

# **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

## **zum Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis**

### **Teil 1 – Grundlagen**



**MESTERMANN**  
**LANDSCHAFTSPLANUNG**

GmbH & Co. KG

Brackhüttenweg 1  
59581 Warstein-Hirschberg  
☎ 02902-66031-0  
[info@mestermann-landschaftsplanung.de](mailto:info@mestermann-landschaftsplanung.de)

# **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

**zum Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen im  
Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis**

## **Teil 1 – Grundlagen**

Auftraggeber:

Grünwerke GmbH  
Höherweg 200  
40223 Düsseldorf

Verfasser:

Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG  
Brackhüttenweg 1  
59581 Warstein-Hirschberg

Bearbeiter:

Ann-Katrin Gockel  
M. Sc.-Ing. Landschaftsarchitektur

Christina Funk  
Landschaftsökologin

Bertram Mestermann  
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Proj.-Nr. 2166

Warstein-Hirschberg, Januar 2026

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	II
Tabellenverzeichnis .....	II
1.0 Veranlassung und Aufgabenstellung .....	1
2.0 Methodik .....	3
3.0 Vorhabensbeschreibung .....	5
4.0 Wirkfaktoren .....	7
4.1 Baubedingte Wirkfaktoren .....	7
4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren .....	8
4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren .....	9
5.0 Untersuchungsgebiete .....	11
6.0 Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete .....	13
6.1 Regionalplan .....	13
6.2 Flächennutzungsplan .....	13
6.3 Bebauungspläne .....	13
6.4 Landschaftsplan .....	13
6.5 Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche im Raum .....	14
6.5.1 Natura 2000-Gebiete .....	15
6.5.2 Naturschutzgebiete .....	16
6.5.3 Landschaftsschutzgebiete .....	17
6.5.4 Naturparks .....	18
6.5.5 Gesetzlich geschützte Biotope .....	18
6.5.6 Flächen des Biotopkatasters Nordrhein-Westfalen .....	19
6.5.7 Biotopverbundflächen .....	20
6.5.8 Wasserschutzgebiete .....	21
7.0 Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes .....	23
7.1 Schutzgut Boden .....	23
7.2 Schutzgut Wasser .....	25
7.3 Schutzgut Klima und Luft .....	26
7.4 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild .....	27
7.5 Schutzgut Pflanzen / Biotope .....	29
7.6 Schutzgut Tiere .....	31
Quellenverzeichnis .....	32

## Verzeichnisse

---

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lage der geplanten WEA .....	1
Abb. 2	Darstellung der Standortplanung am Beispiel des Anlagenstandortes WEA 02.....	6
Abb. 3	Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) innerhalb des Regionalplanes .....	13
Abb. 4	Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) zu dem FFH-Gebiet.....	16
Abb. 5	Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) zu dem Naturschutzgebiet..	17
Abb. 6	Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) und der Nutzflächen (rote Linien) zu den Landschaftsschutzgebieten.....	18
Abb. 7	Lage der geplanten WEA 02 und 03 (rot-schwarze Kreise) und der Nutzflächen (rote Linien) zu gesetzlich geschützten Biotopen .....	19
Abb. 8	Lage der geplanten WEA 02 und 03 (rot-schwarze Kreise, rote Linien) zu den Flächen des Biotopkatasters.....	20
Abb. 9	Lage der geplanten WEA 02 und 03 (rot-schwarze Kreise, rote Linien) zu den Biotopverbundflächen.....	21
Abb. 10	Blick aus dem Windpark in die Landschaft. ....	28
Abb. 11	Nadelgehölze im Untersuchungsgebiet. ....	29
Abb. 12	Älterer Fichtenbestand im Untersuchungsgebiet. ....	29
Abb. 13	Fichtenbestände und Weihnachtsbaumkultur. ....	29
Abb. 14	Blick auf einen Buchenbestand im Untersuchungsgebiet. ....	29

### Tabellenverzeichnis

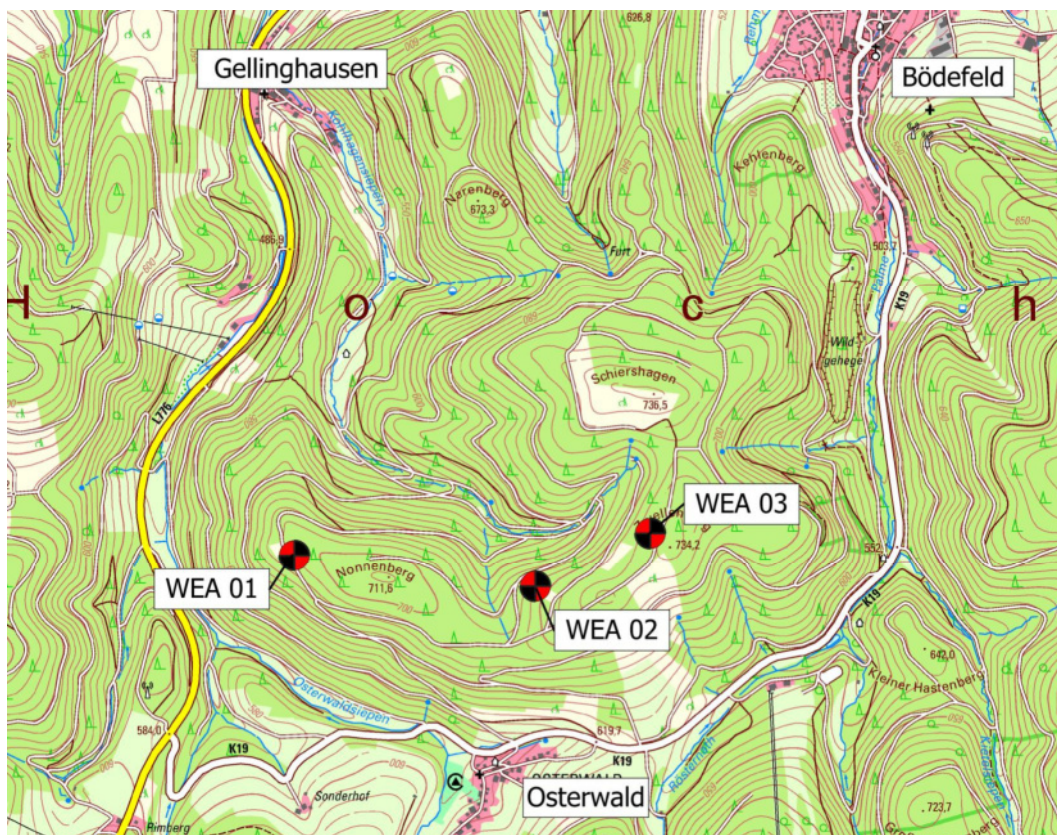
Tab. 1	Koordinaten der geplanten WEA.....	5
Tab. 2	Zusammenfassung der Untersuchungsgebiete. ....	11
Tab. 3	Schutzgebiete und besonders geschützte Bereiche in den jeweiligen Untersuchungsgebieten (UG) der geplanten WEA .....	14
Tab. 4	Zusammenfassende Darstellung der anstehenden Bodentypen in den Untersuchungsgebieten 25 m.....	23

## 1.0 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Grünwerke GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis. Vorgesehen ist der Neubau von WEA des Typs Vestas V150 6.0 MW mit einer Nabenhöhe von 169 m und einem Rotordurchmesser von 150 m. Die Gesamthöhe beträgt somit 244 m (bei senkrecht gestellter Rotorblattspitze). Für die WEA liegt ein positiver Vorbescheid vor.

Die geplanten WEA befinden sich auf dem Stadtgebiet von Schmallenberg, südwestlich der Ortslage Bödefeld, im südlichen bzw. südwestlichen Teil der Erhebung „Schiershagen“ unweit der Erhebung „Nonnenberg“.

Im Umfeld der geplanten WEA sind weitere WEA als Windpark „Schmallenberg-Schiershagen“ durch eine andere Antragstellerin geplant.



## **Veranlassung und Aufgabenstellung**

---

Landschaftsbild zu sichern, bzw. die von der Planung betroffene Landschaft wiederherzustellen oder neu zu gestalten. Er gewährleistet mit Hilfe von Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen, dass nach Beendigung eines Projekts keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben bzw. für unvermeidbare Eingriffe Ausgleich oder Ersatz geschaffen werden.

Neben diesem LBP – Teil 1 werden parallel von MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG folgende Gutachten erarbeitet:

- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026A–C): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis, Teil 2 – Vertiefende Betrachtung Anlagenstandorte
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026D): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis, Teil 3 – Betrachtung der Wechselwirkungen und Zusammenfassung
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026E): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. UVP-Bericht zum Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis

## 2.0 Methodik

Von WEA können Auswirkungen auf Natur- und Landschaft ausgehen, die im Sinne des § 14 BNatSchG als Eingriffe in Natur und Landschaft zu bewerten sind. Neben den bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen im direkten Anlagenumfeld sind auch Fernwirkungen der Anlagen auf das Landschaftsbild möglich.

Ziel des vorliegenden LBP ist es, die Bestandssituation zu analysieren, die zu erwartenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu quantifizieren sowie Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich bzw. Ersatz dieser Wirkungen zu beschreiben.

### Teil 1 – Grundlagen

In Teil 1 dieses LBP erfolgen neben der Formulierung der Veranlassung und Aufgabenstellung eine Beschreibung des geplanten Vorhabens und eine Zusammenstellung der potenziellen Wirkfaktoren. Weiterhin erfolgt die Betrachtung des gesamten Untersuchungsgebietes hinsichtlich naturräumlicher Gegebenheiten und der Bestandssituation der Schutzgebiete. Außerdem werden die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes schutzgutbezogen erläutert.

### Teil 2 – Vertiefende Betrachtung der einzelnen WEA-Standorte und Zuwegung

In Teil 2 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A-C) erfolgt eine vertiefende Betrachtung in Bezug auf relevante Schutzgebiete sowie des standortbezogenen Eingriffes in den Naturhaushalt. Die vorhabensspezifischen Wirkungen werden für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen / Biotope und Tiere im Rahmen einer Bestands- und Konfliktanalyse beschrieben. Es werden neben der Bestands- und Konfliktanalyse auch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für den jeweiligen Standort aufgeführt. Abschließend erfolgt eine Quantifizierung der verbleibenden Eingriffe in den Naturhaushalt. Die Eingriffsbilanzierung erfolgt nach dem Berechnungsmodell „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung NRW“ (LANUK 2025A).

Außerdem erfolgt pro Standort (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A-C) die Bewertung der Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild. WEA wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung in den Landschaftsraum hinein. In der Regel sind Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild durch WEA aufgrund der Anlagenhöhe > 20 m nicht ausgleichbar oder ersetzbar im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 BNatSchG. Eine landschaftsge-rechte Wiederherstellung oder Neugestaltung der Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 2 BNatSchG, sodass die Anlage nicht mehr als Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen wird, ist bei vertikalen Strukturen mit der Höhe moderner WEA nicht möglich. Daher wird ein Ersatzgeld erforderlich. Die Höhe des Ersatzgeldes wird gemäß der Tabelle „Wertstufen“ (zu Nummer 8.2.2.1) des Anhangs zum Windenergie-Erlass vom 8. Mai 2018 des „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ (MWIDE 2018) ermittelt.

