

Kapitel 13

Bauantragsunterlagen

Inhaltsverzeichnis

13.1 Bauantrag

13.1.1 Antrag auf Baugenehmigung *-geschwärzt*

13.1.2 Bauvorlagebescheinigung 2024

13.1.3 Baubeschreibung

13.2 Eigentümer

13.2.1. Eigentümerverzeichnis WEA *-geschwärzt*

13.2.2 Auszug aus Gestattungsverträgen *-geschwärzt*

13.2.3 Katasteramtliche Liegenschaftsnachweise *-geschwärzt*

13.2.4 Auszug aus der Flurkarte

13.3 Topografische Karten

13.3.1 Übersichtslageplan Windpark Schweinschied

13.3.2 Übersichtslageplan Abstände WEAs - WP Schweinschied

13.3.3 Übersichtslageplan Abstand zu benachbarten WEAs

13.3.4 Übersichtslageplan Abstand zu Wohnbebauungen

13.3.5 Übersichtslageplan Lage Oberleitung

13.3.6 Übersichtslageplan Raumplanung

13.3.7 Übersichtslageplan Naturschutzgebiete und Biotope

13.3.8 Übersichtslageplan FFH Gebiete

13.3.9 Übersichtslageplan Vogelschutzgebiete

13.3.10 Übersichtslageplan Landschaftsschutzgebiete

13.3.11 Übersichtslageplan Wasserschutzgebiete

13.3.12 Archäologische Fundstellen

13.4 Genehmigungspläne

13.4.1 Übersichtslageplan Bauphase

13.4.2 Lageplan Windpark Bauphase

13.4.3 Übersichtsplan Bauphase mit Bemaßung

13.4.4 Detailpläne WEA01

13.4.4 a Bauphase

13.4.4 b Betriebsphase

13.4.4 c Drainage

13.4.4 d Schnitt

13.4.5 Detailpläne WEA02

13.4.5 a Bauphase

13.4.5 b Betriebsphase

13.4.5 c Drainage

13.4.5 d Schnitt

13.4.6 Detailpläne WEA03

13.4.6 a Bauphase

13.4.6 b Betriebsphase

13.4.6 c Drainage

13.4.6 d Schnitt

13.5 Kosten

13.5.1 Berechnung der Projektkosten *-geschwärzt*

13.5.2 Nachweis der Herstellkosten *-geschwärzt*

13.5.3 Nachweis der Rohbaukosten *-geschwärzt*

13.5.4 Rückbaukosten *-geschwärzt*

13.6 Abstandsflächenberechnung

13.7 Kipphöhenberechnung

13.8 Hinweis: Baugrundgutachten / Geotechnischer Bericht *wird nachgereicht*

13.9 Turbulenzgutachten

13.10 Verpflichtungserklärung Rückbau und Beseitigung Bodenversiegelung

13.11 Hinweis: Baulasten *wird nachgereicht*

13.12 Hinweis: Amtliche Vermessungslagepläne *wird nachgereicht*

Kapitel 13

Bauantragsunterlagen

Inhaltsverzeichnis

13.1 Bauantrag

13.1.1 Antrag auf Baugenehmigung *-geschwärzt*

13.1.2 Bauvorlagebescheinigung 2024

13.1.3 Baubeschreibung

13.2 Eigentümer

13.2.1. Eigentümerverzeichnis WEA *-geschwärzt*

13.2.2 Auszug aus Gestattungsverträgen *-geschwärzt*

13.2.3 Katasteramtliche Liegenschaftsnachweise *-geschwärzt*

13.2.4 Auszug aus der Flurkarte

13.3 Topografische Karten

13.3.1 Übersichtslageplan Windpark Schweinschied

13.3.2 Übersichtslageplan Abstände WEAs - WP Schweinschied

13.3.3 Übersichtslageplan Abstand zu benachbarten WEAs

13.3.4 Übersichtslageplan Abstand zu Wohnbebauungen

13.3.5 Übersichtslageplan Lage Oberleitung

13.3.6 Übersichtslageplan Raumplanung

13.3.7 Übersichtslageplan Naturschutzgebiete und Biotope

13.3.8 Übersichtslageplan FFH Gebiete

13.3.9 Übersichtslageplan Vogelschutzgebiete

13.3.10 Übersichtslageplan Landschaftsschutzgebiete

13.3.11 Übersichtslageplan Wasserschutzgebiete

13.3.12 Archäologische Fundstellen

13.4 Genehmigungspläne

13.4.1 Übersichtslageplan Bauphase

13.4.2 Lageplan Windpark Bauphase

13.4.3 Übersichtsplan Bauphase mit Bemaßung

13.4.4 Detailpläne WEA01

13.4.4 a Bauphase

13.4.4 b Betriebsphase

13.4.4 c Drainage

13.4.4 d Schnitt

13.4.5 Detailpläne WEA02

13.4.5 a Bauphase

13.4.5 b Betriebsphase

13.4.5 c Drainage

13.4.5 d Schnitt

13.4.6 Detailpläne WEA03

13.4.6 a Bauphase

13.4.6 b Betriebsphase

13.4.6 c Drainage

13.4.6 d Schnitt

13.5 Kosten

13.5.1 Berechnung der Projektkosten *-geschwärzt*

13.5.2 Nachweis der Herstellkosten *-geschwärzt*

13.5.3 Nachweis der Rohbaukosten *-geschwärzt*

13.5.4 Rückbaukosten *-geschwärzt*

13.6 Abstandsflächenberechnung

13.7 Kipphöhenberechnung

13.8 Hinweis: Baugrundgutachten / Geotechnischer Bericht *wird nachgereicht*

13.9 Turbulenzgutachten

13.10 Verpflichtungserklärung Rückbau und Beseitigung Bodenversiegelung

13.11 Hinweis: Baulasten *wird nachgereicht*

13.12 Hinweis: Amtliche Vermessungslagepläne *wird nachgereicht*

13.13 Sondernutzungserlaubnis/Erschließung

13.13.1 Antrag auf SNE

13.13.1 a SNE-Übersichtsplan

13.13.1 b SNE-Legende

13.13.2 Pläne zur Sondernutzung Ein- und Ausfahrt 1

13.13.2 a Ausbau Ein- und Ausfahrt 1

13.13.2 b Einfahrt 1 – Bauphase

13.13.2 c Einfahrt 1 – Betriebsphase

13.13.2 d Ausfahrt 1 – Leertransporte Bauphase

13.13.2 e Ausfahrt 1 – Betriebsphase

13.13.2 f Sichtanalyse Ein- und Ausfahrt 1

13.13.3 Pläne zur Sondernutzung Ausfahrt 2

13.13.3 a Ausbau Ausfahrt 2

13.13.3 b Ausfahrt 2 – Bauphase

13.13.3 c Sichtanalyse Ausfahrt 2

13.13.4 Pläne zur Sondernutzung Ausfahrt 3

13.13.4 a Ausbau Ausfahrt 3

13.13.4 b Ausfahrt 3 – Bauphase

13.13.4 c Sichtanalyse Ausfahrt 3

13.13.5 Abstände zu Bundes-, Landes- und Kreisstraßen

13.13.6 Baubeschreibung Erschließung

13.13.7 Transportstudie

1 Vorhaben						
1.1	Art des Vorhabens	☒ Errichtung (Neubau, Erweiterung) ☐ Änderung (Umbau, Einbau, auch Nutzungsänderung) ☐ Abbruch (soweit nicht genehmigungsfrei nach § 62 Abs. 2 Nr. 6 LBauO)				
1.2	Zweckbestimmung des Vorhabens Gebäude (z. B. Wohn- oder Bürogebäude, Verkaufsstätte, landwirtschaftliches Betriebsgebäude, Gewerbe- oder Industriebau, Großgarage) sonstige bauliche Anlage (z. B. Behälter, Lagerplatz, Windenergieanlage, Aufschüttung/Abgrabung, Werbeanlage)	Errichtung und Betrieb von drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V172-7.2 mit: Rotordurchmesser 172m Leistung 7,2 MW Nabenhöhe 164m				
1.3	Gebäudeklasse nach § 2 Abs. 2 LBauO	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

2 Grundstück			
2.1	Lage	Straße, Hausnummer, Gemeinde, Ortsteil: WEA 01: Gemarkung Schweinschied, Fl. 1, Flst. 96 WEA 02: Gemarkung Hundsbach, Fl. 9, Flst. 107 WEA 03: Gemarkung Schweinschied, Fl. 1, Flst. 69/7 ☐ Das Baugrundstück liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplans/ vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Plan-Nr.: Bezeichnung: Art der zulässigen Nutzung:	
	Katasterbezeichnung	Gemarkung: Schweinschied, Hundsbach	Flur: S.O. Flurstück: S.O.
2.2	Eigentümer/-in* (soweit nicht Bauherr/-in)	Name, Vorname, Anschrift, Telefon: Verbandsgemeindeverwaltung Nahe-Glan Ortsgemeinde Schweinschied / Ortsgemeinde Hundsbach Marktplatz 11 55566 Bad Sobernheim	
2.3	Baulasten sind eingetragen: a) auf dem Baugrundstück b) zugunsten des Baugrund- stücks auf einem anderen Grundstück	☐ ja ☒ nein ☐ ja ☒ nein Grundstück (Katasterbezeichnung): Nr. im Baulastenverzeichnis:	
2.4	Angaben über eine Bauvoranfrage	Eine Bauvoranfrage wurde mit Schreiben vom eingereicht. Ein Bauvorbescheid wurde am erteilt; Az.:	
3 Erschließung			
3.1	Die Zuwegung zu dem Grundstück erfolgt	von einer/einem ☒ Bundesstraße ☒ sonstigen öffentlichen Straße/Weg ☒ Landesstraße ☐ Privatweg ☒ Kreisstraße ☐ über ein anderes Grundstück ☐ Gemeindestraße ☒ Antrag auf Sondernutzungserlaubnis beigelegt in Kapitel 14 Bezeichnung der Straße/des Wogs/des anderen Grundstücks: B41, L232, K62, K71, L182, K70, K67, K68, Wirtschaftswege der Gemeinden Schweinschied, Hundsbach und Hoppstädten	
3.2	Die Abwasserbeseitigung erfolgt durch Einleitung in	☐ die öffentliche Abwasseranlage ☐ eine private Abwasseranlage	
4	Baukosten	☐ Brutto-Rauminhalt nach DIN 277 m ³ ☒ Herstellungskosten EUR (bei baulichen Anlagen, die keine Gebäude sind, oder wenn sonstige Anlagen oder Einrichtungen gesondert errichtet werden) ☐ Baukostensumme EUR (in Fällen des § 2 Abs. 2 der Landesverordnung über Gebühren und Vergütungen für Amtshandlungen und Leistungen nach dem Bauordnungsrecht)	

5 Bauunterlagen

nach der Landesverordnung über Bauunterlagen und die bautechnische Prüfung (BauuntPrüfVO)

Folgende von der Entwurfsverfasserin / dem Entwurfsverfasser verantwortete Bauunterlagen sind beigefügt.
(Sofern die Einreichung in Papierform durch die Bauaufsichtsbehörde zugelassen oder gefordert wird, sind die Bauunterlagen 2-fach bzw. 3-fach, wenn die Kreisverwaltung untere Bauaufsichtsbehörde ist, einzureichen.)

5.1 Allgemeine Bauunterlagen

- ☒ Lageplan
- ☒ Bauzeichnungen
- ☐ Baubeschreibung Gebäude (Vordruck)*
- ☐ Baubeschreibung Feuerungsanlagen (Vordruck)*
- ☐ Baubeschreibung Anlagen zur Lagerung von mehr als 10 m³ Heizöl (Vordruck)
- ☐ Baubeschreibung Anlagen zur Lagerung von 3 und mehr t Flüssiggas (Vordruck)
- ☐ Abweichungen von bauaufsichtlichen Anforderungen (Vordruck)

*bei Vorhaben nach § 66 Abs. 1 u. § 67 Abs. 1 LBauQ nicht erforderlich

5.2	Berechnungen und Angaben (gesonderte Darstellung)
-----	---

- ☐ Maß der baulichen Nutzung (§ 17 BauNVO)
- ☐ Zahl und Größe der Stellplätze und Garagen für Kraftfahrzeuge (nach Satzung/VV Min. der Finanzen)
- ☐ Anzahl der Fahrradabstellplätze (nach örtlichen Gegebenheiten/Regelungen)
- ☐ Zahl und Größe der Spielplätze für Kleinkinder
- ☐ Brutto-Rauminhalts (BRI) nach DIN 277
- ☐ Nutzfläche (NF) nach DIN 277, ausgenommen Wohnfläche
- ☐ Wohnfläche nach Wohnflächenverordnung
- ☐ Herstellungskosten/Baukostensumme (siehe lfd. Nr. 4)

5.3 Darstellung der Grundstücksentwässerung

- ☐ Entwässerungsplan M 1 : 500
- ☐ Baubeschreibung der Entwässerungsanlage
- ☐ Bauzeichnungen - bei Vorhaben nach § 66 Abs. 1 u. § 67 Abs. 1 LBauO nicht erforderlich –
- ☐ Bezeichnung und Beschreibung der Kleinkläranlage/Abwassergrube

5.4	Erklärungen und bautechnische Nachweise
-----	---

Bei Vorhaben nach § 66 Abs. 1/§ 67 Abs. 1 LBauO Erklärungen (gemäß Vordruck) der Aufsteller/-innen des:

- ☐ Standsicherheitsnachweises ☐ Nachweises des Wärmeschutzes ☐ Nachweises des Schallschutzes

Die erforderlichen Erklärungen sind spätestens bei Baubeginn der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

Bei Vorhaben nach § 66 Abs. 2/§ 67 Abs. 5 LBauO:

- ☐ Standsicherheitsnachweis einschließlich Bescheinigung über die Gewährleistung der Standsicherheit einer/eines Prüfsachverständigen für Standsicherheit (gemäß Vordruck)
- ☐ Brandschutznachweis einschließlich Bescheinigung über die Gewährleistung des Brandschutzes einer/eines Prüfsachverständigen für Brandschutz (gemäß Formblatt)
- ☐ Nachweis des Wärmeschutzes ☐ Nachweis des Schallschutzes
- ☐ Bei Vorhaben nach § 66 Abs. 2 Nr. 5 LBauO in Verfahren nach § 67 LBauO eine Bescheinigung der Struktur- und Genehmigungsdirektion (Gewerbeaufsicht) hinsichtlich der Beachtung der Anforderungen der ArbeitsstättenVO und des Immissionsschutzrechts.

Die Unterlagen sind spätestens bei Baubeginn der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

Bei Windenergieanlagen nach **§ 66 Abs. 3 Satz 1 LBauO**:

☒ Erklärung einer/eines Prüfsachverständigen für Standsicherheit

Die Erklärung ist spätestens bei Baubeginn der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

Bei **sonstigen** Vorhaben (**§ 65 LBauO**):

☐ Standsicherheitsnachweis

☐ Nachweis des Brandschutzes

☐ durch entsprechende Angaben im Lageplan, in den Bauzeichnungen und in der Baubeschreibung

☐ als gesonderte Bauunterlage in Form eines objektbezogenen Brandschutzkonzepts

☐ Nachweis des Wärmeschutzes

☐ Nachweis des Schallschutzes

☐ Bescheinigung über die Gewährleistung der Standsicherheit einer/eines Prüfsachverständigen für Standsicherheit (gemäß Vordruck)

☐ Bescheinigung über die Gewährleistung des Brandschutzes einer/eines Prüfsachverständigen für Brandschutz (gemäß Formblatt)

Die Unterlagen sind mit dem Bauantrag vorzulegen. (Sofern das Verfahren nach Zulassung oder Forderung durch die Bauaufsichtsbehörde in Papierform abgewickelt wird, sind die Unterlagen 2-fach vorzulegen.)

5.5 Zusätzliche Unterlagen und Angaben

Bei Vorhaben im Außenbereich (§ 35 BauGB), bei unterirdischer Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten oder oberirdischer Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten in Wasserschutzgebieten:

☐ Auszug aus der amtlichen topographischen Karte im Maßstab 1 : 25.000 mit Kennzeichnung des Grundstücks, 1-fach

Bei baulichen Anlagen oder Räumen, die für gewerbliche Betriebe bestimmt sind:

☐ eine weitere Ausfertigung der allgemeinen Bauunterlagen

☐ Betriebsbeschreibung (Vordruck) - Sofern das Verfahren nach Zulassung oder Forderung durch die Bauaufsichtsbehörde in Papierform abgewickelt wird, sind die Unterlagen 3-fach (4-fach, wenn die Kreisverwaltung untere Bauaufsichtsbehörde ist) vorzulegen

Bei Anbau an Bundes-, Landes- oder Kreisstraße:

☐ einen weiteren Lageplan mit Einzeichnung der Zufahrt

Bei Vorhaben, die nahe oder innerhalb eines Betriebsbereichs im Sinne des § 3 Abs. 5 a BImSchG liegen (§ 70 Abs. 6 LBauO):

☐ Angaben zum Störfallbetrieb

Bei Vorhaben, die in Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko liegen (§ 14 Satz 2 LBauO):

☐ Angaben über die getroffenen Maßnahmen

Bei Sonderbauten (§ 50 LBauO) als weitere Bauunterlagen

(z.B. Schallgutachten, Löschwasserrückhaltung):

6 Beteiligung eines oder mehrerer Nachbarn nach § 68 LBauO

– soweit Abweichungen von nachbarschützenden Vorschriften erforderlich sind –

Die betroffenen Nachbarn haben dem Lageplan und den Bauzeichnungen zugestimmt:

☐ ja (Nachweis ist beigelegt)

☒ nein (Erläuterung und Begründung auf gesondertem Blatt)

7 Bautätigkeitsstatistik – auch im Freistellungsverfahren nach § 67 LBauO erforderlich –

☐ Erhebungsbogen ist beigelegt

Veröffentlichung in Bautennachweisen

(Bautennachweise sind Zusammenstellungen von Bauvorhaben zur Information von Baufirmen und Herstellern von Bauprodukten; sie ermöglichen es diesen Firmen, mit Angeboten an die Bauwilligen heranzutreten.)

Mit der Veröffentlichung von Art und Ort des beantragten Bauvorhabens mit Angabe meines Namens und meiner Anschrift in Bautennachweisen bin ich

☐ einverstanden☒ nicht einverstanden

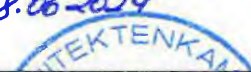
Mit der Veröffentlichung der Baukosten des Bauvorhabens in Bautennachweisen bin ich

☐ einverstanden☒ nicht einverstandenWörrstadt, den *18.06.2024*

Ort, Datum

Mainz, den *18.06.2024*

Ort, Datum



Sehr geehrte Bauherrin,
sehr geehrter Bauherr,

mit der Landesbauordnung (LBauO) vom 24. November 1998 ist das Bauen in Rheinland-Pfalz vor allem durch die Erweiterung des vereinfachten Genehmigungsverfahrens und des Freistellungsverfahrens erleichtert worden. Diese Verfahren, die nach bisherigem Recht bei Wohngebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3 möglich waren, können unter bestimmten Voraussetzungen nun auch bei Wohnanlagen bis zur Hochhausgrenze und anderen Vorhaben, wie Büro- und Verwaltungsgebäude, einfache Lager- und Gewerbebauten, durchgeführt werden. Die Vorteile sind Zeitgewinn und geringere Gebühren als im herkömmlichen Genehmigungsverfahren.

Ob Ihr Vorhaben unter das vereinfachte Genehmigungsverfahren oder das Freistellungsverfahren fällt, kann Ihnen Ihre Entwurfsverfasserin oder Ihr Entwurfsverfasser sagen; auch die zuständige Bauaufsichtsbehörde kann Sie beraten. Zu den Verfahren selbst dürfen wir auf Folgendes hinweisen:

1. Vereinfachtes Genehmigungsverfahren nach § 66 LBauO

Die Prüfung des Bauantrags beschränkt sich auf die Zulässigkeit nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs und sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften; die Übereinstimmung des Vorhabens mit dem Bauordnungsrecht wird mit Ausnahme des § 52 LBauO und örtlicher Bauvorschriften (§ 88 LBauO) nicht geprüft. Die Unterlagen für Gebäude müssen von einer Person verantwortet werden, die „bauvorlageberechtigt“ ist (§ 64 LBauO). Eine gesetzliche Verpflichtung der Entwurfsverfasserin oder des Entwurfsverfassers zum Abschluss einer Berufshaftpflichtversicherung besteht nicht. Wir empfehlen Ihnen aber, sich von der Person, die die Bauunterlagen erstellt, nachweisen zu lassen, dass sie bauvorlageberechtigt und ausreichend berufshaftpflichtversichert ist.

Hat die Bauaufsichtsbehörde die Vollständigkeit Ihres Antrags bestätigt, muss sie bei Vorhaben nach § 66 Abs. 1 LBauO über Ihren Antrag innerhalb eines Monats, bei Vorhaben nach § 66 Abs. 2 LBauO innerhalb von drei Monaten entscheiden, wenn die in § 66 Abs. 5 LBauO genannten Voraussetzungen erfüllt sind. Die Genehmigung gilt als erteilt, wenn innerhalb dieser Frist nicht über Ihren Antrag entschieden worden ist. Die Frist kann um bis zu zwei Monate verlängert werden, insbesondere, wenn noch andere Behörden zu beteiligen oder Entscheidungen über Abweichungen erforderlich sind.

2. Freistellungsverfahren nach § 67 LBauO

In diesem Verfahren muss das Vorhaben den Festsetzungen des einschlägigen Bebauungsplans oder des vorhabenbezogenen Bebauungsplans entsprechen, und die Erschließung muss gesichert sein. Die Bauunterlagen sind der Gemeindeverwaltung vorzulegen. Mit den Bauarbeiten darf einen Monat nach Abgabe der vollständigen Bauunterlagen begonnen werden, wenn Ihnen die Gemeinde vor Ablauf der Frist nicht mitgeteilt hat, dass ein Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll. In diesem Fall leitet die Gemeindeverwaltung, sofern sie nicht selbst untere Bauaufsichtsbehörde ist, die Bauunterlagen umgehend an die zuständige Bauaufsichtsbehörde zur Bearbeitung weiter, wenn Sie einer Weiterbehandlung im Formblatt zugestimmt haben; anderenfalls erhalten Sie die eingereichten Unterlagen zurück.

Für die Richtigkeit der Bauunterlagen trägt die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser eine erhöhte Verantwortung, da eine Prüfung der Bauunterlagen nicht erfolgt. Dies sollten Sie bei der Auswahl der Entwurfsverfasserin oder des Entwurfsverfassers berücksichtigen.

Bezüglich der Bauvorlageberechtigung und der Berufshaftpflichtversicherung wird auf die Ausführungen zum vereinfachten Genehmigungsverfahren verwiesen.

3. Die Erleichterungen im Verfahren entbinden nicht von der Verpflichtung, die baurechtlichen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften einzuhalten. Dies betrifft z.B. die Anforderungen an die Barrierefreiheit von Wohnungen und anderen Gebäudenutzungen. Hierzu wird auf die seit 1. Dezember 2015 geltenden Änderungen verwiesen; diese schließen auch die Beachtung der DIN 18040 als technische Baubestimmung ein.

Ungeachtet der Art des bauaufsichtlichen Verfahrens ist zudem der gesetzliche Unfallversicherungsschutz für bei Bauarbeiten beschäftigte Personen von wesentlicher Bedeutung. Näheres ist dem Merkblatt für Bauherrn der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (www.bgbau.de) zu entnehmen.

4. Rauchwarnmelder

Auf die Rechtspflicht nach § 44 Abs. 7 LBauO wird besonders hingewiesen: In Wohnungen müssen Schlafräume und Kinderzimmer sowie Flure, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen, jeweils mindestens einen Rauchwarnmelder haben. Die Rauchwarnmelder müssen so eingebaut und betrieben werden, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

Rauchwarnmelder müssen die Vorgaben der europäischen Norm DIN EN 14604 erfüllen und entsprechend gekennzeichnet sein (CE-Kennzeichnung).

5. Digitalisierung Baugenehmigungsverfahren

Seit 1. August 2021 sind Bauanträge und die dazugehörigen Bauunterlagen elektronisch einzureichen. Dabei genügt die Textform i. S. d. § 126b BGB. Es sind die vorgegebenen Bauantragsformulare zu verwenden. Die jeweilige Bauaufsichtsbehörde kann Vorgaben zur Form der einzureichenden Unterlagen machen; ansonsten gilt § 1 der Landesverordnung über Bauunterlagen und die bautechnische Prüfung. Bitte klären Sie vorab mit Ihrer zuständigen Bauaufsichtsbehörde die konkrete Vorgehensweise.

Mit freundlichen Grüßen
Ihre Bauaufsichtsbehörde

Kapitel 13

Bauantrag

Baubeschreibung

Die JUWI GmbH (Vorhabenträger) beabsichtigt in der Gemarkung Schweinschied und Hundsbach die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V172-7.2 mit einer Nabenhöhe von je 164 m, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nennleistung von 7,2 MW. Die Gesamthöhe der Anlagen beträgt jeweils 250 m.

Anlagenstandort

Die Windenergieanlagenstandorte befinden sich im *Schweinschieder Wald* zwischen den umliegenden Ortschaften Hundsbach, Schweinschied, Hoppstädten und Otzweiler.

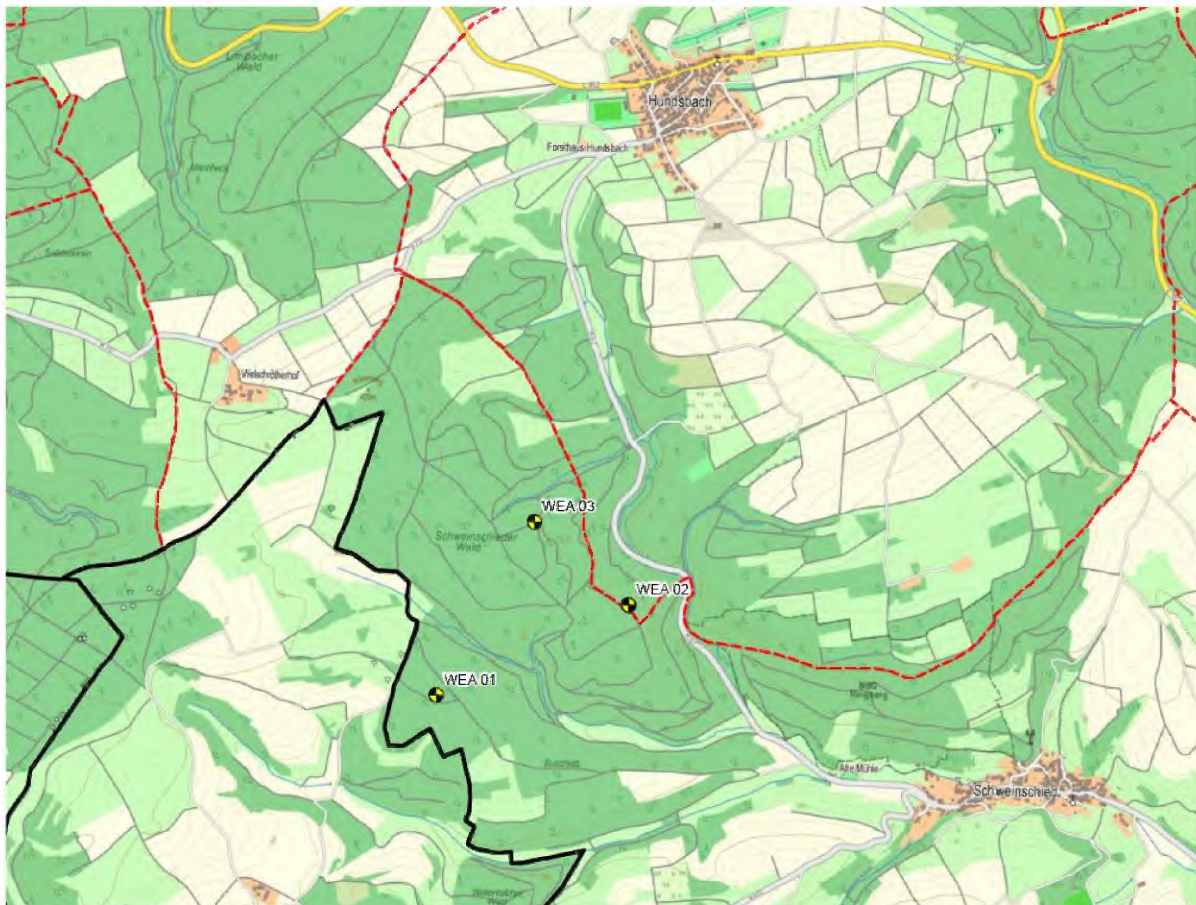


Abb. 1: Übersichtslageplan der geplanten Anlagen (unmaßstäblich)

Die Anlagen sind auf folgenden Flurstücken geplant:

	WEA01	WEA02	WEA03
Flurstücke			
Gemarkung	Schweinschied	Hundsbach	Schweinschied
Flurstücknummer	1/96	9/107	1/69

Allgemeine Baubeschreibung

Herstellerunterlagen zur technischen Dokumentation der geplanten Vestas Anlagen V172-7.2 befinden sich in Kapitel 9 des Genehmigungsantrags.

Rotor Bestehend aus Nabe, 3 Rotorblättern, Blattverstellungssystem

Maschinenhaus (Gondel) mit Getriebe, Generator

Turm Bestehend aus einem vorgespannten Betonfertigteilturm und einem Stahlteil als Hybridgeturm
Höhe ca. 164 m (OK Fundament bis OK Kopfflansch)
Außendurchmesser Turmfuß ca. 9,20 m;
Kopfflansch ca. 4,50 m
Hinweis: Die Angaben sind nicht final, da sich die Typenprüfung aktuell noch in Überarbeitung befindet.

Fundament Stb-Fundament Flachgründung ohne Auftrieb
Durchmesser ca. 24,5 m, Höhe ca. 2,90 m
Einbindtiefe zwischen ca. 0,25 m und 2,75 m
Überschüttung (Auflast an der Fundamentaßenkante) ca. 2,10 m
Hinweis: Die Angaben sind nicht final, da sich die Typenprüfung aktuell noch in Überarbeitung befindet.

Gründungsempfehlung s. Hinweis Baugrundgutachten (Kapitel 13.8)

Drainage Drainage mit freiem Auslauf realisierbar

Anfallende Aushubmassen werden zum Wiedereinbau / Andeckung während der Bauzeit vor Niederschlag geschützt zwischengelagert und sind ggf. mit Bindemittel zu verbessern, um die gewünschte Tragfähigkeit zu erreichen.

Optisch bedrängende Wirkung

Windenergieanlagen können aufgrund ihrer Höhe sowie der ständigen Drehbewegung ihres Rotors bzw. ihrer Flügel eine optisch bedrängende Wirkung entfalten. Daher ist eine Unterschreitung der 3-fachen WEA-Gesamthöhe grundsätzlich zu vermeiden. Da beim beabsichtigten Bauvorhaben Schweinschied die nächste Wohnbebauung über 1.000 m entfernt ist, ist eine tiefergehende Untersuchung nicht notwendig.

Zuwegung / Betriebsflächen

Die Erschließung des Standorts erfolgt abfahrend von der B41 über die L232, K62, K71, L182 und K70. Die Zufahrt zur parkinternen Zuwegung erfolgt abfahrend von der K70 überwiegend über vorhandene Gemeindewege, die entsprechend der Spezifikation für die Bau- und Betriebsphase ausgebaut bzw. ertüchtigt werden. In Teilbereichen erfolgt das Anlegen neuer Wege. Hierzu wird der Oberboden abgeschoben und zum Wiedereinbau vor Ort gelagert.

Nutzbare Breite auf gerader Strecke:

min. 4,0 m, Achslast: 12 t, Kurvenradien: bis ca. 68 m

Ausbauart: Schotter-Tragdeckschicht und Unterbau, ggf. Vermörtelung

Kranstellflächen (KSF) sowie Montage- und Lagerflächen werden als Schotterflächen ausgebaut und ggf. vermörtelt. Temporäre Montage- und Lagerflächen werden nach der Bauphase zurückgebaut. Hierzu wird der Schotter ausgebaut, Böschungen werden egalisiert, mit Oberboden angedeckt und eingesät. Kranauslegerflächen werden von hohem Bewuchs freigehalten. Temporär benötigte Flächen werden ggf. mit mobilen Platten ausgelegt.

Details zur geplanten Windpark-Infrastruktur sowie den dort umzusetzenden Arbeiten an den jeweiligen Standorten der WEA können dem Genehmigungsplan sowie den Detailplänen in Kapitel 13.4 entnommen werden.

Die Zuwegung ist nicht Bestandteil des Genehmigungsantrages und wird in einem separaten Verfahren beantragt.

Turbulenzgutachten

Das Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen nach DIBt (s. Kapitel 13.9 des Genehmigungsantrages) wurde durch **I17 – Wind GmbH & Co. KG** am 29.11.2023 erstellt.

Es wurde geprüft, dass die Auslegungslasten der drei WEAs nicht überschritten werden, wodurch der Nachweis der Standorteignung für die geplanten WEAs gegeben ist:

Interne W-Nr.	Hersteller	WEA Typ	NH [m]	FEH [m]	Standorteignung gemäß DIBt 2012 nachgewiesen
W1	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja
W2	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja
W3	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja

Tab. 1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA (Auszug aus dem Turbulenzgutachten, S.28, Tabelle 4.1)

Brandschutzkonzept

Das Brandschutzkonzept für den beantragten WEA-Typ (s. Kapitel 7 des Genehmigungsantrags) wurde durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH mit Datum 31.05.2022 erstellt.

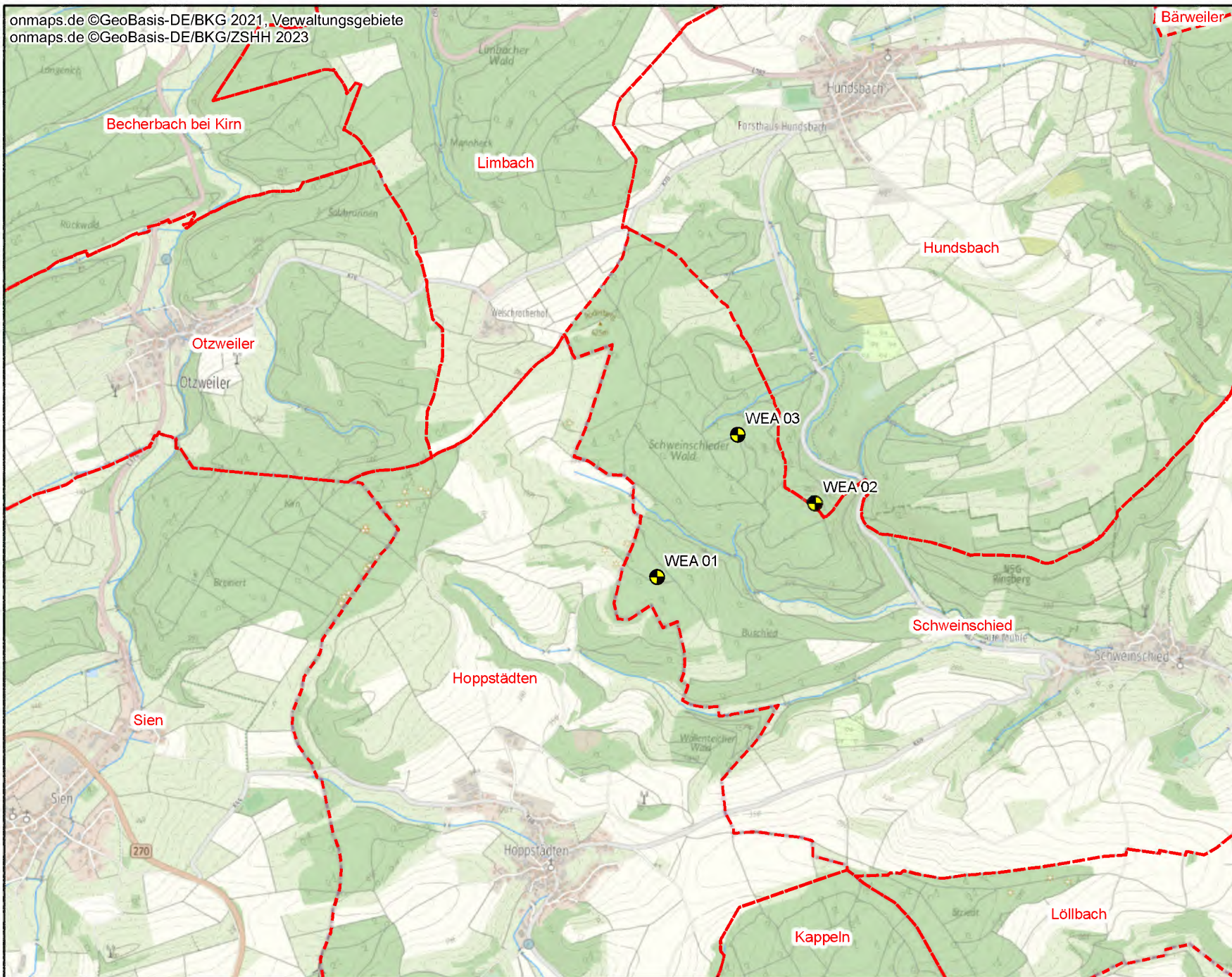
Die Ausarbeitung ist gegliedert in die Bereiche:

- Vorbeugender Brandschutz
- Organisatorischer Brandschutz
- Abwehrender Brandschutz

Aufgrund der besonderen Konstruktionsart und der Anlagenüberwachung der Windenergieanlage der Firma Vestas besteht keine erhöhte Brandgefährdung.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei Beachtung der im Gutachten dargestellten Maßnahmen, Anforderungen und Hinweisen sowie der allgemeinen anerkannten Regeln der Technik, aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken für die Errichtung des WEA-Typs Vestas V172-7.2 (EnVentus Reihe) bestehen.

