maßnahmen (Verlegung eines Vlieses mit einem druckverteilenden Überbau durch Bohlen, 6-Eck-Verbundplatten o. ä.) auf einer 0,20 m dicken Kiesschicht zu erfolgen. Die Maßnahme ist auf maximal eine Vegetationsperiode zu begrenzen. Im Anschluss an die Arbeiten ist der Boden wurzelschonend zu lockern (s. Abb. 5).
- Bei Grabungen außerhalb des Kronenbereiches sind Verletzungen von Wurzeln mit einem Durchmesser von  $\geq 2$  cm zu vermeiden. Im Falle der Verletzung von Wurzeln sind diese nachzuschneiden.

Es verbleiben somit keine erheblichen nachteiligen Wirkungen auf die Schutzgüter.

## Schutzgüter Fläche und Boden – Maßnahmen

Bei Realisierung des Vorhabens ist ein Verlust der Bodenfunktionen im Bereich der Pfosten der Fundamente der Modultische nicht zu vermeiden. Aufgrund des geringen Anteils von etwa 1% werden keine erheblichen nachteiligen Wirkungen auf das Schutzgut erwartet. Eine rechtliche Notwendigkeit für zusätzliche Minderungsmaßnahmen ergibt sich daher nicht.

Da es sich im Plangebiet um einen verdichtungsempfindlichen Boden handelt, sind während der Bauphase druckverteilende Bodenschutzmatten zu verwenden. Ist dies nicht möglich, sind durch Baumaßnahmen verdichtete künftige Vegetationsflächen aufzulockern (Tiefenlockerung). Des Weiteren darf der neu aufgetragene/ wieder eingebaute Boden nicht mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen befahren werden.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, bei Erd- und Bodenarbeiten die Hinweise der DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 18915 (Bodenarbeiten) und des § 12 BBodSchV zur Minderung baubedingter Wirkungen auf den Boden zu berücksichtigen.

Generell gelten im Zusammenhang mit den DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 18915 (Bodenarbeiten) und den Bestimmungen des § 12 BBodSchV zum Wiedereinbau von Boden folgende baubedingte Minderungsmaßnahmen:

- Verzicht auf Bodenarbeiten während niederschlagsreicher Perioden und direkt im Anschluss daran
- Bodenmieten sollten in Trapezform nicht höher als 2,00 m locker aufgeschüttet werden. Verdichtungen sind zu vermeiden. Sofern die Bodenmieten nicht sofort wiederverwertet werden, sind diese zu begrünen. Bei einer Bodenlagerung von mehr als 6 Monaten sind die Bodenmieten mit tiefwurzelnden, winterharten, stark wasserzehrenden Pflanzen (z. B. Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupine oder Ölrettich) zu begrünen
- Beschränkung der Baustelleneinrichtung, Materiallagerung, Materialtransport auf befestigte Flächen innerhalb des Plangebiets. Ist dies nicht möglich, sind durch Baumaßnahmen verdichtete, künftige Vegetationsflächen aufzulockern (Tiefenlockerung)
- Getrennte Ober- und Unterbodenlagerung sowie horizontweiser Wiedereinbau des Aushubbodens (zuerst Einbau des Unterbodens, danach des Oberbodens)
- der Einbau von Boden hat „vor Kopf“, vorzugsweise mit leichten Baumaschinen (z. B. Minibagger, Miniradlader) zu erfolgen
- neu aufgetragener/ wieder eingebauter Boden darf nicht mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen befahren werden
- zusätzlich benötigter Boden aus einer Deponie o.ä. sollte der Bodenart des anstehenden Bodens entsprechen

- der eingebaute Boden ist zeitnah zu begrünen

### **Schutzgut Wasser – Maßnahmen**

Von dem Vorhaben gehen keine für das Schutzgut Wasser relevanten Auswirkungen aus.

Die folgenden Maßnahmen sind bei der Durchführung ggf. erforderlicher Bauarbeiten jedoch zu beachten:

- Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. Heizöl und Dieseldieselkraftstoff) ist die aktuelle "Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe" einzuhalten
- Keine Lagerung grundwassergefährdender Stoffe außerhalb versiegelter Flächen
- Gewährleistung der Dichtheit aller Behälter und Leitungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten bei Baumaschinen und -fahrzeugen

### **Schutzgüter Klima und Luft – Maßnahmen**

Mit dem Vorhaben sind lediglich geringfügige nachteilige mikroklimatische Veränderungen innerhalb des Plangebiets verbunden, die sich unter Berücksichtigung des Planungsziels nicht vermeiden lassen.