### **Teil 3 – Betrachtung der Wechselwirkungen und Zusammenfassung**

In Teil 3 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026D) erfolgt eine zusammenfassende Betrachtung der Wirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Die in Teil 2 formulierten Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und Eingriffsminderung sowie die Kompensationsmaßnahmen für die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden ebenfalls zusammenfassend dargestellt.



## Vorhabensbeschreibung

### 3.0 Vorhabensbeschreibung

Vorgesehen ist die Errichtung und der Betrieb von drei WEA des Typs Vestas V150 6.0 MW mit einer Nabenhöhe von 169 m und einem Rotordurchmesser von 150 m. Die Gesamthöhe der WEA (Standorte WEA 01 bis WEA 03) beträgt bei senkrecht gestellter Rotorblattspitze somit jeweils 244 m.

Tab. 2 Koordinaten der geplanten WEA (UTM-Koordinaten).

Anlage	Lage des Anlagenstandortes			Nabenhöhe (m)	Rotordurchmesser (m)	Gesamthöhe (m)
	X-Koordinate	Y-Koordinate	Kreis			
WEA 01	32455379	5675350	Hochsauerlandkreis	169,00	150,00	244,00
WEA 02	32456335	5675226	Hochsauerlandkreis	169,00	150,00	244,00
WEA 03	32456791	5675438	Hochsauerlandkreis	169,00	150,00	244,00

### Gegenstand der Planung

Gegenstand der Planung sind die direkten Anlagenstandorte sowie die dazugehörigen Nutzflächen wie z. B. Kranstellflächen und Montageflächen. Zusätzlich werden bei den WEA die neu zu schaffenden Zuwegungen bis zum nächstgelegenen Wirtschaftsweg berücksichtigt.

#### Fundament

Zur Errichtung jeder geplanten WEA wird ein kreisförmiges Fundament angelegt. Der Bodenaushub der Fundamentgrube wird nach Fertigstellung des Fundamentes i. d. R. wieder angeschüttet.

#### Nutzflächen

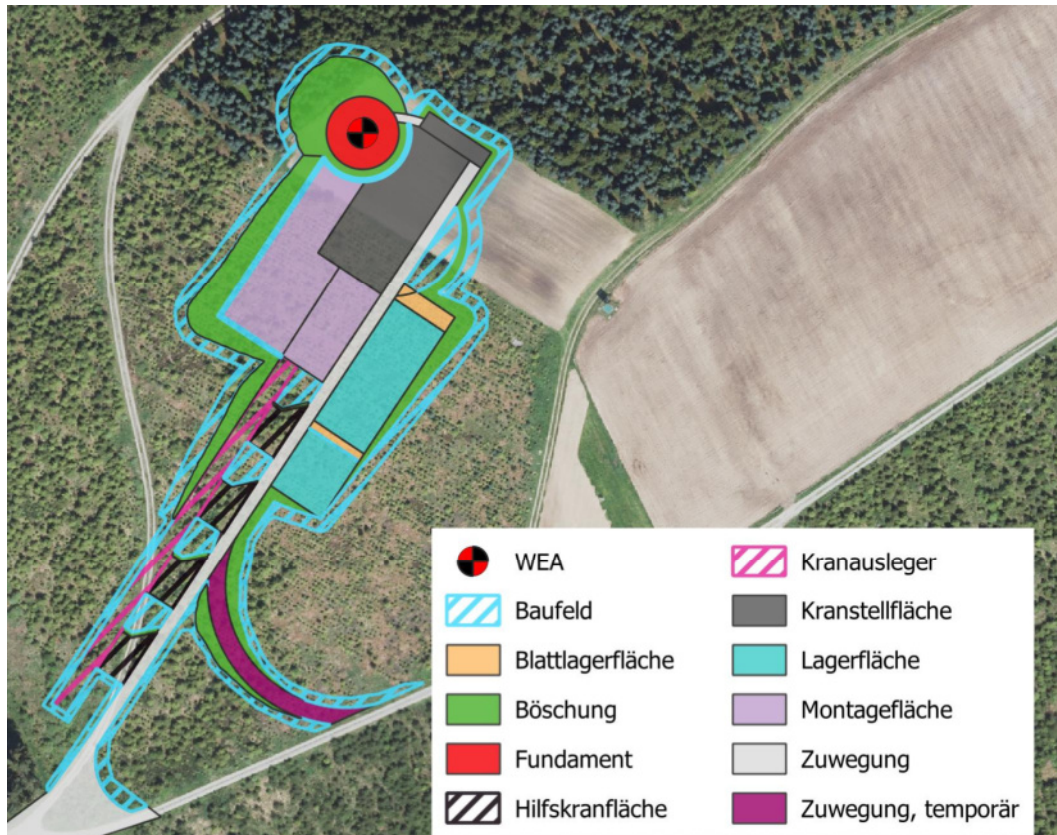
Die zur Errichtung jeder geplanten WEA benötigte Kranstellfläche wird benachbart zu dem Fundament dauerhaft aus Mineralgemisch angelegt. Der Oberboden wird abgeschoben. An die Kranstellfläche und das Fundament angrenzend müssen ggf. Böschungen dauerhaft angelegt werden.

Zusätzlich sind weitere Flächen im Zusammenhang mit der Errichtung der WEA erforderlich. Dazu zählen zum Beispiel Montageflächen, Blattlagerflächen und Containerflächen. Die Flächen werden i. d. R. in Schotterbauweise hergestellt. Nach Inbetriebnahme der WEA wird das Schottermaterial zurückgebaut. Anschließend kann, abhängig von der Folgenutzung, die Bestandssituation in diesem Bereich wieder hergestellt werden.

Zudem werden im Umfeld der Bauflächen hindernisfreie Arbeitsbereiche/Baustelleneinrichtungsflächen hergestellt. Die Arbeitsbereiche werden von der anstehenden Vegetation befreit, der Oberboden wird, soweit erforderlich, abgetragen und zwischengelagert. Die Arbeitsbereiche werden von den Baufahrzeugen befahren. Auch die Zwischenlagerung von Erdaushub findet im Bereich der hindernisfreien Arbeitsbereiche statt. Nach

### Vorhabensbeschreibung

Inbetriebnahme der WEA werden diese Flächen wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt.



**Abb. 2** Darstellung der Standortplanung am Beispiel des Anlagenstandortes WEA 02 (rot-schwarzer Kreis) sowie der dazugehörigen Nutzflächen (farbige Flächen) auf Basis des Luftbildes.

## **4.0 Wirkfaktoren**

Mit der Errichtung und dem Betrieb der WEA werden die anstehenden Strukturen dauerhaft durch die WEA mit dem Fundament sowie Nutzflächen und Zuwegung überplant. Von dem Vorhaben oder durch einzelne Vorhabensbestandteile gehen unterschiedliche Wirkungen auf die zu betrachtenden Umweltschutzgüter aus. Die dabei entstehenden Wirkfaktoren können baubedingter, anlagebedingter oder betriebsbedingter Art sein und dementsprechend temporäre oder nachhaltige Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter mit sich bringen. Neben der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme der Grundfläche können von dem geplanten Vorhaben auch betriebsbedingte Wirkungen ausgehen.

### **4.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

Baubedingte Wirkfaktoren sind zeitlich auf die Bauphase und räumlich auf die nähere Umgebung des geplanten Vorhabens beschränkt.

#### **Unmittelbare Gefährdung von Individuen**

Baubedingt ist die Tötung oder Verletzung von Tieren im Bereich von WEA, ihrer Nutzflächen und Zuwegungen sowie aller beanspruchten Flächen denkbar. So führt die Beseitigung von Vegetationsstrukturen, in denen sich Nester mit Eiern oder Jungtieren z. B. von Vögeln oder Kleinsäugetieren befinden, zur direkten Gefährdung der Tiere. Dies gilt auch im Falle der Rodung älterer Gehölzbestände mit einer Funktion als Quartierstandort für Fledermäuse. Überwinternde Tiere (z. B. Amphibien, Reptilien) können durch die Beseitigung ihrer Verstecke infolge von Bodenabtrag, aber auch durch das Zuschütten unterirdischer Landhabitate, verletzt oder getötet werden. Möglich sind darüber hinaus auch Verkehrsoffer durch den Fahrzeug- und Geräteeinsatz im Vorhabengebiet. Dieses Risiko trifft insbesondere weniger mobile und nicht flugfähige Arten, wie etwa Amphibien. Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge sind i. d. R. zu gering, um zu einem Kollisionsrisiko für flugfähige Tiere (Fledermäuse und Vögel) zu führen.

#### **Akustische Wirkungen**

Die Bautätigkeit ist mit Maschinenbetrieb und den daraus resultierenden Emissionen verbunden. In diesem Zusammenhang kann es zu temporären Belastungen durch Lärm- und Staubemissionen im Bereich der Baustelle kommen.

#### **Optische Wirkungen**

Im Zusammenhang mit der Bautätigkeit ist auch mit visuellen Störwirkungen in Bereichen zu rechnen, die an den Standort von WEA angrenzen: tagsüber durch Personal oder Fahrzeuge und Maschinen, nachts ggf. durch künstliche Beleuchtung oder Schwerlastverkehr. Die Aufstellkräne besitzen aufgrund ihrer Höhe eine entsprechende Fernwirkung auf die landschaftsästhetische Situation im Raum.

### **Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust / Biotopverlust**

Insbesondere für das Aufstellen von WEA müssen Baufelder eingerichtet werden, auf denen die Materiallagerung erfolgt und auf denen die mobilen Kranwagen stehen können. Hinzu kommt die Flächeninanspruchnahme durch die Herrichtung der weiteren erforderlichen Nutzflächen und der Zuwegungen. Hierbei kann es zum Lebensraumverlust sowie Biotopverlust kommen.

Die Zuwegungen müssen eine ausreichende Dimensionierung aufweisen, damit die benötigten Fahrzeuge an den Standort einer WEA gelangen können. Im Regelfall kommen folgende Fahrzeuge zum Einsatz: Kesselbrücken, Tiefbettfahrzeuge, Sattelaufleger, Semiaufleger und Adapterfahrzeuge. Bei den Fahrzeugen handelt es sich z. T. um überlange Lkw, so dass bei den Zuwegungen auf eine ausreichende Breite und eine entsprechende Kurvenführung zu achten ist.

Für die Errichtung einer WEA wird zudem eine Kranstellfläche benötigt, die in unmittelbarer Nachbarschaft zum Turm der WEA anzulegen ist. Diese Stellfläche ist als ebene Oberfläche mit einer Deckschicht aus Recycling- oder Mineralgemisch herzustellen. Neben der Kranstellfläche muss eine Vormontagefläche errichtet werden, die ebenfalls zu schottern ist. Die Vormontagefläche kann nach dem Aufbau der WEA zurückgebaut werden. Für das Fundament des Betonturms werden ebenfalls Flächen beansprucht.