Zusätzlich wurde durch die Firma Steinhof Ingenieure ein standortspezifisches Brandschutzgutachten mit Datum 11.12.2023 erstellt (s. Kapitel 7 des Genehmigungsantrags).



Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan

- WEA juwi Planung
- Gemeinden

0 180 360 540 720 900 1m
Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

19.12.2023

juwi

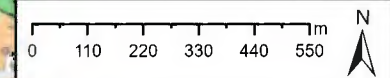
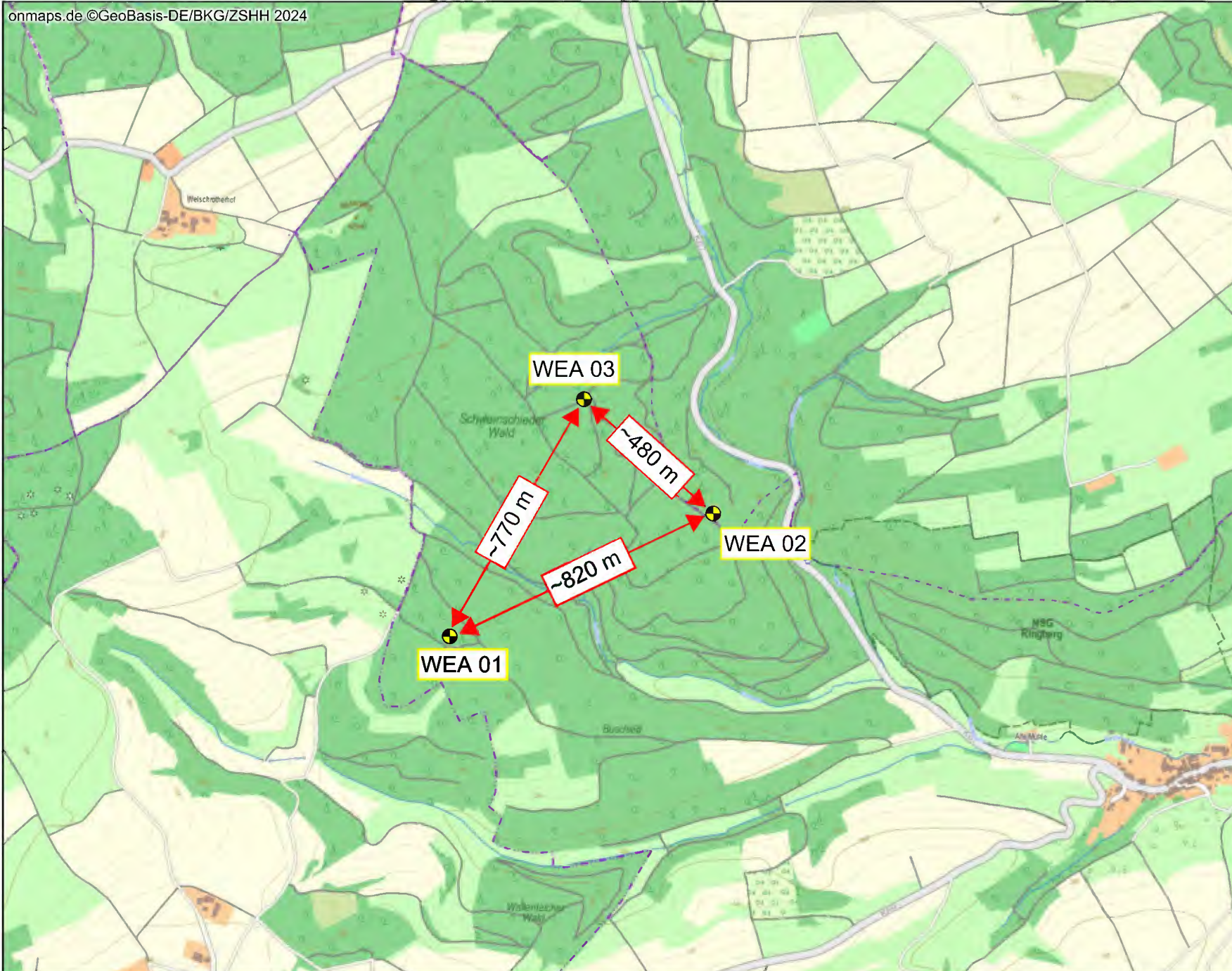
JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Windpark Schweinschied

- vertraulich -

Übersichtslageplan
Abstände zwischen den Anlagen

● WEA juwi Planung



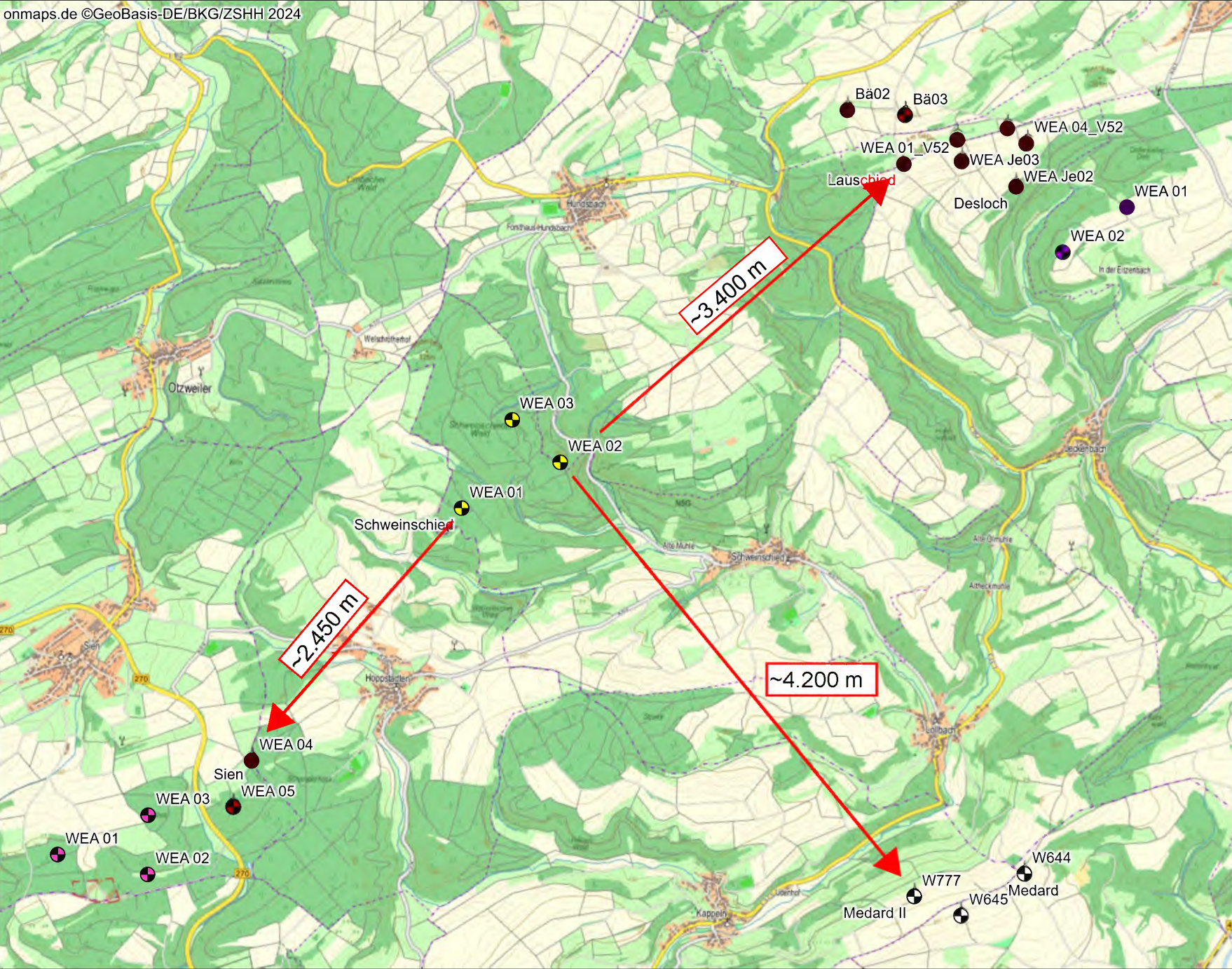
Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:15.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N



11.01.2024

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt



Windpark Schweinschied
vertraulich

Übersichtslageplan
Abstand zu benachbarten WEA's

- WEA juwi Bestand
- WEA juwi Planung
- WEA Fremdbestand
- WEA Fremd Beantragt
- WEA Fremd Genehmigt - im Bau

0

290

580

870

1.160

1.450

1m

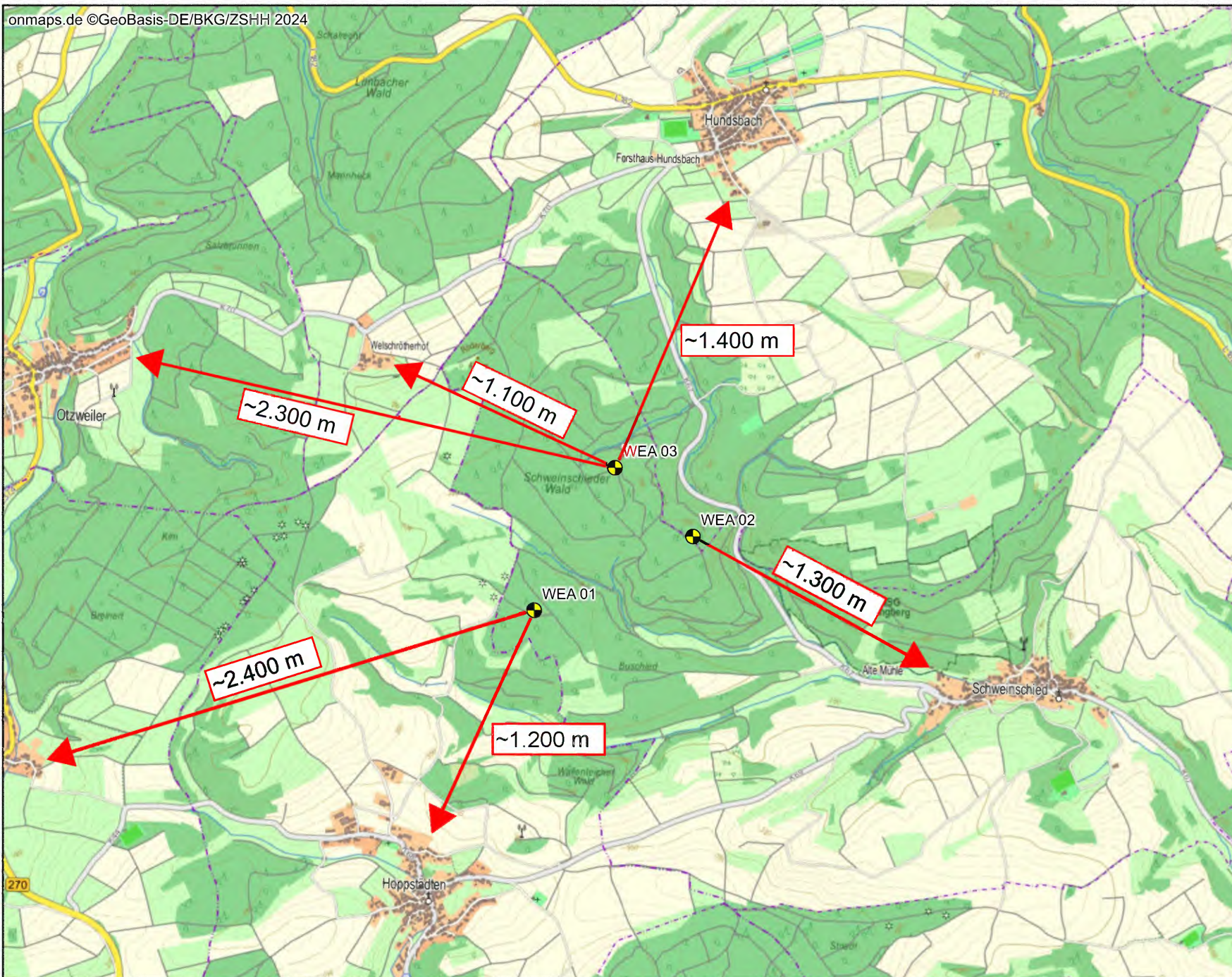
N

Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:40.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

11.01.2024

JUWI

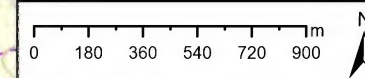
JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt



Windpark Schweinschied
vertraulich

Übersichtslageplan
Abstand zu Wohnbebauungen

● WEA juwi Planung

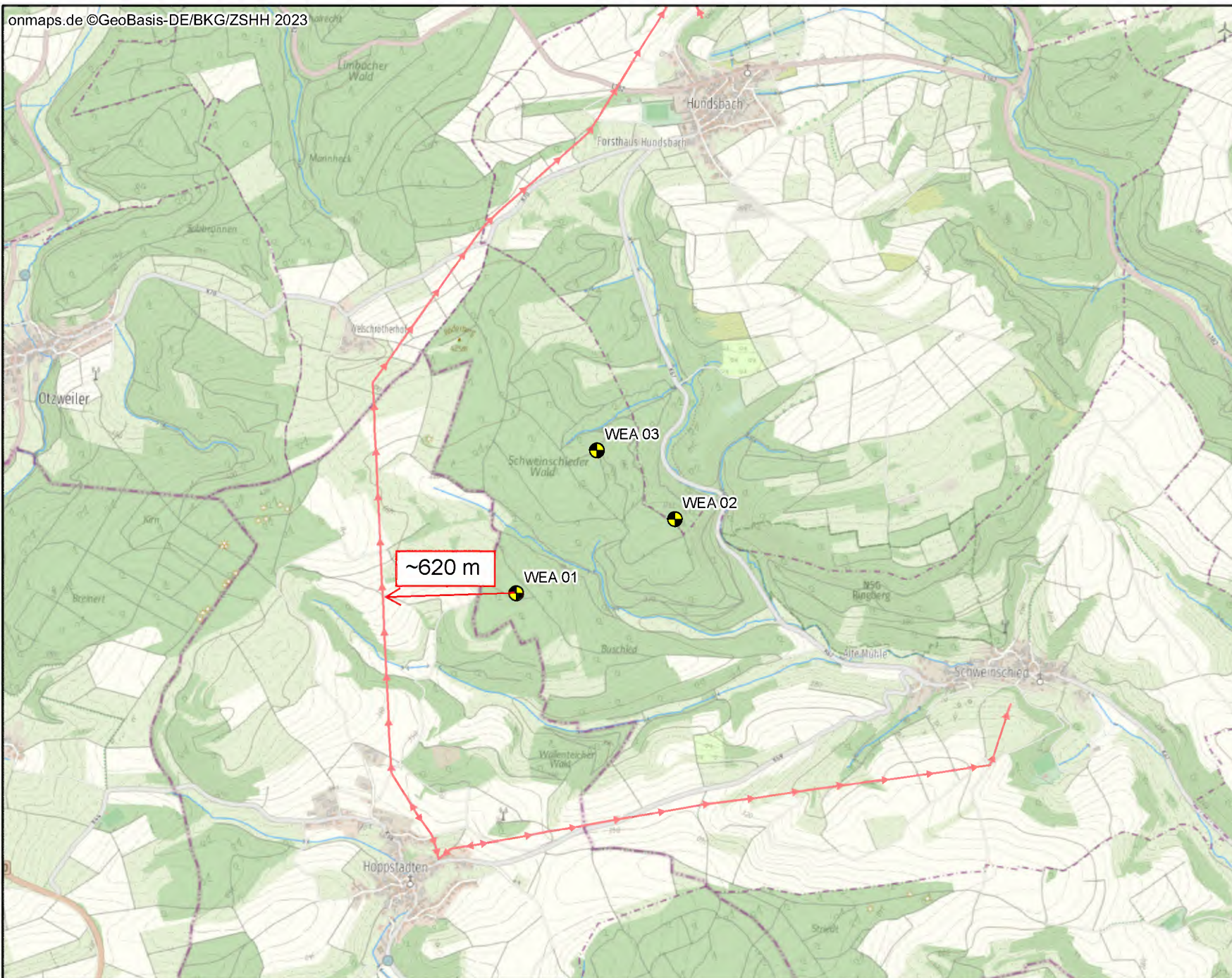


Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

11.01.2024

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt



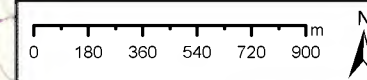
Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan

Lage Oberleitung

- WEA juwi Planung
- Stromleitung < 110kV

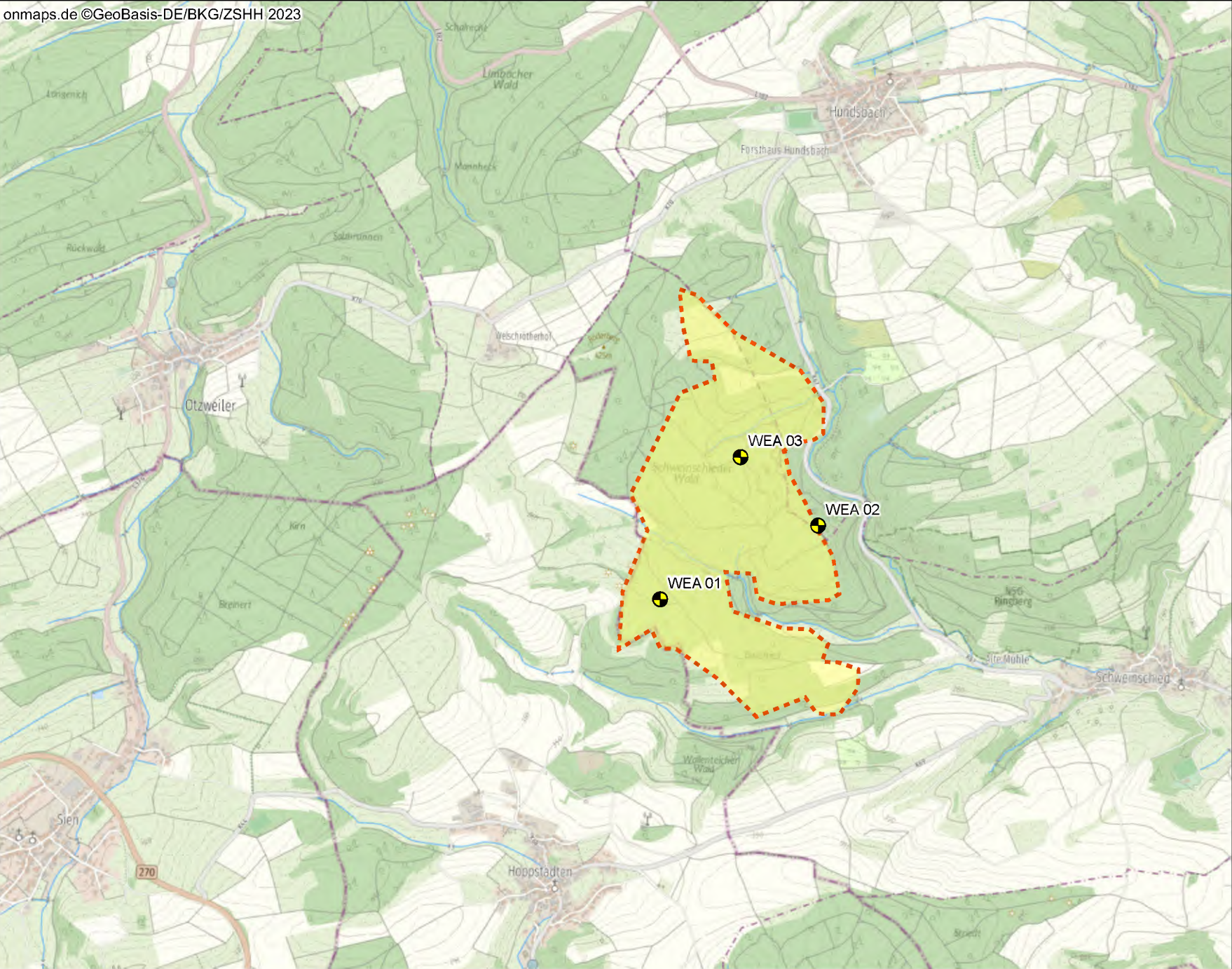


Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

06.12.2023

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt



Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan
Raumplanung

● WEA juwi Planung

▨ Potentialfläche Wind
(RROP im Verfahren)

0

180

360

540

720

900

1m

Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

19.12.2023

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Die Karte wurde unter Verwendung der amtlichen Geofachdaten des LANIS Rheinland-Pfalz erzeugt. Sie unterliegen der Open Database Lizenz.
© GeoBasis-DE / BKG 2022 (Daten verändert)
onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2023

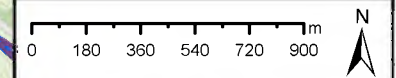
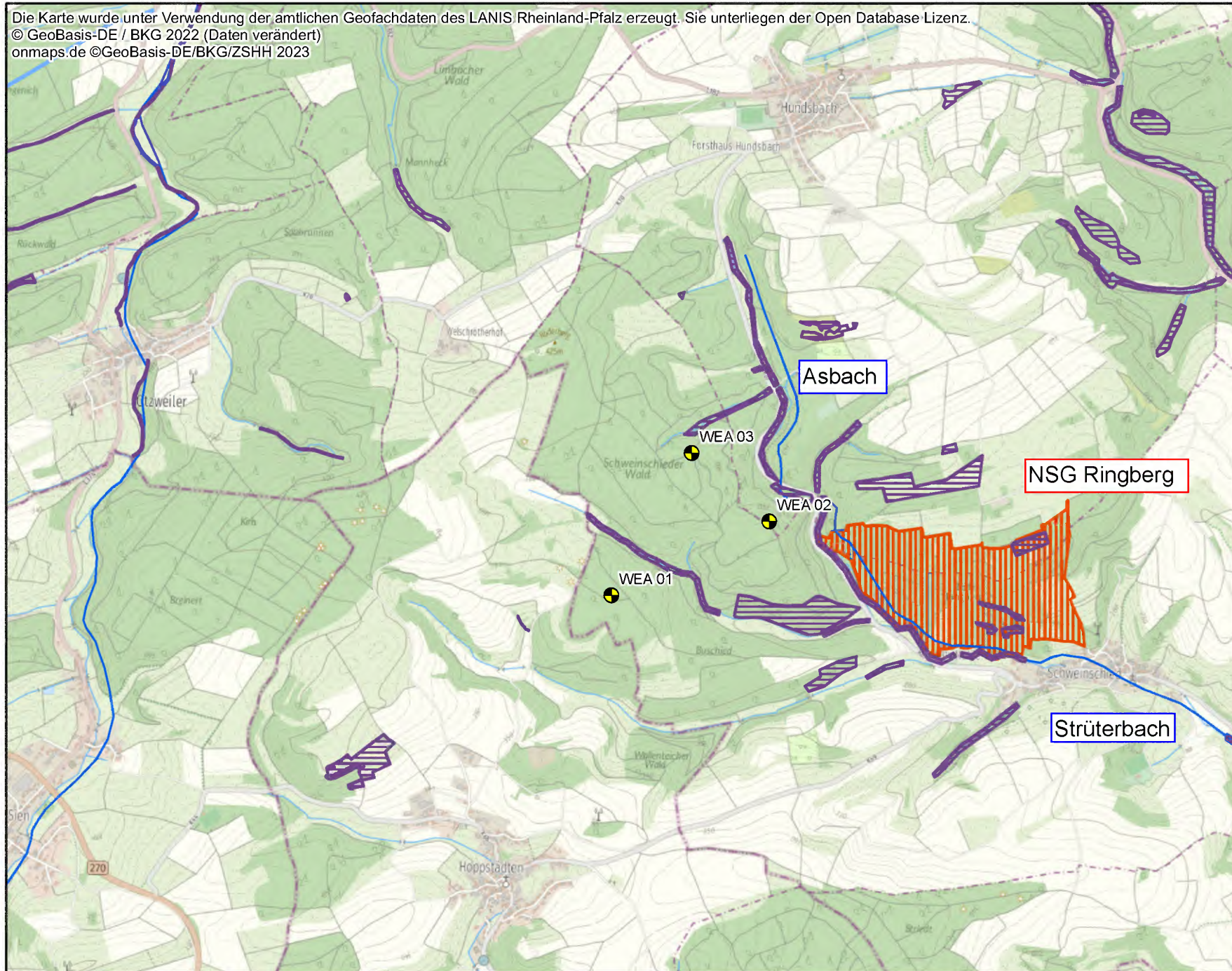
Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan

Naturschutzgebiete und Biotope

- WEA juwi Planung
- ▨ Biotope flächenhaft
- Gewässer linienförmig
- ▨ Naturschutzgebiete



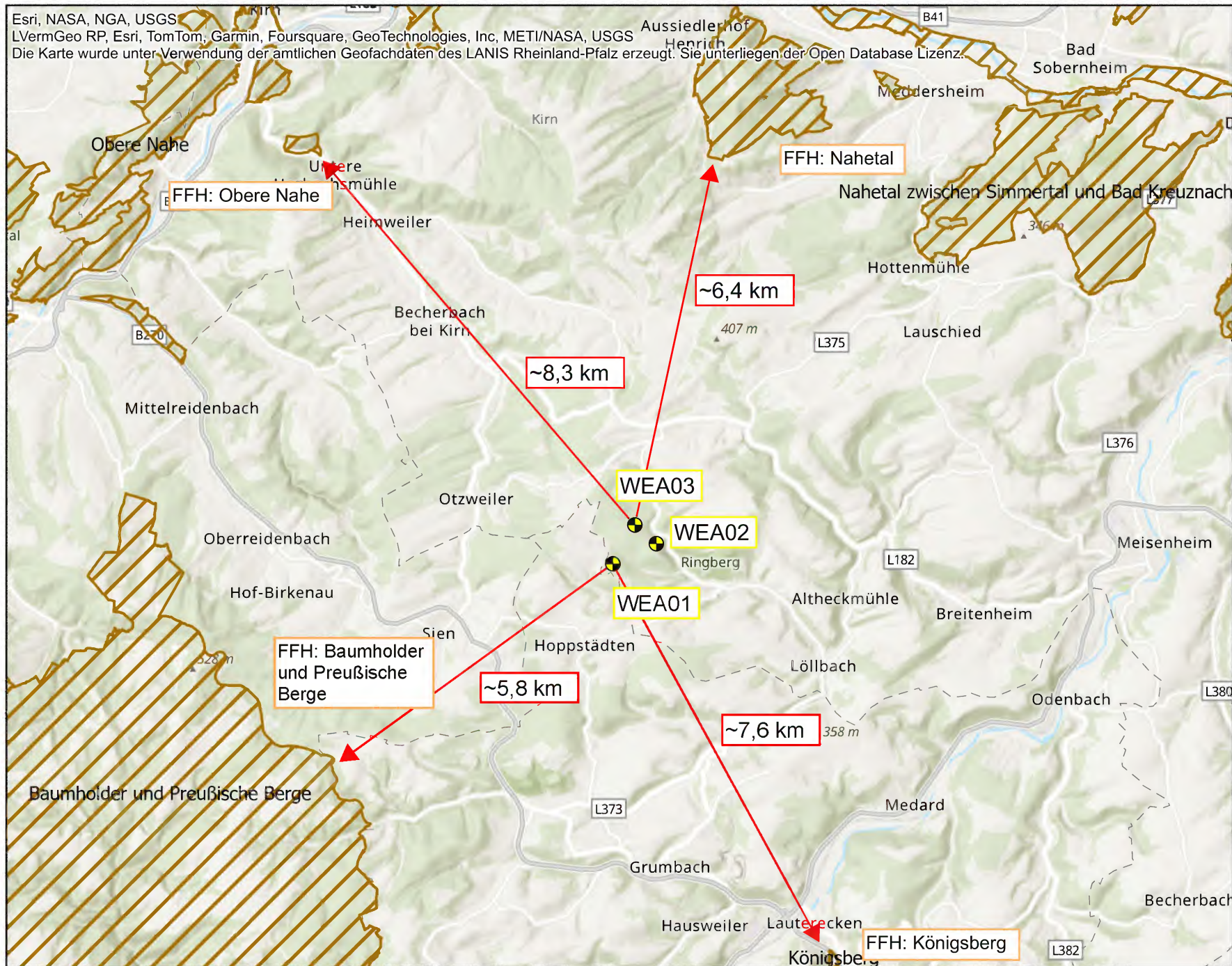
Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

20.12.2023

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

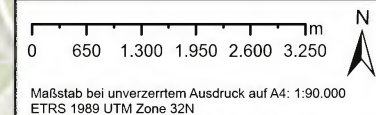
Esri, NASA, NGA, USGS
LVermGeo RP, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS
Die Karte wurde unter Verwendung der amtlichen Geofachdaten des LANIS Rheinland-Pfalz erzeugt. Sie unterliegen der Open Database Lizenz.



Windpark Schweinschied
vertraulich

Übersichtslageplan
FFH-Gebiete

- WEA juwi Planung
- ▨ FFH-Gebiete



26.01.2024

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

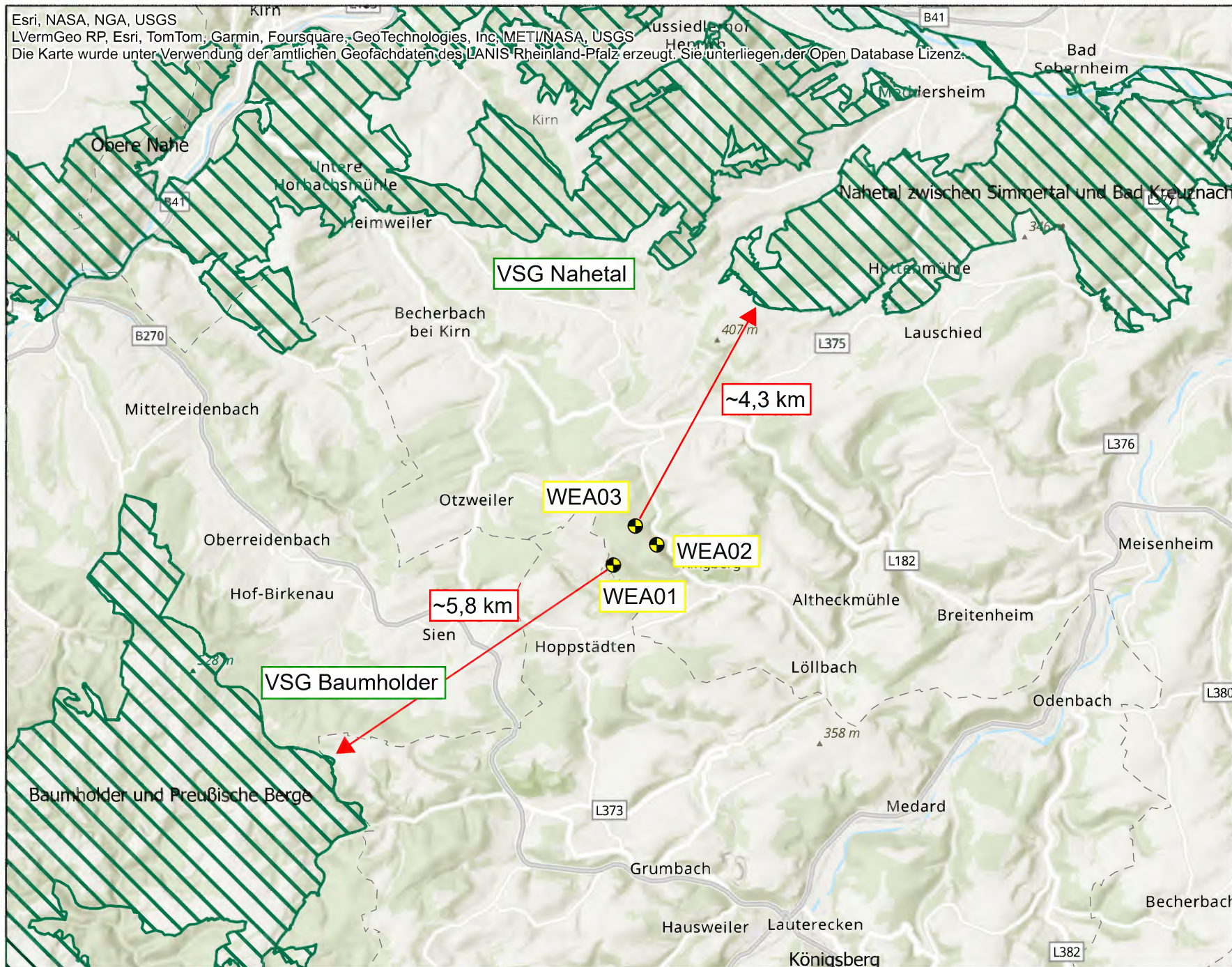
Esri, NASA, NGA, USGS
LVerGeo RP, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc. METI/NASA, USGS
Die Karte wurde unter Verwendung der amtlichen Geofachdaten des LANIS Rheinland-Pfalz erzeugt. Sie unterliegen der Open Database Lizenz.

Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan
Vogelschutzgebiete

- WEA juwi Planung
- SPA
(Vogelschutzgebiete)



0 650 1.300 1.950 2.600 3.250 1m
Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:90.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

26.01.2024

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Esri, NASA, NGA, USGS

LVermGeo RP, Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, GeoTechnologies, Inc., METI/NASA, USGS

Die Karte wurde unter Verwendung der amtlichen Geofachdaten des LANIS

**LSG Hoxbach - Ellerbach und
Gräfenbachtal**

der Open Database Lizenz.