### **Schutzgut Landschaft – Maßnahmen**

Durch den Bau der PV-Anlage kommt es zu einer Abwertung des Landschaftsbilds. Die Anpflanzung einer zweireihigen Strauchhecke auf der westlichen Seite der PV-Anlage dient als Sichtschutz und zur Abschirmung der PV-Anlage in die umliegende Landschaft. Durch die zweireihige Pflanzung der Sträucher und die extensive Pflege ohne Formschnitt kann ein dichter Strauchbestand gewährleistet werden.

### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Maßnahmen**

Aufgrund der Bestandssituation ergibt sich kein Bedarf an Maßnahmen. Sollten während der Erdarbeiten wider Erwarten Hinweise auf historische Fundstellen (z.B. Tonscherben, Knochen, Fossilien o.Ä.) auftreten, sind die Arbeiten unverzüglich zu unterbrechen und die zuständige Denkmalbehörde zu informieren. Die Arbeiten können erst nach der Freigabe durch die Denkmalbehörde fortgesetzt werden.

## 2.2.2 Naturschutzfachliche Eingriffsregelung

Der Bestand sowie die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter im Plangebiet wurden in den vorangegangenen Abschnitten beschrieben. Entsprechend der rechtlichen Vorgaben sind die nach Realisierung der ebenfalls beschriebenen Minderungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffe in den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren. „Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“ (§ 14 Abs. 1 BNATSchG).

### Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt auf Grundlage der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV 2008). Das Bewertungsverfahren beruht auf einer Gegenüberstellung der Bestandssituation mit der Planungssituation. Grundlage für die Eingriffsbewertung ist dabei der Zustand von Natur und Landschaft zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme (Ausgangszustand). Im Bereich rechtskräftiger Bebauungspläne werden als Ausgangszustand die Festsetzungen des jeweiligen Bebauungsplans herangezogen. Im Anschluss daran erfolgt die Berechnung des Planwerts entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans (Planungszustand).

Die Berechnung des Bestands- und des Planwerts basieren auf der folgenden Formel:

**Fläche x Wertfaktor der Biotoptypen = Biotopwertpunkte**

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

### Ausgangszustand

Da kein rechtskräftiger Bebauungsplan für das Plangebiet besteht, wird die tatsächliche bzw. derzeitige Flächennutzung als Bestandsszenario herangezogen. Eine Beschreibung der vorhandenen Biotoptypen ist Kapitel 2.1.3 zu entnehmen. Das Flurstück 118 der Flur 9 der Gemarkung Sande stellt eine Ausgleichsfläche (PB 035) mit dem Entwicklungsziel „Extensivgrünland“ dar. Die Fläche hat die Kompensation des phasenweisen Ausbaus des Werkstandortes Wüseke der Firma Calsitherm (14.300 m<sup>2</sup>) und den Ausbau einer Biogasanlage (3.663 m<sup>2</sup>; verbleibt auf dem

Flurstück) auf 17.963 m<sup>2</sup> im Jahr 2013 getilgt. Im Rahmen einer Änderung des landschaftspflegerischen Begleitplans „zum Antrag der Fa. Paul Wüseke, Paderborn-Sennelager, auf Produktions- und Lagerplatzweiterung in der Gemarkung Sande“ (FISCHER 1990) erfolgte eine Verlegung dieser Kompensationsfläche auf das Flurstück 53 der Flur 4, Gemarkung Sande. Dort soll auf 14.300 m<sup>2</sup> in einer L-Form erneut „Extensivgrünland“ angelegt werden (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020B). Entsprechend ergeben sich keine Konflikte bezüglich einer Überplanung der vorhandenen Ausgleichsfläche. Es erfolgt eine Bewertung des anstehenden Grünlands der ehemals als Kompensationsfläche genutzten Fläche als artenreiche Mähwiese, entsprechend mit 6 Biotopwertpunkten. Die 6 Biotopwertpunkte werden trotz der Verlegung der 14.300 m<sup>2</sup> Kompensationsfläche angenommen, um die Entwicklungszeit der Fläche zu würdigen. Der nordöstlich gelegene und als „Fläche für Wald“ dargestellte Bereich wird dem Biotoptyp „Wald mit lebensraumtypischen baumarten-Anteil 70 < 90 %, geringes bis mittleres Baumholz“ (6.3) und entsprechend mit 6 Punkten bewertet.