### **Veränderung und Verunreinigung natürlicher Böden und des Grundwassers**

Im Zusammenhang mit den Bauarbeiten können natürliche Böden durch Befahren (Bodenverdichtung) oder aufgrund von Aufschüttungen und Abgrabungen beeinträchtigt werden oder durch Leckagen an Behältern und Leitungen von Baumaschinen und -fahrzeugen verunreinigt werden. Diese Leckagen können ebenfalls zu Verunreinigungen des Grundwassers führen.

#### **4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von WEA gehen von dem anlagebedingten Flächenverlust sowie insbesondere von den betriebsbedingten Effekten aus.

### **Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust / Biotopverlust**

Anlagebedingt kommt es zu dauerhaften Flächeninanspruchnahmen durch die entstehende WEA im Bereich des Fundamentes und ggf. erforderlichen Nebenanlagen. Flächenverluste können aber auch im Bereich von Zuwegungen und sonstigen für den Betrieb benötigten Flächen eintreten.

### **Optische Effekte**

Optische Wirkungen auf Tierlebensräume können durch vertikale Strukturen wie z. B. Gebäude oder sonstige bauliche Anlagen entstehen, die aufgrund ihrer Silhouettenwirkung die Lebensraumeignung für Arten der offenen Landschaft in ihrem näheren Umfeld beeinflussen. Weiterhin kann die Anwesenheit von Menschen zu Störwirkungen auf Tiere führen. Empfindlich gegenüber solchen Störwirkungen sind u. a. Säugetiere

## **Wirkfaktoren**

---

und Vögel. Störungen führen zu Energie- und Zeitverlust, sie verursachen Stress und lösen Flucht- oder Meideverhalten aus.

WEA wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung grundsätzlich weit in den Landschaftsraum hinein. Aufgrund der Gesamthöhe aktueller WEA kann ein ästhetischer Funktionsverlust der umgebenden Landschaft nicht ausgeschlossen werden.

### **Auswirkungen auf Lebensraumvernetzung und -verbund**

Beeinträchtigungen von Vernetzungs- und Verbundbeziehungen treten beispielsweise auf, wenn funktionale Zusammenhänge von Lebensräumen gestört werden (z. B. Trennung von Brut- und Nahrungsräumen einer Tierart), wenn Tierwanderwege unterbrochen oder miteinander in Kontakt stehende Teilpopulationen durch ein Vorhaben voneinander getrennt werden (Barriereeffekte).

### **Oberflächenversiegelung**

#### Verringerung der Niederschlagsversickerung

Durch die Baumaßnahmen erfolgen temporäre und dauerhafte Versiegelungen größerer Flächen. Im Bereich des Fundaments wird die direkte Niederschlagsversickerung auf der Fläche unterbunden. Allerdings geht auch das Wasser von diesen Flächen dem unterirdischen Abfluss nicht verloren, sondern es versickert flächenhaft auf benachbarten Flächen. Die planmäßige Versickerung der auf befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswässer sollte möglichst über die belebte Bodenzone erfolgen.

#### Verringerung der Grundwasserneubildungsrate

Die Überbauung von Freiflächen kann in Abhängigkeit von der Art der Oberflächenentwässerung zu einer flächenspezifischen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen. Da die Flächen vorwiegend als unbefestigte Flächen mit einem Mineralgemisch hergestellt werden, ist eine flächige Niederschlagsversickerung weiterhin möglich. Die Grundwasserneubildungsrate wird infolge der zu erwartenden Verdichtung zugunsten einer etwas höheren Verdunstung nur geringfügig verringert.

## **4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### **Unmittelbare Individuengefährdung (insbesondere durch Kollisionen)**

Der Betrieb von WEA kann zu Kollisionen mit Fledermäusen führen, wobei die Mortalitätsraten artspezifisch unterschiedlich hoch sind. Hinzu kommen starke Luftverwirbelungen im Nachlauf der Anlagen sowie Druckunterschiede an den Rotorblattvorder- und Rückseiten, sie können ebenfalls eine Gefährdung darstellen. Dabei können aufgrund eines kaum ausgeprägten Meideverhaltens Kollisionen und Barotraumata bei Fledermäusen, die den offenen Luftraum zur Jagd nutzen, insbesondere aber auch bei ziehenden Fledermäusen auftreten. Bei Fledermäusen besteht zudem ein weiteres Gefährdungspotenzial durch die mögliche „Fallenwirkung“ der Gondel. Die Suche nach

## **Wirkfaktoren**

---

Quartieren und das Anlocken von Insekten durch die Wärmeabgabe der Gondel in diesem Bereich kann das Risiko der Kollision erhöhen.

Als weitere Artengruppe, die durch Kollisionen gefährdet ist, sind die Vögel zu nennen. Auch hier besteht ein artspezifisch höchst unterschiedliches Gefährdungspotenzial aufgrund der jeweiligen Habitatpräferenzen, Raumnutzungen etc. Dabei ist das Kollisionsrisiko in der Nähe von Revierzentren (insbesondere Brutplätzen) sowie von häufig aufgesuchten Flugrouten (etwa zwischen Brutplatz und Nahrungshabitat) in der Regel am höchsten anzusiedeln.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht zudem in Gebieten mit besonders hohen Konzentrationen ziehender Vögel, wenn diese dort nur niedrig fliegen oder aber durch Schlechtwetterlagen dazu gezwungen werden, niedrig zu fliegen.

### **Akustische Effekte**

Schallimmissionen können nachhaltig negative Einflüsse auf Tierindividuen und -populationen haben. Die Mehrheit der gut dokumentierten Effekte betrifft die Vogelwelt. So gilt ein negativer Einfluss von Lärm auf die Siedlungsdichte bestimmter Brutvögel als gesichert. Insbesondere einige Vogelarten des Offenlandes können aufgrund von Schallemissionen Lebensraumverluste erleiden, da sie mit einem Meideverhalten reagieren. Auch Säugetiere können grundsätzlich aufgrund des hoch entwickelten Gehörsinns empfindlich gegenüber Lärm reagieren.

### **Wassergefährdende Stoffe**

Der Eintrag wassergefährdender Stoffe während der Bau- und Betriebsphasen und eine damit einhergehende Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

Betankungen und Wartungsarbeiten an Baumaschinen sind aus Vorsorgegründen grundsätzlich außerhalb der Baugrube durchzuführen, so dass bei Handhabungsverlusten keine wassergefährdenden Stoffe in die Baugrube gelangen können.

Eine Verunreinigung des Grundwassers durch Schmiermittel, Hydrauliköle oder synthetische Öle durch Leckagen an der WEA wird vor dem Hintergrund der konstruktiven Maßnahmen der Anlage sowie bei einem angemessenen Umgang mit den Mitteln bei Wartung und Ölwechsel nicht erwartet.

## 5.0 Untersuchungsgebiete

Die Abgrenzung der verschiedenen Untersuchungsgebiete erfolgt im Hinblick auf das spezifische Wirkpotenzial von den geplanten WEA, also die Reichweite der unterschiedlichen Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter.

Die Betrachtung von **Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen** nach BNatSchG und LNatSchG sowie Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erfolgt für raumwirkende Schutzgebiete oder besonders geschützte Bereiche, deren Schutzzweck u. a. den Erhalt der biologischen Vielfalt in einem Raum oder einer Landschaft umfasst, in einem dementsprechend großflächigen Untersuchungsgebiet. Bei Schutzgebieten oder besonders geschützten Bereichen, die dem Objektschutz oder kleinteiligem Flächenschutz zugeordnet sind, erfolgt die Betrachtung in kleineren Untersuchungsgebieten.

Die Auswirkungen der geplanten WEA auf die **Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft** sowie **Pflanzen / Biotope** beschränken sich im Wesentlichen auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen, z. B. durch die Fundamente, die Kranstellflächen sowie die Zuwegung. Wirkungen über diese direkt beeinträchtigten Flächen hinaus (Randbereiche um die geplante WEA) können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Beim Schutzgut Klima und Luft sind zusätzlich die potenziellen Auswirkungen auf das Globalklima zu berücksichtigen.

Das Schutzgut **Landschaft** wird im Gesamtkontext ohne ein festgelegtes Untersuchungsgebiet betrachtet. Für die Errechnung der Höhe der Ersatzgeldzahlung für die Eingriffe in das **Landschaftsbild** durch den Bau der WEA wird gemäß „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ vom 8. Mai 2018 (MWIDE 2018) zusätzlich ein Untersuchungsgebiet mit der Ausprägung der 15-fachen Anlagenhöhe herangezogen.

Tab. 3 Zusammenfassung der Untersuchungsgebiete.

Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche	Untersuchungsgebiet
Vogelschutzgebiete	5.000 m
FFH-Gebiete	3.000 m
Naturschutzgebiete	1.000 m
Nationalparks, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparks, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete	500 m
Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler gesetzlich geschützte Biotope,	300 m
Flächen des Biotopkatasters Nordrhein-Westfalen, Biotopverbundflächen Nordrhein-Westfalen	100 m
Schutzgut	Untersuchungsgebiet
Boden	25 m
Wasser	25 m
Schutzgut	Untersuchungsgebiet
Klima und Luft	räumlicher Zusammenhang

**Untersuchungsgebiete**

Landschaft	Bestandsbeschreibung, Berechnung Landschaftsbild	15-fache Anlagenhöhe = 3.660 m
Pflanzen / Biotope		25 m
Tiere	Horst- und Brutplatzsuche inkl. Besatzkontrolle	3.000 m
	Revierkartierung des WEA- empfindlichen Uhus	1.000 m
	Raumnutzungsanalyse Rot- milan	1.500 m
	Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch	3.000 m
	Revierkartierung tagaktive planungsrelevante Brutvögel	500 m
	Erfassung Waldschnepfe	300 m



## 6.0 Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete

### 6.1 Regionalplan

In der zeichnerischen Darstellung des rechtswirksamen Regionalplanes Arnsberg – Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis ist der Bereich für die geplanten WEA als „Waldbereich“ gekennzeichnet. Weiterhin sind die Flächen mit der Freiraumfunktion „Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung“ überlagert. Östlich der WEA 01 ist ein Bereich mit dem Freiraumbereich „Grundwasser- und Gewässerschutz“ ausgewiesen (BEZ.-REG. ARNSBERG 2025). Die geplanten WEA liegen nicht innerhalb eines Windenergiebereichs (WEB).