Windpark Schweinschied

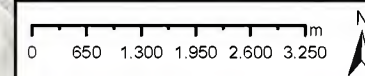
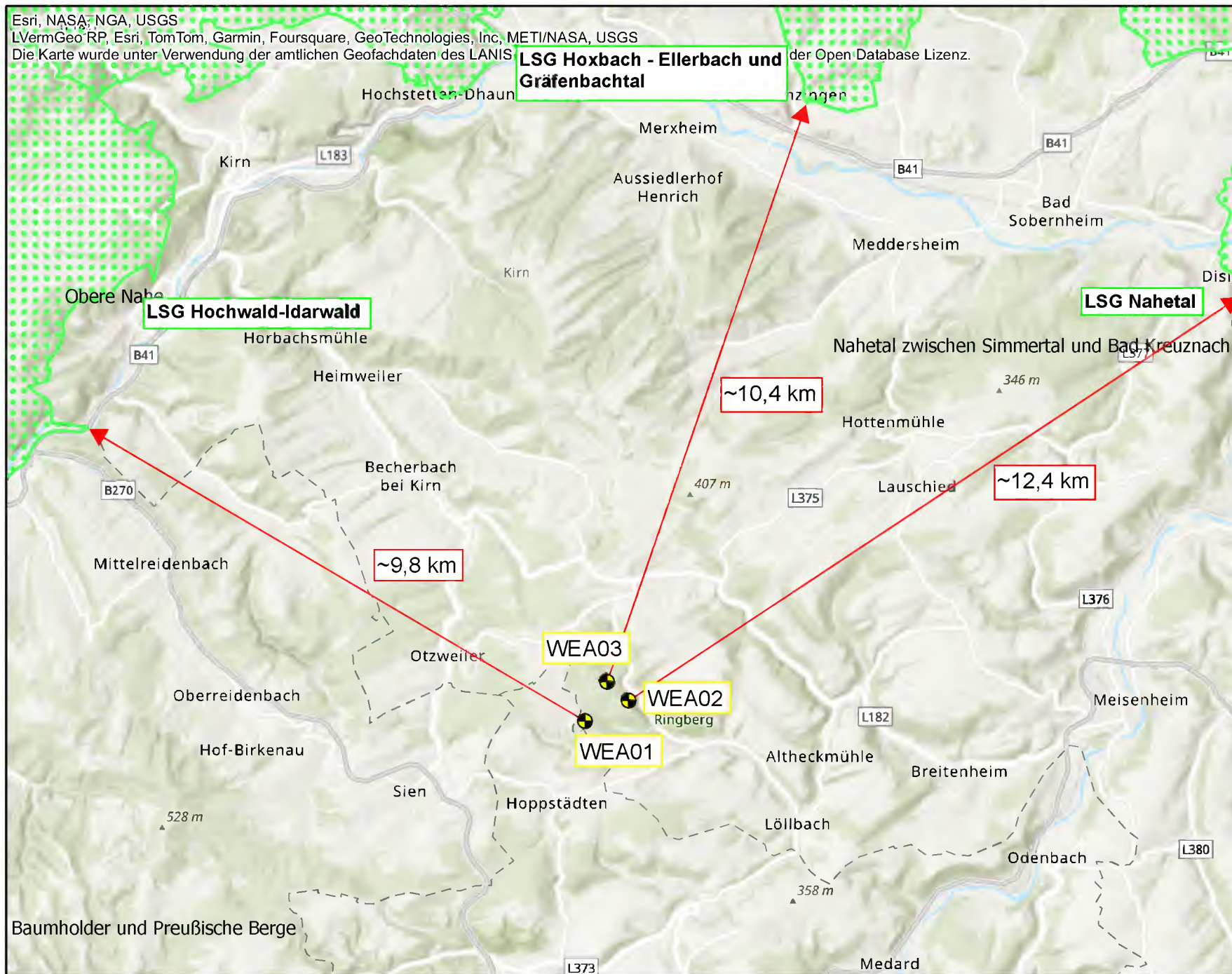
vertraulich

Übersichtslageplan

Landschaftsschutzgebiete

● WEA juwi Planung

■ LSG



Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:90.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

26.01.2024

juwi

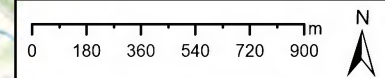
JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan
Wasserschutzgebiete

- WEA juwi Planung
- Wasserschutzgebiet Zone I
- Wasserschutzgebiet Zone II
- Wasserschutzgebiet Zone III



Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

19.12.2023



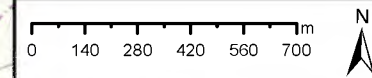
JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Windpark Schweinschied

vertraulich

Übersichtslageplan
Archäol. Fundstellen und
(Hügel-) Gräber

- WEA juwi Planung
- Archäologische Fundstellen:
(Hügel-) Gräber
- Römerdenkmal

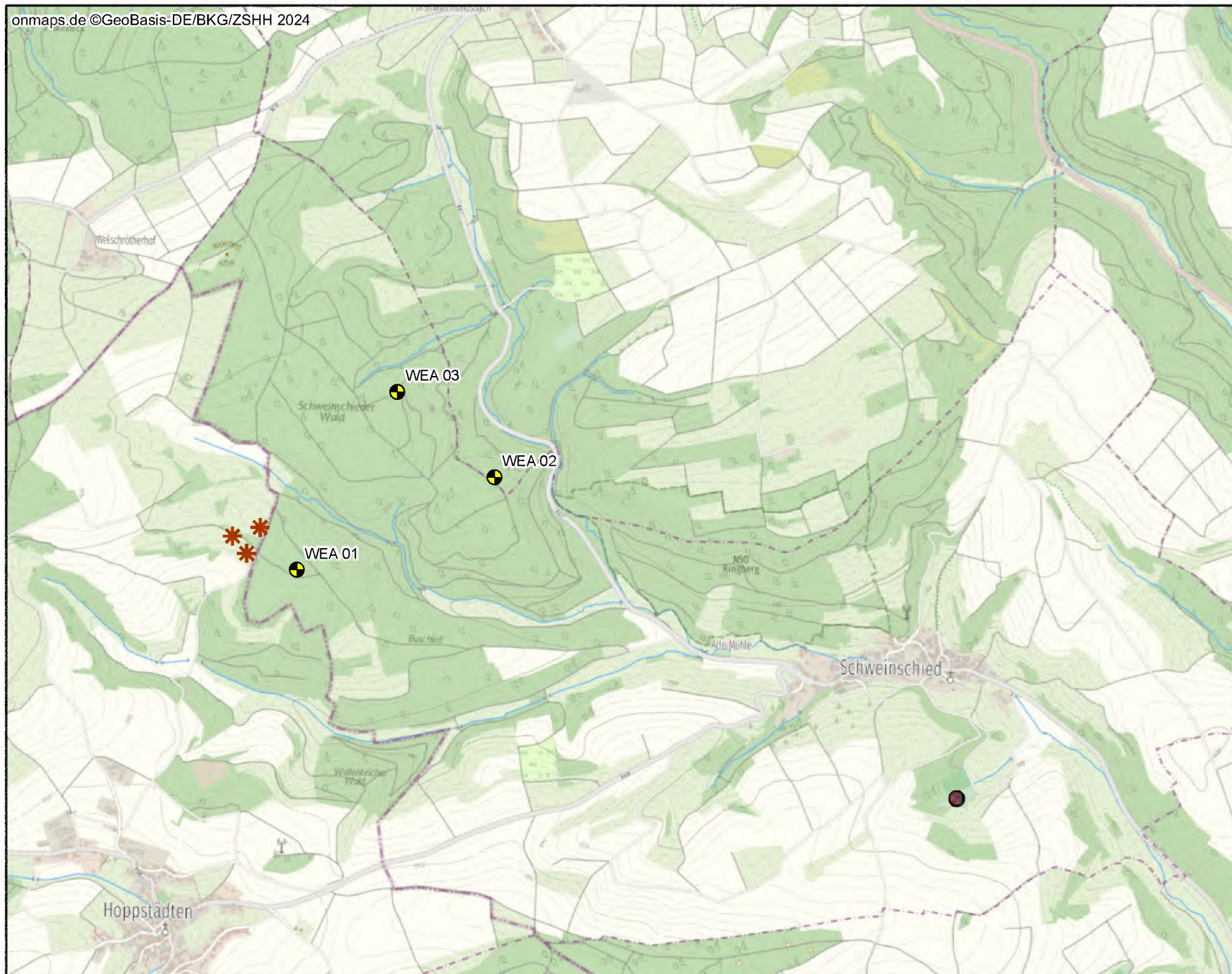


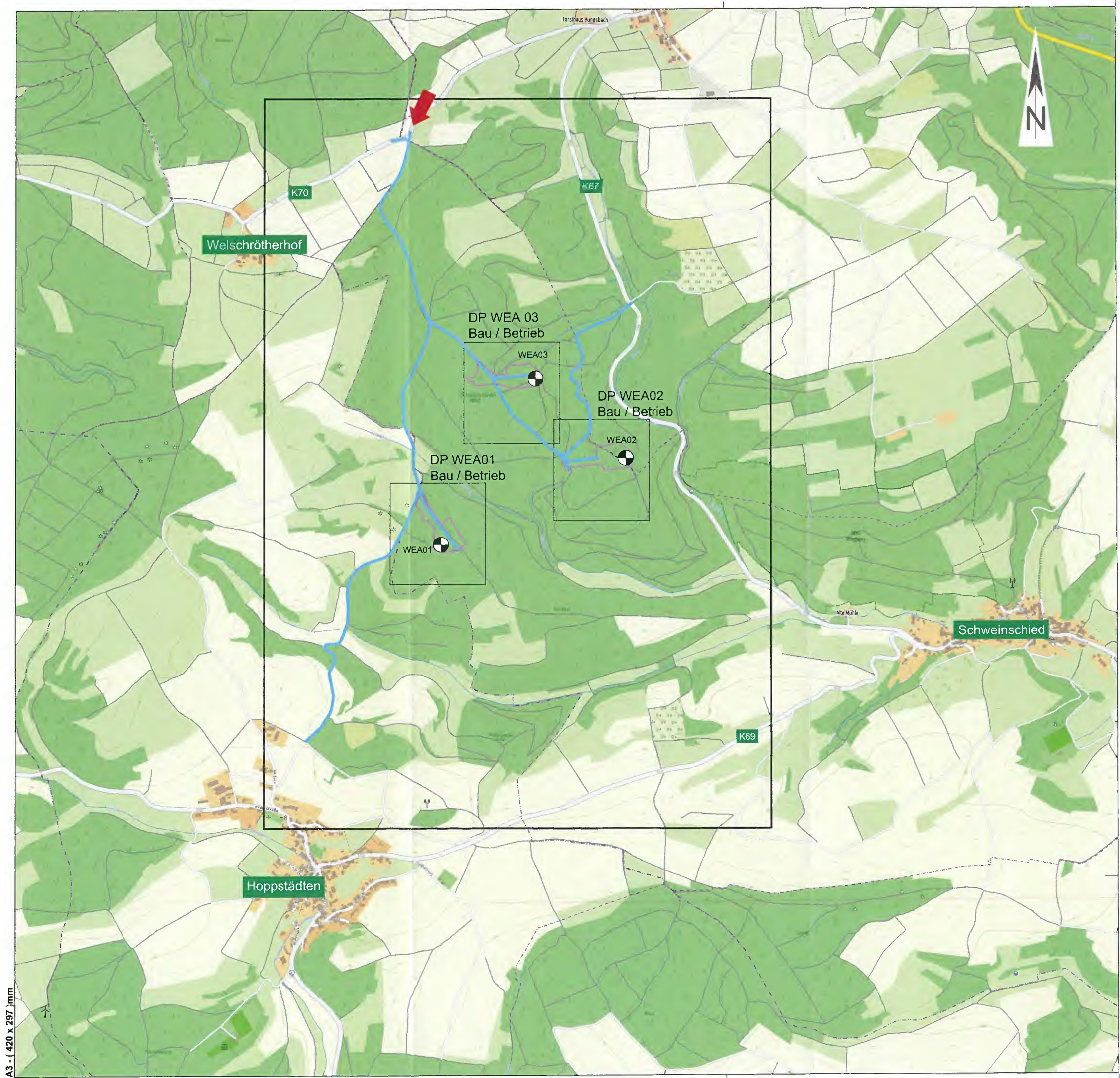
Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:20.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

19.12.2023

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt





Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

- Übersicht: Projekt_GenPI_WP_ÜS
Lagepläne: Projekt_GenPI_WP_LP_Bau
Detailpläne: (optional jeweils pro WEA)
• WEA Lage: Projekt_GenPI_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPI_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPI_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

- Windenergieanlage (WEA)
Baufeld
Zuwegung
Parkeinfahrt
Planrahmen

Planbezeichnung:

Übersicht
Windpark

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Bauphase

Stand von:

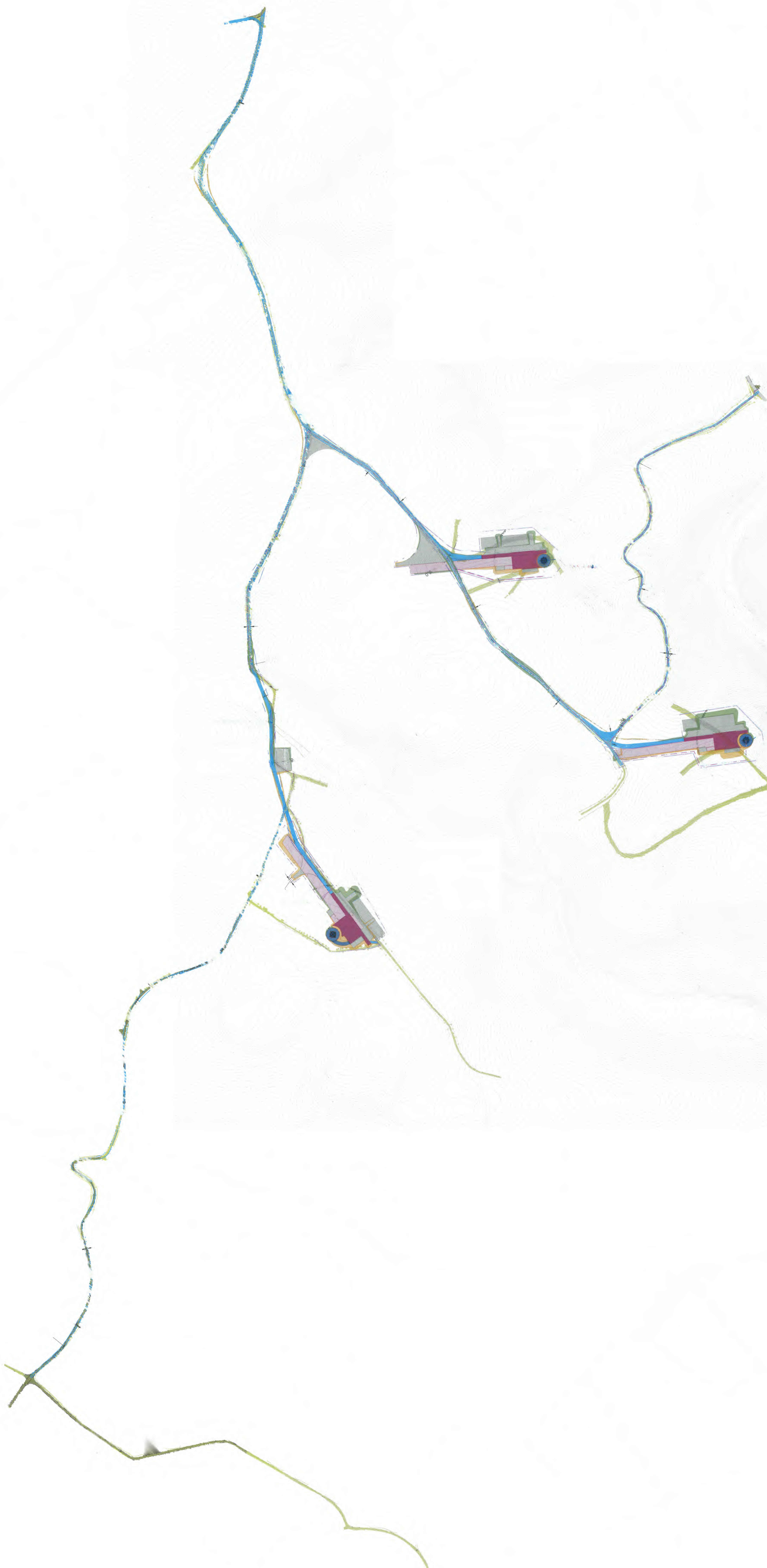
16.07.2024

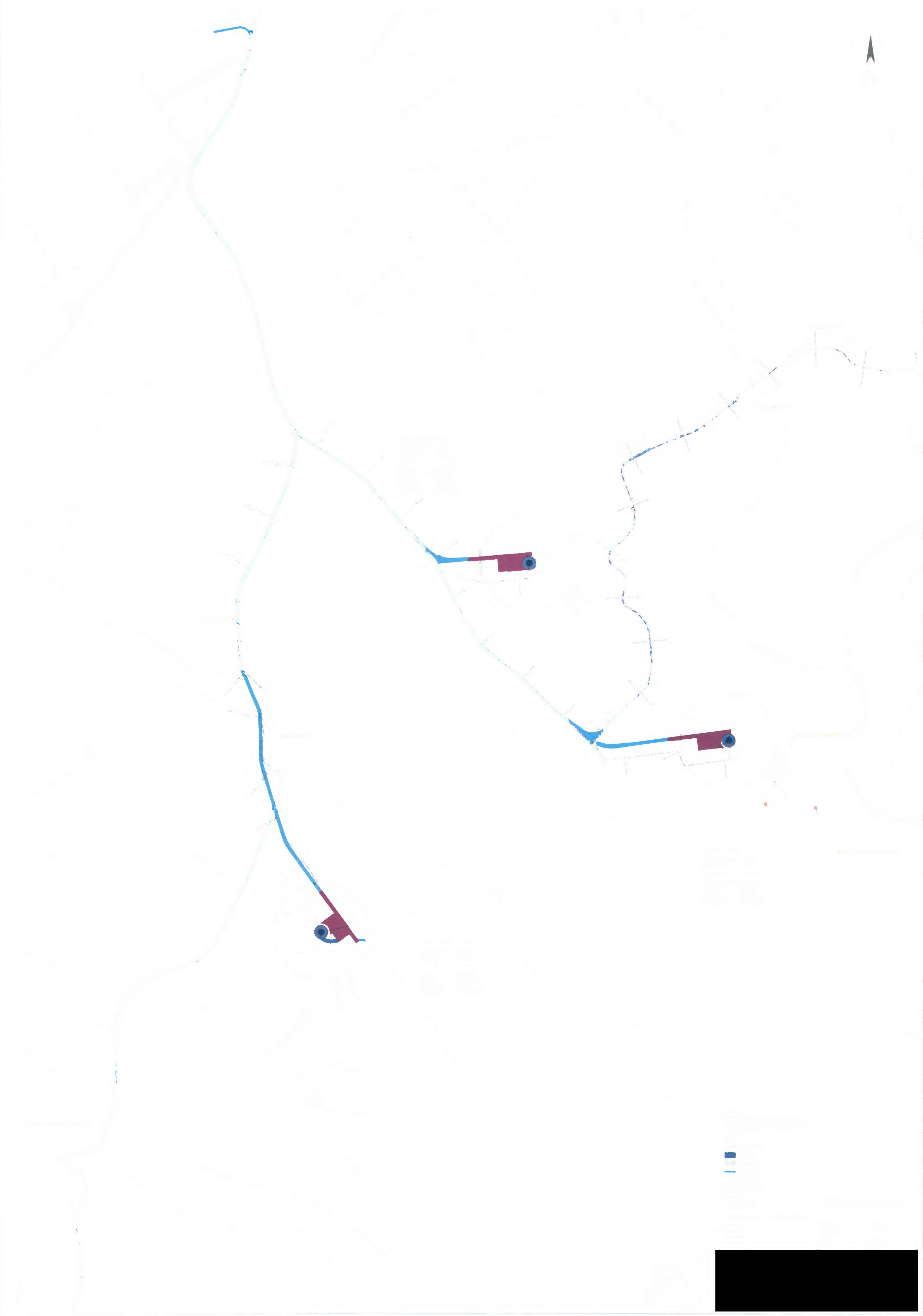
Maßstab:

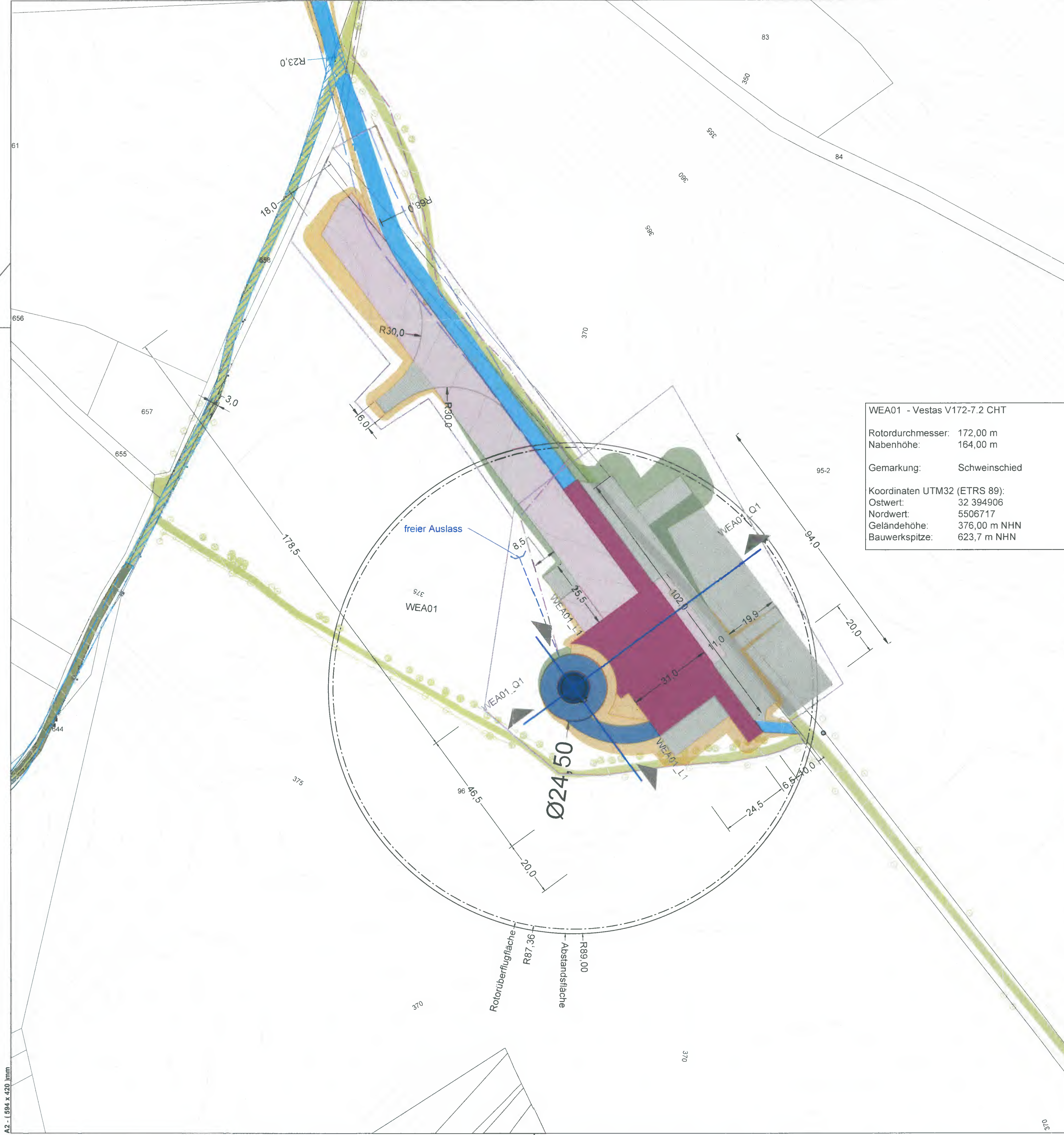
1:15.000

Plannummer:

1 von 1







WEA01 - Vestas V172-7.2 CHT

Rotordurchmesser: 172,00 m
Nabenhöhe: 164,00 m

Gemarkung: Schweinschied

Koordinaten UTM32 (ETRS 89):
Ostwert: 32 394906
Nordwert: 5506717
Geländehöhe: 376,00 m NHN
Bauwerkspitze: 623,7 m NHN

Bemerkung:

Vertraulichkeit der Daten!
Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.

Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

Übersicht: Projekt_GenPl_WP_ÜS
Lagepläne: Projekt_GenPl_WP_LP_Bau
Detailpläne: (optional jeweils pro WEA)
• WEA Lage: Projekt_GenPl_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPl_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPl_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

Windenergieanlage Turm / Fundament	Überschwenkbereich / Lichtraum	Boschung Auftrag / Lösung	Bestand Bauwerke
Erdandeckung Fundament	Zuwegung dauerhaft	Bestandsweg Schotter	Bestand Boschung
Kranstellfläche dauerhafte Nutzung	Zuwegung temporär	Bestand Betonplatten	Bestand Zaun
Kranbetriebsfläche dauerhafte Nutzung befestigt bei Bedarf	Zuwegung Ausbau vorhandene Wege	Bestand asphaltiert	Entwässerung Planung / Bestand
Baufläche temporär	Zuwegung Nutzung vorhandene Wege	MS Kabeltrasse	Bestand Einzelbaum
Baufeld	Zuwegung Ausbau bei Bedarf	Schnittlinie	Bestand Waldbewuchskante

Planbezeichnung:

Detailplan
WEA01

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Bauphase

Stand von:

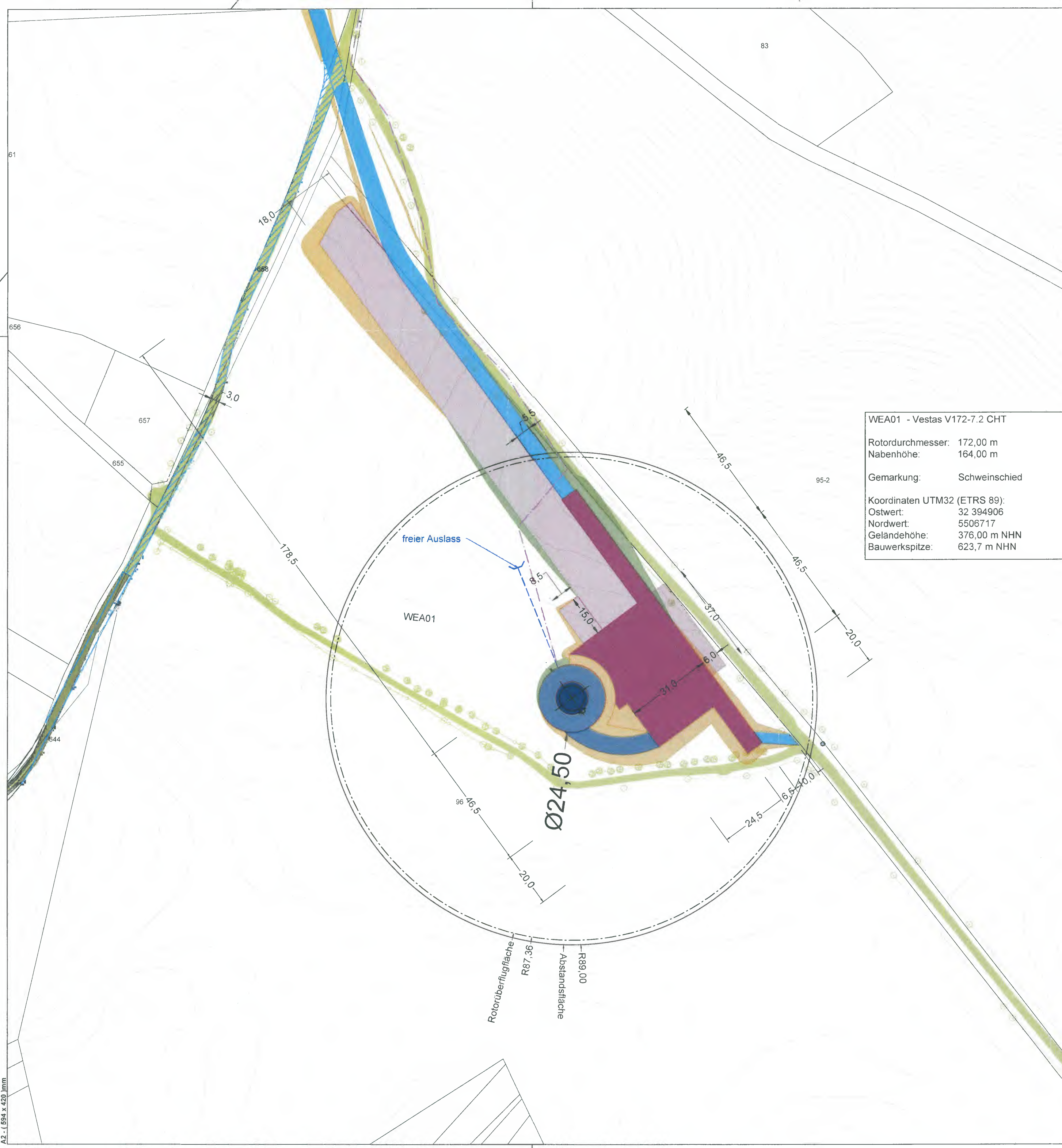
17.07.2024

Maßstab:

1:1000

Plannummer:

1 von 1



WEA01 - Vestas V172-7.2 CHT

Rotordurchmesser:	172,00 m
Nabenhöhe:	164,00 m

Gemarkung:	Schweinschied
------------	---------------

Koordinaten UTM32 (ETRS 89):	
Ostwert:	32 394906
Nordwert:	5506717
Geländehöhe:	376,00 m NHN
Bauwerkspitze:	623,7 m NHN

Bemerkung:

Vertraulichkeit der Daten!

Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.

Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

- Übersicht: Projekt_GenPI_WP_ÜS
- Lageplane: Projekt_GenPI_WP_LP_Bau
- Detailplane: (optional jeweils pro WEA)
 - WEA Lage: Projekt_GenPI_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
 - WEA Schnitt: Projekt_GenPI_WP_DP_Schnitt_WEAx
 - WEA Drainage: Projekt_GenPI_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:



 Erdandeckung
Fundament

 Kranstellfläche
dauerhafte Nutzung

 Kranbetriebsfläche
dauerhafte Nutzung
befestigt bei Bedarf

Zuwegung dauerhaft

 Zuwegung Ausbau vorhandene Wege

☐ Zuwegung Nutzung vorhandene Wege

 **Zuwegung**
Ausbau bei Bedarf

Böschung
Auftrag / Auftrag

Bestandsweg Schotter

Bestand
Betonplatten

 Bestand asphaltiert

Entwässerung

MS Kabeltrasse

Bestand
Bauwerke

Bestand
Böschung

Bestand
Zaun

Bestand
Entwässerung

Bestand
Einzelbaum

Bestand

Planbezeichnung:

Detailplan

WEA01

Planungsstand:	
----------------	--

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:	
---------------	--

Betriebsphase

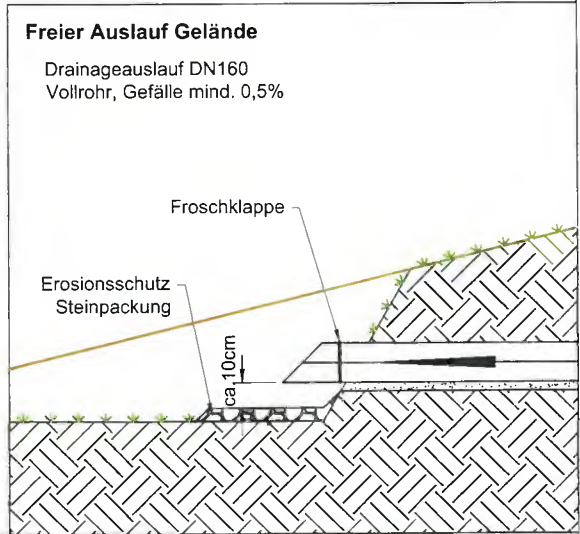
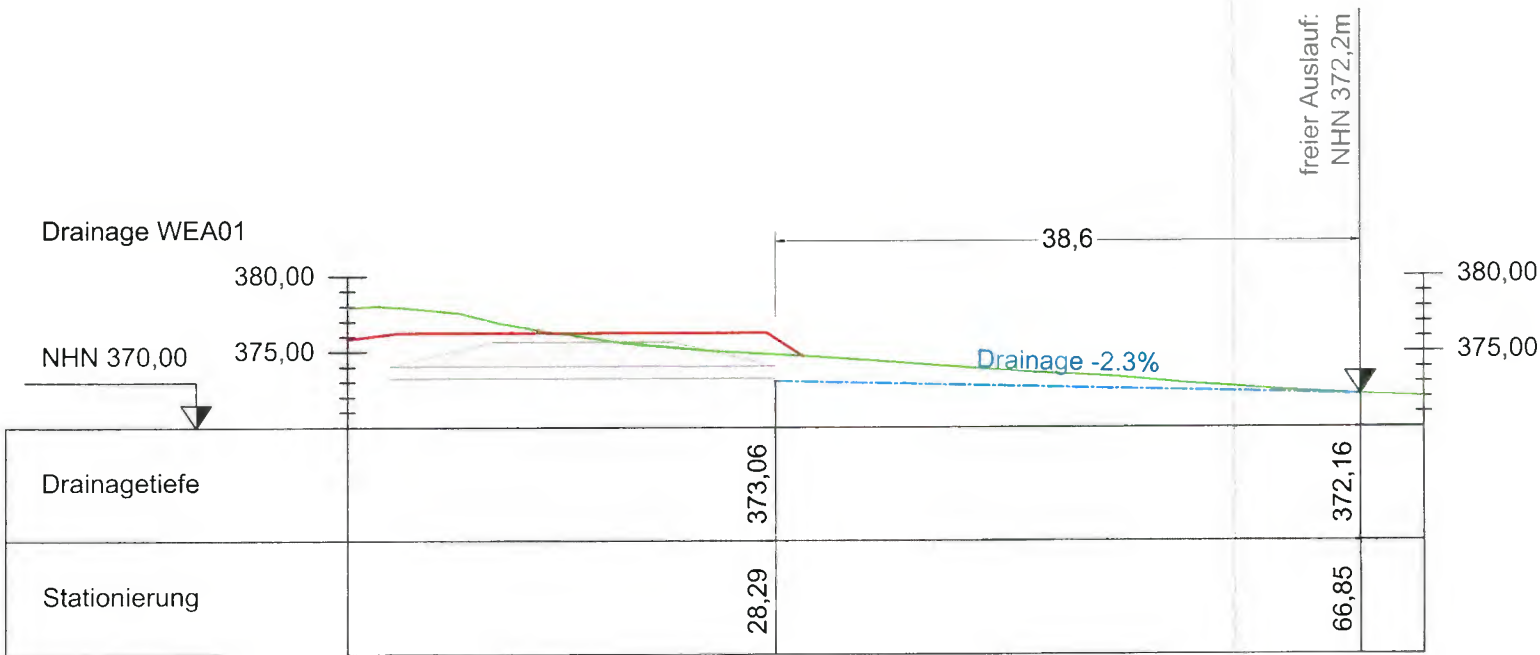
Maßstab:
1:1000

Stand von:

16.07.2024

Plannummer:

1 von 1



Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

- Übersicht: Projekt_GenPI_WP_ÜS
Lagepläne: Projekt_GenPI_WP_LP_Bau
Detailpläne: (optional jeweils pro WEA)
- WEA Lage: Projekt_GenPI_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
 - WEA Schnitte: Projekt_GenPI_WP_DP_Schnitt_WEAx
 - WEA Drainage: Projekt_GenPI_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

-  Fundament
-  Drainage
-  Gelände Oberkante
-  Gelände Ausbau

Planbezeichnung:

Detailplan

WEA01 Drainage

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Bauphase

Stand von:

11.12.2023

Maßstab:

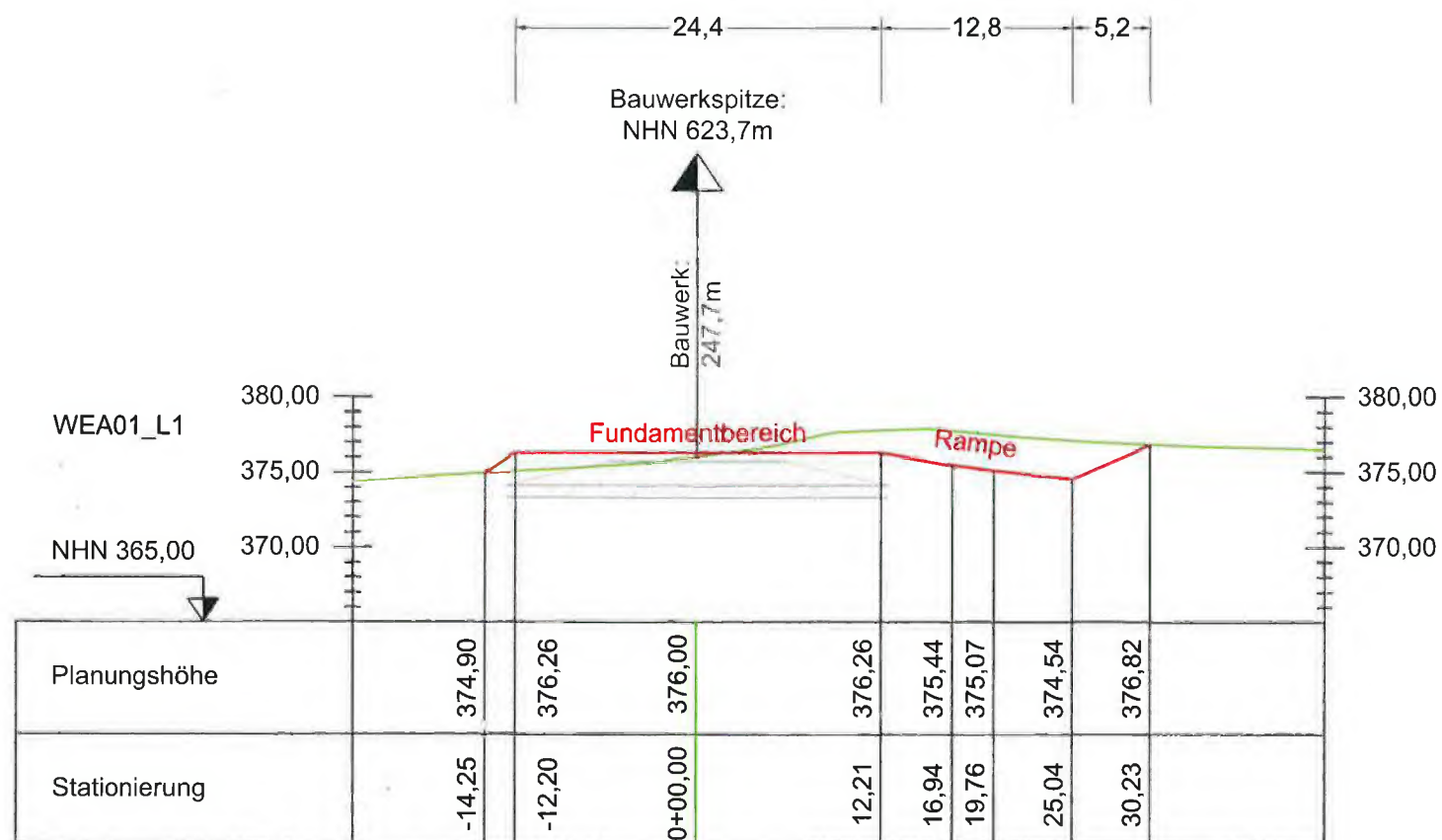
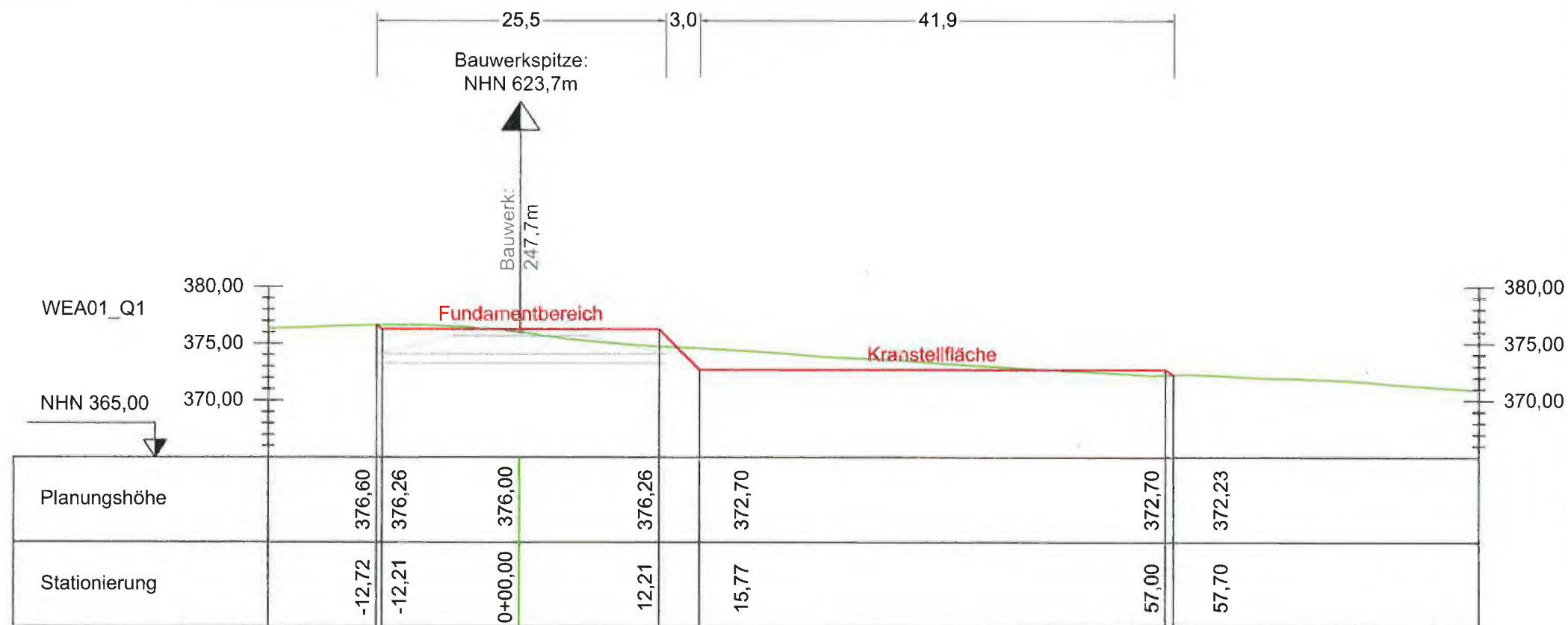
1:500