### Zielzustand

Infolge der Umsetzung der Planung erfolgt im Bereich des „sonstigen Sondergebiets“ eine Ein-  
saat von Regiosaatgut, welches extensiv zu pflegen ist. Es wird daher der Biotoptyp „artenreiche Mähwiese“ (3.5) herangezogen. Da es durch die Module zu einer Überschirmung von Grünland kommt, wird dieses mit 3 Punkten bewertet. Aufgrund des Abstands der Module zur Bodenoberfläche, des Abstands zwischen den Reihen und dem geringen Versiegelungsgrad bleibt das Plangebiet größtenteils als Nahrungshabitat für Tierarten erhalten und erfüllt weiterhin sämtliche Bodenfunktionen. Die Wuchsverhältnisse der Vegetation werden sich unterhalb der Module verändern, dennoch ist Vegetationsaufkommen weiterhin möglich. Die Bewertung des Biotoptyps mit 3 Punkten wird entsprechend dem Sachverhalt gerecht und berücksichtigt ausreichend die Wirkfaktoren der PV-Anlage. In den Bereichen der „Flächen zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen“ (Kronentraufbereiche) nördlich und südlich der Module sowie in den Randbereichen im Osten und Westen erfolgt keine Versiegelung und Überbauung der Vegetation. Aufgrund dessen wird diesen ein Wert von 4 Biotoppunkten zugeordnet. Die Zuwegung erfolgt über einen Feldweg (1.4). Bei der Anpflanzung der Sichtschutzhecke handelt es sich um eine zweireihige Strauchhecke aus heimischen Straucharten, welche mit 6 Biotopwertpunkten bewertet wird (7.2). Die Pfosten der Modultische stellen versiegelte Flächen (1.1) dar, welche sich unter der Berücksichtigung des Trafos auf rund 1 % beschränken. Die Bewertung des Bereichs der dargestellten „Fläche für Wald“ entspricht der des Ausgangszustands.

### Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Die grafische Darstellung des Ausgangs- und Zielzustands erfolgt als Anlage in Karte Nr. 1 „Bestand und Planung“.

Auf Basis der Ausgangs- und Zielzustandsbewertung erfolgen die folgenden Berechnungen unter Anwendung der „Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV 2008).

**Tab. 4 Eingriffsermittlung für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sande.**

<b>Flächenanteile vor Umsetzung</b>				
<b>Code</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>Fläche in m<sup>2</sup></b>	<b>Biotopwert</b>	<b>Biotoppunkte</b>
3.4	Weide, intensiv	11.265	3	33.795
3.5	artenreiche Mähwiese (Kompensationsfläche PB 035)	13.741	6	82.446
6.3	Wald mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteil 70 < 90 %, geringes bis mittleres Baumholz	348	6	2.088
<b>Summe vor Umsetzung</b>		<b>25.354</b>	<b>118.329</b>	
<b>Flächenanteile nach Umsetzung</b>				
<b>Code</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>Fläche in m<sup>2</sup></b>	<b>Biotopwert</b>	<b>Biotoppunkte</b>
1.1	versiegelte Fläche (Fundamente, Trafo)	235	0	0
1.4	Feldweg	600	3	1.800
3.4	Wiese, intensiv: Bereich Module	19.821	3	59.463
	artenreiche Mähwiese: Kronentraufen- und Randbereiche	3.463	4	13.852
6.3	Wald mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteil 70 < 90 %, geringes bis mittleres Baumholz	348	6	2.088
7.2	Strauchhecke	887	6	5.322
<b>Summe nach Umsetzung</b>		<b>25.354</b>	<b>82.525</b>	
Summe vor Umsetzung - Summe nach Umsetzung = <b>Gesamtbilanz</b>				
118.329 – 82.525= <b>35.804</b>				