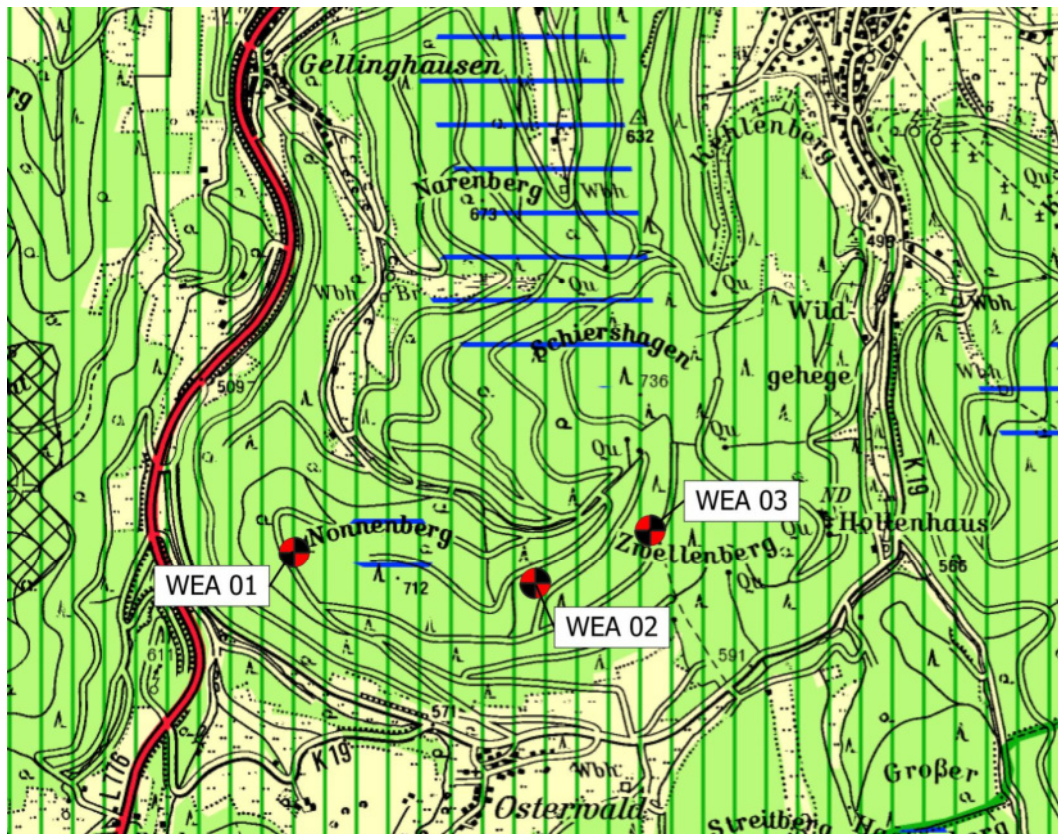


Abb. 3 Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) innerhalb des Regionalplanes Arnsberg – Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (Bez.-Reg. Arnsberg 2025).

### 6.2 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Stadt Schmallenberg stellt den Bereich der geplanten WEA als „Flächen für Wald“ dar (STADT SCHMALLEMBERG 2001, Stand August 2009).

### 6.3 Bebauungspläne

Für den Bereich der geplanten WEA liegen keine Bebauungspläne vor.

### 6.4 Landschaftsplan

Die geplanten WEA liegen innerhalb des Landschaftsplans „Schmallenberg Süd-Ost“ (HSK 2008). Für den Bereich der Planung ist das großflächige Landschaftsschutzge-

biet „Schmallenberg Süd-Ost“ (2.3.1) ausgewiesen. Weiterhin ist nördlich der WEA das Entwicklungsziel „ökologische Optimierung des Oberlaufes eines Mittelgebirgswaldbaches“ (5.1.16) ausgewiesen. Dies betrifft die Umgebung des Kohlhagensiepen.

## 6.5 Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche im Raum

Die nachfolgende Tabelle listet die zu berücksichtigenden geschützten Teile von Natur und Landschaft gemäß der Abschnitte 1 und 2 des Kapitels 4 BNatSchG sowie die Flächen des Biotopkatasters und des Biotopverbundes Nordrhein-Westfalens auf.

Das Untersuchungsgebiet für Schutzgebiete beträgt 500 m, für schutzwürdige Bereiche wird ein Untersuchungsgebiet von 100 m festgelegt. Vor dem Hintergrund der Projektwirkungen und zu erwartenden Wirkintensitäten sowie der daraus resultierenden Wirkreichweiten in Verbindung mit den jeweiligen Schutzzwecken und -zielen sowie der Empfindlichkeiten ist eine Betrachtung in den jeweiligen Untersuchungsgebieten ausreichend, um sicher erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete und besonders geschützten Bereiche erkennen zu können.

Die Informationen zu den Schutzgebieten und schutzwürdigen Bereichen entstammen der Landschaftsinformationssammlung NRW (LANUK 2025A) und den Wasserdaten NRW (MUNV 2025).

In Teil 2 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A-C) erfolgt eine vertiefende Betrachtung potenziell nachteiliger Wirkungen des Vorhabens ausschließlich für die in den jeweiligen Untersuchungsgebieten anzutreffenden Schutzgebiete und schutzwürdigen Bereiche.

**Tab. 4 Schutzgebiete und besonders geschützte Bereiche in den jeweiligen Untersuchungsgebieten (UG) der geplanten WEA (LANUK 2025A, MUNV 2025).**

Schutzgebiete und besonders geschützte Bereiche		UG	Schutzgebiet im UG		
			WEA 01	WEA 02	WEA 03
Schutzgebiete / besonders geschützte Bereiche nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)					
Natura 2000-Gebiete gem. § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG	Vogelschutzgebiete	5.000 m			
	FFH-Gebiete	3.000 m	X	X	X
Naturschutzgebiete gem. § 23 BNatSchG		1.000 m			X
Nationalparks und Nationale Naturmonumente gem. § 24 BNatSchG		500 m			
Biosphärenreservate gem. § 25 BNatSchG		500 m			
Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG		500 m	X	X	X
Naturparks gem. § 27 BNatSchG		500 m	X	X	X

**Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete**

Schutzgebiete und besonders geschützte Bereiche	UG	Schutzgebiet im UG		
		WEA 01	WEA 02	WEA 03
Schutzgebiete / besonders geschützte Bereiche nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)				
Naturdenkmale gem. § 28 BNatSchG	300 m			
geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, gem. § 29 BNatSchG	300 m			
gesetzlich geschützte Biotop gem. § 30 BNatSchG	300 m		X	X
Biotopkatasterflächen Nordrhein-Westfalen	100 m		X	
Biotopverbundflächen Nordrhein-Westfalen	100 m		X	
Schutzgebiete / besonders geschützte Bereiche nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG)				
Wasserschutzgebiete gem. § 51 WHG	500 m	X	X	X
Heilquellenschutzgebiete gem. § 53 Abs. 4 WHG	500 m			

### 6.5.1 Natura 2000-Gebiete

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

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 3.000 m um die geplanten WEA befindet sich das FFH-Gebiet „Hunau, Oberes Negertal, Renautal und Steinberg“ (DE-4716-301). Aufgrund der Entfernung von über 1.400 m zur Planung können Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile (Lebensraumtypen nach Anhang 1 FFH-RL) des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden. Die Funktion des Schutzgebietes wird nicht gestört. Eine weiterführende Betrachtung ist daher nicht erforderlich.



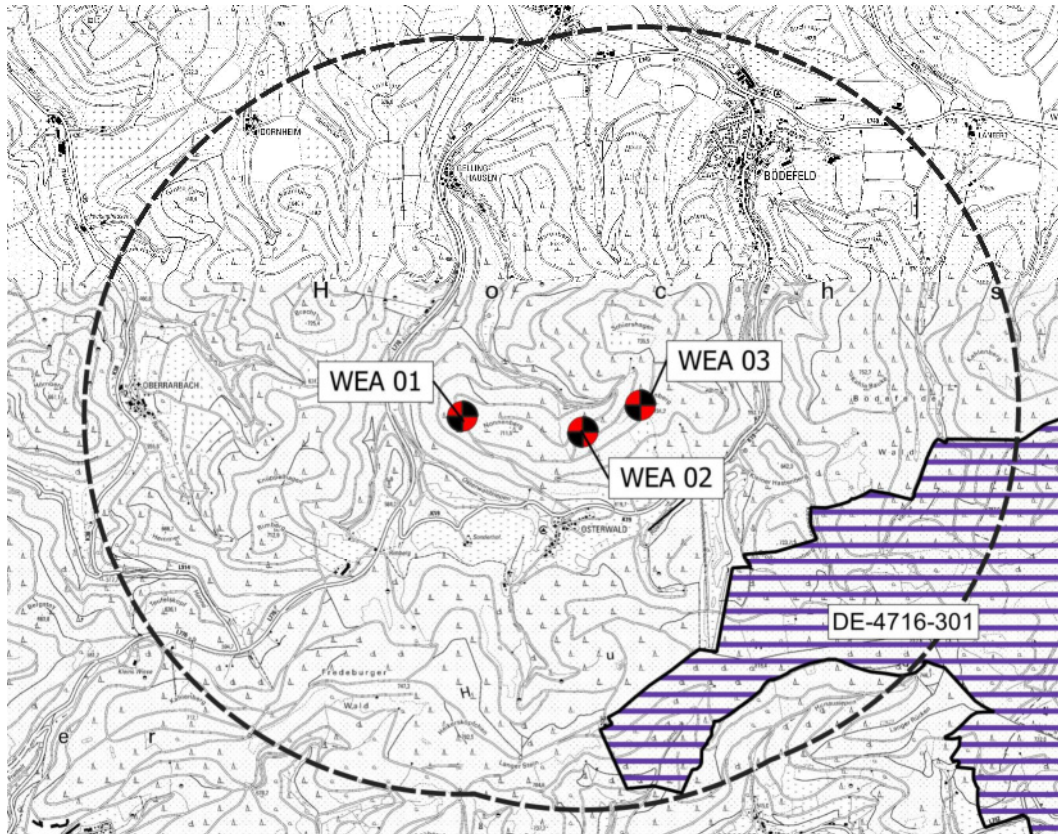


Abb. 4 Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) zu dem FFH-Gebiet (lila Schraffur) innerhalb des Untersuchungsgebietes 3.000 m (schwarze Strichlinie) auf Basis der Topographischen Karte.

### 6.5.2 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind nach den Vorschriften des BNatSchG „rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist 1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, 2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder 3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.“

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 1.000 m der WEA 03 befindet sich das Naturschutzgebiet Felsbastion "Hollenhaus" (2.1.13 / HSK-548). Das Naturschutzgebiet wird durch die Planung nicht tangiert und aufgrund der Entfernung von über 500 m zur Planung kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturschutzgebietes ausgeschlossen werden. Eine weiterführende Betrachtung ist nicht erforderlich.