Plannummer:

1 von 1

WEA01 - Vestas V172-7.2 CHT

Geländehöhe: 376,00 m NHN
Bauwerkspitze: 623,7 m NHN



Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

Übersicht: Projekt_GenPI_WP_ÜS
Lagepläne: Projekt_GenPI_WP_LP_Bau
Detailpläne: (optional jeweils pro WEA)
• WEA Lage: Projekt_GenPI_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPI_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPI_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

 Fundament

 Gelände Oberkante

 Gelände Ausbau

Böschungsneigung
Auftrag = 1:1,5
Abtrag = 1:1,5

Gründungshöhe =
Bauwerksbezugshöhe

Planbezeichnung:

Detailplan

WEA01 Längs- und Querschnitt

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Bauphase

Stand von:

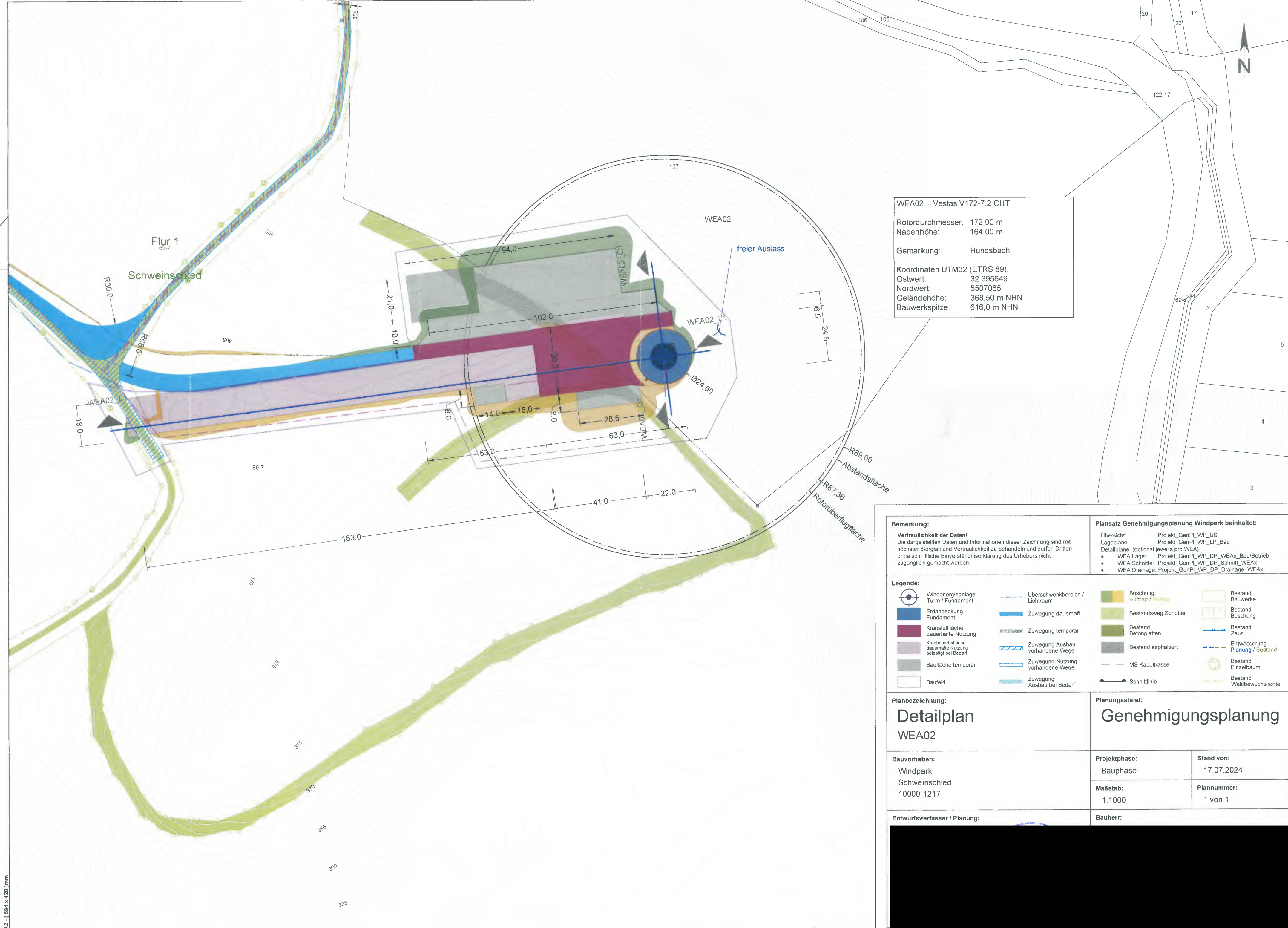
13.12.2023

Maßstab:

1:500

Plannummer:

1 von 1



WEA02 - Vestas V172-7.2 CHT

Rotordurchmesser: 172,00 m
Nabenhöhe: 164,00 m

Gemarkung: Hundsbach

Koordinaten UTM32 (ETRS 89):
Ostwert: 32 395649
Nordwert: 5507065
Geländehöhe: 368,50 m NHN
Bauwerkspitze: 616,0 m NHN

Bemerkung:

Vertraulichkeit der Daten!
Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.

Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

Übersicht: Projekt_GenPl_WP_US
Lageplane: Projekt_GenPl_WP_LP_Bau
Detailplane: (optional jeweils pro WEA)
• WEA Lage: Projekt_GenPl_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPl_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPl_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

Windenergieanlage Turm / Fundament	Überschwenkbereich / Lichtraum	Böschung Auftrag / Auftrag	Bestand Bauwerke
Erdandeckung Fundament	Zuwegung dauerhaft	Bestandsweg Schotter	Bestand Boschung
Kranstellfläche dauerhafte Nutzung	Zuwegung temporär	Bestand Betonplatten	Bestand Zaun
Kranbetriebsfläche dauerhafte Nutzung befestigt bei Bedarf	Zuwegung Ausbau vorhandene Wege	Bestand asphaltiert	Entwässerung Planung / Bestand
Baufläche temporär	Zuwegung Nutzung vorhandene Wege	MS Kabeltrasse	Bestand Einzelbaum
Baufeld	Zuwegung Ausbau bei Bedarf	Schnittlinie	Bestand Waldbewuchskante

Planbezeichnung:

Detailplan
WEA02

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Bauphase

Stand von:

17.07.2024

Maßstab:

1:1000

Plannummer:

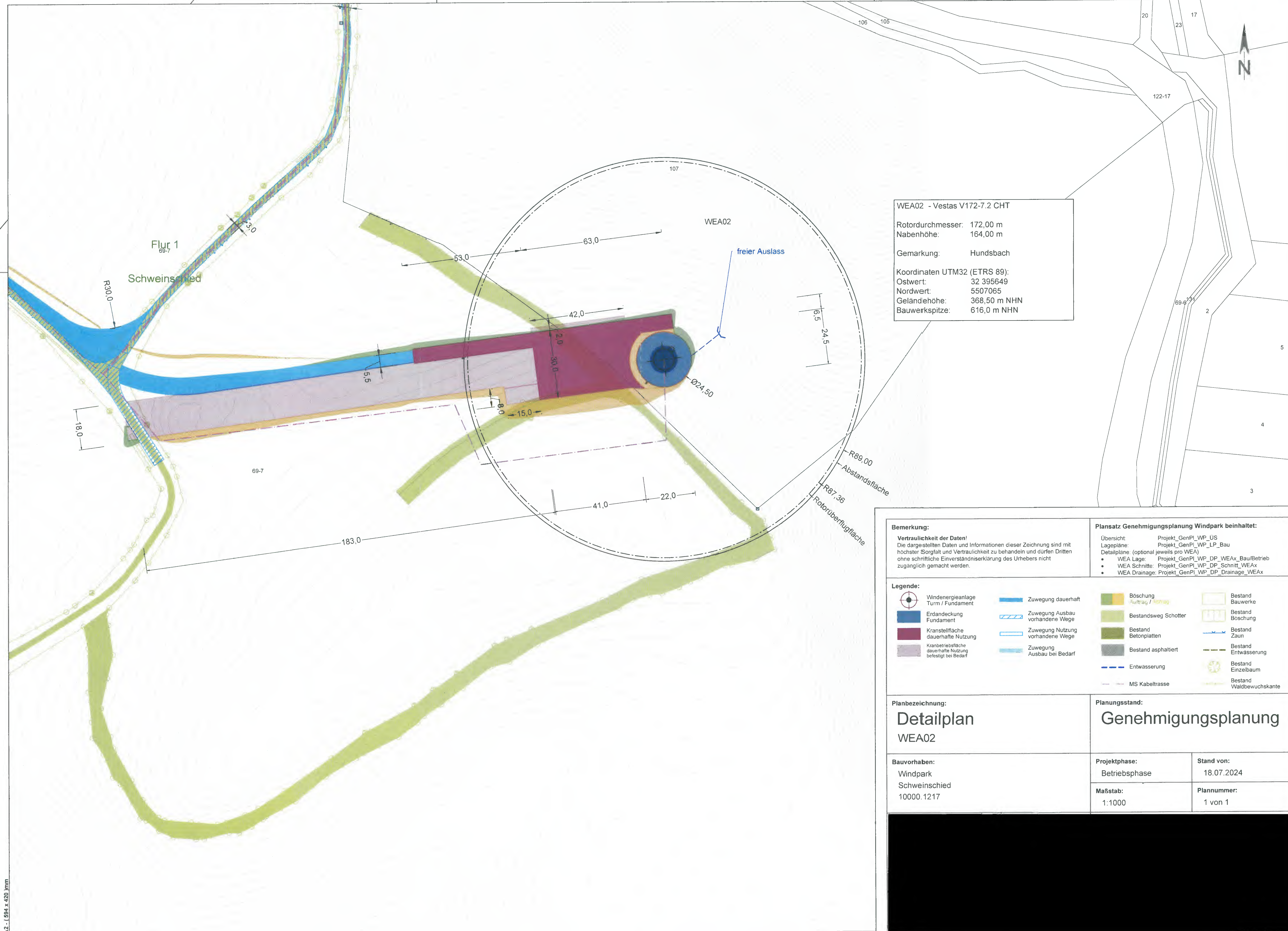
1 von 1

Entwurfsverfasser / Planung:

[Redacted]

Bauherr:

[Redacted]



WEA02 - Vestas V172-7.2 CHT

Rotordurchmesser: 172,00 m
Nabenhöhe: 164,00 m

Gemarkung: Hundsbach

Koordinaten UTM32 (ETRS 89):
Ostwert: 32 395649
Nordwert: 5507065
Geländehöhe: 368,50 m NHN
Bauwerkspitze: 616,0 m NHN

Bemerkung:

Vertraulichkeit der Daten!
Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.

Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

Übersicht: Projekt_GenPL_WP_US
Lagepläne: Projekt_GenPL_WP_LP_Bau
Detailpläne (optional jeweils pro WEA):
• WEA Lage: Projekt_GenPL_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPL_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPL_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

Windenergieanlage Turm / Fundament	Zuwegung dauerhaft	Böschung	Bestand Bauwerke
Erdandeckung Fundament	Zuwegung Ausbau vorhandene Wege	Bestandsweg Schotter	Bestand Böschung
Kranstellfläche dauerhafte Nutzung	Zuwegung Nutzung vorhandene Wege	Bestand Betonplatten	Bestand Zaun
Kranbetriebsfläche dauerhafte Nutzung befestigt bei Bedarf	Zuwegung Ausbau bei Bedarf	Bestand asphaltiert	Bestand Entwässerung
		Entwässerung	Bestand Einzelbaum
		MS Kabeltrasse	Bestand Waldbewuchskante

Planbezeichnung:

Detailplan
WEA02

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Betriebsphase

Stand von:

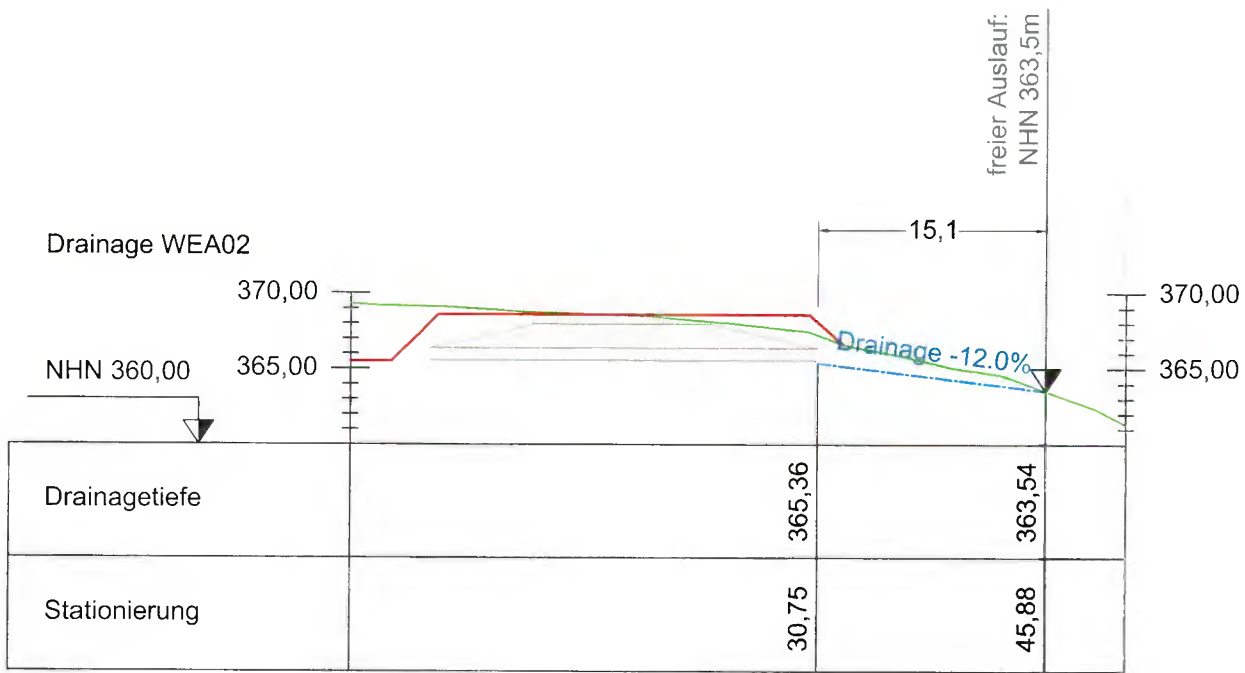
18.07.2024

Maßstab:

1:1000

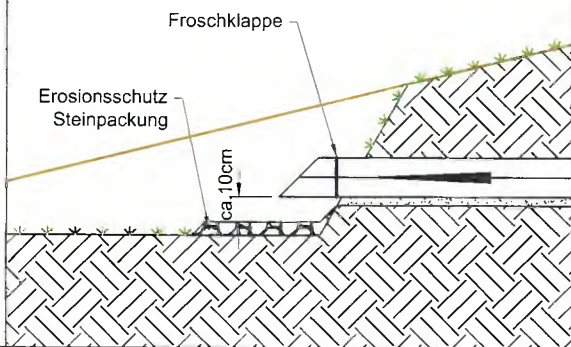
Plannummer:

1 von 1



Freier Auslauf Gelände

Drainageauslauf DN160
Vollrohr, Gefälle mind. 0,5%



Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

- Übersicht: Projekt_GenPI_WP_ÜS
Lagepläne: Projekt_GenPI_WP_LP_Bau
Detailpläne: (optional jeweils pro WEA)
• WEA Lage: Projekt_GenPI_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPI_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPI_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

- Fundament
 Drainage
 Gelände Oberkante
 Gelände Ausbau

Planbezeichnung:

Detailplan

WEA02 Drainage

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Bauphase

Stand von:

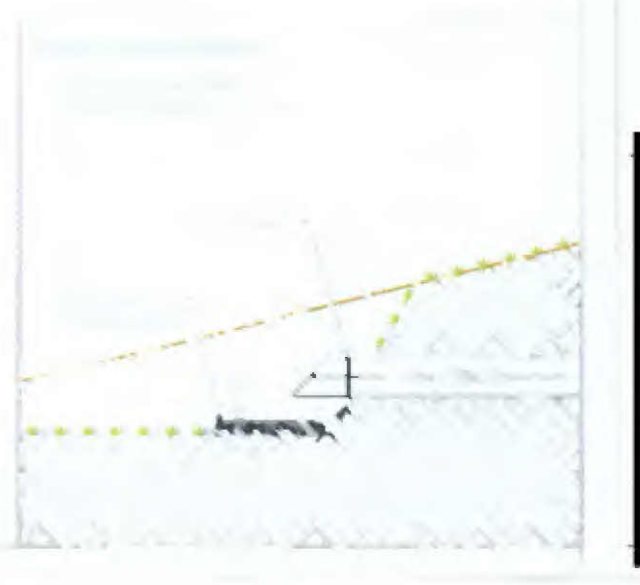
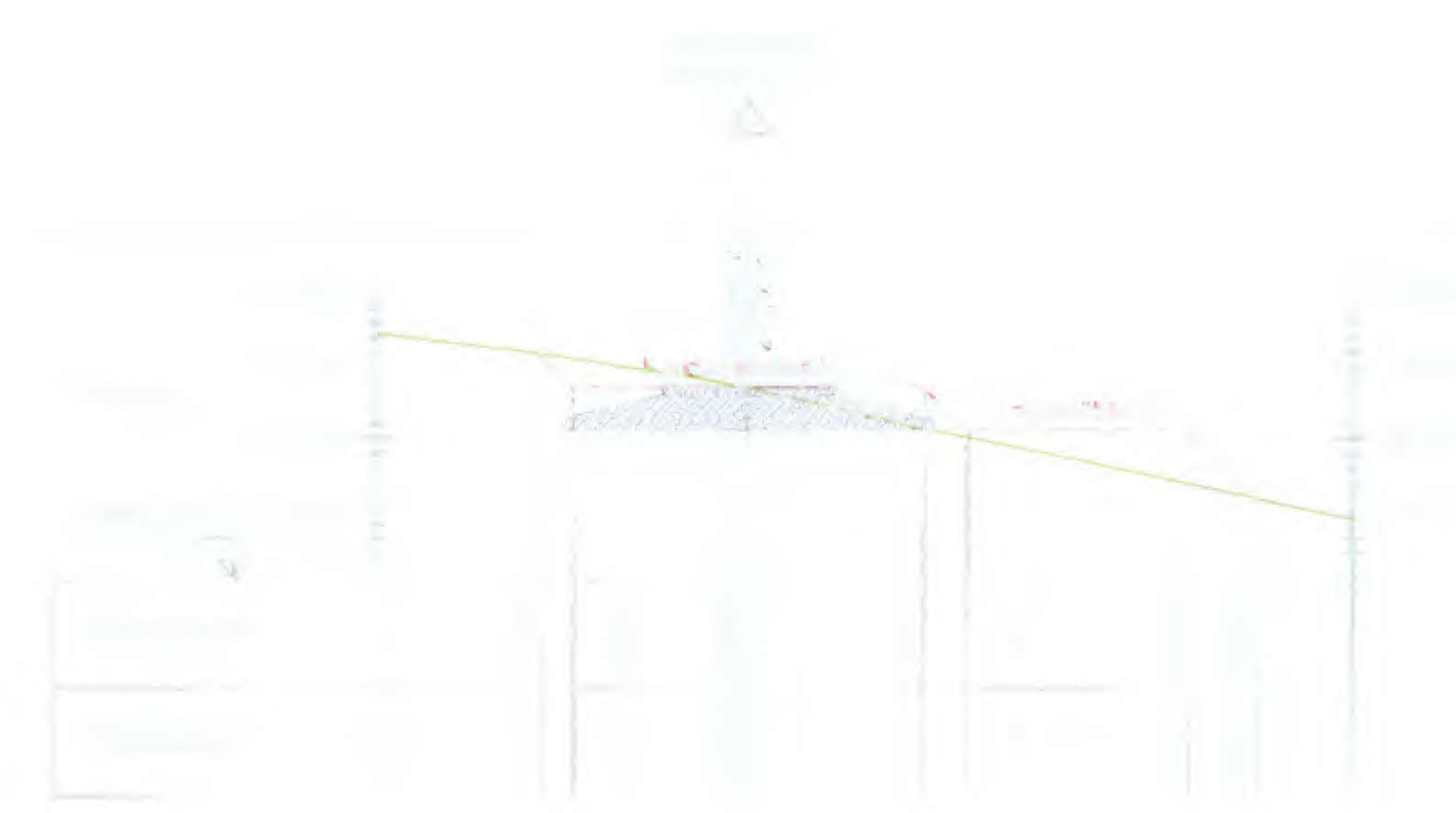
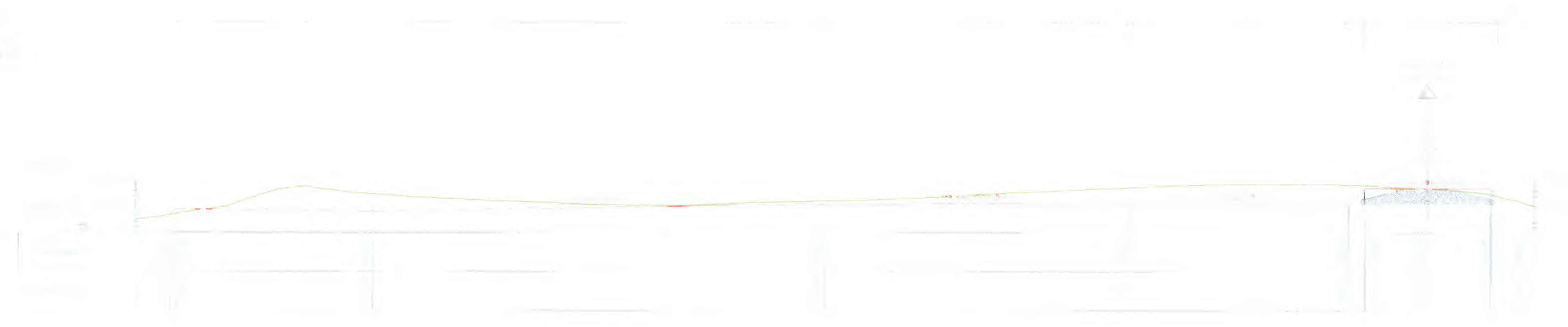
11.12.2023

Maßstab:

1:500

Plannummer:

1 von 1



 Legend for the drawing	
Yellow line	Ground surface
Red line	Proposed road grade
Blue hatched area	Water body
Green hatched area	Vegetation
Black hatched area	Buildings

Scale	1:1000
North arrow	Indicates the direction of North
Author	...
Reviewer	...
Date	...



Bemerkung: Vertraulichkeit der Daten! Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.	Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet: Übersicht: Projekt_GenPl_WP_US Lagepläne: Projekt_GenPl_WP_LP_Bau Detailpläne: (optional) jeweils pro WEA) - WEA Lage: Projekt_GenPl_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb - WEA Schnitte: Projekt_GenPl_WP_DP_Schnitt_WEAx - WEA Drainage: Projekt_GenPl_WP_DP_Drainage_WEAx	
Legende:  Windenergieanlage Turm / Fundament  Erdendeckung Fundament  Kranstellfläche dauerhafte Nutzung  Kranbetriebsfläche dauerhafte Nutzung befestigt bei Bedarf  Baufläche temporär  Baufeld  Überschwenkbereich / Lichtraum  Zuwegung dauerhaft  Zuwegung temporär  Zuwegung Ausbau vorhandene Wege  Zuwegung Nutzung vorhandene Wege  Zuwegung Ausbau bei Bedarf	 Boschung Auftrag / Anlage  Bestandsweg Schotter  Bestand Betonplatten  Bestand asphaltiert  MS Kabeltrasse  Schnittlinie  Bestand Bauwerke  Bestand Boschung  Bestand Zaun  Entwässerung Planung / Bestand  Bestand Einzelbaum  Bestand Waldbewuchskante	
Planbezeichnung: Detailplan WEA03	Planungsstand: Genehmigungsplanung	
Bauvorhaben: Windpark Schweinschied 10000.1217	Projektphase: Bauphase Maßstab: 1:1000	Stand von: 17.07.2024 Plannummer: 1 von 1

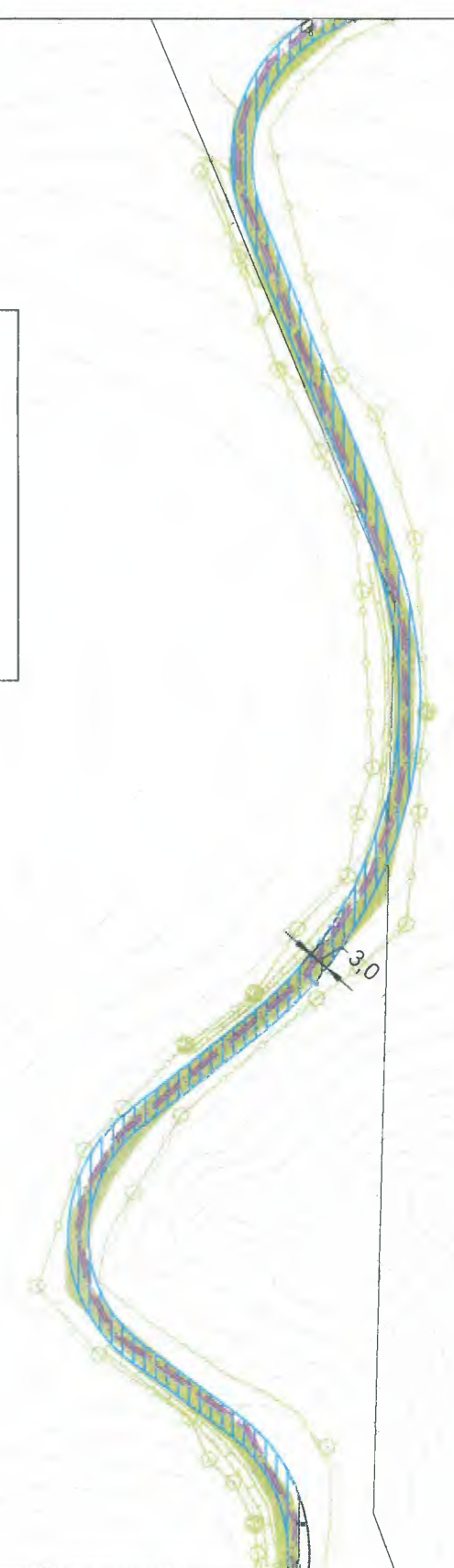


WEA03 - Vestas V172-7.2 CHT

Rotordurchmesser: 172,00 m
Nabenhöhe: 164,00 m

Gemarkung: Schweinschied

Koordinaten UTM32 (ETRS 89):
Ostwert: 32 395285
Nordwert: 5507387
Geländehöhe: 378,00 m NHN
Bauwerkspitze: 628,0 m NHN



Bemerkung:

Vertraulichkeit der Daten!
Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.

Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet:

- Übersicht: Projekt_GenPL_WP_US
Lageplane: Projekt_GenPL_WP_LP_Bau
Detailplane: (optional jeweils pro WEA)
• WEA Lage: Projekt_GenPL_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb
• WEA Schnitte: Projekt_GenPL_WP_DP_Schnitt_WEAx
• WEA Drainage: Projekt_GenPL_WP_DP_Drainage_WEAx

Legende:

- | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Windenergieanlage
Turm / Fundament | Zuwegung dauerhaft | Böschung
Auftrag / -sprung | Bestand
Bauwerke |
| Erdandeckung
Fundament | Zuwegung Ausbau
vorhandene Wege | Bestandsweg Schotter | Bestand
Boschung |
| Kranstellfläche
dauerhafte Nutzung | Zuwegung Nutzung
vorhandene Wege | Bestand
Betonplatten | Bestand
Zaun |
| Kranbetriebsfläche
dauerhafte Nutzung
befestigt bei Bedarf | Zuwegung
Ausbau bei Bedarf | Bestand asphaltiert | Bestand
Entwässerung |
| | | Entwässerung | Bestand
Einzelbaum |
| | | MS Kabeltrasse | Bestand
Waldbewuchskante |

Planbezeichnung:

Detailplan
WEA03

Planungsstand:

Genehmigungsplanung

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:

Betriebsphase

Stand von:

18.07.2024

Maßstab:

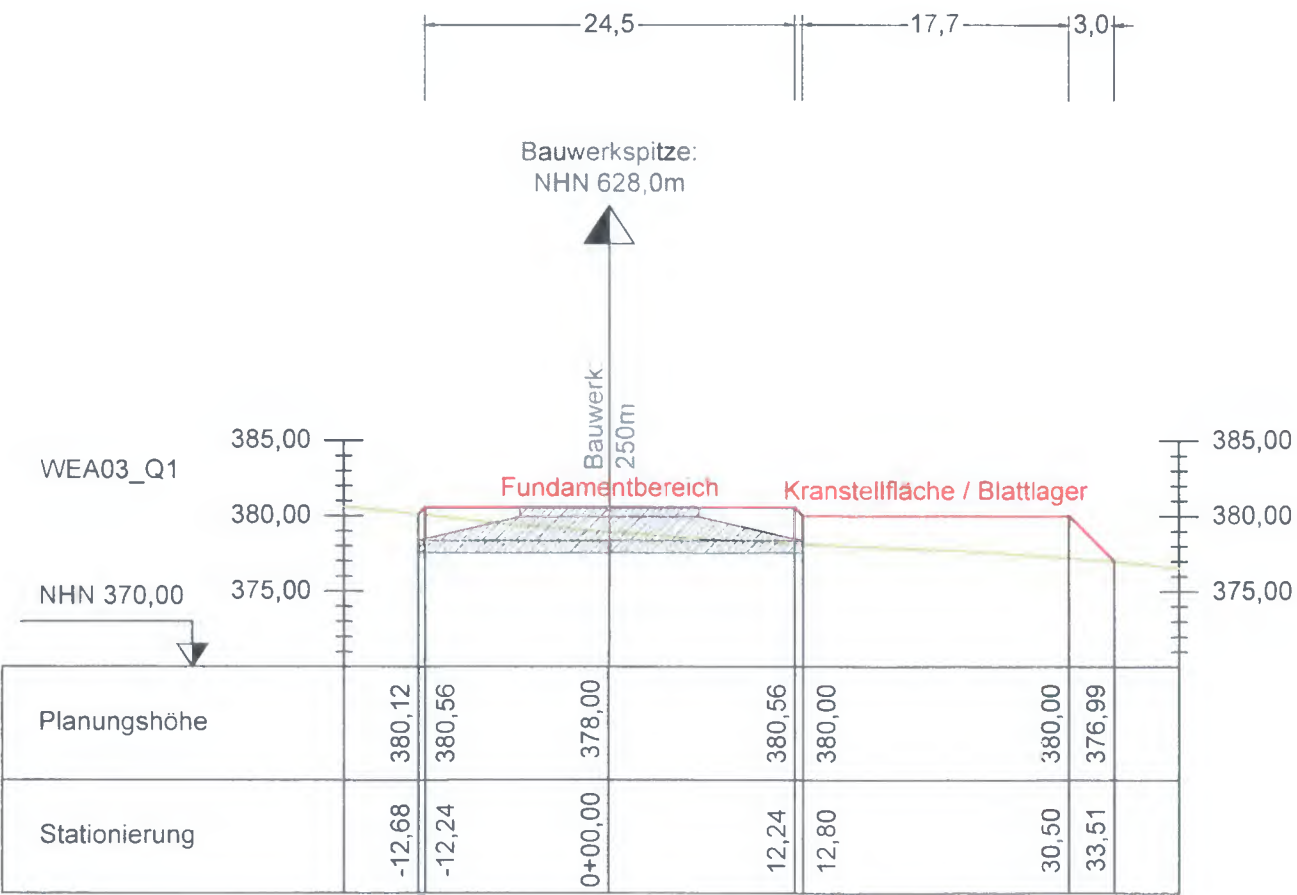
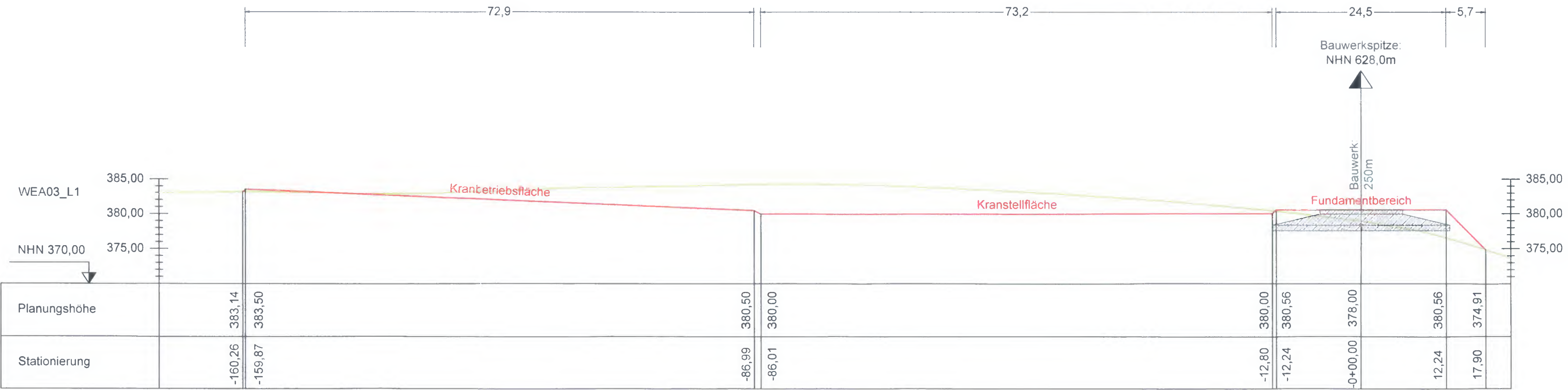
1:1000

Plannummer:

1 von 1

WEA03 - Vestas V172-7.2 CHT

Geländehöhe: 378,00 m NHN
Bauwerkspitze: 628,0 m NHN



Bemerkung: Vertraulichkeit der Daten! Die dargestellten Daten und Informationen dieser Zeichnung sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln und dürfen Dritten ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urhebers nicht zugänglich gemacht werden.		Plansatz Genehmigungsplanung Windpark beinhaltet: Übersicht: Projekt_GenPl_WP_US Lagepläne: Projekt_GenPl_WP_LP_Bau Detailpläne: (optional jeweils pro WEA) - WEA Lage: Projekt_GenPl_WP_DP_WEAx_Bau/Betrieb - WEA Schnitte: Projekt_GenPl_WP_DP_Schnitt_WEAx - WEA Drainage: Projekt_GenPl_WP_DP_Drainage_WEAx	
Legende:  Fundament  Gelände Oberkante  Gelände Ausbau  Böschungsneigung Auftrag = 1:1 Abtrag = 1:1  Gründungshöhe = Bauwerksbezugshöhe			
Planbezeichnung: Detailplan WEA03 Längs- und Querschnitt		Planungsstand: Genehmigungsplanung	
Bauvorhaben: Windpark Schweinschied 10000.1217		Projektphase: Bauphase	Stand von: 11.12.2023
		Maßstab: 1:500	Plannummer: 1 von 1

13.6 Abstandsflächenberechnung

Grenzabstandsberechnung in Rheinland-Pfalz für Windenergieanlagen Typ Vestas V172-7.2 mit NH 164 m (gem. § 8 Abs. 13 LBauO)

Durch die Rechtskraft der vierten Änderung der Landesbauordnung vom 15.12.2022 sind gem. §8 Abs. 13 LBauO geringere Abstandsflächen erforderlich.

Bei Windenergieanlagen in nicht bebauten Gebieten beträgt die Tiefe der Abstandsfläche $0,2 H$, mindestens die Länge des Rotorradius zuzüglich 3m; das Maß H bemisst sich bei Windenergieanlagen nach ihrer Gesamthöhe im ruhenden Betriebszustand. Die Abstandsfläche ist ein Kreis um den geometrischen Mittelpunkt des Mastes.

Für die WEA01, WEA02 und WEA03 ergibt sich daraus jeweils folgender Mindestgrenzabstand:

- **Vestas V172-7.2 mit 164 m Nabenhöhe:**

mit:

Rotorradius (R) = 86 m,

Aus dem Rotorradius zzgl. 3 m ergibt sich ein Mindestgrenzabstand von **89 m**.