Gemäß der Eingriffsbilanzierung ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 35.804 Biotopwertpunkten. Davon abgezogen wird zusätzlich der Wert, der sich durch die CO<sub>2</sub>-Einsparung der PV-Anlage ergibt. Die PV hat einen Jahresertrag von 2589 MWh. PV-Strom hat eine CO<sub>2</sub>-Bilanz von 50kg CO<sub>2</sub> pro MWh Strom gegenüber 401 kg CO<sub>2</sub> pro MWh bei Strom aus dem deutschen Strommix. Es ergibt sich folgende Berechnung:

$$2586 \text{ MWh} * (401\text{kg} - 50\text{kg}) = 908 \text{ Tonnen CO}_2\text{-Einsparung pro Jahr}$$

Bemessung des Wertes dieser CO<sub>2</sub>-Einsparung:

$$908\text{t} * 25\text{€} / \text{t} = 22.700\text{€}$$

$$\text{Wert pro auszugleichender m}^2 = 6\text{€} \rightarrow 22.700\text{€} / 6\text{€ pro m}^2 = 3.783 \text{ m}^2$$

$$\text{Wert pro m}^2 \text{ der CO}_2\text{-Bilanzierung} = 4 \text{ Biotopwertpunkte} \rightarrow = 15.132 \text{ Punkte (3.783 m}^2 * 4 \text{ Punkte)}$$

Wird der Kompensationsbedarf von 35.804 Biotopwertpunkten mit dem Wert der CO<sub>2</sub>-Einsparung mit 15.132 Punkten verrechnet, ergibt sich durch den Bau der PV-Anlage ein Gesamtkompensationsbedarf von 20.672 Biotopwertpunkten.

### **Nachweis der Kompensation**

Der Gesamtkompensationsbedarf von 20.672 Biotopwertpunkten, also 5.168 m<sup>2</sup> notwendiger Kompensationsfläche (4 WP = 1 m<sup>2</sup> Kompensation), wird der städtischen Kompensationsfläche Nr. 144 "Güsenhofsee, Sande + Erweiterung" (Gemarkung Sande, Flur 4, Flurstück 183) zugeordnet. Die Flächenzuweisung und Zahlung der anteiligen Herstellungskosten an die Stadt Paderborn wird über einen städtebaulichen Vertrag zwischen dem Vorhabenträger und der Stadt Paderborn geregelt.