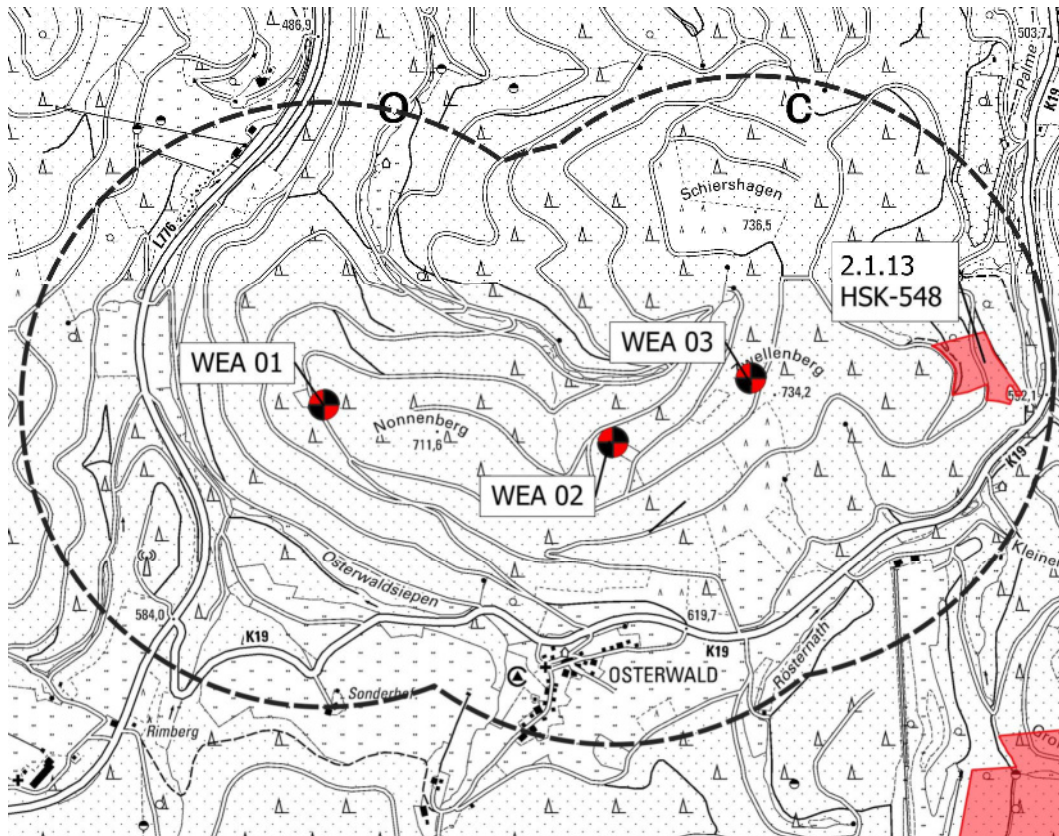


Abb. 5 Lage der geplanten WEA (rot-schwarze Kreise) zu dem Naturschutzgebiet (rote Fläche) innerhalb des Untersuchungsgebietes 1.000 m (schwarze Strichlinie) auf Basis der Topografischen Karte.

### 6.5.3 Landschaftsschutzgebiete

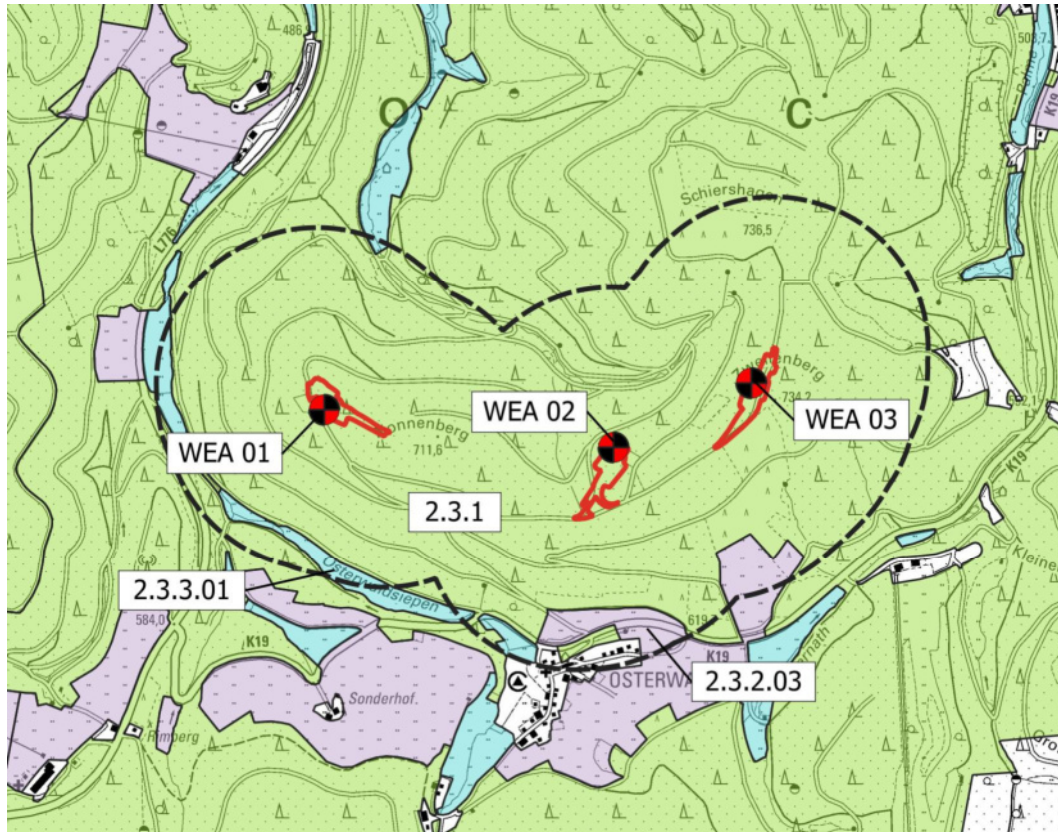
Ein Landschaftsschutzgebiet ist nach § 26 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) eine Gebietsschutzkategorie des Naturschutzrechts. Gegenüber Naturschutzgebieten zielen Schutzgebiete des Landschaftsschutzes auf das allgemeine Erscheinungsbild der Landschaft, sind oft großflächiger, Auflagen und Nutzungseinschränkungen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

Die geplanten WEA sowie die dazugehörigen Nutzflächen liegen vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Schmallenberg Süd-Ost“ (2.3.1). Zwei weitere Landschaftsschutzgebiete (2.3.3.01, 2.3.2.03) befinden sich ebenfalls im Untersuchungsgebiet 500 m, diese werden durch die Planung aber nicht tangiert.

Der Schutzzweck ist folgender Maßen definiert: „Erhaltung der Eigenart und Schönheit einer Landschaft, die durch hohe Waldanteile mit eingestreuten Freiflächen auf überwiegend bewegtem Relief gekennzeichnet ist; Sicherung (und - in Teilen - Wiederherstellung) der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts vor Eingriffen, die allein oder durch ihre Summierung die Vielfalt des Landschaftsbildes und die spezifischen ökologischen Funktionen der waldgeprägten Landschaft beeinträchtigen können; Ergänzung der strenger geschützten Teile dieses Naturraums durch den Schutz ihrer Umgebung vor Einwirkungen, die den herausragenden Wert dieser Naturschutzgebiete und Schutzobjekte mindern könnten (Pufferzonenfunktion); Umsetzung des Entwicklungszieles 1.1 ;



Die Errichtung der WEA innerhalb des Landschaftsschutzgebietes löst Verbote gem. § 2 der Schutzgebietsverordnung aus. Eine Befreiung von den Festsetzungen der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes ist durch die zuständige Fachbehörde zu prüfen.



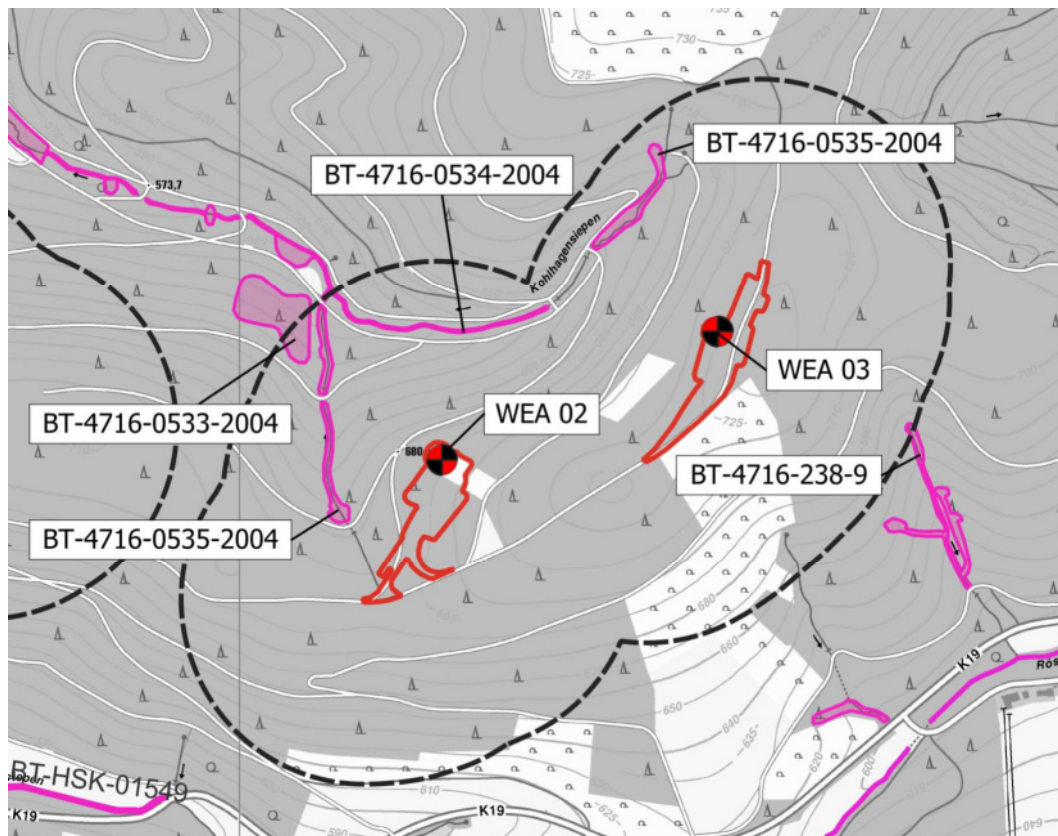
### 6.5.4 Naturparks

Die geplanten WEA liegen innerhalb des Naturparks „Sauerland-Rothaargebirge“ (NTP-013). Vorhabensspezifische Beeinträchtigungen werden aber nicht erwartet und eine weiterführende Betrachtung ist nicht erforderlich.

Nach § 30 BNatSchG sowie nach § 42 LNatSchG NRW werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich

geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen dieser Biotope führen können, sind verboten.

Innerhalb der Untersuchungsgebietes 300 m der geplanten WEA 02 befinden sich die gesetzlich geschützten Biotope (BT-4716-0533-2004, BT-4716-0534-2004 und BT-4716-0535-2004) dabei handelt es sich um Quellbereiche und die anschließenden Fließgewässer. Innerhalb des Untersuchungsgebietes 300 m um die WEA 03 befinden sich neben dem Biotop BT-4716-0535-2004 auch noch das Biotop-4716-238-9, welches ebenfalls einen Quellbereich umfasst. Die gesetzlich geschützten Biotope liegen in über 90 m Entfernung zum Baufeld der WEA und werden somit durch die Planung nicht tangiert. Unter Voraussetzung der Einhaltung der im Rahmen dieses LBP aufgeführten Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 7.2 sowie LBP Teil 3 Kapitel 3.3) kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Quellbereiche und angrenzenden Strukturen ausgeschlossen werden. Eine weiterführende Betrachtung im Teil 2 des LBP ist daher nicht erforderlich.