13.7 Kipphöhenberechnung

Windpark Schweinschied

Gemarkung: Schweinschied und Hundsbach, VG Nahe-Glan

Anlagentyp

3x Vestas V172-7.2 mit Nabenhöhe (NH):	164 m
Rotordurchmesser (R):	172 m
Rotorradius (Rr):	86 m
Fundamentdurchmesser (Fd):	24,5 m*

***Anmerkung:**

Die Kipphöhenberechnung beruht vorläufig auf der Annahme von 24,5 m für den Durchmesser des Fundaments (vgl. Vestas Typ V162). Da die Typenprüfung noch in Überarbeitung durch den Anlagenherstellers ist, sind Änderungen der Angabe zur Kipphöhe vorbehalten.

Kipphöhenberechnung

$$Kipphöhe = NH + Rr + \frac{Fd}{2}$$

Kipphöhe:

$$Kipphöhe = 164 \text{ m} + 86 \text{ m} + \frac{24,5 \text{ m}}{2}$$
$$Kipphöhe = 262,25 \text{ m}$$

Der kürzeste Abstand der WEA02 zur nächstgelegenen Straße, in diesem Fall die K67, beträgt etwa 170 m.

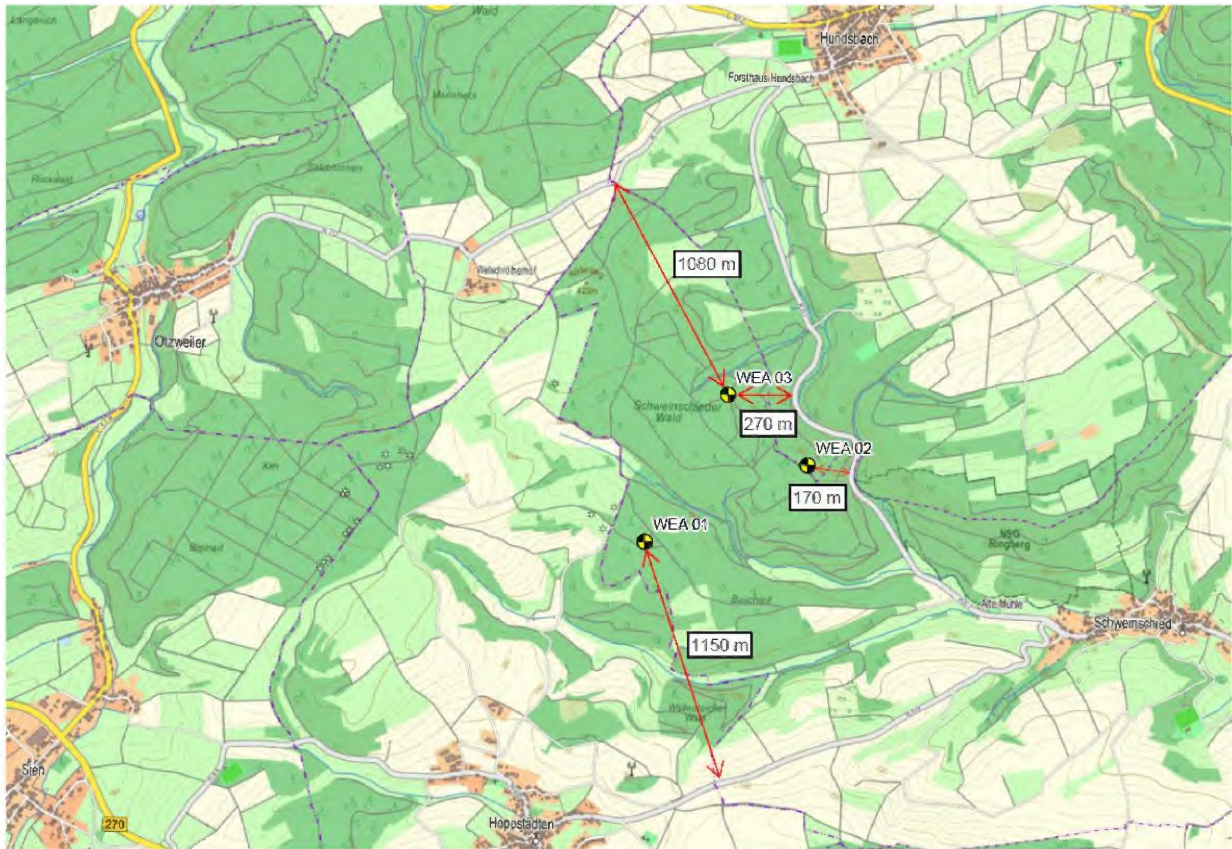


Abb. 1: Abstände zu nächstgelegenen Straßen

13.8 Hinweis: Baugrundgutachten / Geotechnischer Bericht

Da für das Baugrundgutachten Informationen aus der Typenprüfung sowie der Fundamentplan notwendig sind und sich diese aktuell durch den Anlagenhersteller in der Erstellung befindet, wird das Baugrundgutachten nachgereicht.

Hierzu fand im Vorfeld eine Abstimmung mit der Verfahrensleitung statt.



Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen
nach DIBt 2012 für den Windpark Schweinschied
Deutschland

Bericht-Nr.: I17-SE-2023-606



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-21268-01-00

Gutachten zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 für den
Windpark Schweinschied

Bericht-Nr.: I17-SE-2023-606

Auftraggeber: JUWI GmbH
Energie-Allee 1
D-55286 Wörrstadt

Auftragnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 29
D-25813 Husum
Tel.: 04841 – 87596 – 0
E-Mail: mail@i17-wind.de
Internet: www.i17-wind.de

Datum: 29. November 2023

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das vorliegende Gutachten wurde unabhängig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen nach derzeitigem Stand der Technik erstellt. Für vom Auftraggeber und vom Anlagenhersteller bereitgestellte Daten, die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG erhoben oder ermittelt wurden, kann keine Gewähr für deren Korrektheit übernommen werden. Diese werden als richtig vorausgesetzt.

Urheber des vorliegenden Gutachtens zur Standorteignung von WEA nach DIBt 2012 ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Akkreditierung

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKkS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standorteignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAKkS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Anmerkung zu Typenprüfung und Anlagenparametern der WEA

Wenn zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung die Typenprüfung oder Einzelprüfung für die geplanten WEA noch nicht vorlag, wurde der Vergleich auf Basis vom Hersteller übermittelter Auslegungswerte der geplanten WEA durchgeführt. Es besteht die Möglichkeit, dass die im Genehmigungsverfahren eingereichten Dokumente bezüglich der Auslegungswerte der betrachteten WEA nicht mit den im vorliegenden Gutachten zitierten Dokumenten übereinstimmen. Die zitierten Dokumente entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung. Bei abweichenden Dokumenten behält das vorliegende Gutachten dennoch seine Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswerte durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswerte abgedeckt sind. Im Folgenden ist der Begriff Einzelprüfung stets durch den Begriff Typenprüfung mit abgedeckt, auch wenn dies nicht explizit erwähnt wird.

Änderungen der berücksichtigten Anlagenparameter wie c_t -Kurve und Schnelllaufzahl λ sind dem Anlagenhersteller vorbehalten und bedürfen einer neuen Berechnung und Bewertung. Bei einer Änderung der Anlagenparameter gegenüber dem Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung verliert das vorliegende Gutachten seine Gültigkeit.

Revisionsnummer	Datum	Änderung	Verfasser
0	29.11.2023	Erste Ausgabe	

Verfasser:

Husum, 29.11.2023

Geprüft:

Husum, 01.12.2023

Freigegeben:

Husum, 01.12.2023

Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung.....	7
1.1	Allgemeines	7
1.2	Geführte Nachweise.....	7
1.2.1	Vergleich der Windbedingungen an topografisch nicht komplexen Standorten.....	8
1.2.2	Vergleich der Windbedingungen an topografisch komplexen Standorten.....	8
1.2.3	Verfahren bei Überschreitungen – Nachweis durch Vergleich der Lasten	9
1.3	Hinweise zu den zu Grunde gelegten Richtlinien	10
1.4	Qualität der zu Grunde gelegten Daten und Modelle.....	12
2	Aufgabenstellung und Standort	13
2.1	Umfang des Gutachtens	13
2.2	Standortbeschreibung	13
2.3	Auslegungswindbedingungen der geplanten WEA	13
3	Vergleich der Windbedingungen.....	16
3.1	Grundlagen	16
3.2	Vergleich v_{ave} und v_{m50}	17
3.2.1	Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave}	17
3.2.2	Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50}	17
3.3	Vergleich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}	18
3.3.1	Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität	18
3.3.2	Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität	20
3.3.3	Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}	22
3.4	Schräganströmung δ	25
3.5	Höhenexponent α	25
3.6	Luftdichte ρ	26
3.7	Extreme Turbulenzintensität I_{ext}	27
4	Zusammenfassung.....	28
5	Standortbesichtigung	29
	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	30
	Literaturverzeichnis.....	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration; Kartenmaterial: [19.1, 19.2].....	15
--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration	14
Tabelle 2.2: Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA	14
Tabelle 3.1: Windverhältnisse am Standort WV 1/1 [22.1]	16
Tabelle 3.2: Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe der geplanten WEA..	17
Tabelle 3.3: Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} auf Nabenhöhe der geplanten WEA	18
Tabelle 3.4: Richtlinienabhängige Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität	19
Tabelle 3.5: Komplexitätskriterien und C_{CT} nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6].....	21
Tabelle 3.6: Repräsentative Turbulenzintensität für einen Standort.....	22
Tabelle 3.7: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff}	24
Tabelle 3.8 Standortmittelwert der Schräganströmung δ_{NH} der neu geplanten WEA.....	25
Tabelle 3.9 Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} der neu geplanten WEA.....	25
Tabelle 3.10: Standortmittelwert der Luftdichte ρ_{NH} der neu geplanten WEA.....	26
Tabelle 3.11: Ermittelte extreme Turbulenzintensitäten $I_{ext, NH}$	27
Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA.....	28

1 Vorbemerkung

1.1 Allgemeines

Das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt hat Anfang des Jahres 2013 die Fassung Oktober 2012 der „Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“ veröffentlicht und im März 2015 eine korrigierte Fassung herausgegeben [1.1], auf deren Grundlage das vorliegende Gutachten erstellt wurde.

Aufgrund fehlender Kriterien für einen Immissionsgrenzwert für die durch benachbarte Windenergieanlagen verursachten erhöhten Turbulenzbelastungen an einer WEA, können ersatzweise die Kriterien der Standorteignung bezüglich der effektiven Turbulenzintensität für eine Turbulenzimmissionsprognose im Rahmen eines Antrages nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BImSchG) herangezogen werden. Eine Reduktion der Lebenszeit und der zusätzliche Verschleiß der WEA sind zumutbar, solange die Standorteignung hinsichtlich der Auslegungswerte der Turbulenzintensität oder hinsichtlich der Auslegungslasten gewährleistet bleibt. Somit stellt das vorliegende Gutachten zur Standorteignung von WEA zusätzlich eine Turbulenzimmissionsprognose im Sinne des BImSchG dar und kann als Bestandteil der Antragsstellung nach dem BImSchG verwendet werden.

1.2 Geführte Nachweise

Die Richtlinie DIBt 2012 [1.1] fordert in Kapitel 16 ein alternatives, vereinfachtes Verfahren zum Nachweis der Standorteignung von WEA, das jedoch nur angewendet werden darf, wenn die Standorte der geplanten WEA nach DIN EN 61400-1:2011-08 [7] als nicht topografisch komplexe Standorte zu bezeichnen sind. Im Dezember 2019 wurde die Norm DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] veröffentlicht, welche die Norm DIN EN 61400-1:2011-08 [7] ersetzt. Entsprechend der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] ist die jeweils angewendete Ausgabe der Norm DIN EN (IEC) 61400-1, entsprechend [6] oder [7], in Ihrer Gesamtheit anzuwenden, weshalb auch die Ermittlung der topografischen Komplexität im vorliegenden Gutachten nach [6] erfolgt. Sind vereinzelte Standorte neu geplanter WEA als topografisch komplex zu bezeichnen, wird der vereinfachte Nachweis der Standorteignung nach [1.1] um die Kriterien nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6], Abschnitt 11.9, erweitert. Die Vergleiche der Auslegungswerte für die zu untersuchenden Größen mit den im Rahmen dieses Gutachtens ermittelten Werten sind nach der DIBt Richtlinie Fassung Oktober 2012 nur für neu geplante Anlagen zu führen [1.1]. Für bestehende Anlagen, die nach der DIBt 1993 [3] oder DIBt 2004 [2] typengeprüft wurden, darf im Falle einer Parkänderung / -erweiterung der Nachweis der Standorteignung auch weiterhin nach dem Verfahren der DIBt 2004 erbracht werden [1.1].

Die Richtlinie DIBt 2012 [1.1] lässt folgende Möglichkeiten, bzw. mögliche auftretende Konfigurationen, in Bezug auf die Typenprüfung und die dieser zu Grunde gelegten Richtlinie, unberücksichtigt:

- i. Der geplanten Anlage liegt eine Typenprüfung nach der Richtlinie DIBt 2004 [2] zu Grunde.
- ii. Einer oder mehrerer zu berücksichtigender Bestandsanlagen liegt eine Typenprüfung nach der DIBt 2012 [1.1] Richtlinie zu Grunde.

Für diese zwei beschriebenen Fälle, die nicht durch die DIBt 2012 [1.1] abgedeckt sind, werden folgende Verfahrensweisen gemäß [1.2] als Quasistandard angewandt:

- i. Liegt einer neu geplanten Anlage eine Typenprüfung gemäß DIBt 2004 [2] zu Grunde, wird der Nachweis der Standorteignung basierend auf dem vereinfachten Verfahren nach DIBt 2012 [1.1], beschrieben in Abschnitt 1.2.1, geführt. Dieser Nachweis entspricht den Mindestanforderungen der zum Nachweis der Standorteignung der Typenprüfung nach DIBt 2004 [2] zu Grunde gelegten Richtlinie DIN EN 61400-1:2004 [8], bzw. IEC 61400-1 ed.2 [4].
- ii. Da davon auszugehen ist, dass für bereits genehmigte, bzw. bestehende Anlagen mit einer Typenprüfung nach DIBt 2012 [1.1] die Standorteignung in deren Genehmigungsverfahren

nachgewiesen wurde, werden nur durch hinzukommende Anlagen beeinflusste Parameter geprüft und mit den Auslegungswerten verglichen. Dies entspricht lediglich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} , welche durch einen Zubau erhöht werden kann.

Nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 [9] ist bei zylindrischen Bauwerken die Untersuchung von Interferenzeffekten oder wirbelerregten Schwingungen zu führen, wenn deren Abstand untereinander den in [9] definierten Mindestabstand unterschreitet. Diese Untersuchung ist nicht Bestandteil der Richtlinie DIBt 2012 [1.1] und wird daher im vorliegenden Gutachten nicht durchgeführt, sondern hat durch einen dritten unabhängigen Gutachter oder Prüfstatiker zu erfolgen.

1.2.1 Vergleich der Windbedingungen an topografisch nicht komplexen Standorten

Der nach der DIBt Richtlinie Fassung 2012 [1.1] vereinfachte Nachweis zur Standorteignung verlangt folgende Nachweise der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten WEA:

- i. Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit.
 - (1) Die mittlere Windgeschwindigkeit am Standort ist um mindestens 5 % kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung, oder
 - (2) die mittlere Windgeschwindigkeit ist kleiner als gemäß Typen-/Einzelprüfung und für den Formparameter k der Weibull-Funktion gilt: $k \geq 2$.
- ii. Vergleich der effektiven Turbulenzintensität nach DIN EN 61400-1:2011-08 [7] zwischen $0.2 v_{m50}(h)$ und $0.4 v_{m50}(h)$ mit der Auslegungsturbulenz nach NTM.
- iii. Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit.
 - (1) Die Windzone gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die Windzone des betrachteten Standortes entsprechend der Windzonenkarte ab (die detaillierten Regelungen gemäß DIN EN 1991-1-4, Absatz 4.3.3 einschließlich NA [9] für nicht ebene Geländelagen sind ggf. zu beachten), oder
 - (2) die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50}(h)$ gemäß Typen-/Einzelprüfung deckt die 50-Jahreswindgeschwindigkeit am Standort ab (z.B. Nachweis durch eine Extremwindabschätzung).

1.2.2 Vergleich der Windbedingungen an topografisch komplexen Standorten

Handelt es sich nach Abschnitt 11.2 der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] um einen als topografisch komplex zu bezeichnenden Standort der Kategorie L, M oder H und liegt der zu untersuchenden WEA eine Typenprüfung nach DIBt 2012 [1.1] zu Grunde, wird der vereinfachte Nachweis zur Standorteignung nach Abschnitt 1.2.1 um folgende Nachweise der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten WEA, basierend auf DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] erweitert.

- i. Der windenergiegewichtete Mittelwert aller Richtungen der Schräganströmung δ darf den vorgegebenen Wert von $\pm 8^\circ$, bzw. den in der Typenprüfung angegebenen Wert, nicht überschreiten bzw. unterschreiten.
- ii. Der über alle Richtungen und Windgeschwindigkeiten energiegewichtete Standortmittelwert des Höhenexponenten α darf den Wert von $0.05 \leq \alpha \leq 0.25$, bzw. den in der Typenprüfung angegebenen Wert nicht überschreiten bzw. unterschreiten.
- iii. Der Standortmittelwert der Luftdichte ρ darf bei allen Windgeschwindigkeiten größer gleich der Nennwindgeschwindigkeit v_r den Wert 1.225 kg/m^3 oder den in der Typenprüfung angegebenen Wert nicht überschreiten. Alternativ kann eine Luftdichte über dem Wert von 1.225 kg/m^3 oder dem in der Typenprüfung angegebenen Wert durch Einhaltung der folgenden Ungleichung nachgewiesen werden:

$$\rho_{\text{Auslegung}} * v_{\text{ave,Auslegung}}^2 \geq \rho_{\text{Standort}} * v_{\text{ave,Standort}}^2$$

- iv. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Auslegungswerte des ETM auch unter Berücksichtigung der Nachlaufsituation mit der höchsten Nachlaufturbulenz im Zentrum des Nachlaufs, nicht überschritten werden.

1.2.3 Verfahren bei Überschreitungen – Nachweis durch Vergleich der Lasten

Kann der vereinfachte Nachweis der Windbedingungen nach DIBt 2012 [1.1] aus Abschnitt 1.2.1 nicht geführt werden, da die zu prüfenden Parameter mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} oder effektive Turbulenzintensität I_{eff} nicht eingehalten werden, kann die Standorteignung durch einen Lastvergleich (Vergleich der standortspezifischen Lasten mit den Lastannahmen der Typenprüfung) der Betriebsfestigkeitslasten nachgewiesen werden. In diesem Fall ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Betriebsfestigkeitslasten (DLC 1.2) zu führen. Wird der Auslegungswert v_{m50} nicht eingehalten, kann die Standorteignung auf Basis eines Lastvergleiches der Extremlasten nachgewiesen werden. In diesem Fall ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Extremlasten (DLC 1.1, DLC 1.3, DLC 6.1, und DLC 6.2) zu führen.

Kann der Nachweis der Windbedingungen an einem als topografisch komplex zu bezeichnenden Standort nach Abschnitt 1.2.1 und Abschnitt 1.2.2 nicht geführt werden, da einer oder mehrere der zu prüfenden Werte nicht eingehalten werden, kann die Standorteignung entsprechend DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf Basis eines Lastvergleiches unter Berücksichtigung der standortspezifischen Windbedingungen aus Abschnitt 1.2.1 und Abschnitt 1.2.2 durchgeführt werden. Demnach ist der Nachweis der Standorteignung der jeweiligen WEA auf Basis eines Lastvergleiches der Betriebsfestigkeitslasten (DLC 1.2) und/oder der Extremlasten (DLC 1.1, DLC 1.3, DLC 6.1, und DLC 6.2) zu führen.

In beiden Fällen werden die der Typenprüfung zu Grunde gelegten Auslegungslasten mit den standortspezifischen Lasten, die auf Basis der standortspezifischen Windbedingungen aus dem vorliegenden Gutachten ermittelt werden, verglichen. Wenn sich zeigt, dass die standortspezifischen Lasten die Auslegungslasten nicht überschreiten oder diese einhalten, ist eine Standorteignung durch den Vergleich der Lasten nachgewiesen. Werden die Auslegungslasten nicht eingehalten, muss die Anlage gegebenenfalls mit einer sektoriellen Betriebseinschränkung betrieben werden, um die Lasten so weit zu reduzieren, dass sie innerhalb der Auslegungslasten liegen, oder die Standorteignung kann nicht durch einen Vergleich der Lasten nachgewiesen werden.

Die Berechnung der standortspezifischen Lasten erfolgt in der Regel durch den Hersteller der betrachteten WEA. Der zugehörige Bericht zur durchgeführten Lastberechnung wird der I17-Wind GmbH & Co. KG im Rahmen einer Geheimhaltungsvereinbarung vorgelegt. Zudem ist es möglich die Betriebsfestigkeits- und Extremlasten einer WEA basierend auf einem generischen Anlagenmodell zu ermitteln und mit den Auslegungslasten, welche mittels des identischen generischen Anlagenmodells ermittelt werden, zu vergleichen. Diese Berechnungen erfolgen in der Regel nicht durch den Anlagenhersteller, sondern durch einen dritten unabhängigen Gutachter. Die Berichte werden von der I17-Wind GmbH & Co. KG dahingehend überprüft, dass die Eingangsdaten korrekt übernommen und angesetzt wurden. Das Ergebnis einer Lastberechnung wird als richtig vorausgesetzt. Eine Haftung für die Richtigkeit einer Lastrechnung, sowohl eines Anlagenherstellers als auch eines dritten, unabhängigen Gutachters, wird nicht übernommen.

1.3 Hinweise zu den zu Grunde gelegten Richtlinien

Folgende, von der DIBt 2012 Richtlinie [1.1] und der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] abweichende, jedoch konservativ abdeckende, Verfahren wurden für das vorliegende Gutachten zur Standorteignung von WEA gewählt:

- I. Entsprechend der DIBt 2012 [1.1] ist es für eine Prüfung der Standorteignung Voraussetzung, dass für die WEA eine Typenprüfung bzw. eine Einzelprüfung vorliegt. Ist dies nicht der Fall, wird der Vergleich auf Basis von vorläufigen Auslegungswerten, für die die Typenprüfung voraussichtlich angestrebt wird, durchgeführt. Somit behält das vorliegende Gutachten im Falle einer Typenprüfung bzw. Einzelprüfung, welche die zu Grunde gelegten Auslegungsparameter abdeckt, seine Gültigkeit.
- II. Es wird davon ausgegangen, dass jede im Gutachten betrachtete WEA die Ihrer Typenprüfung zu Grunde gelegte Auslegungslebensdauer τ_{TP} noch nicht überschritten hat.
- III. Der Vergleich des Standortwertes der mittleren Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe v_{ave} mit dem Auslegungswert kann nur nach [1.1] erfolgen, wenn die Auslegungswerte der zu betrachtenden WEA einen Formparameter k der Weibullverteilung von $k = 2.0$ ausweisen. Wenn die Auslegungswerte der zu betrachtenden WEA einen Formparameter $k \neq 2.0$ ausweisen, kann der in [1.1] geforderte Vergleich nicht mehr erfolgen. In diesem Fall wird das Verfahren nach [6] gewählt, welches einen Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion pdf_{NH} der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten mit der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion pdf_{TP} der Typenprüfung in einem Bereich von $v_{ave} - 2v_{ave}$ fordert. Zusätzlich wird der Bereich von $0.2v_{ref} - 0.4v_{ref}$ nach [7] herangezogen und stets der konservativ abdeckende Bereich dem Vergleich zu Grunde gelegt. In dem zu untersuchenden Bereich muss die Bedingung $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$ erfüllt sein. Die Berechnung der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen pdf_{NH} und pdf_{TP} erfolgt entsprechend [6] auf Basis der Standortmittelwerte A_{NH} und k_{NH} bzw. der Auslegungswerte A_{TP} und k_{TP} der zu untersuchenden WEA.

Kann der Vergleich des Standortwertes der mittleren Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe v_{ave} mit dem Auslegungswert nach DIBt Richtlinie Fassung 2012 [1.1] nicht erbracht werden, wird sich zur Definition von sektoriellen Betriebsbeschränkungen vorbehalten den Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} nach [6] durchzuführen, da dieses Verfahren das in [1.1] geforderte Verfahren konservativ mit abdeckt.

- IV. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Windbedingungen nach Abschnitt 1.2.1 und 1.2.2, hat der Vergleich der standortspezifischen effektiven Turbulenzintensität und der Auslegungsturbulenz nach NTM in dem Bereich zwischen $0.2v_{m50}(h)$ und $0.4v_{m50}(h)$ zu erfolgen [1.1]. Liegt einer zu betrachtenden WEA keine Auslegungsturbulenz nach NTM vor, erfolgt der Vergleich mit der in der Typenprüfung aufgeführten Auslegungsturbulenz. Entsprechend [6] hat der Vergleich in dem Bereich zwischen v_{ave} und $2v_{ave}$ zu erfolgen. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Lasten nach Abschnitt 1.2.3, sind der Lastberechnung nach [1.1] mindestens die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten von v_{in} bis $0.4v_{m50}(h)$ bzw. von v_{in} bis v_{out} entsprechend DLC 1.2 nach [6] zu Grunde zu legen. Im vorliegenden Gutachten werden die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten mindestens im Windgeschwindigkeitsbereich von 5 m/s bis 25 m/s (bzw. v_{out} wenn $v_{out} < 25$ m/s) ausgewiesen, was die oben beschriebenen Anforderungen für den Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Windbedingungen nach [1.1], [6] und auch [7] abdeckt. Erfolgt der Nachweis der Standorteignung durch den Vergleich der Lasten, werden dem Anlagenhersteller grundsätzlich die standortspezifischen effektiven Turbulenzintensitäten in dem Bereich von v_{in} bis v_{out} zur Verfügung gestellt. Liegt einer zu prüfenden WEA eine Typenprüfung nach [2] zu Grunde,

erfolgt der Vergleich mit der Turbulenzkurve für Turbulenzkategorie A nach [1.1], da dieser Verlauf den nach [2] anzusetzenden mit abdeckt.

- V. Bezüglich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} werden grundsätzlich alle Anlagen im Umkreis des 10fachen Rotordurchmessers D der geplanten Anlage(n) in die Betrachtung einbezogen und nachgewiesen. Dieses Kriterium deckt alle Kriterien nach [1.1], [6] und [7] ab.
- VI. Der standortspezifische Mittelwert der Luftdichte ρ wird abdeckend für alle Windgeschwindigkeiten angegeben.
- VII. Hinsichtlich der Auslegungswindbedingungen des ETM werden die Werte der höchsten Turbulenz im Zentrum des Nachlaufs ausgewiesen. Da eine Überschreitung der Auslegungswindbedingungen bezüglich des ETM in der Regel mit einer Überschreitung der effektiven Turbulenzintensität einhergeht, kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung der extremen Turbulenzintensität nur in solchen Fällen eintritt, in denen die Standorteignung durch eine Lastrechnung des Herstellers nachgewiesen werden muss, was dann auf Basis der ausgewiesenen Werte für die Extremturbulenz erfolgt. Aus diesem Grund wird der Vergleich der Auslegungswindbedingungen des ETM mit den Standortbedingungen nicht geführt.
- VIII. Auf Grund der verwendeten Berechnungsprogramme und deren Zahlenausgabeformat, werden die im vorliegenden Gutachten ausgewiesenen Ergebnisse in der Regel mit dem Dezimaltrennzeichen „Punkt“ versehen.
- IX. Auf Grund der unterschiedlichen Begrifflichkeiten und Bezeichnungen identischer Größen in den zu Grunde gelegten Richtlinien und Normen, werden im vorliegenden Gutachten teilweise Begriffe und Bezeichnungen gewählt bzw. eingeführt, die, soweit möglich, eine Ähnlichkeit zu den jeweiligen Begriffen und Bezeichnungen in den Richtlinien und Normen aufweisen, um sie diesen zuordnen zu können. Die korrekte Umsetzung der in den Richtlinien und Normen geforderten Vergleiche bleibt davon unberührt.

1.4 Qualität der zu Grunde gelegten Daten und Modelle

Alle im Rahmen des vorliegenden Gutachtens ermittelten Ergebnisse und Zwischenergebnisse basieren einerseits auf Angaben, die vom Auftraggeber übermittelt wurden und andererseits auf Berechnungsergebnissen, die durch die I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt wurden. Zu den Unsicherheiten der den Eingangsdaten vom Auftraggeber zu Grunde gelegten Berechnungsmodellen kann seitens der I17-Wind GmbH & Co. KG keine Aussage getroffen werden. Diese Eingangsdaten werden im Weiteren als richtig und repräsentativ für den betrachteten Standort vorausgesetzt.

Die in den Berechnungen herangezogenen Anlagenparameter, Schubbeiwert c_t und Schnelllaufzahl λ , werden in der Regel vom Anlagenhersteller bereitgestellt. Diese Werte werden als richtig vorausgesetzt. Die berücksichtigten Werte entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung. Änderungen sind dem Anlagenhersteller vorbehalten und bedürfen einer neuen Berechnung und Bewertung. Bei Anlagen, für die keine Informationen vorliegen, werden konservativ abdeckende, generische Anlagenparameter angesetzt, wobei keine Haftung für die Richtigkeit der ermittelten Werte übernommen wird.

Die im vorliegenden Gutachten angegebenen Nabenhöhen der geplanten WEA entsprechen stets der aktuell vorliegenden Dokumentation. In der Entwicklungsphase einer WEA sind geringfügige Änderungen der Nabenhöhe ohne eine Änderung der zu Grunde gelegten Auslegungswindbedingungen möglich, sodass die im vorliegenden Gutachten betrachtete Nabenhöhe von der in den Antragsunterlagen ausgewiesenen Nabenhöhe geringfügig abweichen kann. Das Gleiche gilt für die in den Genehmigungen dokumentierten Nabenhöhen bestehender WEA, die ebenfalls geringfügig von aktuellen Werten abweichen können. Bei einer Abweichung der Nabenhöhe von maximal ± 1 m behält das vorliegende Gutachten seine vollumfängliche Gültigkeit, wenn die im Gutachten berücksichtigten Auslegungswindbedingungen, durch die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingereichten Auslegungswindbedingungen, abgedeckt sind.

Den von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelten Ergebnissen liegen unterschiedliche, vereinfachte physikalische Modelle zu Grunde, die nur annähernd die Realität abbilden, jedoch als konservativ zu bewerten sind. Des Weiteren werden bei den Berechnungen teilweise vereinfachende Annahmen getroffen, die jedoch allesamt ebenfalls als konservativ zu bewerten sind.

2 Aufgabenstellung und Standort

2.1 Umfang des Gutachtens

Da im geplanten Windpark kein Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] als topografisch komplexer Standort zu bezeichnen ist, findet für alle WEA das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 1.2.1 Anwendung.

2.2 Standortbeschreibung

Der Auftraggeber plant die Errichtung von drei WEA des Typs Vestas V172-7.2 MW auf 164.0 m Nabenhöhe am Standort Schweinschied in Rheinland-Pfalz.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG wurde damit beauftragt, ein Gutachten zur Standorteignung von WEA nach der DIBt 2012 Richtlinie [1.1] unter Berücksichtigung der in Tabelle 2.1 aufgeführten [21] und in Abbildung 2.1 dargestellten WEA zu erstellen. Auf Grund des Abstandes von mindestens 2.5 km zur nächsten Bestands-WEA, wurden die Bestands-WEA nicht im vorliegenden Gutachten berücksichtigt. Tabelle 2.1 führt neben den Spezifikationen der WEA am Standort auch die der Typenprüfung zu Grunde gelegten, bzw. bei fehlender Information unterstellten, Richtlinien auf. Des Weiteren wird aufgeführt, welcher Wöhlerlinienkoeffizient m und welcher Betriebsmodus für die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} herangezogen wurde. Die Ergebnisse in 3.3.3 berücksichtigen den jeweiligen Wöhlerlinienkoeffizienten aus Tabelle 2.1. Wenn über den Betriebsmodus keine Informationen in den Eingangsdaten vorliegen, wird stets mit dem Betriebsmodus gerechnet, der die konservativsten Ergebnisse liefert, was dem offenen, nicht leistungsreduzierten Betriebsmodus entspricht.

Die Spalte „Innerhalb 10 D “ weist aus, welche WEA sich innerhalb eines Umkreises von 10 D um die geplanten WEA befinden. Für diese WEA hat nach [6] und [7] eine Bewertung der topografischen Komplexität und der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} zu erfolgen.

Im vorliegenden Gutachten beziehen sich alle Bezeichnungen auf die interne, laufende W-Nummer. Wird eine Größe mit dem Index $_{\text{TP}}$ bezeichnet, handelt es sich um den Auslegungswert der zu betrachtenden WEA. Eine Bezeichnung mit dem Index $_{\text{NH}}$ weist auf den standortspezifischen Wert der betrachteten Anlage hin.

Im vorgegebenen Windparklayout ergibt sich der geringste relative Abstand s einer neu geplanten WEA zu einer anderen WEA von 2.83, bezogen auf den größeren Rotordurchmesser D . Dies betrifft die WEA W2 und W3.

2.3 Auslegungswindbedingungen der geplanten WEA

Die Auslegungswindbedingungen werden entweder der Typenprüfung entnommen oder vom Hersteller übermittelt. Da der Vergleich der Auslegungswindbedingungen, abgesehen von I_{eff} , mit den standortspezifischen Bedingungen nur für neu geplante WEA zu führen ist, werden in Tabelle 2.2 nur die Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA aufgeführt.

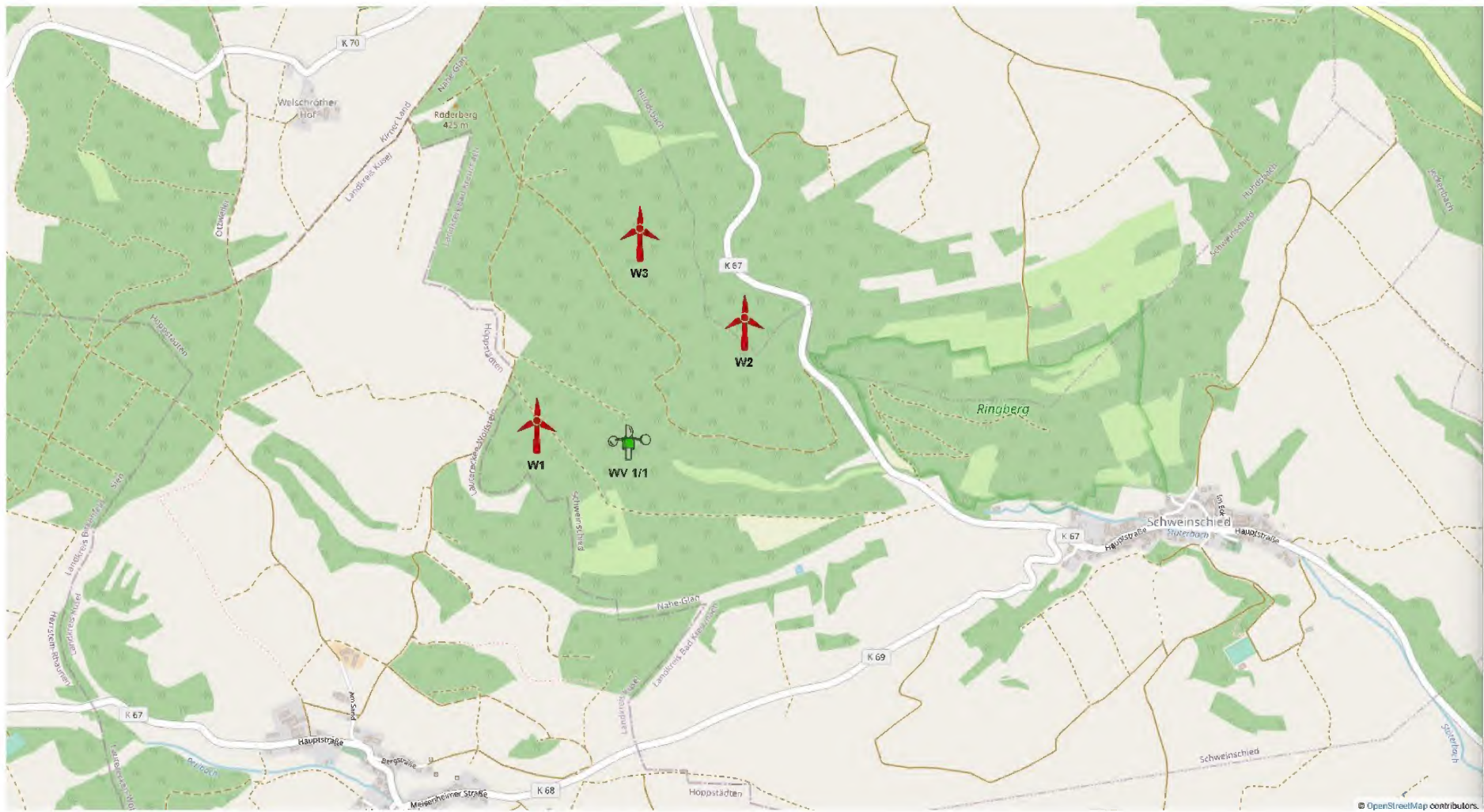
Tabelle 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration

Interne W-Nr.	Bezeichnung Auftraggeber	Neu / Bestand	Innerhalb 10 D	Topografische Komplexität		UTM ETRS89 Zone 32		Hersteller	WEA Typ	NH ¹ [m]	D [m]	Betriebsmodus	FEH [m]	P _N [kW]	Prüfgrundlage DIBt	TK	Auslegungs-lebensdauer τ _{TP} [a]	m _{max, TP} [-]
				Komplex	Kategorie	X [m]	Y [m]											
W1	WEA 01	Neu	Ja	Nein	-	394906	5506717	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	172.0	PO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W2	WEA 02	Neu	Ja	Nein	-	395649	5507065	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	172.0	PO7200	0.0	7200	2012	S	25	10
W3	WEA 03	Neu	Ja	Nein	-	395285	5507387	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	172.0	PO7200	0.0	7200	2012	S	25	10

Tabelle 2.2: Auslegungswindbedingungen der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	Prüfgrundlage	WZ	GK	v _{ave,TP} [m/s]	k _{TP} [-]	v _{m50,TP} [m/s]	TK	δ _{TP} [°]	α _{TP} [-]	ρ _{TP} [kg/m³]	Auslegungs-lebensdauer τ _{TP} [a]	Quelle
W1 – W3	DIBt 2012	S	S	7.20	2.00	39.50	S	8.0	0.27	1.225	25	[24.1] [24.2]

¹ Siehe Kapitel 1.4 Absatz 3



 Neuanlagen
  Bestandsanlagen
 

 Referenzwindverteilung

Abbildung 2.1: Zu untersuchende Windparkkonfiguration; Kartenmaterial: [19.1, 19.2]

3 Vergleich der Windbedingungen

3.1 Grundlagen

Vom Auftraggeber wurden standortbezogene Windverhältnisse, unterteilt in mindestens 12 Sektoren, übermittelt [22.1]. Diese werden als richtig und für den Standort repräsentativ vorausgesetzt.