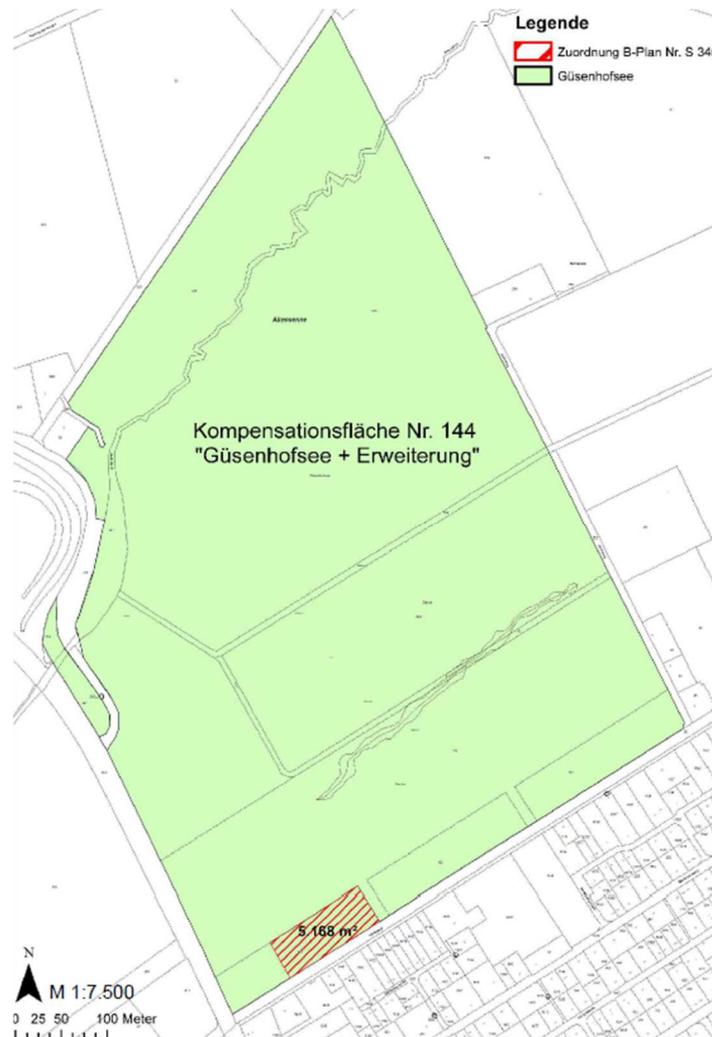


Abb. 3 Kompensationsfläche Nr. 144 „Güsenhofsee + Erweiterung“ mit anzurechnender Teilfläche im Süden.

### 2.3 Planungsalternativen

Das BAUGESETZBUCH (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a) fordert die Betrachtung „anderweitiger Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind“.

Anlass der Planung ist der konkrete Bauwunsch des Eigentümers der Baustoffwerke Wüseke GmbH. Die Photovoltaikanlage soll zur Versorgung des Unternehmens nördlich des Plangebiets mit nachhaltig erzeugter Elektroenergie und zur Einspeisung des Stroms in das öffentliche Versorgungsnetz dienen. Die Photovoltaikanlage kann nach Netzzugang jährlich für ca. 650 4-Personen-Haushalte sauberen Strom produzieren, wodurch ein Beitrag zum Klimaschutz mit der Nutzung regenerativer Energien geleistet wird (DHP 2021). Eine Umsetzung von Photovoltaik auf Dachflächen des Eigentümers ist nicht mehr möglich, da diese bereits vollständig mit Photovoltaik eingedeckt sind. Unter Abwägung der schlechten Bodenverhältnisse der Vorhabensfläche,

der Lage an der A33 sowie der zum Teil bereits vorhandenen abschirmenden Gehölze stellt die Vorhabensfläche eine geeignete Fläche in Bezug auf den Bau von Photovoltaik dar.

Unter Berücksichtigung des räumlichen Geltungsbereichs, der zu erwartenden Wirkungen sowie der Ziele des aufzustellenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ ergeben sich keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten, die die zu erwartenden Wirkungen auf die Schutzgüter mindern könnten.

### 3.0 Methodik und Umweltüberwachung

#### 3.1.1 Vorgehensweise und Erschwernisse bei der Umweltprüfung

Gemäß den Vorgaben des § 2 Abs. 4 BAUGB und der Anlage 1 zum BAUGB beinhaltet der Umweltbericht die folgenden Punkte:

- „Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans [...] und Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes [...]“
- „Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen [...] mit Angaben der
  - e) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden [...];
  - f) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung [...];
  - g) geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen [...];
  - h) in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten“
- Beschreibung der verwendeten Verfahren und der gegebenenfalls notwendigen Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen
- Zusammenfassung

#### **Beschreibung und Bewertung erheblicher Umweltauswirkungen – Vorgehensweise**

In Kapitel 2.0 wurde die bestehende Umweltsituation im Bereich des Plangebiets ermittelt und bewertet. Dazu wurden die vorliegenden Informationen aus Datenbanken und aus der Literatur ausgewertet (vgl. Kapitel 1.4 und 5.0). Das Plangebiet und das Umfeld wurden am 26.05.2020 begangen. Im Plangebiet sind die Biotoptypen flächendeckend erfasst worden (vgl. Kapitel 2.1.3).

Durch Vergleich der Bestandssituation mit dem geplanten Vorhaben ist es möglich, die von dem Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen zu prognostizieren und den Umfang sowie die Erheblichkeit dieser Wirkungen abzuschätzen.

Gemäß den Vorgaben des BAUGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind im Rahmen der Umweltprüfung die folgenden Schutzgüter zu berücksichtigen:

- Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit
- Pflanzen
- Fläche
- Wasser
- Luft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Tiere
- Biologische Vielfalt
- Boden
- Klima
- Landschaft
- Wechselwirkungen

Ferner sind auch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu betrachten.