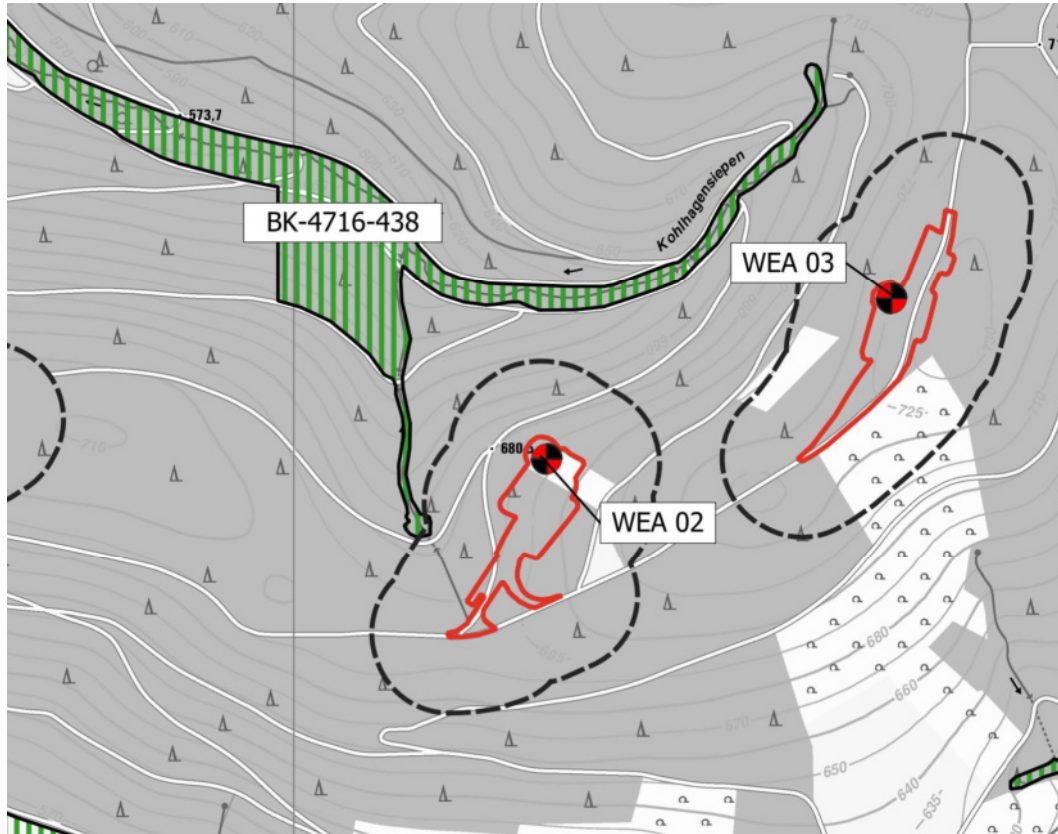


**Abb. 7** Lage der geplanten WEA 02 und 03 (rot-schwarze Kreise) und der Nutzflächen (rote Linien) zu gesetzlich geschützten Biotopen (farbige Flächen) innerhalb des Untersuchungsgebietes 300 m (schwarze Strichlinie) auf Basis der Topografischen Karte.

### 6.5.6 Flächen des Biotopkatasters Nordrhein-Westfalen

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

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 100 m der WEA 02 befindet sich die Biotopkatasterfläche „Kohlhagensiepen südlich Gellinghausen“ (BK-4716-438). Das Schutzziel ist der „Erhalt eines naturnahen Quell- und Quellbach-Biotopkomplexes innerhalb der von Fichten dominierten Waldlandschaft der Hunau (im zentralen Rothaargebirge) und ökologische Optimierung insbesondere durch Zurücknahme der Nadelhölzer aus den Quell- und Auenräumen“ (LANUK 2025A).



**Abb. 8** Lage der geplanten WEA 02 und 03 (rot-schwarze Kreise, rote Linien) zu den Flächen des Biotopkatasters (grüne Schraffur) innerhalb der Untersuchungsgebiete 100 m (schwarze Strichlinien) auf Basis der Topografischen Karte.

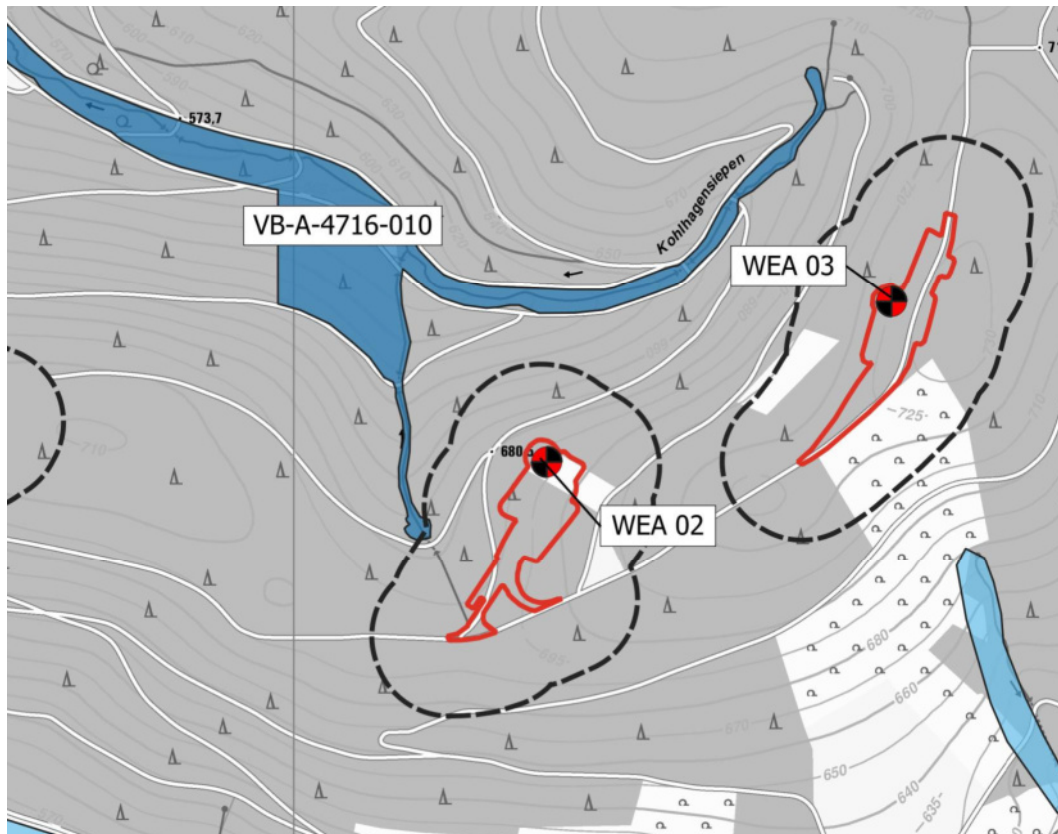
Die Biotopkatasterfläche wird durch die Planung nicht tangiert. Wie bereits im Kapitel 6.5.5 aufgeführt kann für den Quell- und Quellbach-Biotopkomplex eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden, wenn die im Rahmen dieses LBP aufgeführten Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 7.2 sowie LBP-Teil 3 Kapitel 3.3) eingehalten werden. Eine vertiefende Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

### 6.5.7 Biotopverbundflächen

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



Innerhalb des Untersuchungsgebietes 100 m der WEA 02 befindet sich randlich ein Teil der Biotopverbundfläche „Kohlhagensiepen südwestlich Schmallenberg-Bödefeld“ (VB-A-4716-010). „Der Kohlhagensiepen, ein Quellbach der nach Norden zur Ruhr fließenden Valme, durchfließt ein schmales, bewaldetes Kerbsohlental am Fuße von Nonnenberg (711 m ü. NN) und Schiershagen (763 m ü. N. N). In der Unterhangzone treten zahlreiche tlw. großflächige Sickerquellen zutage. Diese Quellstandorte werden von kleinen Quell-Erlenwäldern mit einer artenreichen Quellflur bestockt, eingebunden und umgeben vom vorherrschenden Fichtenwald“ (LANUK 2025A). Die Fläche wird durch die Planung nicht tangiert. Wie bereits im Kapitel 6.5.5 und 6.5.6 aufgeführt kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Quellbachkomplexes ausgeschlossen werden, wenn die im Rahmen dieses LBP aufgeführten Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 7.2 sowie LBP-Teil 3 Kapitel 3.3) eingehalten werden. Eine vertiefende Betrachtung ist daher nicht erforderlich.



**Abb. 9** Lage der geplanten WEA 02 und 03 (rot-schwarze Kreise, rote Linien) zu den Biotopverbundflächen (blaue Flächen) innerhalb des Untersuchungsgebietes 100 m (schwarze Strichlinien) auf Basis der Topografischen Karte.

### 6.5.8 Wasserschutzgebiete

Zur langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung können nach § 51 Abs. 1 S. 1 Wasserhaushaltsgesetz durch Rechtsverordnungen Wasserschutzgebiete festgesetzt werden. Für die in NRW meist unterirdisch gewonnenen Wässer werden Grundwasserschutzgebiete, ansonsten Trinkwassertalsperrenschutzgebiete abgegrenzt. Des Weiteren werden Gebiete für die zukünftige Wasserversorgung in der Landesraumplanung ausgewiesen (Vorrang- und Reservegebiete).

#### **Planungsrechtliche Vorgaben und Schutzgebiete**

---

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 500 m alle WEA befinden sich zwei Teilbereiche eines geplanten Wasserschutzgebietes. Es ist das geplante Wasserschutzgebiet „Schmallenberg-Westernbödefeld - Zone 2“ welches östlich der WEA 01 sowie nördlich der WEA 03 einen Teilbereich hat. Da es sich bei dem Wasserschutzgebiet um ein geplantes handelt, für welche keine Schutzgebietsverordnung vorliegt, erfolgt keine vertiefende Betrachtung.

## 7.0 Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes

### 7.1 Schutzgut Boden

Zur Erfassung der Bestandssituation wurden die verfügbaren Karten und Datenquellen (Geologische Karte (IS GK 100) und Bodenkarte (BK 50) als WMS-FEATURE 2025) zur Geologie und den Böden ausgewertet.

Es erfolgt eine allgemeine Beschreibung der Bestandssituation im Umfeld der geplanten WEA. Eine detaillierte Betrachtung der vorhabensspezifisch betroffenen Bereiche erfolgt für jeden geplanten Anlagenstandort im Teil 2 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A–C).

„Aus dem schluffig-lehmigen Lockergestein bildete sich Braunerde als der im Stadtgebiet vorherrschende Bodentyp, der in Kuppen- und Hanglage flach- bis mittelgründig entwickelt ist und forstlich oder als Grünland genutzt wird. In Mulden und an Unterhängen liegt tiefgründige Braunerde vor, die Ackerbau erlaubt. Wo Sandstein, Kieselschiefer oder Keratophyr den Untergrund bildet, entwickelte sich zum Teil Podsol-Braunerde aus stark sandigem Lehm bis lehmigem Sand, kleinflächig auch Podsol. Nur stellenweise kam es durch den Stau von Sickerwasser auf schlecht durchlässigem Untergrund zur Bildung von Staunässeböden (Pseudogley). In den Bachtälern liegt unter Grundwassereinfluss entstandener Boden (Gley), der einen typischen Grünlandstandort darstellt. Nur vereinzelt kommt in kleinen Flächen Niedermoor vor, dessen Torfschicht bis etwa 1 m mächtig ist. In den Auen der Lenne und einiger breiterer Bachtäler entstand durch periodische Überflutungen aus angeschwemmtem Bodenmaterial fruchtbarer Auenboden“ (GEOLOGISCHER DIENST 2025).