Um die Windverhältnisse auf Nabenhöhe an jedem Anlagenstandort zu ermitteln, werden die Daten der Windverhältnisse [22.1] auf alle notwendigen Höhen umgerechnet, sofern diese nicht vorliegen. Die Umrechnung erfolgt auf Basis eines logarithmischen Windprofils und des am Standort der Windverteilung ermittelten Höhenexponenten α . Bei der vertikalen Umrechnung wird der Formparameter k als invariant mit der Höhe angenommen und lediglich der Skalenparameter A umgerechnet. Eine horizontale Umrechnung vom Standort der Winddaten zu den jeweiligen WEA Standorten erfolgt nicht. Liegen in [22.1] mehrere Windverteilungen vor, werden diese den jeweiligen WEA zugeordnet. Tabelle 3.1 führt eine der in [22.1] übermittelten Windbedingungen am Standort auf.

Tabelle 3.1: Windverhältnisse am Standort WV 1/1 [22.1]

UTM ETRS89 Zone 32			A [m/s]	k [-]	p [%]	v _{ave} [m/s]
X [m]	Y [m]	h _{wv} [m]				
395232	5506681	164.0				
Sektor Windrichtung [°]						
N 0			5.98	2.427	6.1	---
NNO 30			5.28	2.142	5.8	---
ONO 60			6.14	2.106	11.5	---
O 90			5.31	1.932	8.5	---
OSO 120			3.99	1.879	4.6	---
SSO 150			3.55	1.780	3.4	---
S 180			4.57	1.790	4.7	---
SSW 210			7.74	2.090	12.3	---
WSW 240			8.93	2.451	16.2	---
W 270			8.13	2.241	11.8	---
WNW 300			6.54	2.133	8.6	---
NNW 330			5.85	2.169	6.5	---
Gesamt			6.64	1.903	100.0	5.89

3.2 Vergleich v_{ave} und v_{m50}

3.2.1 Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave}

Liegt der Typenprüfung einer entsprechend Abschnitt 1.2.1 zu untersuchenden WEA ein Formparameter k mit $k = 2.0$ zu Grunde, ist der Vergleich der Windverhältnisse in Bezug auf die mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe jeder geplanten WEA so zu führen, dass gilt:

- i. $v_{ave, NH} / v_{ave, TP} \leq 0.95$
oder
- ii. $v_{ave, NH} / v_{ave, TP} \leq 1.00$ und $k_{NH} \geq 2.00$

Liegt der Typenprüfung einer entsprechend Abschnitt 1.2.1 zu untersuchenden WEA ein Formparameter k mit $k \neq 2.0$ zu Grunde, ist der Vergleich der Windverhältnisse in Bezug auf die mittlere Windgeschwindigkeit v_{ave} jeder geplanten WEA wie folgt zu führen:

- i. Vergleich der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der standortspezifischen Windgeschwindigkeiten pdf_{NH} mit der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Typenprüfung pdf_{TP} in einem Bereich von $v_{ave} - 2v_{ave}$ nach [6] bzw. $0.2v_{ref} - 0.4v_{ref}$ nach [7]. In dem zu untersuchenden Bereich muss die Bedingung $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$ erfüllt sein.

Das Ergebnis der Berechnung der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} und der Formparameter k der Weibullverteilung auf Nabenhöhe jeder neu geplanten WEA sind in Tabelle 3.2 dargestellt und werden mit den Auslegungswindbedingungen der jeweiligen WEA verglichen.

Tabelle 3.2: Vergleich der mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} auf Nabenhöhe der geplanten WEA

Interne W-Nr.	$v_{ave, NH}$ [m/s]	$v_{ave, TP}$ [m/s]	k_{NH} [-]	k_{TP} [-]	Wenn $k_{TP} = 2$: $v_{ave, NH} / v_{ave, TP}$ [-]	Wenn $k_{TP} \neq 2$: $pdf_{NH} \leq pdf_{TP}$	Nachweis möglich (gemäß 1.2.1)	Lastvergleich erforderlich (gemäß 1.2.3)
W1 – W3	5.89	7.20	1.90	2.00	0.82	-	Ja	Nein

3.2.2 Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50}

Der Vergleich der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, NH}$ auf Nabenhöhe der geplanten WEA mit dem Auslegungswert kann auf zwei Wegen erfolgen. Wenn die WEA in einer Windzone errichtet werden soll, die niedriger oder gleich der Windzone ist, die der Typenprüfung zu Grunde liegt, reicht der Nachweis, dass die Windzone gemäß Typenprüfung die Windzone des betrachteten Standortes abdeckt [1.1]. Ist dies nicht der Fall, muss nachgewiesen werden, dass die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, TP}$ gemäß Typenprüfung die 50-Jahreswindgeschwindigkeit auf Nabenhöhe der geplanten WEA am Standort abdeckt [1.1, 4, 5]. Hierzu muss die 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{m50, NH}$ mittels einer geeigneten Methode (z.B. der Gumbel-Methode [10]) am Standort ermittelt werden.

Den nachzuweisenden Standorten wird nach DIBt 2012 [1.1], bzw. nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4:2010-12 [9] die in Tabelle 3.3 aufgeführte Windzone entsprechend [11] und die Geländekategorie, basierend auf den durch den Standortbesuch gewonnenen Erkenntnissen und den verwendeten Satellitendaten [13], zu Grunde gelegt. Da, nach [1.1], in Übergangsgebieten der Geländekategorien stets die Gleichungen der niedrigeren Kategorie anzusetzen sind, wird der Vergleich in solchen Fällen auf Basis der Gleichungen für die niedrigere Geländekategorie durchgeführt.

In der folgenden Tabelle 3.3 werden die Auslegungswindbedingungen hinsichtlich v_{m50} mit den standortspezifischen Windbedingungen verglichen. Wenn die geplanten WEA in einer Windzone errichtet werden sollen, die durch die Auslegungswindbedingungen abgedeckt ist, ist die Standorteignung hinsichtlich v_{m50} nachgewiesen. Ist der Standort nicht durch die Auslegungswindbedingungen $v_{m50, TP}$ der geplanten WEA abgedeckt, erfolgt der Nachweis über eine standortspezifische Extremwindabschätzung [22.2]. Die Ergebnisse der standortspezifischen Extremwindabschätzung werden als richtig und repräsentativ für den Standort vorausgesetzt. Kann

der Nachweis durch keine der beiden Verfahrensweisen erbracht werden, kann der Nachweis ggf. durch einen Lastvergleich der Extremlasten nach Abschnitt 1.2.3 erbracht werden.

Tabelle 3.3: Vergleich der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit v_{m50} auf Nabenhöhe der geplanten WEA

Interne W-Nr.	WZ _{TP}	GK _{TP}	$v_{m50, TP}$ [m/s]	WZ _{NH}	GK _{NH}	$v_{m50, NH}$ [1.1] [m/s]	$v_{m50, NH}$ [22.2] [m/s]	Nachweis möglich (gemäß 1.2.1)	Lastvergleich erforderlich (gemäß 1.2.3)
W1 – W3	S	S	39.50	1	II	35.20	-	Ja	Nein

3.3 Vergleich der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}

3.3.1 Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität

Für die Turbulenzintensität auf Nabenhöhe einer nach der DIBt 2012 [1.1] typengeprüften WEA gibt es windgeschwindigkeitsabhängige Auslegungswerte in fünf Kategorien, welche in der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] aufgeführt sind und der Typenprüfung zu Grunde gelegt werden müssen. Bei den Turbulenzkategorien wird zwischen den vorgegebenen Kategorien A+, A, B, C und der durch den WEA-Hersteller definierbaren Kategorie S unterschieden.

Für WEA die nach der DIBt 2004 [2] typengeprüft sind, muss die windgeschwindigkeitsabhängige Turbulenzkategorie A, welche in der DIN EN 61400-1:2004 [8] definiert ist, als Auslegungswindbedingung hinsichtlich der Turbulenzintensität zu Grunde gelegt sein. Für WEA die nach der DIBt 1993 [3] typengeprüft sind, ist eine konstante, mittlere effektive Turbulenzintensität I_{eff} von 0.20 als Auslegungswindbedingung anzusetzen.

In Tabelle 3.4 sind die unterschiedlichen Turbulenzkategorien und deren Verläufe dargestellt.

Tabelle 3.4: Richtlinienabhängige Auslegungswindbedingungen hinsichtlich der Turbulenzintensität

v_{hub} [m/s]	DIBt 1993 [3]	DIBt 2004 [2]	DIBt 2012 [1.1] DIN EN IEC 61400-1:2019 [6]				
	Konstanter Mittelwert	NTM A [8] [-]	NTM A+ [6] [-]	NTM A [5, 6, 7] [-]	NTM B [5, 6, 7] [-]	NTM C [5, 6, 7] [-]	S [-]
2	-	0.570	0.639	0.568	0.497	0.426	durch den WEA- Hersteller definiert
3		0.420	0.471	0.419	0.366	0.314	
4		0.345	0.387	0.344	0.301	0.258	
5		0.300	0.337	0.299	0.262	0.224	
6		0.270	0.303	0.269	0.236	0.202	
7		0.249	0.279	0.248	0.217	0.186	
8		0.233	0.261	0.232	0.203	0.174	
9		0.220	0.247	0.220	0.192	0.165	
10		0.210	0.236	0.210	0.183	0.157	
11		0.202	0.227	0.201	0.176	0.151	
12		0.195	0.219	0.195	0.170	0.146	
13		0.189	0.213	0.189	0.165	0.142	
14		0.184	0.207	0.184	0.161	0.138	
15		0.180	0.202	0.180	0.157	0.135	
16		0.176	0.198	0.176	0.154	0.132	
17		0.173	0.194	0.173	0.151	0.130	
18		0.170	0.191	0.170	0.149	0.127	
19		0.167	0.188	0.167	0.146	0.125	
20		0.165	0.185	0.165	0.144	0.124	
21		0.163	0.183	0.163	0.142	0.122	
22		0.161	0.181	0.161	0.141	0.121	
23		0.159	0.179	0.159	0.139	0.119	
24		0.158	0.177	0.157	0.138	0.118	
25		0.156	0.175	0.156	0.136	0.117	
26		0.155	0.174	0.154	0.135	0.116	
27		0.153	0.172	0.153	0.134	0.115	
28		0.152	0.171	0.152	0.133	0.114	
29		0.151	0.170	0.151	0.132	0.113	
30		0.150	0.169	0.150	0.131	0.112	
Konstanter Mittelwert	0.200	-	-	-	-	-	-

Der Vergleich des standortspezifischen Turbulenzverlaufes mit den windgeschwindigkeitsabhängigen Auslegungswerten erfolgt bei WEA die nach der DIBt 2004 [2] typengeprüft sind, auf Basis der Werte für die Turbulenzkategorie A nach [1.1, 5, 6, 7], da diese die Werte nach [8] mit abdecken.

3.3.2 Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität

3.3.2.1 Datengrundlage

Im Wesentlichen hängt die Umgebungsturbulenz I_{amb} von den Windverhältnissen, der Orographie und der Geländerauigkeit ab. Die Windverhältnisse aus [22.1] enthalten keinerlei Informationen zur Umgebungsturbulenzintensität vor Ort, somit wurde diese auf Basis der vorliegenden Informationen zur Bodenbedeckung [13] und der Topografie [14] am Standort auf Nabenhöhe ermittelt.

3.3.2.2 Vorgehensweise

Die Umgebungsturbulenzintensität I_{amb} beschreibt im Allgemeinen die Schwankung der Windgeschwindigkeit in einem Zeitintervall von 600 s um ihren Mittelwert. Sie ist als der Quotient aus der Standardabweichung σ der Windgeschwindigkeit und der zugehörigen mittleren Windgeschwindigkeit v_{ave} in einem 600 s Intervall zu bilden [6, 7, 8]. Liegen Daten einer Windmessung am Standort vor, kann I_{amb} direkt, bzw. I_{char} durch Addition der 1fachen Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ [4, 8] und I_{rep} durch Addition der 1.28fachen Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ [6, 7] zu I_{amb} ermittelt werden. Durch Ermittlung der Windscherung, kann die auf Messhöhe ermittelte charakteristische, bzw. repräsentative Turbulenzintensität auf Nabenhöhe extrapoliert werden. Liegt keine Messung vor, muss die Umgebungsturbulenzintensität rechnerisch ermittelt werden.

Zur Berechnung von I_{amb} werden an jedem zu untersuchenden WEA Standort die flächenmäßigen Informationen zur Bodenbedeckung aus dem CORINE Datensatz [13] mit 20 km Radius um den Standort zu Grunde gelegt. Die in [13] enthaltenen Flächen verschiedener Bodenbedeckung werden nach den Empfehlungen des Europäischen Wind Atlas [12] in Flächen mit einer Rauigkeitslänge z_0 konvertiert. Alle innerhalb eines Sektors liegenden Rauigkeitselemente werden abschließend nach Abstand und Größe gewichtet und in einen, für diesen Sektor, repräsentativen Rauigkeitswert umgerechnet. Aus den sektoriell vorliegenden Rauigkeitslängen wird mittels eines von der Rauigkeitslänge z_0 abhängigen Profils die Umgebungsturbulenzintensität auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA berechnet.

Da in der Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt 2012 [1.1] für die Ermittlung der Standorteignung bezüglich der effektiven Turbulenzintensitäten Turbulenzwerte für verschiedene Windgeschwindigkeiten gefordert sind, wird den ermittelten Werten für die Umgebungsturbulenzintensität das NTM nach [6, 7] zu Grunde gelegt. Der ermittelten Turbulenzkurve wird in Anlehnung an das vom Risø DTU National Laboratory entwickelte Verfahren im Windfarm Assessment Tool eine windgeschwindigkeitsabhängige Standardabweichung σ_σ unterstellt, die ebenfalls dem NTM Verlauf folgt [15]. Die Werte für die Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_σ sind so gewählt, dass die Summe aus der Referenzsturbulenzintensität nach NTM und dem 1fachen σ_σ die Referenzkurve nach [6, 7] ergibt.

Die repräsentative Turbulenzintensität I_{rep} wird nach dem beschriebenen Verfahren für jede zu betrachtende, nach DIBt 2012 [1.1] typen-/einzelgeprüfte, WEA auf Nabenhöhe ermittelt und den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt. Für Anlagen, deren Typen-/Einzelprüfung auf der Richtlinie DIBt 2004 [2] oder DIBt 1993 [3] basiert, findet die charakteristische Turbulenzintensität I_{char} Anwendung.

3.3.2.3 Untersuchung der topografischen Komplexität der Anlagenstandorte

Das verwendete Höhenmodell aus dem SRTM Datensatz [14] liegt in einer Auflösung von ca. 30 m vor und wird für die Ermittlung der topografischen Komplexität der Standorte herangezogen.

Die Standorte aller zu betrachtenden Anlagen werden basierend auf den Vorgaben der geltenden Norm DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf topografische Komplexität untersucht und bewertet, da die topografische Komplexität eine Verzerrung und damit eine Abweichung der Turbulenzstruktur von den Auslegungswindbedingungen verursachen kann.

Die Komplexität eines Standortes wird durch die Neigung des Geländes und die Abweichungen der Topografie des Geländes von einer angenäherten Ebene dargestellt. Dazu werden mindestens 37 Ausgleichsebenen entsprechend der Kriterien aus [6] mittels der Methode der kleinsten Fehlerquadrate gebildet. Die DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] lässt die Möglichkeit offen, die angenäherte Ebene für die Kreissektoren mit dem Radius $5 z_{\text{hub}}$ leewärts zur Position der zu untersuchenden WEA um $2 z_{\text{hub}}$ zu erweitern. Diese Erweiterung wird bei der Komplexitätsbewertung im vorliegenden Gutachten angewendet. In Abhängigkeit der Neigung der angenäherten Ebenen, der Abweichung des digitalen Geländemodells [14] von dieser und des Anteils der Windenergie aus dem betrachteten Sektor, lassen sich die Indizes TSI für die Geländeneigung und TVI für die Geländeabweichung berechnen. Überschreitet einer der berechneten Indizes die in Tabelle 3.5 aufgeführten Schwellenwerte, ist der untersuchte Standort als topografisch komplex zu bewerten, wobei der jeweils überschrittene Schwellenwert die Geländekomplexitätskategorie L, M oder H bestimmt.

Nach [6] hat an topografisch komplexen Standorten eine Erhöhung der longitudinalen Komponente der Umgebungsturbulenzintensität durch Multiplikation mit einem Turbulenzstrukturparameter C_{CT} gemäß Tabelle 3.5 zu erfolgen.

Tabelle 3.5: Komplexitätskriterien und C_{CT} nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6]

Radius der Kreisfläche um die WEA [m]	Sektoramplitude der angenäherten Ausgleichsebene [°]	Schwellenwerte (untere Grenze)					
		Index der Geländeneigung TSI [°]			Index der Geländeabweichung TVI [%]		
		L	M	H	L	M	H
5 z _{hub}	360	10	15	20	2	4	6
5 z _{hub}	30						
10 z _{hub}							
20 z _{hub}							
		Kategorie					
	L	M			H		
C _{CT}	1.05	1.10			1.15		

Die Ergebnisse der Bewertung der topografischen Komplexität der zu untersuchenden WEA können Tabelle 2.1 entnommen werden.

3.3.2.4 Repräsentative Turbulenzintensität

In Tabelle 3.6 werden die sektoriell nach dem in Abschnitt 3.3.2.2 beschriebenen Verfahren ermittelten, repräsentativen Turbulenzintensitäten, bezogen auf eine Windgeschwindigkeit von 15 m/s, für eine Anlagenposition aufgeführt.

Tabelle 3.6: Repräsentative Turbulenzintensität für einen Standort

Standort: W3	NH: 164.0 m	I_{rep} [-]
Sektor	Windrichtung [°]	
N	0	0.138
NNO	30	0.134
ONO	60	0.134
O	90	0.131
OSO	120	0.132
SSO	150	0.134
S	180	0.136
SSW	210	0.139
WSW	240	0.137
W	270	0.141
WNW	300	0.139
NNW	330	0.142

3.3.3 Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff}

3.3.3.1 Grundlagen

Die effektive Turbulenzintensität I_{eff} ist definiert als die mittlere Turbulenzintensität, die über die Lebensdauer einer WEA dieselbe Materialermüdung verursacht, wie die am Standort herrschenden, verschiedenen Turbulenzen. Die Materialkennzahl, die maßgeblich in die Berechnung der effektiven Turbulenzintensität einfließt, ist der Wöhlerlinienkoeffizient m . Im vorliegenden Gutachten liegt jeder zu betrachtenden WEA der anlagenspezifische Wöhlerlinienkoeffizient zu Grunde, der die strukturschwächste Komponente repräsentiert. Hierbei handelt es sich im Regelfall um die Rotorblätter einer WEA, welche durch Wöhlerlinienkoeffizienten zwischen $m = 10$ für glasfaserverstärkte Verbundwerkstoffe und $m = 15$ für kohlefaserverstärkte Verbundwerkstoffe abgedeckt werden. Dadurch werden alle Komponenten einer WEA in die Betrachtung mit einbezogen.

Grundsätzlich setzt sich die effektive Turbulenzintensität I_{eff} an einer WEA aus der Umgebungsturbulenzintensität und der durch den Nachlauf anderer WEA induzierten Turbulenzintensität, dem sogenannten „Wake-Effekt“, zusammen. Hierbei sind je nach zu Grunde gelegter Richtlinie unterschiedliche Berücksichtigungen der Standardabweichung der Umgebungsturbulenzintensität σ_G zu berücksichtigen.

Die Berechnung der induzierten Turbulenzintensität erfolgt nach den Ausarbeitungen in [10], Kapitel 2.4.4, wenn alle hierfür erforderlichen Anlagenparameter vorliegen oder konservativ abdeckend ermittelt werden konnten. Andernfalls erfolgt die Berechnung der induzierten Turbulenzintensität nach den Ausarbeitungen in [16], sowie den informativen Anhängen in [6] und [7]. Die generelle Vorgehensweise zur Ermittlung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} erfolgt in beiden Fällen entsprechend den Anforderungen aus [6] und [7].

Die induzierte Turbulenzintensität wird in [10] als eine Funktion beschrieben, die von den Abständen der WEA untereinander, der Umgebungsturbulenzintensität und von anlagenspezifischen Kenngrößen abhängig ist. Diese Kenngrößen sind einerseits der windgeschwindigkeitsabhängige Schubbeiwert c_t , als auch die windgeschwindigkeitsabhängige Schnelllaufzahl λ der turbulenzinduzierenden WEA. Das Modell bildet sowohl den voll ausgebildeten Nachlauf als auch den nicht voll ausgebildeten Nachlauf

hinter einer WEA ab. Die anlagenspezifischen Werte c_t und λ sind vom Anlagenhersteller übermittelt. Wenn für eine zu betrachtende WEA diese Werte nicht vorliegen, werden Sie, wenn möglich, auf Basis der Anlagenparameter wie Drehzahl und Rotordurchmesser ermittelt, oder durch eine konservativ abdeckende Standardkurve ersetzt. Der Ermittlung von I_{eff} werden die am Standort herrschenden geometrischen Verhältnisse, sowie die am Standort herrschenden Windbedingungen zu Grunde gelegt. Da in [10] keine Aussage zum berücksichtigenden Einflussbereich der WEA untereinander getroffen wird, werden sowohl die Bereiche im Volleinfluss (Rotor der WEA steht voll im Nachlauf einer anderen WEA), als auch die Bereiche im Teileinfluss (Rotor der WEA steht nur teilweise im Nachlauf einer anderen WEA) bei der Berechnung von I_{eff} berücksichtigt, was somit den konservativsten Ansatz darstellt.

Die induzierte Turbulenzintensität wird in [16] als eine Funktion beschrieben, die von den Abständen s der WEA untereinander und vom windgeschwindigkeitsabhängigen Schubbeiwert c_t abhängig ist. Die anlagenspezifischen c_t Werte sind vom Anlagenhersteller übermittelt. Wenn für eine zu betrachtende WEA diese Werte nicht vorliegen, werden Sie durch eine konservativ abdeckende Standardkurve ersetzt. Der Ermittlung von I_{eff} werden die am Standort herrschenden geometrischen Verhältnisse, sowie die am Standort herrschenden Windbedingungen zu Grunde gelegt. Da in [16] eine eindeutige Aussage zum berücksichtigenden Einflussbereich der WEA untereinander getroffen wird, wird genau dieser Bereich bei der Berechnung von I_{eff} berücksichtigt.

Die Ermittlung der induzierten Turbulenzintensität muss durchgeführt werden, solange sich eine WEA in einem Abstand s kleiner $10 D$ von der zu betrachtenden Anlage befindet [6, 7, 8]. Ist der Abstand s aller WEA im Umfeld grösser $10 D$, bezogen auf die jeweils turbulenzinduzierende WEA, muss deren Einfluss nicht mehr berücksichtigt werden.

In keiner der zu Grunde gelegten Richtlinien und Normen [1.1 - 8] werden hinsichtlich des Abstandes s von WEA Grenzen definiert, bis zu welchen die Ergebnisse der effektiven Turbulenzintensitäten I_{eff} anwendbar oder belastbar sind. Dasselbe gilt für die in [10] und [16] beschriebenen Turbulenzmodelle. Verschiedene Untersuchungen und Ausarbeitungen haben gezeigt, dass die Turbulenzmodelle auch bei geringen relativen Abständen s im Bereich $3 D \geq s \geq 2 D$ konservative Ergebnisse liefern und belastbar sind. Diese Ergebnisse können sowohl für einen Vergleich der Windbedingungen entsprechend Abschnitt 1.2.1 als auch für einen Nachweis gemäß 1.2.3 herangezogen werden. Die Ergebnisse der ermittelten, effektiven Turbulenzintensitäten bei Anlagenabständen s von unter $2.0 D$ sollten nicht mehr für eine standortspezifische Lastrechnung (siehe Abschnitt 1.2.3) herangezogen werden. In diesen Nachlaufsituationen ist eine Abschaltung erforderlich. Eine Ausnahme bilden Abstände s von unter $2.0 D$ in Verbindung mit einem großen Nabenhöhenunterschied der betrachteten WEA. In solch einer Situation kann es durch die geometrischen Verhältnisse dazu kommen, dass der Nachlauf der turbulenzinduzierenden WEA über bzw. unter der Rotorkreisfläche der beeinflussten WEA strömt. In diesem Fall sind keine Betriebsbeschränkungen bzw. Abschaltungen erforderlich.

Die ermittelten Werte für I_{eff} werden den Auslegungswerten, die der Typen-/Einzelprüfung der betrachteten Anlage zu Grunde liegen, gegenübergestellt. Liegen die ermittelten Werte nicht oberhalb der Auslegungswerte, gilt eine Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität als nachgewiesen. Liegen die Werte über den Auslegungswerten, kann eine Standorteignung hinsichtlich der effektiven Turbulenzintensität nicht durch den Vergleich mit den Auslegungswerten nachgewiesen werden. Der Nachweis der Standorteignung kann in diesem Fall jedoch durch eine standortspezifische Lastrechnung seitens des Anlagenherstellers oder eines unabhängigen Dritten erfolgen.

3.3.3.2 Berücksichtigte sektorielle Betriebsbeschränkungen (WSM)

Bei der Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} können sektorielle Betriebsbeschränkungen (WSM) an WEA berücksichtigt werden. Die Betriebsbeschränkungen können sich aus beispielsweise zu geringen Abständen s ergeben, oder Bestandteil der Genehmigung bereits bestehender WEA sein. Des Weiteren kann ein WSM dafür genutzt werden, den Einfluss einer neu geplanten WEA auf den zu berücksichtigenden Bestand derart zu reduzieren, dass die geplante WEA keinen signifikanten Einfluss mehr auf die effektive Turbulenzintensität I_{eff} einer Bestandsanlage hat oder um Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} an dieser zu verhindern. Die im Folgenden aufgeführten Betriebsbeschränkungen stellen immer eine Mindestanforderung dar, deren technische Umsetzbarkeit nicht geprüft wurde. Wenn möglich, wird für jedes WSM an einer beeinflussenden WEA ein alternatives WSM an der beeinflussten WEA ausgewiesen. Hierbei handelt es sich in der Regel um eine Abschaltung an der beeinflussten WEA, da die Lasten an einer abgeschalteten WEA geringer sind als die Lasten im frei angeströmten Betrieb.

Bei der Berechnung der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} wurden keine sektoriellen Betriebsbeschränkungen berücksichtigt.

3.3.3.3 Ergebnis

Tabelle 3.7 stellt die ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten nach Zubau der geplanten WEA in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit dar. Die nach der jeweils zu Grunde gelegten Richtlinie ermittelten effektiven Turbulenzintensitäten werden der Referenzkurve nach DIBt 2012 [1.1] oder der Referenzkurve der jeweiligen Typenprüfung gegenübergestellt. Überschreitungen sind **fett kursiv** dargestellt.

Tabelle 3.7: Ermittelte effektive Turbulenzintensitäten I_{eff}

v_{hub}	W1	W2	W3	Referenz Klasse S
3	0.328	0.349	0.341	0.370
4	0.271	0.293	0.281	0.340
5	0.243	0.280	0.257	0.306
6	0.223	0.265	0.236	0.281
7	0.205	0.245	0.215	0.260
8	0.190	0.227	0.198	0.243
9	0.178	0.211	0.185	0.230
10	0.167	0.193	0.173	0.216
11	0.158	0.179	0.164	0.192
12	0.151	0.166	0.156	0.168
13	0.146	0.156	0.150	0.158
14	0.142	0.149	0.145	0.147
15	0.138	0.144	0.141	0.142
16	0.135	0.140	0.138	0.136
17	0.133	0.136	0.135	0.133
18	0.130	0.133	0.132	0.129
19	0.128	0.131	0.130	0.127
20	0.127	0.129	0.128	0.124
21	0.125	0.127	0.126	0.123
22	0.124	0.125	0.125	0.122
23	0.122	0.123	0.123	0.120
24	0.121	0.122	0.122	0.118
25	0.120	0.120	0.121	0.116

3.4 Schrāganströmung δ

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Schrāganströmung δ_{NH} erfolgt gemäß [6] und entspricht der Neigung der angenäherten Ebene mit einem Radius $5 z_{hub}$ vor der WEA und $2 z_{hub}$ hinter der WEA gegenüber der horizontalen Mittelgeraden des betrachteten Sektors.

Die folgende Tabelle 3.8 stellt die Ergebnisse der ermittelten Schrāganströmung δ_{NH} dar.

Tabelle 3.8 Standortmittelwert der Schrāganströmung δ_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	δ_{NH} [°]
W1	0.5
W2	-1.7
W3	-0.4

3.5 Höhenexponent α

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung des Höhenexponenten erfolgt entsprechend der DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] auf Basis der ermittelten Rauigkeiten am Standort. Einflüsse der Stabilität der Atmosphäre werden dabei nicht berücksichtigt. Die Ermittlung berücksichtigt keinen Einfluss der Topografie, der bei den hier untersuchten Nabenhöhen vernachlässigt werden kann, solange sich keine schroffen Geländekanten oder Steilhänge in unmittelbarer Umgebung der betrachteten WEA befinden. Der über alle Windrichtungen energiegewichtete Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} ist für alle zu betrachtenden Anlagen in einem Bereich von der unteren Blattspitze bis zur oberen Blattspitze zu ermitteln.

Die folgende Tabelle 3.9 stellt die Ergebnisse der Standortmittelwerte des Höhenexponenten α_{NH} dar.

Tabelle 3.9 Standortmittelwert des Höhenexponenten α_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	α_{NH} [-]
W1	0.18
W2	0.18
W3	0.18

3.6 Luftdichte ρ

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Berechnung der mittleren Luftdichte ρ_{NH} auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA erfolgt entsprechend der Norm DIN ISO 2553 [17]. Als Datengrundlage dient die mittlere Temperatur in 2 m über Grund, die in einem 1 km Raster über den Zeitraum von 1981 – 2010 vorliegt [18] und entsprechend [17] auf die zu untersuchende Nabenhöhe umgerechnet wird.

Die folgende Tabelle 3.10 stellt die Ergebnisse des Standortmittelwertes der Luftdichte ρ_{NH} für jede zu untersuchende WEA dar.

Tabelle 3.10: Standortmittelwert der Luftdichte ρ_{NH} der neu geplanten WEA

Interne W-Nr.	ρ_{NH} [kg/m³]
W1	1.176
W2	1.178
W3	1.176

3.7 Extreme Turbulenzintensität I_{ext}

Da es sich bei keinem Anlagenstandort einer nach DIBt 2012 typengeprüften neu geplanten Anlage um einen nach DIN EN IEC 61400-1:2019 [6] topografisch komplexen Standort handelt, sind die Nachweise nach Abschnitt 1.2.2 nicht zu führen. Die Ausweisung der Werte erfolgt rein informativ und ein Vergleich mit den Auslegungswindbedingungen erfolgt im vorliegenden Gutachten nicht. Die Werte können jedoch einer eventuell erforderlichen Lastrechnung durch den Anlagenhersteller zu Grunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Extremturbulenzintensität erfolgt durch die Betrachtung aller auftretenden Nachlaufsituationen und stellt das Ergebnis mit dem höchsten Wert, im Zentrum aller betrachteten Nachlaufsituationen dar. Wenn keine Nachlaufsituationen zu berücksichtigen sind, wird der Wert der höchsten repräsentativen Turbulenzintensität ausgewiesen. Entsprechend [6] berücksichtigen alle ausgewiesenen Werte den jeweiligen anzusetzenden Turbulenzstrukturparameter C_{CT} .

Die folgende Tabelle 3.11 stellt die ermittelten extremen Turbulenzintensitäten $I_{\text{ext, NH}}$ in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit dar.

Tabelle 3.11: Ermittelte extreme Turbulenzintensitäten $I_{\text{ext, NH}}$

v_{hub}	W1	W2	W3
3	0.358	0.410	0.389
4	0.299	0.346	0.328
5	0.276	0.336	0.319
6	0.257	0.319	0.303
7	0.237	0.295	0.281
8	0.221	0.274	0.261
9	0.207	0.256	0.243
10	0.193	0.233	0.221
11	0.181	0.216	0.205
12	0.170	0.197	0.187
13	0.161	0.183	0.173
14	0.154	0.172	0.162
15	0.148	0.163	0.154
16	0.144	0.157	0.148
17	0.140	0.151	0.142
18	0.136	0.146	0.138
19	0.133	0.142	0.134
20	0.131	0.138	0.130
21	0.128	0.135	0.127
22	0.126	0.132	0.124
23	0.124	0.129	0.121
24	0.123	0.126	0.119
25	0.121	0.125	0.117

4 Zusammenfassung

Es wurden die Standortbedingungen nach Abschnitt 1.2.1 für die neu geplanten WEA ermittelt und mit den Auslegungswerten verglichen. Dieser Vergleich hat gezeigt, dass

- i. W1 – W3 keine Überschreitung der mittleren Windgeschwindigkeit $v_{\text{hub, NH}}$ im Vergleich zur Auslegungswindgeschwindigkeit $v_{\text{hub, TP}}$ aufweisen (siehe Abschnitt 3.2.1),
- ii. W1 – W3 an einem Standort errichtet werden sollen, der den Auslegungswert der 50-Jahreswindgeschwindigkeit $v_{\text{m50, TP}}$ nicht überschreitet (siehe Abschnitt 3.2.2) und
- iii. W1 – W3 Überschreitungen der effektiven Turbulenzintensität I_{eff} gegenüber den Auslegungswerten aufweisen (siehe Abschnitt 3.3.3.3).

Für die WEA W1 – W3 hat eine seitens des Herstellers Vestas durchgeführte Überprüfung der standortspezifischen Lasten der WEA, in der geplanten Konfiguration nach Tabelle 2.1, anhand der dem Hersteller zur Verfügung gestellten Ergebnisse aus Kapitel 3 ergeben, dass die Auslegungslasten der WEA nicht überschritten werden [25]. Die Ergebnisse in [25] wurden von der I17-Wind GmbH & Co. KG hinsichtlich der berücksichtigten Eingangsdaten geprüft und werden als richtig vorausgesetzt.

Die Standorteignung gemäß DIBt 2012 [1.1] ist für die WEA W1 – W3 unter Berücksichtigung der standortspezifischen Lastrechnung [25] durch das vorliegende Gutachten nachgewiesen.

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse zum Nachweis der Standorteignung der geplanten WEA zusammenfassend dar.

Tabelle 4.1: Zusammenfassung der Ergebnisse geplante WEA

Interne W-Nr.	Hersteller	WEA Typ	NH [m]	FEH [m]	Standorteignung gemäß DIBt 2012 nachgewiesen
W1	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja
W2	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja
W3	Vestas	V172-7.2 MW	164.0	0.0	Ja

5 Standortbesichtigung

Entsprechend der Forderung in der Richtlinie DIBt Fassung Oktober 2012 [1.1] nach einer Standortbesichtigung wurde diese am 25.09.2023 durch einen Mitarbeiter der I17-Wind GmbH durchgeführt [23].

Die Standortbesichtigung dient zur Ermittlung, bzw. zum Abgleich von Geländebeschaffenheit mit vorhandenen Satellitendaten zur Rauigkeit [13] und ggf. zu den Höhenlinien [14]. Mögliche turbulenzrelevante Einzelstrukturen wurden untersucht und dokumentiert. Die Standortdokumentation bestätigt die zu Grunde gelegten Rauigkeiten und die Ergebnisse zur Komplexität.