### **Konfliktanalyse – Vorgehensweise**

Ziel der Konfliktanalyse ist es, die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erarbeiten. Dazu werden für jedes Schutzgut, für das potenzielle Beeinträchtigungen zu erwarten sind, zunächst die relevanten Wirkungen beschrieben und die geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren und vor dem Hintergrund der derzeitigen Situation der Schutzgüter werden abschließend die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen abgeleitet. Gegenstand einer qualifizierten Umweltprüfung ist die Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans können Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden sein. Diese Eingriffe werden gem. §§ 14 Abs. 1, 15 und 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 1a Abs. 3 BAUGB analysiert, quantifiziert und – sofern erforderlich – durch geeignete Maßnahmen kompensiert.

Für die Konfliktanalyse wurden die folgenden Fachgutachten ergänzend herangezogen:

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR 2020A)
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ (DHP 2021)

### **Erschwernisse**

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben haben sich nicht ergeben. Die Datenerhebung war unter Berücksichtigung der hinzugezogenen Fachgutachten (s.o.) ausreichend.

### **3.1.2 Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen**

Gemäß Anlage 1 Nr. 3 b) BAUGB sind die geplanten Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen zu beschreiben. Gemäß § 4c BAUGB obliegt die Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen im Rahmen der Durchführung von Bauleitplänen den Gemeinden.

Die in Kapitel 2.1 prognostizierten Wirkungen sind insbesondere unter Berücksichtigung der in Kapitel 2.2 genannten Meidungs- und Minderungsmaßnahmen als nicht erheblich zu bewerten. Aufgrund der Bestandssituation und der Vorbelastungen sowie der zu erwartenden Wirkungen des geplanten Vorhabens ist von einer hohen Prognosesicherheit auszugehen.

## 4.0 Zusammenfassung

Gegenstand des Umweltberichts ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ in Paderborn-Sennelager. Anlass der Planung ist der konkrete Bauwunsch des Eigentümers der Baustoffwerke Wüseke GmbH. Die Photovoltaikanlage soll zur Versorgung des Unternehmens nördlich des Plangebiets mit nachhaltig erzeugter Elektroenergie und zur Einspeisung des Stroms in das öffentliche Versorgungsnetz dienen. Die Aufstellung des Bebauungsplans bildet dafür die bauleitplanerische Voraussetzung.

Der Bebauungsplan weist das gesamte Plangebiet als „Sonstiges Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ aus. Über eine „Fläche für die Landwirtschaft“ mit der Bestimmung „Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Erschließung der Freiland-Photovoltaikanlage“ erfolgt die Erschließung der Fläche. Im Süden ist ein Gewässerschutzstreifen ausgewiesen, welcher von einer 5 m breiten „Fläche zum Anpflanzen und zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von heimischen Bäumen und standortgerechten Sträuchern“ zugunsten des Erhalts des Waldrandes überlagert wird. Im Norden wird der Waldrand ebenfalls durch diese Festsetzung auf einer vorgelagerten Breite von maximal 12,5 m geschützt (DHP 2021).

Anhand der ermittelten Bestandssituation im Untersuchungsgebiet wurden die Umweltauswirkungen des Vorhabens prognostiziert und der Umfang sowie die Erheblichkeit dieser Wirkungen abgeschätzt. Gemäß den Vorgaben des BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 wurden im Rahmen der Umweltprüfung die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter geprüft:

- Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen

**Tab. 5 Zusammenfassung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung genannter, kompensatorischer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.**

Schutzgut		Erheblichkeit der Beeinträchtigung	
Mensch	Erholung	keine	
	Immissionen	keine	
Tiere		keine	
Pflanzen		gering	bis keine
Biologische Vielfalt		keine	
Fläche		mittel (Fläche)	bis gering
Boden		gering	bis keine
Wasser	Grundwasser	keine	
	Oberflächenwasser	keine	
Klima und Luft		keine	
Landschaft		mittel (unmittelbares Umfeld)	
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		keine	
Wechselwirkungen		keine	

Es wurden spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Wirkungen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ benannt. Auch nach deren Umsetzung verbleiben Eingriffe in Natur und Landschaft, für deren Ausgleich auf der Basis der „Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ ein erforderlicher externer Kompensationsbedarf von 20.672 Biotopwertpunkten ermittelt wurde. Die Art der Kompensation ist im weiteren Verfahren zu bestimmen. Es ist vorgesehen, 5.168 m<sup>2</sup> (4 WP = 1 m<sup>2</sup>) der städtischen Kompensationsfläche Nr. 144 „Güsenhofer See, Sande+ Erweiterung“ in der Gemarkung Sande, Flur 4, Flurstück 183 der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ zuzuschreiben. Die Flächenzuweisung und Zahlung der anteiligen Herstellungskosten an die Stadt Paderborn wird über einen städtebaulichen Vertrag zwischen dem Vorhabenträger und der Stadt Paderborn geregelt.