Im Umfeld um die geplanten WEA stehen in den Untersuchungsgebieten 25 m folgende Bodentypen an:

**Tab. 5 Zusammenfassende Darstellung der anstehenden Bodentypen in den Untersuchungsgebieten 25 m.**

Beanspruchung	Bodeneinheit	Bodentyp	Schutzwürdigkeit
WEA 01 WEA 02	L4813_B33h	Braunerde	nicht bewertet
WEA 01 WEA 02 WEA 03	L4813_B32h	Braunerde	nicht bewertet

Generell gilt für Böden gemäß § 1 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG), dass mit ihm sparsam und schonend umgegangen werden soll. Bodenversiegelungen sind demnach auf das notwendige Maß zu begrenzen. Besonders zu schützen sind nach Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) Böden, welche die natürlichen Funktionen, die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie die Nutzungsfunktionen im besonderen Maße erfüllen.

In § 4 Abs. 2 LBodSchG NRW wird außerdem die folgende, generelle Prüfverpflichtung formuliert: „Bei der Aufstellung von Bauleitplänen, bei Planfeststellungsverfahren und

Plangenehmigungen haben die damit befassten Stellen im Rahmen der planerischen Abwägung vor der Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen insbesondere zu prüfen, ob vorrangig eine Wiedernutzung von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen möglich ist“.

Der Einfluss der Planung der geplanten WEA beschränkt sich beim Schutzgut Boden im Wesentlichen auf die unmittelbar durch den Bau der geplanten WEA und der erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen / Nutzflächen beanspruchten Flächen. Wirkungen über diese direkt beeinträchtigten Flächen, Randbereiche um die geplanten WEA, können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher erfolgt im Teil 2 des LBP eine detaillierte Betrachtung des Schutzgutes Boden im Untersuchungsgebiet 25 m um die einzelnen Anlagenstandorte (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A–C).

Durch Bodenversiegelung wird der anstehende Boden auf den dauerhaft überbauten Flächen der derzeitigen Nutzung langfristig entzogen und durch die Baumaßnahme versiegelt oder teilversiegelt. Versiegelte Böden verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie seine Bedeutung für das Grundwasser (Grundwasserspender, -filter und -neubildung). Außerdem wird der Wasserhaushalt des Bodens gestört.

Beim Aufbringen von hohen Lasten auf Böden können Bodenverdichtungen entstehen, welche in der Folge zu negativen Veränderungen der Wasser- und Luftleitfähigkeit des Bodens führen können. Dadurch kann es beispielsweise zu erhöhter Staunässe oder Erosion kommen. Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtungen hängt von verschiedenen Parametern, wie beispielsweise der Bodenart, den Grobboden- und Humusanteilen und den vorhandenen Vorverdichtungen ab. Durch die unterschiedlichen Bau- und Transportfahrzeuge kann es potenziell im Bereich des Vorhabens zu Verdichtungen des Bodens kommen.

Durch den Bau der Fundamente und das Herstellen der Nutzflächen kommt es zu Bodenabtrag und -auftrag.

### **Maßnahmen zur Eingriffsminderung**

Für die durch das Vorhaben dauerhaft beanspruchten Böden können keine Verminderungs- oder Vermeidungsmaßnahmen formuliert werden. Grundsätzlich sind bei Bodeneingriffen die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen zu beachten. Des Weiteren ist es ebenso möglich, dass nach der vertiefenden Prüfung in Teil 2 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A–C) ersichtlich wird, dass hier aufgeführte Maßnahmen nicht erforderlich sein werden oder die aufgeführten Maßnahmen zu ergänzen sind.

In Teil 3 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026D) sind die nachfolgenden Maßnahmen im Hinblick auf das Schutzgut Boden aufgeführt:

- Baufeldbegrenzung und Reduzierung Flächenbedarf
- Maßnahmen im Zuge des Freimachens der Baufelder
- Maßnahmen beim Bau von Wegen, Kranstell- und Nutzflächen

- Vorgaben zur Zwischenlagerung von Bodenaushub
- Maßnahmen bei der Wiederherstellung temporär genutzter Flächen
- Vorgaben zum Einbau von Fremdmaterial

## **7.2 Schutzgut Wasser**

Zur Erfassung der Bestandssituation sind die verfügbaren Karten und Datenquellen (MUNV 2025) zur Geologie und Hydrologie ausgewertet worden.

### **Grundwasser**

„Im Bereich von Schmallenberg überwiegen Gesteine ohne nennenswerte Grundwasserführung. Besonders grundwasserarm sind die Ton- und Schluffsteine, mäßig wasserführend die übrigen Festgesteine. Größere Grundwassermengen in den Festgesteinen treten nur im Bereich von stärker geklüfteten Störungszonen sowie im Kontakt zu Vulkangesteinen auf. In geringem Umfang lassen sich auch die eiszeitlichen Lockergesteine im Lenne- und Latroptal zur Förderung von Grundwasser nutzen. Die Wasserversorgung wird durch die Nutzung dieses Vorkommens sowie durch zahlreiche kleine Quelfassungen im Bereich der Festgesteine sichergestellt“ (GEOLOGISCHER DIENST 2025).

Die geplanten WEA liegen innerhalb des Grundwasserkörpers „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Ramsbeck“ (ID 276\_22). Der Grundwasserkörper ist hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands als „gut“ eingestuft (3. Monitoringzyklus 2013–2018) (MUNV 2025). Das Gesamtergebnis für den chemischen Zustand ist ebenfalls als „gut“ bewertet (MUNV 2025).

Im Untersuchungsgebiet 25 m befinden sich keine Quellbereiche. In einer Entfernung von ca. 50 m zu den Nutzflächen der WEA 02 befindet sich ein Feuchtbereich, dieser wird im Teil 2 des LBP für die WEA 02 vertiefend betrachtet.

### Schutzgebiete gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 500 m alle WEA befinden sich zwei Teilbereiche eines geplanten Wasserschutzgebietes. Es ist das Wasserschutzgebiet „Schmallenberg-Westernbödefeld - Zone 2“ welches östlich der WEA 01 sowie nördlich der WEA 03 einen Teilbereich hat. Da es sich bei dem Wasserschutzgebiet um ein geplantes handelt, für welche keine Schutzgebietsverordnung vorliegt, erfolgt keine vertiefende Betrachtung.

### **Oberflächengewässer**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 25 m der geplanten WEA befinden sich keine Fließgewässerbereiche. Im weiteren Umfeld um die WEA gibt es aber Siepenbereiche. Da ist vor allem der Kohlhagensiepen zu nennen. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen kann aber eine Beeinträchtigung dieser weiter entfernt liegenden Siepen ausgeschlossen werden, sodass keine weiterführende Betrachtung im Teil 2 des LBP erforderlich ist.

## Maßnahmen zur Eingriffsminderung

Die nachfolgenden Schutzmaßnahmen finden sich in Teil 3 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026D).

### Maßnahmen zur Bauphase

- Anlieferungs- und Baustellenverkehr
- Betankung der Baufahrzeuge
- Baustoffe für den Wegebau und die Montage- und Stellflächen
- Maßnahmen zum Grundwasserschutz

## 7.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Sauerland gehört zur „feuchttemperierten subatlantischen Klimaregion, in der die Witterung meist durch feuchte atlantische Luftmassen geprägt ist. Diese werden durch überwiegend westliche bis südwestliche Winde herangeführt und tragen zum maritimen Klimaeinfluss bei. In den einzelnen Naturräumen treten erhebliche klimatische Unterschiede auf“ (ROTH 2014). Bedingt durch die Topografie gibt es in den Tallagen weniger Wind, während auf den Kuppen deutlich mehr Wind weht.

Im Umfeld der geplanten WEA stehen überwiegend Nadelwaldbestände unterschiedlicher Alters-Ausprägung, Weihnachtsbaumkulturen und vereinzelte Laubwälder, Offenlandbereiche (landwirtschaftliche Flächen, Kahlschlagflächen) an. Daher ist sowohl das Freiland-Klimatop als auch das Waldflächen-Klimatop für die Umgebung der geplanten WEA relevant. Das Waldflächen-Klimatop hingegen hat einen ausgeglichenen Temperaturverlauf mit tagsüber relativ kühlen Temperatur- und hohen Luftfeuchtwerten gegenüber der Umgebung. Das Freiland-Klimatop findet sich im Bereich von offenen Bereichen. Der Temperaturverlauf kann sich hier stark in der Tages- und Nachttemperatur unterscheiden (LANUK 2025B).

Durch die Überbauung von Flächen werden zwar mikroklimatische Veränderungen erwartet, diese sind jedoch lokal auf kleine Teilbereiche beschränkt. Durch die Anlage und den Betrieb der WEA sind außerdem keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft zu erwarten. Allenfalls während der eigentlichen Bauphase kann es zu temporären Belastungseffekten durch Schadstoffemissionen durch die eingesetzten Baumaschinen oder Staubemissionen kommen.

Im Zuge der Energieerzeugung durch eine WEA werden keine Emissionen des klimaschädlichen Gases Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) produziert. Diese regenerative Form der Energiegewinnung wirkt sich positiv auf das Schutzgut Klima aus.

Da die negativen Auswirkungen der geplanten WEA auf das Schutzgut Klima und Luft als sehr gering eingestuft werden und Auswirkungen auf, die lokal- oder gar regionalklimatische Situation sicher ausgeschlossen werden können, besteht daher kein weitergehender Untersuchungsbedarf des Schutzgutes Klima und Luft in Bezug auf die einzelnen Anlagenstandorte.