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ETM	Extremes Turbulenzmodell
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem von 1989
GK	Gauß-Krüger, Geländekategorie
H	Komplexitätskategorie Stark
IEC	International Electrotechnical Commission
L	Komplexitätskategorie Gering
M	Komplexitätskategorie Mittel
NA	Nationaler Anhang
NTM	Normales Turbulenzmodell
PEL	Pseudo-Äquivalente-Last
pdf	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion
TK	Turbulenzkategorie, Auslegungsturbulenz
TP	Typenprüfung
UTM	Universal Transverse Mercator Projection
WEA	Windenergieanlage(n)
WGS84	World Geodetic System (letzte Revision in 2004)
WSM	Wind Sector Management, Sektorielle Betriebsbeschränkung
WV	Windverteilung
WZ	Windzone

Symbol	Bedeutung	Einheit
A	Skalenparameter der Weibullverteilung	[m/s]
C_{CT}	Turbulenzstrukturparameter	[-]
c_t	Schubbeiwert	[-]
D	Rotordurchmesser	[m]
FEH	Fundamenterhöhung	[m]
h_{WV}	Höhe der Windbedingungen / Windverteilung über Grund	[m]
I_{amb}	Umgebungsturbulenzintensität	[-]
i_c	Komplexitätsindex	[-]
I_{char}	Charakteristische Turbulenzintensität	[-]
I_{ext}	Extreme Turbulenzintensität	[-]
I_{eff}	Effektive Turbulenzintensität auf Nabenhöhe	[-]
I_{rep}	Repräsentative Turbulenzintensität	[-]
k	Formparameter der Weibullverteilung	[-]
λ	Schnelllaufzahl	[-]
m	Wöhlerlinienkoeffizient	[-]
NH	Nabenhöhe	[m]
p	Sektorielle Häufigkeit	[%]
P_N	Nennleistung	[kW]
s	Dimensionsloser Abstand zwischen WEA, bezogen auf den jeweils größeren Rotordurchmesser	[-]

Symbol	Bedeutung	Einheit
τ	Lebensdauer	[a]
TSI	Index der Geländeneigung	[°]
TVI	Index der Geländeabweichung	[%]
v_{ave}	Jahresmittel der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{hub}	Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{in}	Einschaltwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{m50}	10-Minuten Mittelwert der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{out}	Abschaltwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_r	Nennwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{ref}	Auslegungswert des 10-Minuten Mittelwerts der 50-Jahres-Windgeschwindigkeit	[m/s]
X	Rechtswert	[m]
Y	Hochwert	[m]
z_0	Rauigkeitslänge	[m]
z_{hub}	Nabenhöhe der betrachteten WEA	[m]
α	Höhenexponent	[-]
δ	Schräganströmung	[°]
ρ	Luftdichte	[kg/m³]
σ	Standardabweichung der Windgeschwindigkeit	[m/s]
σ_σ	Standardabweichung der Turbulenzintensität	[-]

Literaturverzeichnis

- [1.1] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Referat I 8 Bautechnisches Prüfamts Grundlagen der Standsicherheit; Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Oktober 2012 und korrigierte Fassung März 2015;*
- [1.2] *DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik; DKE/AK 383.0.01/Untergruppe DIBt2012 an die PG „Windenergieanlagen“ des DIBt; Anwendung der DIBt 2012 zur Prüfung der Standorteignung, 30.01.2015;*
- [2] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung März 2004; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Reihe B, Heft 8;*
- [3] *Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt -, Berlin; Richtlinie für Windkraftanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Juni 1993; 2. Überarbeitete Auflage 1995; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik Reihe B, Heft 8;*
- [4] *International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1 Edition 2.0 International Standard Wind turbine generator systems – Part 1: Safety requirements;*
- [5] *International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1 Edition 3.0 International Standard Wind turbines – Part 1: Design requirement; Mit Implementierung von 61400-1/A1, Amendment 1, 2009;*
- [6] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN IEC 61400-1:2019; Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC61400-1:2019; Deutsche Fassung EN IEC 61400-1:2019; Dezember 2019;*
- [7] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1:2011-08 Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 61400-1:2005 + A1:2010;*
- [8] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1:2004 Windenergieanlagen – Teil 1: Sicherheitsanforderungen (IEC 61400-1:1999); Deutsche Fassung EN 61400-1:2004;*
- [9] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 mit DIN EN 1991-1-4:2010-12; Nationaler Anhang – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen: Windlasten;*
- [10] *ECN Solar & Wind Energy, J.W.M. Dekker und J.T.G. Pierik [Hrsg.]: European Wind Turbine Standards II, Petten, (NLD), 1998;*
- [11] *Deutsches Institut für Bautechnik; Windzonen nach Verwaltungsgrenzen; Windzonen_nach_Verwaltungsgrenzen.xlsx; Stand 02.06.2022;*
- [12] *European Wind Atlas, Risø National Laboratory, Roskilde (DK), 1989 Troen, Ib; Petersen, Erik L.;*
- [13] *European Environment Agency; Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 20 (final version); Veröffentlicht im Juni 2019;*
- [14] *U.S. Geological Survey Earth Resources Observation & Science Center (EROS); SRTM 1 Arc-Sec Global; Download am 02.12.2016;*
- [15] *Risø DTU National Laboratory for Sustainable Energy, Windfarm Assessment Tool Version 3.3.0.128;*

- [16] *Frandsen, Sten T. (2007): Turbulence and turbulence-generated structural loading in wind turbine clusters. Roskilde (DK);*
- [17] *Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN ISO 2533; Normatmosphäre; Dezember 1979;*
- [18] *Deutscher Wetterdienst; DWD Climate Data Center (CDC), Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1981-2010, Version v1.0.;*
- [19.1] *OpenStreetMap und Mitwirkende; SRTM | Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA); Siehe auch: <https://creativecommons.org/>;*
- [19.2] *Microsoft Corporation; © 2019 Digital Globe © CNES (2019) Distribution Airbus DS; Siehe auch: <https://www.microsoft.com/en-us/maps/product>;*
- [20] *Rodenhausen M., Moser W., Hülsmann C., Bergemann C., Könker M., McKenna R.; Prüfung der Standorteignung für Windenergieanlagen: Ein pragmatischer Ansatz; Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Berlin. Bautechnik 93 (2016) Heft 10;*
- [21] *JUWI GmbH; E-Mail mit dem Betreff: "Standortbesichtigung Schweinschied" vom 31.10.2023; Daten zur Verfügung gestellt in WakeGuard® Layout-ID: 2697718;*
- [22.1] *JUWI GmbH; E-Mail mit dem Betreff: "Standortbesichtigung Schweinschied" vom 31.10.2023; Datei: 230707_Windstatistik_164m_interne_Ertragsberechnung_3xV172_7.2_NH164.png;*
- [22.2] *entfällt;*
- [23] *I17-Wind GmbH & Co. KG; Standortdokumentation für ein Gutachten zur Standorteignung nach DIBt 2012 für den Windpark Schweinschied Deutschland; Bericht-Nr.: I17-SV-2023-291; 25.09.2023;*
- [24.1] *Vestas Wind Systems A/S; Leistungsspezifikation EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz; Document no.: 0127-1584 V02; 10.11.2022;*
- [24.2] *Vestas Wind Systems A/S; Gutachterinformation Auslegungswerte Turbulenz EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz 25 Jahre; Documentnr.: 0125-0417 V01; 19.05.2022;*
- [25] *Vestas Wind Systems A/S; Vestas Site Specific Load Calculation Schweinschied – Germany; WS-Loads-C4C: 264753; T13 0156-9054 Ver 00; 28.11.2023;*

13.10 Rückbauverpflichtung

Windpark Schweinschied

JUWI GmbH
Bauherr

Verpflichtungserklärung nach § 35 Abs. 5 BauGB

Im Rahmen des Genehmigungsantrags für drei Windenergieanlagen in der
Verbandsgemeinde Nahe-Glan, Landkreis Bad Kreuznach

WEA 01: Gemarkung Schweinschied, Flur 1, Flurstück 96
WEA 02: Gemarkung Hundsbach, Flur 9, Flurstück 107
WEA 03: Gemarkung Schweinschied, Flur 1, Flurstück 69/7

vom Vestas V172-7.2 (Nabenhöhe 164 m) verpflichtet sich die JUWI GmbH nach
dauerhafter Aufgabe der genehmigten Nutzung, das Vorhaben auf eigene Kosten
zurückzubauen und die eingetretene Bodenversiegelung zu beseitigen. Die JUWI
GmbH verpflichtet sich als Sicherheit für den Rückbau eine entsprechende
selbstschuldnerische, unbefristete Bankbürgschaft vor Baubeginn nachzuweisen.
Diese Verpflichtungen gelten auch für alle Rechtsnachfolger.

Wörrstadt, 20.06.2024

Ort, Datum



13.11 Hinweis: Baulasten

Die Unterlagen zur Baulasteintragung werden im Laufe des Verfahrens nachgereicht.

Hierzu fand im Vorlauf eine Klärung mit der Verfahrensleitung statt.

13.12 Hinweis: Amtliche Vermessungslagepläne

Die Baulastpläne werden zusammen mit den Unterlagen für die Baulasteintragungen nachgereicht.

Hierzu fand im Vorlauf eine Klärung mit der Verfahrensleitung statt.

Kapitel 14

Sondernutzungserlaubnis / Verkehrliche Erschließung

Inhaltsverzeichnis

14.1 Antrag auf Sondernutzungserlaubnis

14.2.1 a SNE Übersicht

14.2.1 b SNE Legende

14.3.1 Ausbau Ein-/Ausfahrt 1

14.3.2 Einfahrt 1 - Bau

14.3.3 Einfahrt 1 - Betrieb

14.3.4 Ausfahrt 1 - Leertransporte Bau

14.3.5 Ausfahrt 1 - Betrieb

14.3.6 Sichtanalyse 1

14.4.1 Ausbau Ausfahrt 2

14.4.2 Ausfahrt 2 - Bau

14.4.3 Sichtanalyse 2

14.5.1 Ausbau Ausfahrt 3

14.5.2 Ausfahrt 3 - Bau

14.5.3 Sichtanalyse 3

14.6 Abstände zu Bundes-, Landes-, Kreisstraßen

14.7 Transportstudie

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

LBM Bad Kreuznach

Postfach 2661

55515 Bad Kreuznach

Ansprechpartner

05.08.2024

**Windpark Schweinschied (Az.: 21a/07/5.1/2024/0040 -
Antrag auf Sondernutzungserlaubnis zur Anlegung von
Baustellenzufahrten
Ihr Zeichen: WE-KK-K070-K067-049/2024-IV 45**

Sehr geehrt [REDACTED]
Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit beantragen wir für den geplanten Windpark Schweinschied eine Sondernutzungserlaubnis für die Zufahrt an der K70 zwischen Hunsbach und Otzweiler (Einfahrt Schweinschied Wald). Die Sondernutzungserlaubnis wird im Rahmen des BImSchG-Antrags zur Errichtung von drei Windenergieanlagen in den Gemarkungen Schweinschied und Hunsbach bei der SGD Nord beantragt.

Die verkehrliche Erschließung des Bauvorhabens soll weitestgehend über die vorhandenen Wirtschaftswege erfolgen, die Transporte werden die Autobahn A61 auf der Abfahrt Bad Kreuznach verlassen. Diese befindet sich in unmittelbarer Nähe der Ortsgemeinde Gensingen.

Die geplante Ein- und Ausfahrt dient der Errichtung der Windenergieanlagen in den oben genannten Gemarkungen. Um den Transporten das Einfahren zu ermöglichen, muss die Zufahrt wie in den beigefügten Detailplänen dargestellt ausgebaut werden.

Bauphase

Die Ein- und Ausfahrt 1 dient als Zuwegung für Schwerlasttransporte von der K70 zu den WEA 01 bis WEA 03. Die Abfahrt von der K70 wird mit einem asphaltierten Anschluss, über das Flurstück [REDACTED] Flur [REDACTED] Gemarkung Hunsbach und die Flurstücke [REDACTED] in Flur [REDACTED] der Gemarkung Limbach sowie auf dem Flurstück [REDACTED] Flur [REDACTED] der Gemarkung Schweinschied erfolgen, welcher auf den vorhandenen Wirtschaftsweg führt.

JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

T +49 6732 96 57-0
F +49 6732 96 57-7001

info@juwi.de
www.juwi.de

Geschäftsführer:

Aufsichtsratsvorsitzender:

Rechtsform: GmbH
Sitz: Wörrstadt
Amtsgericht Mainz
HRB 51356
USt-IdNr.: DE249256884

Bankverbindung:



Unser prozessorientierter Managementansatz ist an internationalen Normen ausgerichtet und nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert.

Die Einfahrt wird während der Bauphase mit Warnbarken abgegrenzt. Für die Blatttransporte werden die Warnbarken kurzzeitig entfernt. Die Entwässerung erfolgt über die bestehenden Gräben.

Ausfahrt 2, welche als Ausfahrt für Baustellenfahrzeuge genutzt wird, befindet sich westlich der K67 auf den Flurstücken [REDACTED] jeweils in Flur [REDACTED] der Gemarkung Hundsbach.

Ausfahrt 3, welche als Ausfahrt für Baustellenfahrzeuge genutzt wird, befindet sich nördlich der K68 auf den Flurstücken [REDACTED] Flur [REDACTED] auf der Gemarkung Hopstädten.

An keinen der beiden Ausfahrten (2+3) sind Ausbauarbeiten notwendig.

Betriebsphase

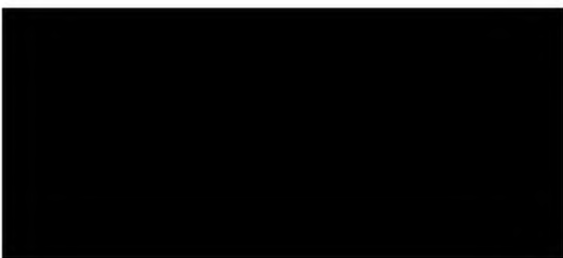
Bei Bedarf kann der Asphaltausbau bei Ein- und Ausfahrt 1 zurückgebaut und durch Schotter / Schotterrasen ersetzt werden.

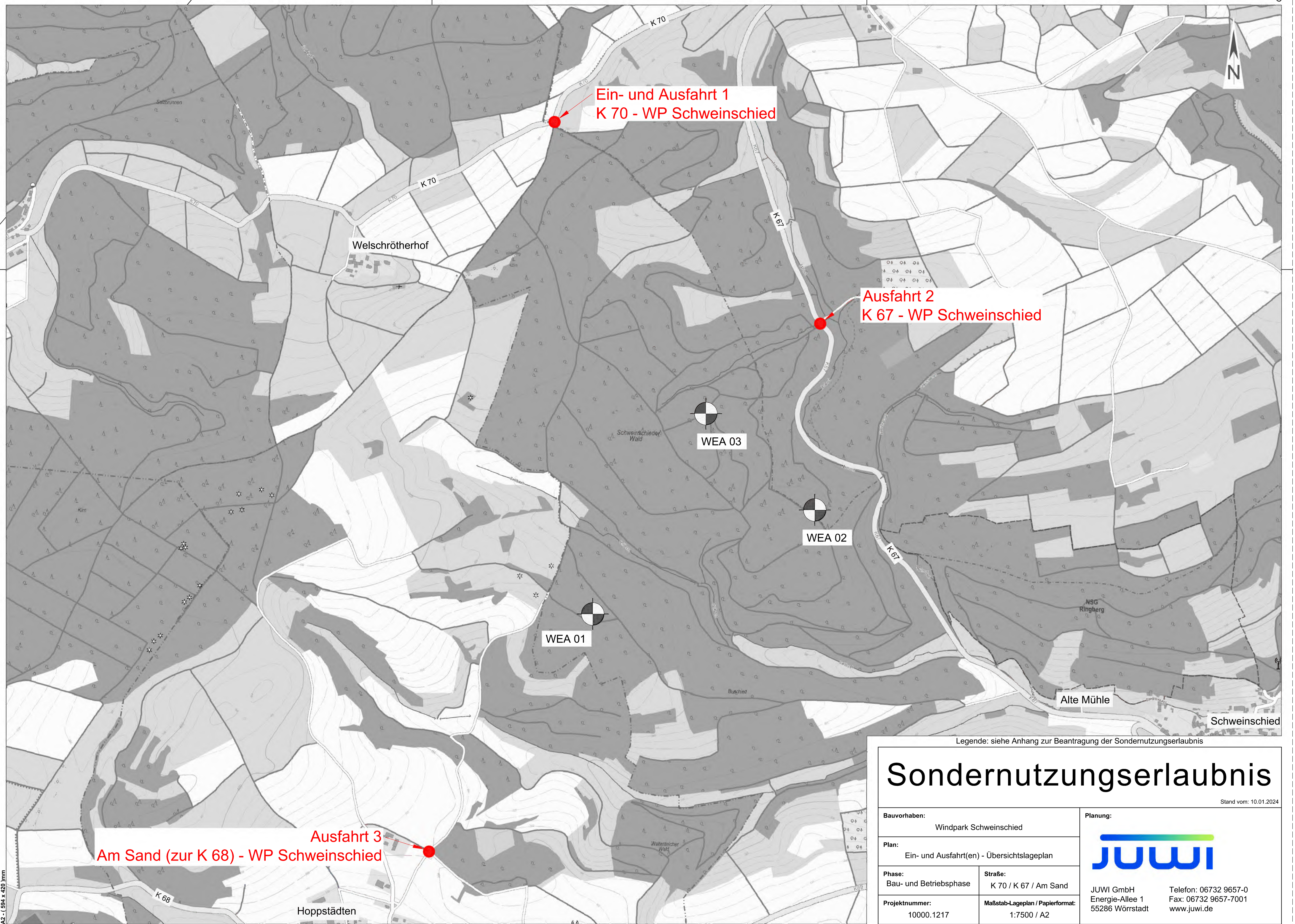
Da an Ausfahrt 2 und 3 kein Ausbau geplant ist werden hier keine Rückbaumaßnahmen benötigt.

Bei Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

JUWI GmbH





Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied	
Plan: Ein- und Ausfahrt(en) - Übersichtslageplan	
Phase: Bau- und Betriebsphase	Straße: K 70 / K 67 / Am Sand
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:7500 / A2



JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

Legende:



Asphalt Straße öffentlich



Bestand Asphaltweg / Erdweg



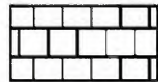
Ausbau Asphalt
Ausbau Rasengittersteine



Schotterdeckschicht
(Zuwegung)



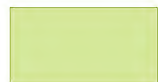
Plattenstraße



Pflastersteine Bestand



Betonplatten Bestand



Feld- oder Schotterweg
Bestand



Schotterdeckschicht (dauerhaft)
(wird für die Betriebsphase
als Schotterrasen ausgebildet)



Schotterdeckschicht (temporär)
(wird für die Betriebsphase
vollständig zurückgebaut)



Schacht, Einlauf Bestand



Graben, Entwässerungsmulde
Bestand



Graben, Entwässerungsmulde
Planung



Verrohrung Bestand



Verrohrung Neu



geplante
Windenergieanlage



freizuhaltendes
Sichtfeld



temporäre
Fahrbahnmarkierung



Vorgeschriebene Fahrtrichtung
rechts



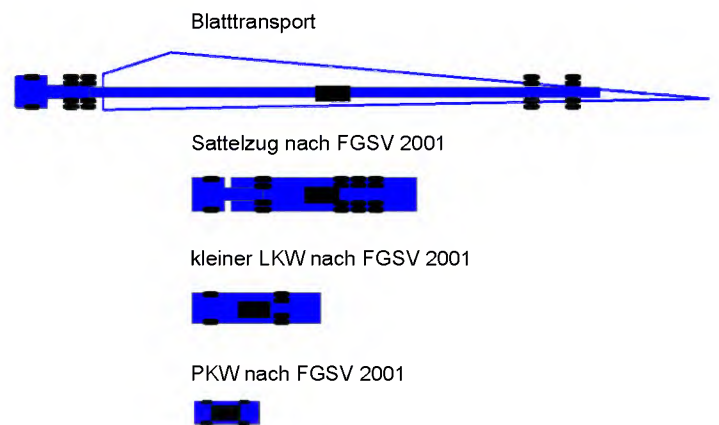
Warnbarke (temporär nur für die Bauphase)
Absperpfosten (für Betriebsphase)



Baum muss gerodet werden



Leitplanke



Planbezeichnung:

Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis:

Legende der Ein- und Ausfahrtspläne für die Bau-
und Betriebsphase von Windparks

Bauvorhaben:

Windpark
Windpark Schweinschied
10000.1217

Stand von:

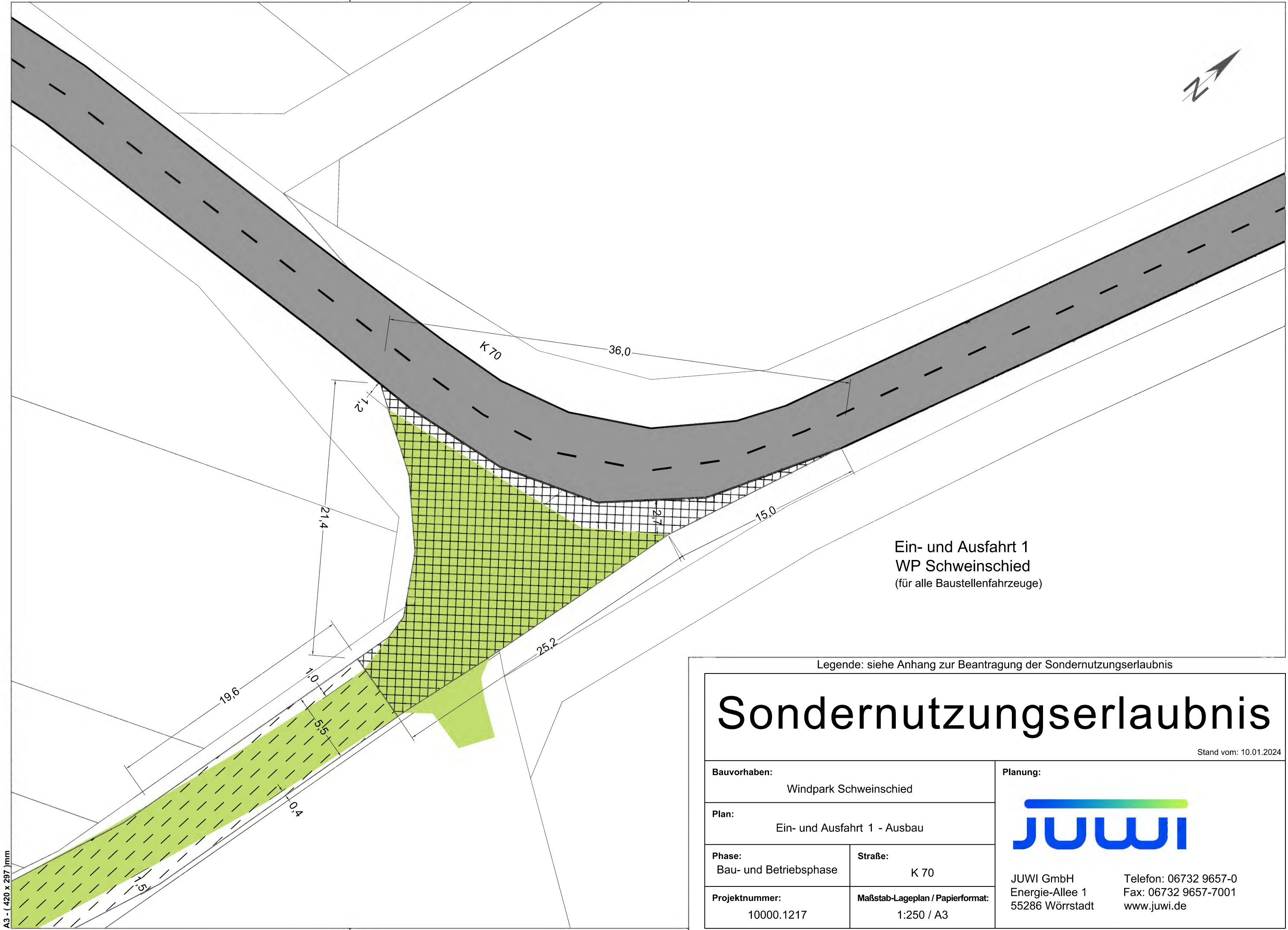
10.01.2024

Planung:



JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de



Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

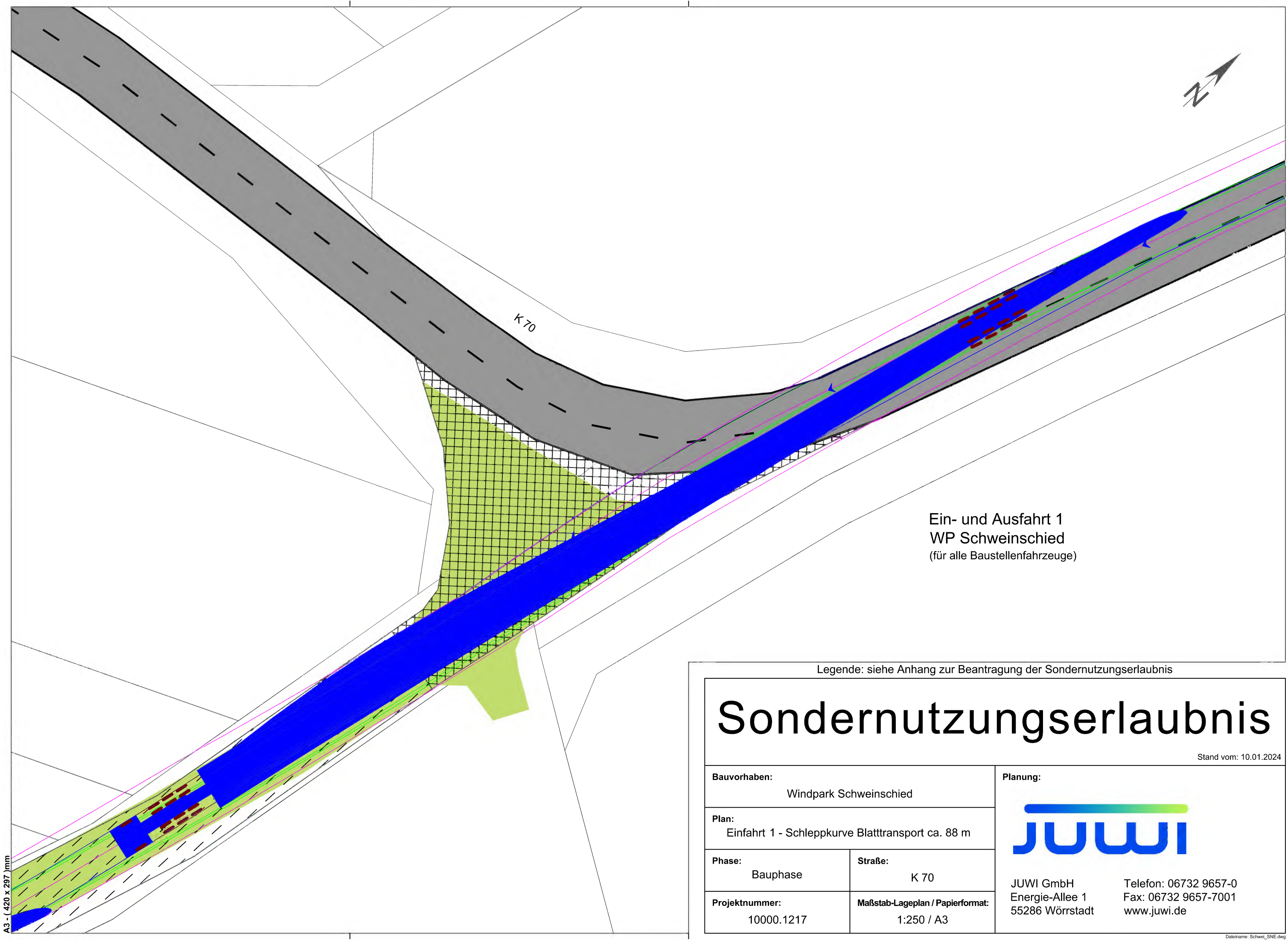
Bauvorhaben: Windpark Schweinschied	
Plan: Ein- und Ausfahrt 1 - Ausbau	
Phase: Bau- und Betriebsphase	Straße: K 70
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3

Planung:


JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

A3 - (420 x 297) mm



Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

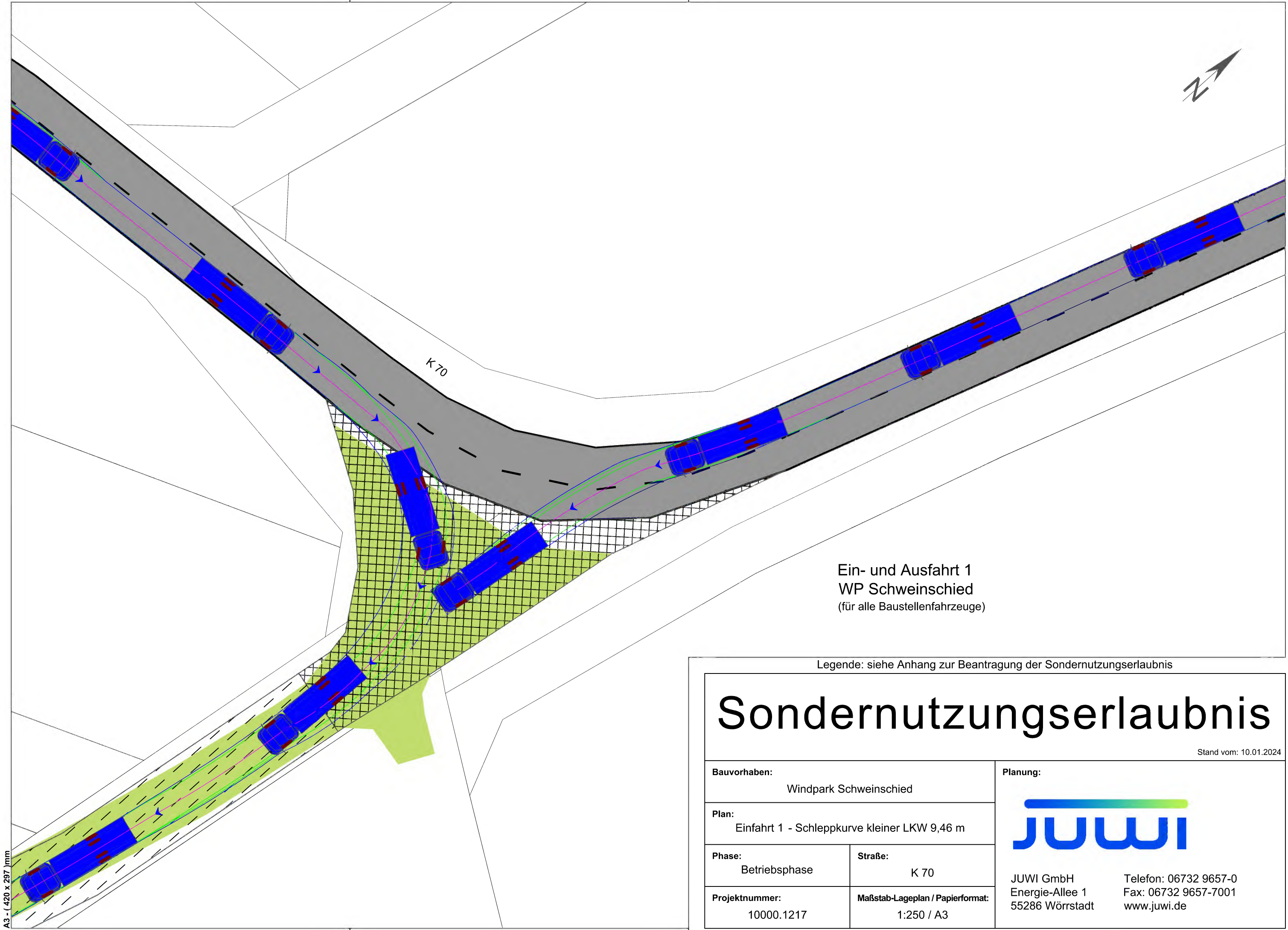
Bauvorhaben: Windpark Schweinschied	
Plan: Einfahrt 1 - Schleppkurve Blatttransport ca. 88 m	
Phase: Bauphase	Straße: K 70
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3

Planung:



JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de



Ein- und Ausfahrt 1
WP Schweinschied
(für alle Baustellenfahrzeuge)

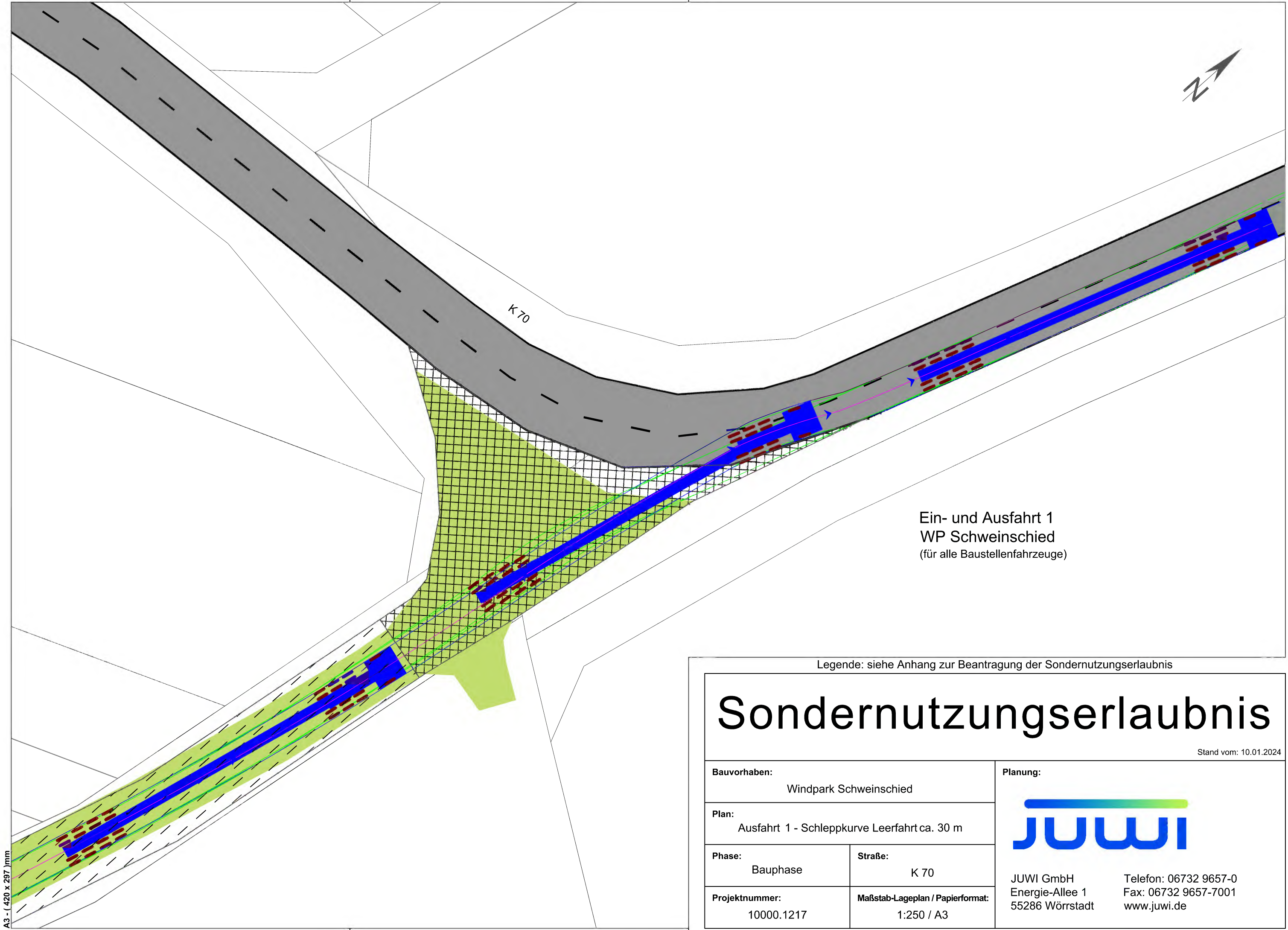
Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied		Planung:	
Plan: Einfahrt 1 - Schleppkurve kleiner LKW 9,46 m		 JUWI GmbH Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt Telefon: 06732 9657-0 Fax: 06732 9657-7001 www.juwi.de	
Phase: Betriebsphase	Straße: K 70		
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3		

A3 - (420 x 297) mm



A3 - (420 x 297) mm

Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

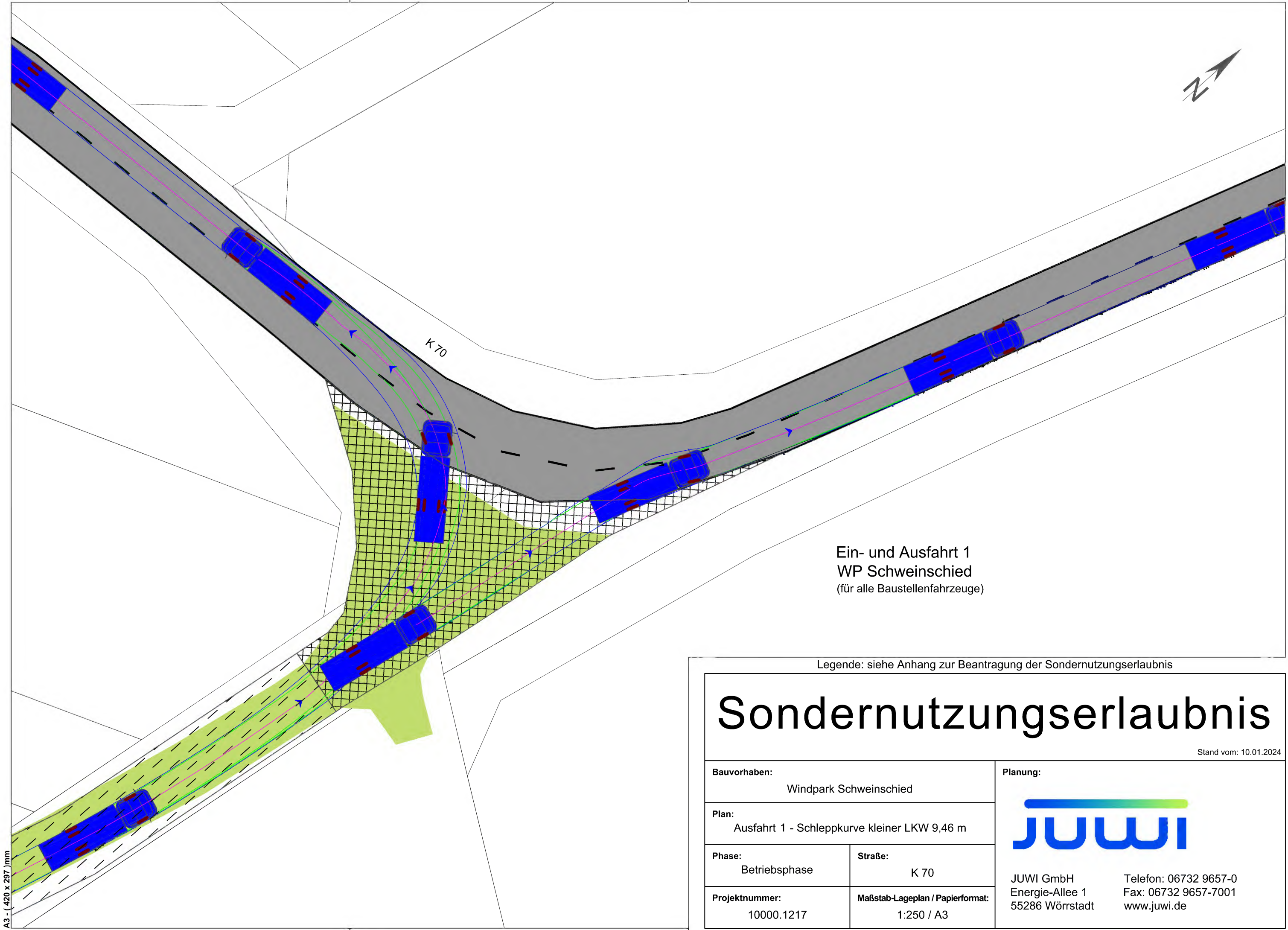
Bauvorhaben: Windpark Schweinschied	
Plan: Ausfahrt 1 - Schleppkurve Leerfahrt ca. 30 m	
Phase: Bauphase	Straße: K 70
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3