Bielefeld, im Juni 2021

STEFAN HÖKE  
Landschaftsarchitekt | BDLA

## 5.0 Quellenverzeichnis

BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

BUNDESREGIERUNG (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main.

BGR (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE) (2020): Geoviewer (WWW-Seite) [https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?tab=grundwasser&layers=grundwasser\\_sgwu\\_ags&lang=de](https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?tab=grundwasser&layers=grundwasser_sgwu_ags&lang=de)  
Zugriff: 07.06.2020, 08:00 MEWZ.

BZR DETMOLD (2020): Bezirksregierung Detmold - Regionalplan - Teilabschnitt Paderborn-Höxter, Blatt 6 (WWW-Seite) [https://www.bezreg-detmold.nrw.de/200\\_Aufgaben/010\\_Planung\\_und\\_Verkehr/009\\_Regionale\\_Entwicklungsplanung\\_\\_Regionalplan/TA\\_PB-HX/Zeichnerischer\\_Teil/Blatt\\_06.pdf](https://www.bezreg-detmold.nrw.de/200_Aufgaben/010_Planung_und_Verkehr/009_Regionale_Entwicklungsplanung__Regionalplan/TA_PB-HX/Zeichnerischer_Teil/Blatt_06.pdf)  
Zugriff: 06.06.2020, 08:00 MEWZ.

DHP (2021): Vorhabenbezogener Bebauungsplan S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“, Planentwurf und Begründung, Stand 02.06.2021, Bielefeld.

ELWAS (2020): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaft in NRW (WWW-Seite) <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>  
Zugriff: 09.06.2020, 09:15 MEWZ.

GD NRW (GEOLOGISCHER DIENST): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000 (WWW-Seite) [https://www.gd.nrw.de/pr\\_shop\\_informationssysteme\\_bk5d.htm](https://www.gd.nrw.de/pr_shop_informationssysteme_bk5d.htm)  
Zugriff: 10.06.2020, 09:15 MEWZ.

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.

HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (2020A): Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans S 345 „Photovoltaikanlage A 33 / Hermann-Löns-Straße“ und 147. Änderung des Flächennutzungsplans in Paderborn-Sande- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Bielefeld.

HÖKE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (2020B): Änderung des landschaftspflegerischen Begleitplans zum Antrag der Fa. Paul Wüseke, Paderborn Sennelager, auf Produktions- und Lagerplatzvergrößerung in der Gemarkung Sande (1990) – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Bielefeld, Stand 16.12.2020.

KREIS PADERBORN (2020): Geoportal des Kreises Paderborn - Schutzgebiete - Gesamt (WWW-Seite) <https://kreispaderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=248babee773240589fc318071edb704e>  
Zugriff: 28.11.2019, 08:15 MEWZ.

LANUV (2008): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. Recklinhausen.

LANUV (2020A): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen - Landschaftsinformationssammlung - @Linfos (WWW-Seite) <https://www.naturschutzinformationen.nrw.de/coyo/page/1132/844/linfos/linfos>  
Zugriff: 09.06.2020, 11:00 MEWZ.

LANUV (2020B): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen – Fachinformationssystem Klimaanpassung (WWW-Seite) <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>  
Zugriff: 10.06.2020, 11:00 MEWZ.

MULNV (2020): Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - Umgebungslärm in NRW (WWW-Seite) <https://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/>  
Zugriff: 09.06.2020, 13:00 MEWZ.

STADT PADERBORN (2020): Bauleitplanungportal Paderborn (WWW-Seite) <https://www.o-sp.de/paderborn/plan?pid=50090>  
Zugriff: 20.06.2020, 13:00 MEWZ.

VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSFÜHRUNG DES GESETZES ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPVWV) in der Fassung vom 18. September 1995.



# Anlagen

Karte Nr. 1:

Bestand und Planung, Maßstab 1 : 1.500