## 7.4 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

„Kennzeichnend für die historische Landnutzung des Landschaftsraumes [zentrales Rothaargebirge] sind Waldweide und Kohleholzgewinnung. Die Waldweide, Eintrieb von Vieh in den Wald, stellte bis zur Markenteilung im 19. Jahrhundert die Grundlage der bäuerlichen Agrarwirtschaft dar. Die Mischnutzung des Waldes als Lieferant von Brenn- und Bauholz und als Hude führte im Laufe der Jahrhunderte zur Waldauflichtung bis hin zur Waldzerstörung. Rasen- und Gebüschformationen durchdrangen den ehemals geschlossenen Wald bzw. lösten ihn ab, es entstanden Borstgrasrasen, Besenginsterbestände und Zwergstrauchheiden. [...] Im 20. Jahrhundert entwickelte sich allmählich der Tourismus im Sauerland, erst als "Sommerfrische", in der zweiten Hälfte zunehmend auch in Form des Wintersports. Im Zuge dieser Entwicklung sind im hochgelegenen zentralen Rothaargebirge zahlreiche Skilifte errichtet worden, so bei Niedersfeld, Schmallenberg, Alt- und Neuastenberg, Langewiese, Schanze und Züschen“ (LANUK 2025A). „Das heutige Landschaftsbild wird von ausgedehnten Wäldern bestimmt, die lediglich von den Höhengründungen insbesondere von Alt- und Neuastenberg und den Tal-Ortschaften von Niedersfeld und Silbach mit ihrer Feldflur unterbrochen werden. Das Waldbild wird zumeist großflächig von der Fichte beherrscht. Ausgedehnte Buchenwälder sind insbesondere noch im Forst Glindfeld, im Hallenberger und Züscher Wald, in der Hunau und in der Mark Gunninghausen ausgebildet. Der landschaftsbezogene Erholungssuchende sucht und findet den Reiz einer ausgedehnten Waldlandschaft fernab visuell und akustisch störender Großindustrie und -technik. Innerhalb dieses weiträumigen Waldes werden die noch offenen Talräume und die Rodungsinseln als optische und klimatische Kontrasträume erfahren. [...] Für Spaziergänger und Wanderer besonders reizvoll sind Höhenwege mit ungehinderten Fern- und Ausblicken. Zu einem Magnet für Wander-Touristen hat sich der "Rothaarsteig" entwickelt. Der Wintersportler findet im Winter ein ausgedehntes Loipennetz vor mit zahlreichen Abfahrtliften und künstlichen Beschneiungsanlagen“ (LANUK 2025A).

Die geplanten WEA befinden sich auf dem Stadtgebiet von Schmallenberg, südwestlich der Ortslage Bödefeld, im südlichen bzw. südwestlichen Teil der Erhebung „Schiershagen“. Die Landesstraße L 776 verläuft westlich der WEA 01. Insgesamt wird der Landschaftsraum durch eine bewegte Topografie mit einem hohen Waldanteil geprägt. Bedingt durch Aufforstungen und Waldumwandlungen wird das Waldbild von Fichtenwäldern dominiert. Bestandsalter und Ausprägung der Wälder sind unterschiedlich. Je nach Standort im Gelände sind weite Blicke in die Landschaft möglich.

Für die Betrachtung des Landschaftsbildes wird insgesamt die 15-fache Gesamthöhe der Anlagen herangezogen. Bei einer baulichen Höhe von 244 m für den geplanten Typ WEA entspricht dies  $15 \cdot 244 \text{ m} = 3.660 \text{ m}$ .





**Abb. 10 Blick aus dem Windpark in die Landschaft.**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich die Landschaftsbildeinheiten LBE-VIb-040-W2, LBE-VIb-032-O und LBE-VIb-031-W. Die geplanten WEA liegen alle in der Landschaftsbildeinheit LBE-VIb-040-W2, welche durch das LANUV (2018) mit dem Wert hoch und einer besonderen Bedeutung eingestuft wurde. Die anderen beiden Landschaftsbildeinheiten sind mit mittel bewertet worden (vgl. LANUV 2018).

WEA wirken infolge ihrer baulichen Höhe nicht nur an dem Anlagenstandort, sondern aufgrund der Fernwirkung grundsätzlich weit in den Landschaftsraum hinein. Der ästhetische Einfluss nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung ab. In einer gewissen Entfernung zum Anlagenstandort wird die WEA visuell nicht mehr wahrnehmbar sein.

Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild durch WEA sind aufgrund der Anlagenhöhe von mehr als 20 m gemäß BNatSchG nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Daher erfolgt die Bewertung des Eingriffes in das Landschaftsbild bezogen auf die einzelnen geplanten Standorte der WEA in Teil 2 des LBP (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026A–C).



## 7.5 Schutzgut Pflanzen / Biotope

Zur Erfassung der Bestandssituation wurde in einem Untersuchungsgebiet 25 m um die geplanten WEA eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk gilt den unmittelbar durch die Planung betroffenen Biotoptypen. Für die Erfassung der Gesamtsituation wurde außerdem die weitere Umgebung um die geplanten Anlagenstandorte mit betrachtet.

Die Umgebung der geplanten WEA wird von einer Mischung aus ausgedehnten Wäldern mit einer Dominanz von Fichte bestimmt. Siedlungsbereiche liegen in den Tallagen und angrenzend liegen oftmals Offenlandbereiche mit Grünland- oder Ackernutzung. Die Standorte der WEA sind im Bereich von Nadelwaldbeständen unterschiedlicher Ausprägung bei der Artzusammensetzung (Fichtenwald, Fichtenmischwald, Nadelmischwald) geplant. Weiterhin unterscheiden sich die Bestände im Alter. Es finden sich außerdem Weihnachtsbaumkulturen im Umfeld der WEA. Vereinzelte Bestände von Laubwäldern stocken zwischen den Nadelholzbeständen. Weiterhin finden sich einzelne Wildäcker im Umfeld. Erschlossen werden die Waldbestände durch ein Netz aus teilversiegelten und unbefestigten Wirtschaftswegen. An den Wegen finden sich teilweise Saumstrukturen aus krautig grasiger Vegetation.



Abb. 11 Nadelgehölze im Untersuchungsgebiet.



Abb. 12 Älterer Fichtenbestand im Untersuchungsgebiet.



Abb. 13 Fichtenbestände und Weihnachtsbaumkultur.



Abb. 14 Blick auf einen Buchenbestand im Untersuchungsgebiet.

#### **Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes**

---

Bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Biotope, welche vor allem durch den Bau der für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA erforderlichen Nebenanlagen (Nutzflächen) verursacht werden, handelt es sich im Wesentlichen um Lebensraumverluste und Veränderungen der anstehenden Lebensraumstrukturen.

Diese Auswirkungen sind im Rahmen der Errichtung der geplanten WEA unvermeidbar. Die Beanspruchung von ökologisch hochwertigen Biotopen wurde im Rahmen der Planung so weit wie möglich vermieden.

Eine detaillierte Betrachtung der durch die Errichtung der einzelnen WEA betroffenen Vegetationsstrukturen erfolgt im Teil 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2024A–C). Sollten spezielle Maßnahmen zur Eingriffsminderung erforderlich sein, werden diese ebenfalls im Teil 2 aufgeführt.

#### **Maßnahmen zur Eingriffsminderung**

Mit einer vorausschauenden Gesamtplanung, die vor dem Hintergrund eines schonenden und flächensparenden Eingriffs in den Naturhaushalt erstellt wurde, konnten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen bereits im Vorfeld minimiert werden. Folgende Maßnahmen wurden bereits bei der Planung der WEA berücksichtigt:

- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt erforderliche Maß
- Vermeidung der Inanspruchnahme von ökologisch besonders wertvollen Flächen
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Planung von wasserdurchlässigen, nicht vollständig versiegelten Nutzflächen

Zusätzlich sind die folgenden Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Zur Minderung der Wirkungen auf die Vegetation sollten alle Vegetationsbestände, die nicht von dem geplanten Vorhaben temporär oder dauerhaft in Anspruch genommen werden, vor Beeinträchtigungen z. B. durch Befahrung oder Materiallagerung geschützt werden.
- Weiterhin ist die DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen zu beachten.

## **7.6 Schutzgut Tiere**

Die artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens werden in einem gesonderten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (WELUGA 2025) untersucht. Die Ergebnisse werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes Teil 3 (MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG 2026D) zusammengefasst dargestellt und die erforderlichen Maßnahmen für das Schutzgut Tiere aufgeführt.

Warstein-Hirschberg, Januar 2026



Bertram Mestermann  
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

## Quellenverzeichnis

- BEZ.-REG. ARNSBERG (2025): Regionalplan Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis. (WWW-Seite) <https://www.bra.nrw.de/kommunalaufsicht-planung-verkehr/regionalrat-und-regionalentwicklung/regionalplan-arnsberg/raeumlicher-teilabschnitt-kreis-soest-und-hochsauerlandkreis/der-rechts-wirksame-regionalplan> (letzter Zugriff am 23.09.2025).
- GEOLOGISCHER DIENST (2025): Geologischer Dienst NRW. Geowissenschaftliche Gemeindebeschreibungen NRW. WWW-Seite: <https://www.gd.nrw.de> (letzter Zugriff am 01.10.2025).
- HSK (2008): Hochsauerlandkreis. Landschaftsplan Schmallenberg Süd-Ost. Festsetzungskarte.
- LANUV (2018): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Grafik – und Sachdaten der Landschaftsbildeinheiten (Landschaftsbildbewertung) aus dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege (überarbeiteter Stand September 2018). Recklinghausen.
- LANUV (2021): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen in Nordrhein-Westfalen. Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung. Recklinghausen.
- LANUK (2025A): Landesamt für Natur, Umwelt und Klima des Landes Nordrhein-Westfalen in Nordrhein-Westfalen. Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. LANUK-Arbeitsblatt 61, Recklinghausen.
- LANUK (2025B): Landesamt für Natur, Umwelt und Klima des Landes Nordrhein-Westfalen. Landschaftsinformationssammlung @LINFOS. (WWW-Seite) <https://linfos.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos> (letzter Zugriff am 24.10.2025).
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026A): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis, Teil 2 – Vertiefende Betrachtung Standort WEA 01. Warstein-Hirschberg.
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026B): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis, Teil 2 – Vertiefende Betrachtung Standort WEA 02. Warstein-Hirschberg.
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026C): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis, Teil 2 – Vertiefende Betrachtung Standort WEA 03. Warstein-Hirschberg.

#### Quellenverzeichnis

---

- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026D): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag auf Errichtung und zum Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis, Teil 3 – Betrachtung der Wechselwirkungen und Zusammenfassung. Warstein-Hirschberg.
- MESTERMANN LANDSCHAFTSPLANUNG (2026E): Mestermann Landschaftsplanung GmbH & Co. KG. UVP-Bericht zum Antrag auf Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen im Windpark Nonnenberg, Hochsauerlandkreis. Warstein-Hirschberg.
- MUNV (2025): Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. Wasserdaten NRW. (WWW-Seite) <https://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/index.xhtml> (letzter Zugriff am 30.10.2025).
- MWIDE (2018): Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie. Gemeinsamer Runderlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 8. Mai 2018. Düsseldorf.
- ROTH (2014): Böden im Sauer- und Siegerland. Geologischer Dienst. Krefeld.
- STADT SCHMALLENBERG (2001): Stadt Schmalleberg. Bauen und Wohnen. Bauleitplanung. Flächennutzungsplan. (WWW-Seite): [https://www.schmalleberg.de/fileadmin/Kundenbereich/Microsites/schmalleberg.de/Downloads/12Stadtentwicklung/FNP\\_2000\\_gesamt\\_M25000\\_2010.pdf](https://www.schmalleberg.de/fileadmin/Kundenbereich/Microsites/schmalleberg.de/Downloads/12Stadtentwicklung/FNP_2000_gesamt_M25000_2010.pdf) Zugriff: 11.10.2025.
- WELUGA (2025): weluga umweltsplanung. Planung des Windparks Nonnenberg am Standort Schmalleberg (Hochsauerlandkreis) - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Stufe I & II) nach § 44 BNatSchG. Bochum.
- WMS-FEATURE (2025): bereitgestellt durch: IT.NRW. Bodenkarte für den geologischen Dienst <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?> (letzter Zugriff am 30.10.2025).