Planung:



JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de



Ein- und Ausfahrt 1
WP Schweinschied
(für alle Baustellenfahrzeuge)

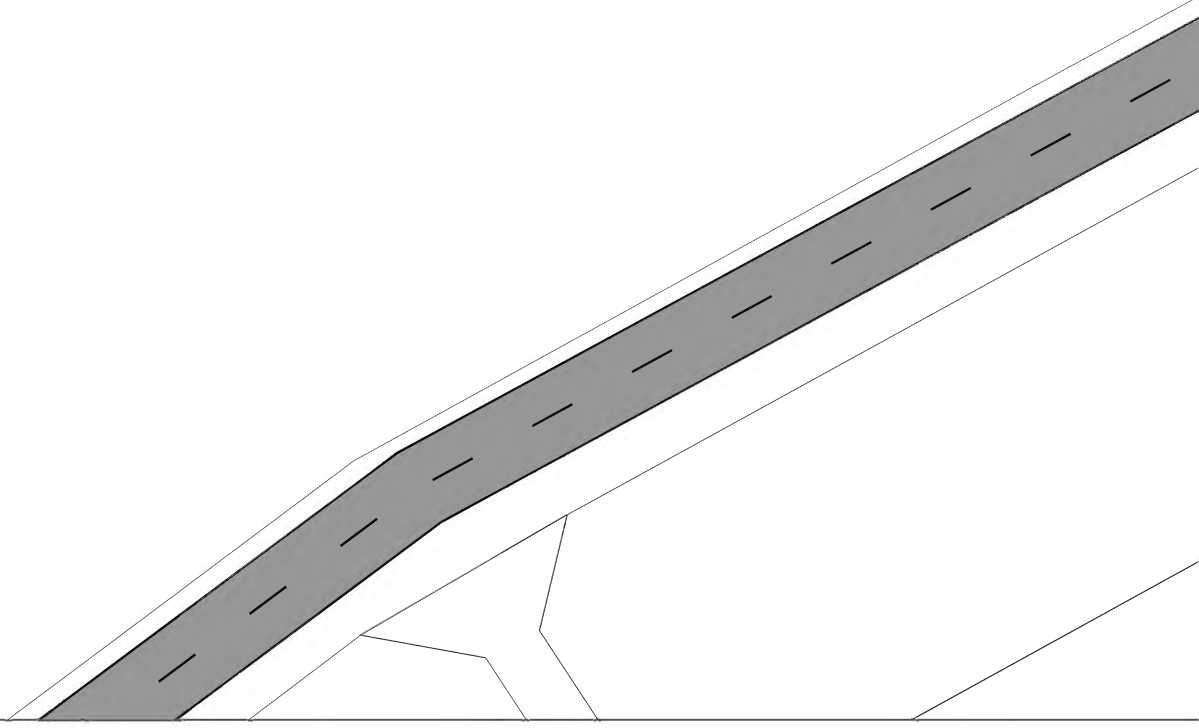
Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

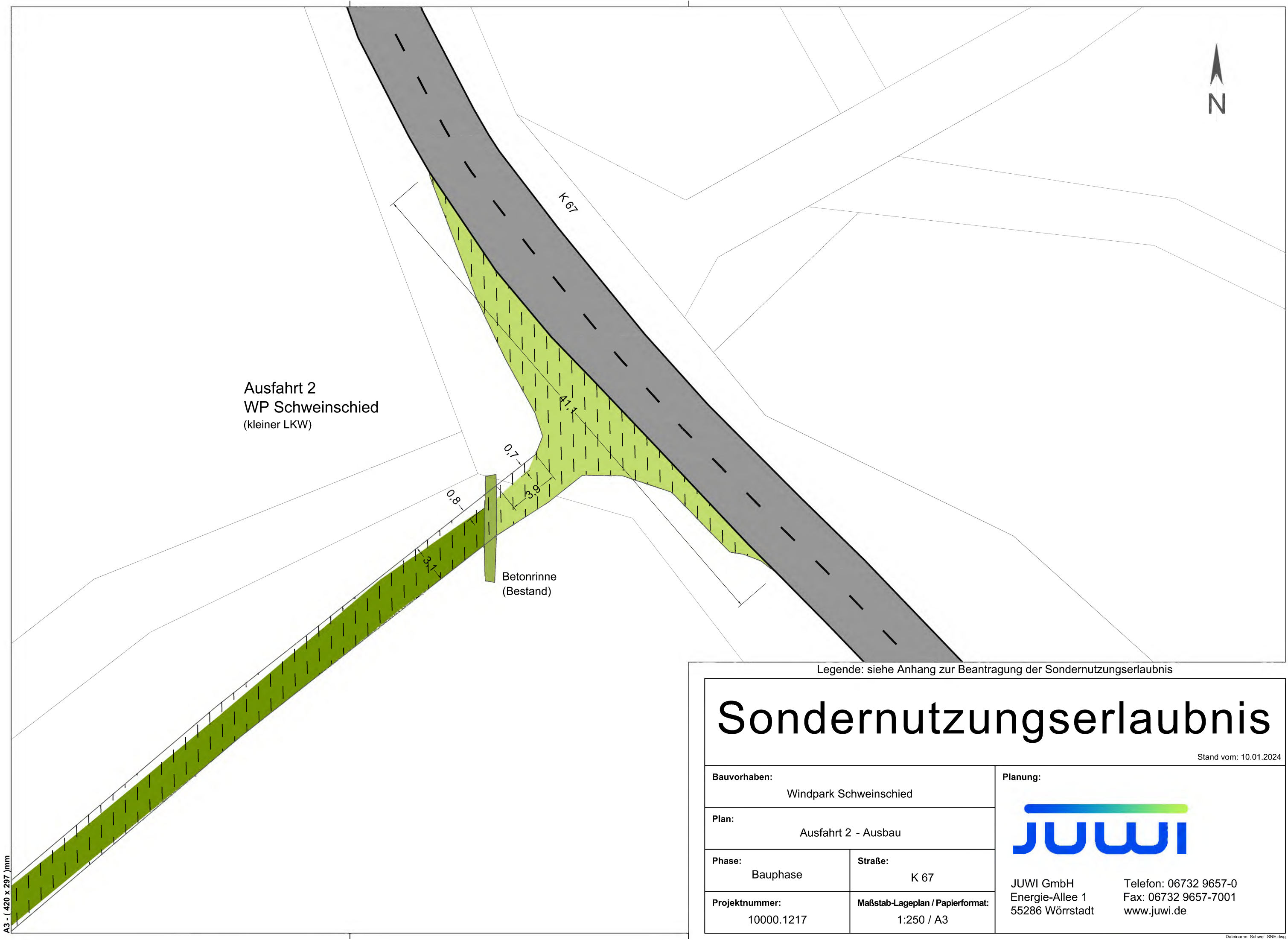
Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied		Planung: 	
Plan: Ausfahrt 1 - Schleppkurve kleiner LKW 9,46 m		JUWI GmbH Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt	
Phase: Betriebsphase	Straße: K 70	Telefon: 06732 9657-0	Fax: 06732 9657-7001
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3	www.juwi.de	

A1 - (841 x 594)mm





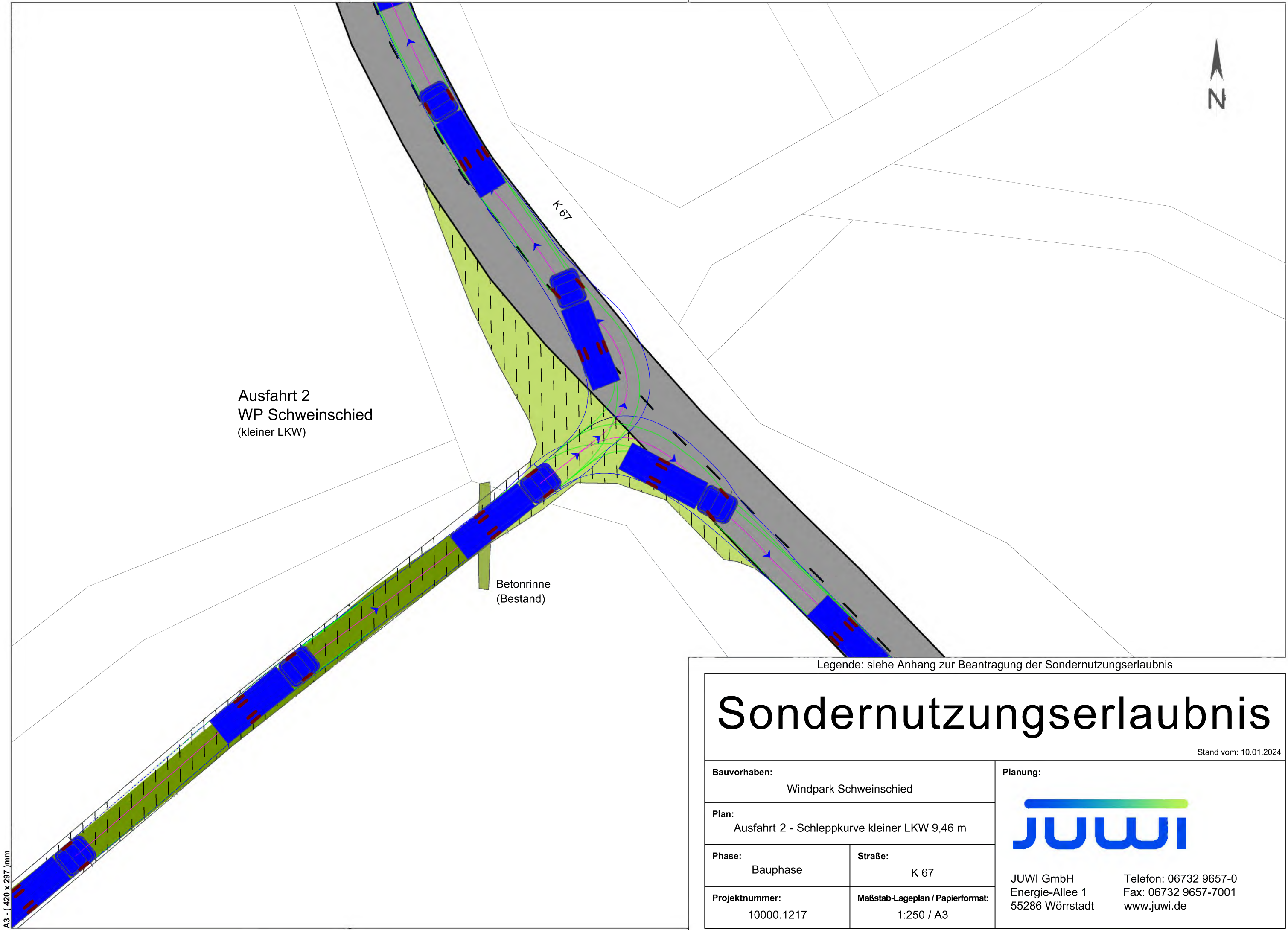
A3 - (420 x 297) mm

Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied		Planung:	
Plan: Ausfahrt 2 - Ausbau		 JUWI GmbH Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt Telefon: 06732 9657-0 Fax: 06732 9657-7001 www.juwi.de	
Phase: Bauphase	Straße: K 67		
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3		



Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied	
Plan: Ausfahrt 2 - Schleppkurve kleiner LKW 9,46 m	
Phase: Bauphase	Straße: K 67
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3

Planung:

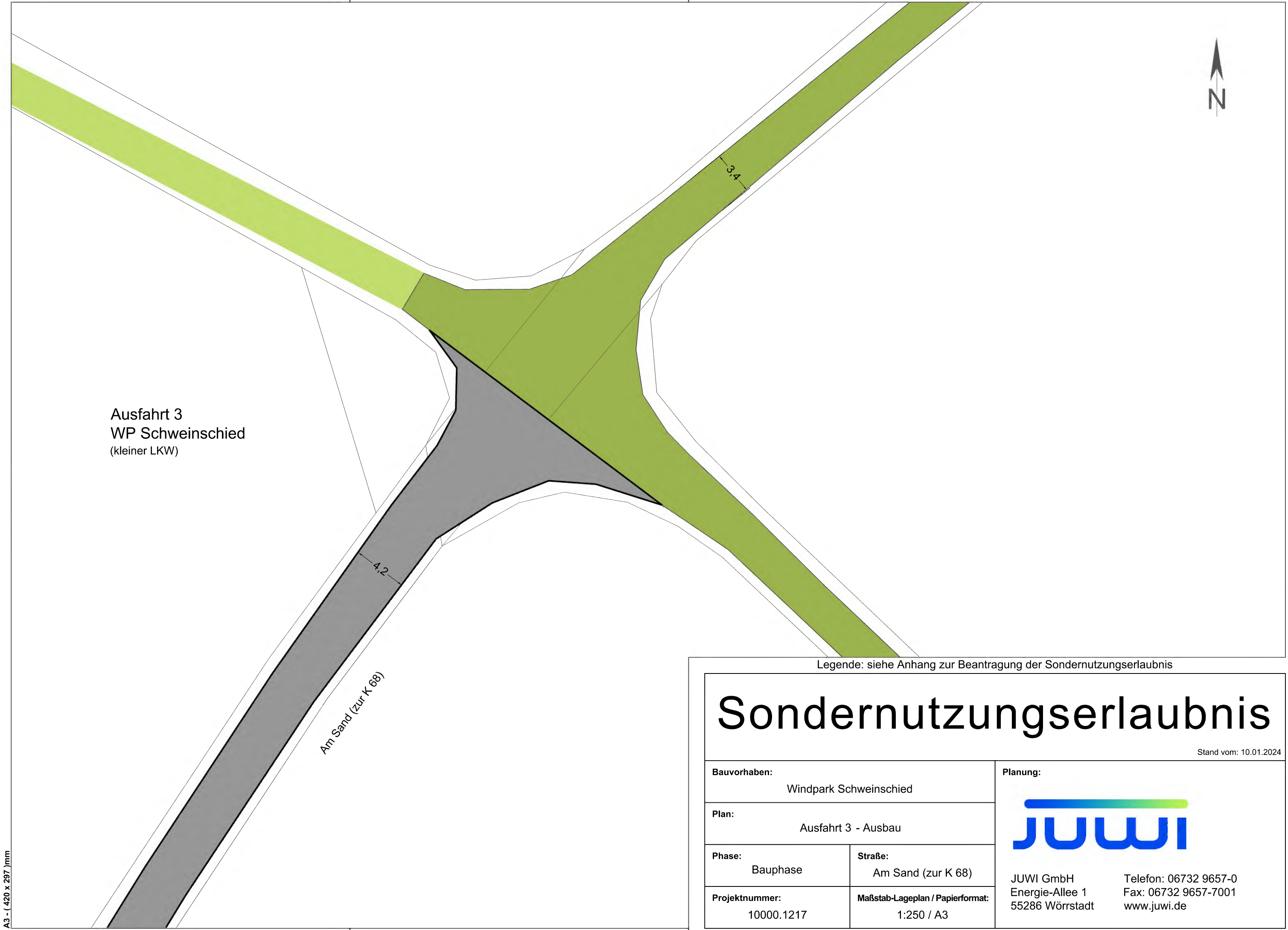
JUWI

JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

A1 - (841 x 594) mm





Ausfahrt 3
WP Schweinschied
(kleiner LKW)

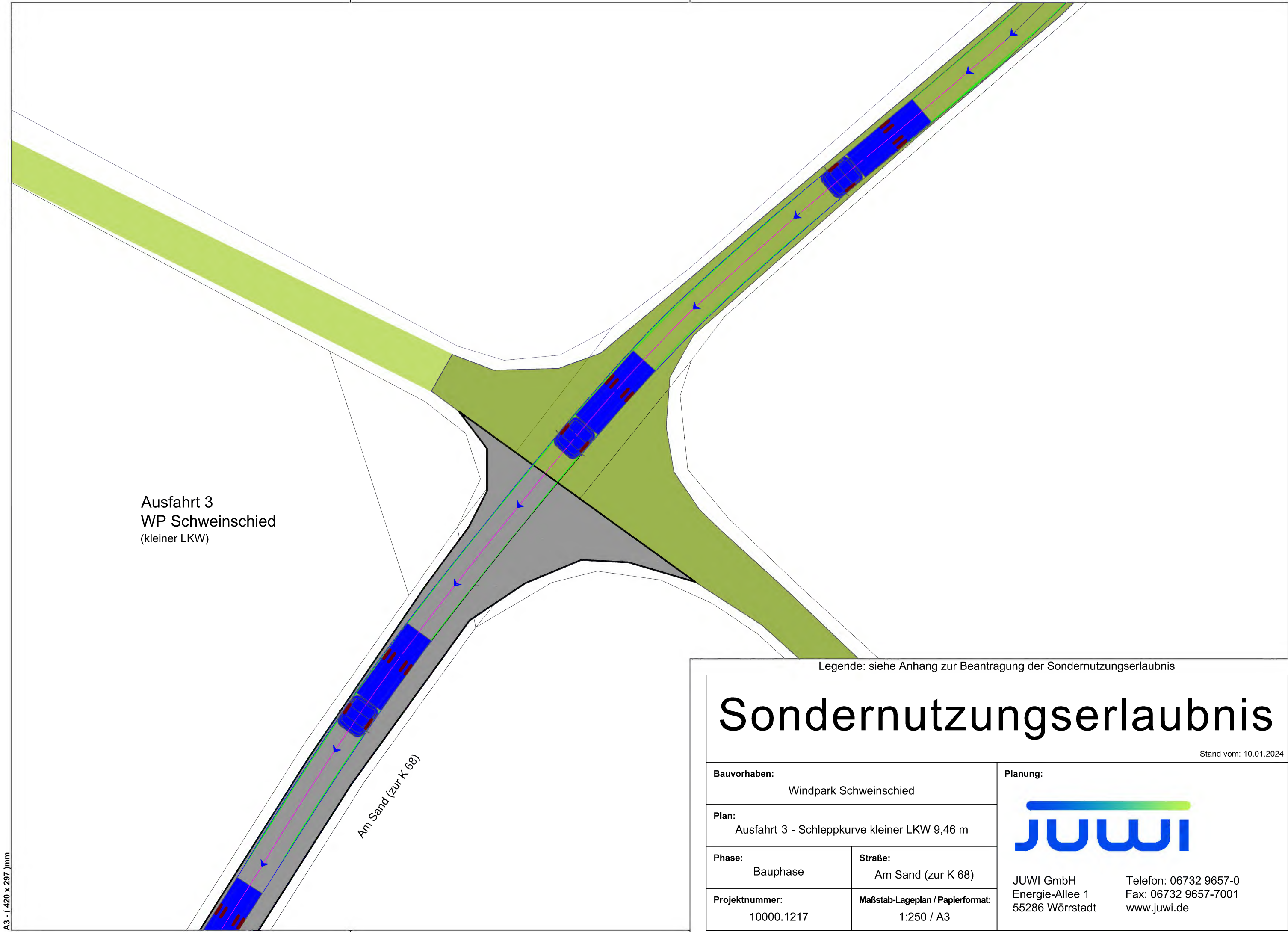
Am Sand (zur K 68)

Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied		Planung:  JUWI GmbH Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt Telefon: 06732 9657-0 Fax: 06732 9657-7001 www.juwi.de	
Plan: Ausfahrt 3 - Ausbau			
Phase: Bauphase	Straße: Am Sand (zur K 68)		
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3		



Ausfahrt 3
WP Schweinschied
(kleiner LKW)

Am Sand (zur K 68)

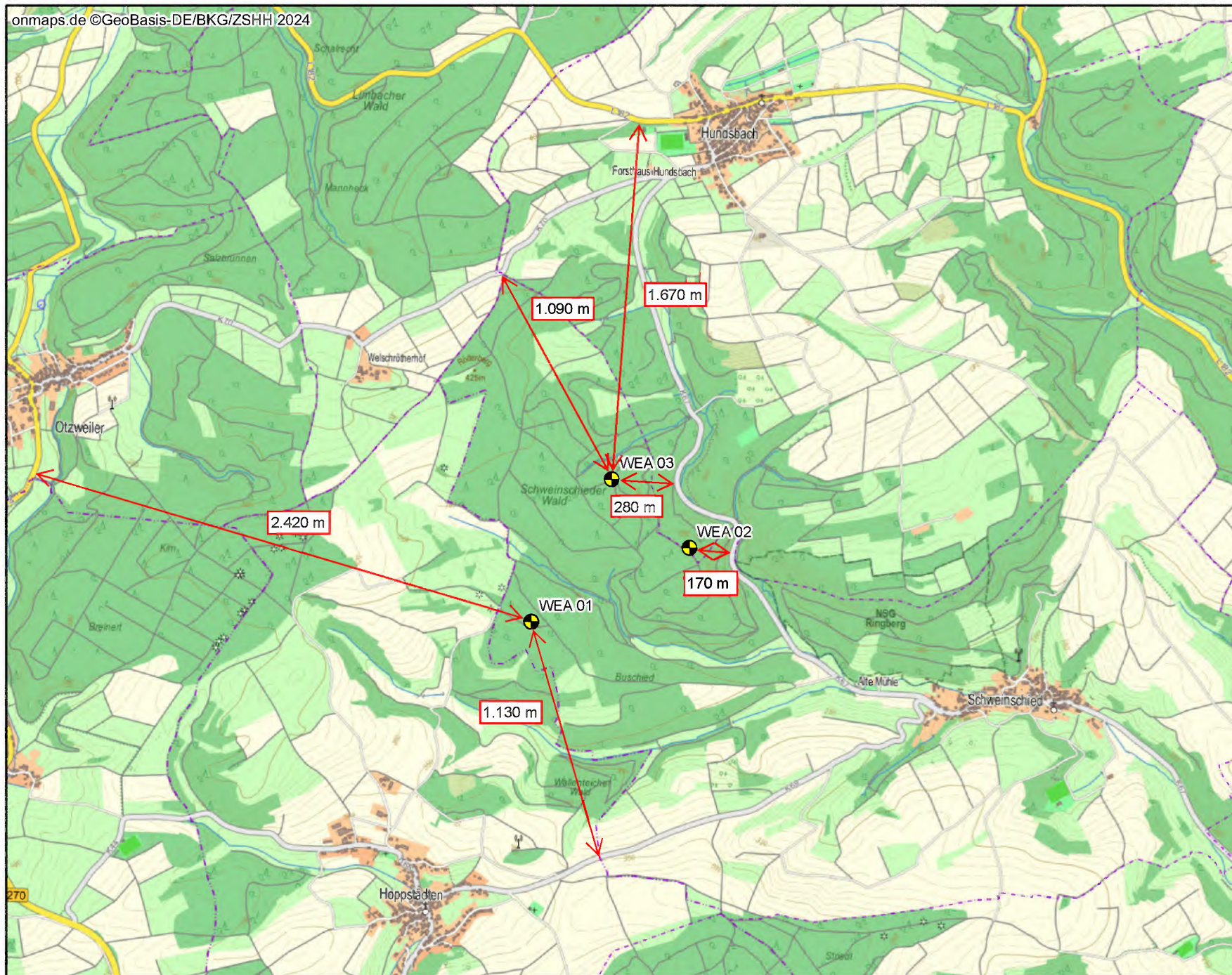
Legende: siehe Anhang zur Beantragung der Sondernutzungserlaubnis

Sondernutzungserlaubnis

Stand vom: 10.01.2024

Bauvorhaben: Windpark Schweinschied		Planung:	
Plan: Ausfahrt 3 - Schleppkurve kleiner LKW 9,46 m		 JUWI GmbH Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt Telefon: 06732 9657-0 Fax: 06732 9657-7001 www.juwi.de	
Phase: Bauphase	Straße: Am Sand (zur K 68)		
Projektnummer: 10000.1217	Maßstab-Lageplan / Papierformat: 1:250 / A3		

A1 - (841 x 594) mm



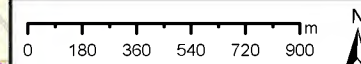
Windpark Schweinschied

-vertraulich-

Übersichtslageplan

Abstände zu Bundes-, Landes-,
Kreisstraßen

● WEA juwi Planung



Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

22.01.2024

juwi

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Baubeschreibung verkehrliche Erschließung

Die JUWI GmbH (Vorhabenträger) beabsichtigt in der Gemarkung Schweinschied und Hundsbach die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V172-7.2 mit einer Nabenhöhe von je 164 m, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nennleistung von 7,2 MW. Die Gesamthöhe der Anlagen beträgt jeweils 250 m.

Anlagenstandort

Die Windenergieanlagenstandorte befinden sich im *Schweinschieder Wald* zwischen den umliegenden Ortschaften Hundsbach, Schweinschied, Hoppstädten und Otzweiler.

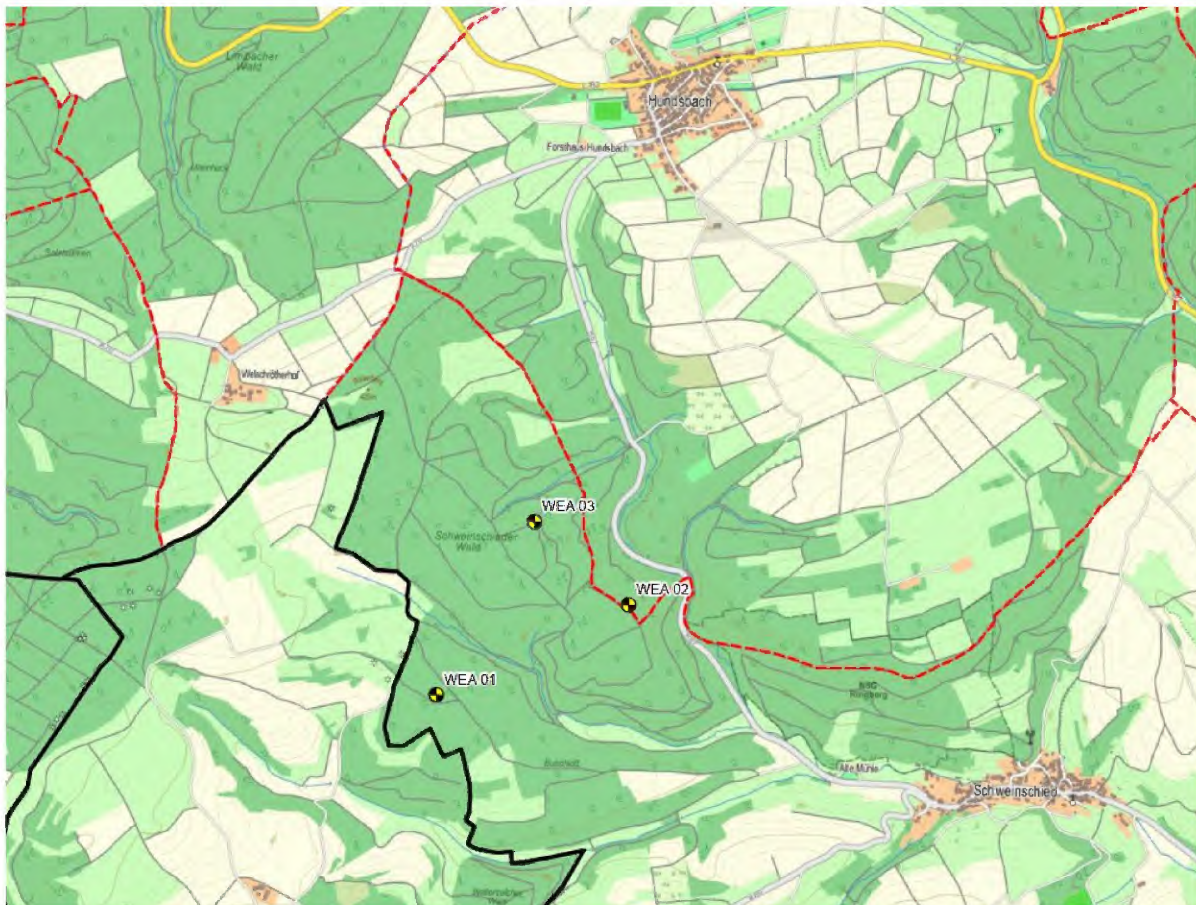


Abb. 1: Übersichtslageplan der geplanten Anlagen (unmaßstäblich)

Die Anlagen sind auf folgenden Flurstücken geplant:

	WEA01	WEA02	WEA03
Flurstücke			
Gemarkung	Schweinschied	Hundsbach	Schweinschied
Flurstücknummer	1/96	9/107	1/69

Allgemeine Baubeschreibung

Herstellerunterlagen zur technischen Dokumentation der geplanten Vestas Anlagen V172-7.2 befinden sich in Kapitel 9 des Genehmigungsantrags.

Zuwegung / Betriebsflächen

Die Erschließung des Standorts erfolgt abfahrend von der B41 über die L232, K62, K71, L182 und K70. Die Zufahrt zur parkinternen Zuwegung erfolgt abfahrend von der K70 überwiegend über vorhandene Gemeindewege, die entsprechend der Spezifikation für die Bau- und Betriebsphase ausgebaut bzw. ertüchtigt werden. In Teilbereichen erfolgt das Anlegen neuer Wege. Hierzu wird der Oberboden abgeschoben und zum Wiedereinbau vor Ort gelagert.

Nutzbare Breite auf gerader Strecke:

min. 4,0 m, Achslast: 12 t, Kurvenradien: bis ca. 68 m

Ausbauart: Schotter-Tragdeckschicht und Unterbau, ggf. Vermörtelung

Die Detailpläne zur Sondernutzung können dem Kapitel 13.13 entnommen werden.

Streckenprotokoll WP Schweinschied

Max. Transportabmessungen:

96,00m x 4,50m x 4,40m

Transport Typ:

3 x Vestas V172 mit 164m Nabenhöhe

Engstellennachweis:

AS Bad Kreuznach → Umladeplatz bei Bad
Sobernheim → WP-Einfahrt

Versions- nummer	Datum	Änderungen	Autor
1.0	12.06.2023	Bericht erstellt	
2.0	12.10.2023	Alternative Strecke eingefügt	

13.10.2023

CC Bäuml GmbH

Versionsnummer:
2.0

Inhalt des Engstellennachweises

Übersicht der geprüften Strecke und Wegbeschreibung	4
Von Anschlussstelle bis Umladeplatz	4
Von Umladeplatz bis WP-Einfahrt.....	4
Übersicht der Gesamten Strecke	5
Übersicht der alternativen Strecke und Wegbeschreibung	6
Von Anschlussstelle bis WP-Einfahrt	6
Grundlagen und Streckenübersicht	7
Fahrzeugdaten	7
Rotorblatt mit Nachläufertechnik	7
Legende.....	8
Wegpunkte	9
Streckendarstellung	10
BAB 61 → B41	10
AS Bad Kreuznach	10
Bad Kreuznach	13
B41	13
Möglicher Umladeplatz 01.....	16
B41	16
Bad Sobernheim	18
Umladeplatz auf B41	18
Kreisverkehr B41 - Westtangente.....	20
Kreisverkehr Westtangente	22
Engstelle L232.....	24
Meddersheim	26
L232	26
Kirschroth.....	29
K62 – Ortsumfahrung – nicht definierter Weg	29
Limbach	32
Engstelle.....	32
Ortdurchfahrt Limbach.....	34

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

L 182	37
Streckenverlauf	37
Hundsbach	39
Ortsdurchfahrt	39
WP-Einfahrt	43
Alternative Strecke	45
B41 – B270	45
Wendemanöver, Beginn Rückwärtsfahrt	45
B270 – K44	49
Wendemanöver, Ende Rückwärtsfahrt	49
Wirtschaftsweg	53
K44 - Wirtschaftsweg	53
Wirtschaftsweg	55
Wirtschaftsweg - Bypass	55
Allgemeines	57

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

Übersicht der geprüften Strecke und Wegbeschreibung

Von Anschlussstelle bis Umladeplatz

AS Bad Kreuznach BAB 61 aus Fahrtrichtung Süden – B41 – Umladeplatz entlang der B41, nördlich von Bad Sobernheim

<https://goo.gl/maps/kXB6U7uec2JJ2xSR8>



Von Umladeplatz bis WP-Einfahrt

Umladeplatz – B41 – Kreisverkehr Westtangente – Kreisverkehr – Westtangente – L232 – OD Meddersheim – K62 (Kirschrother Straße) – Umfahrung Kirschroth – Wirtschaftsweg – Vordergasse – OD Limbach – Auf dem Sandhof – Hintergasse – Hauptstraße – K71 – L182 – Hauptstraße – Auf dem Kreuz – Siener Straße – K70 – WP-Einfahrt

<https://goo.gl/maps/ULbCFQVBhJHvwfTw5>



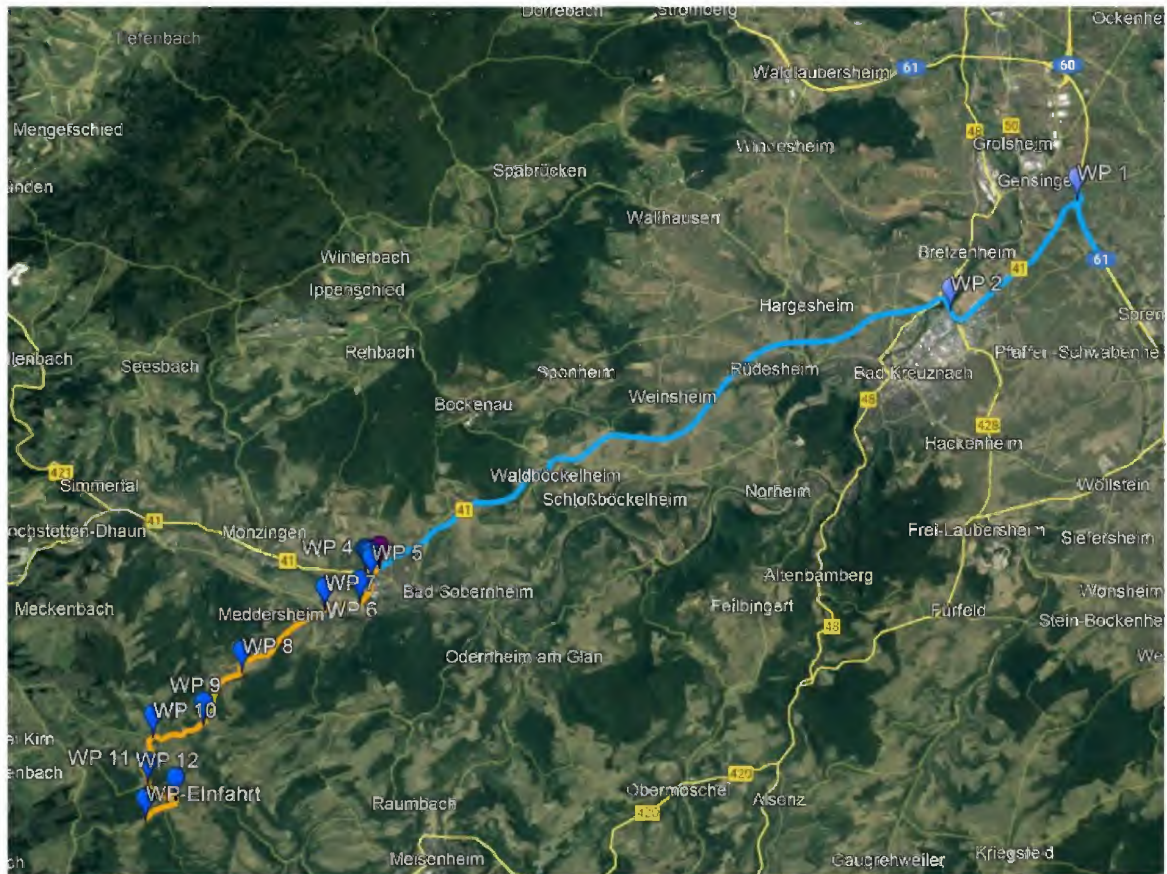
CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Übersicht der Gesamten Strecke



<https://goo.gl/maps/qprJ2bfzoAYmjKE28>



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

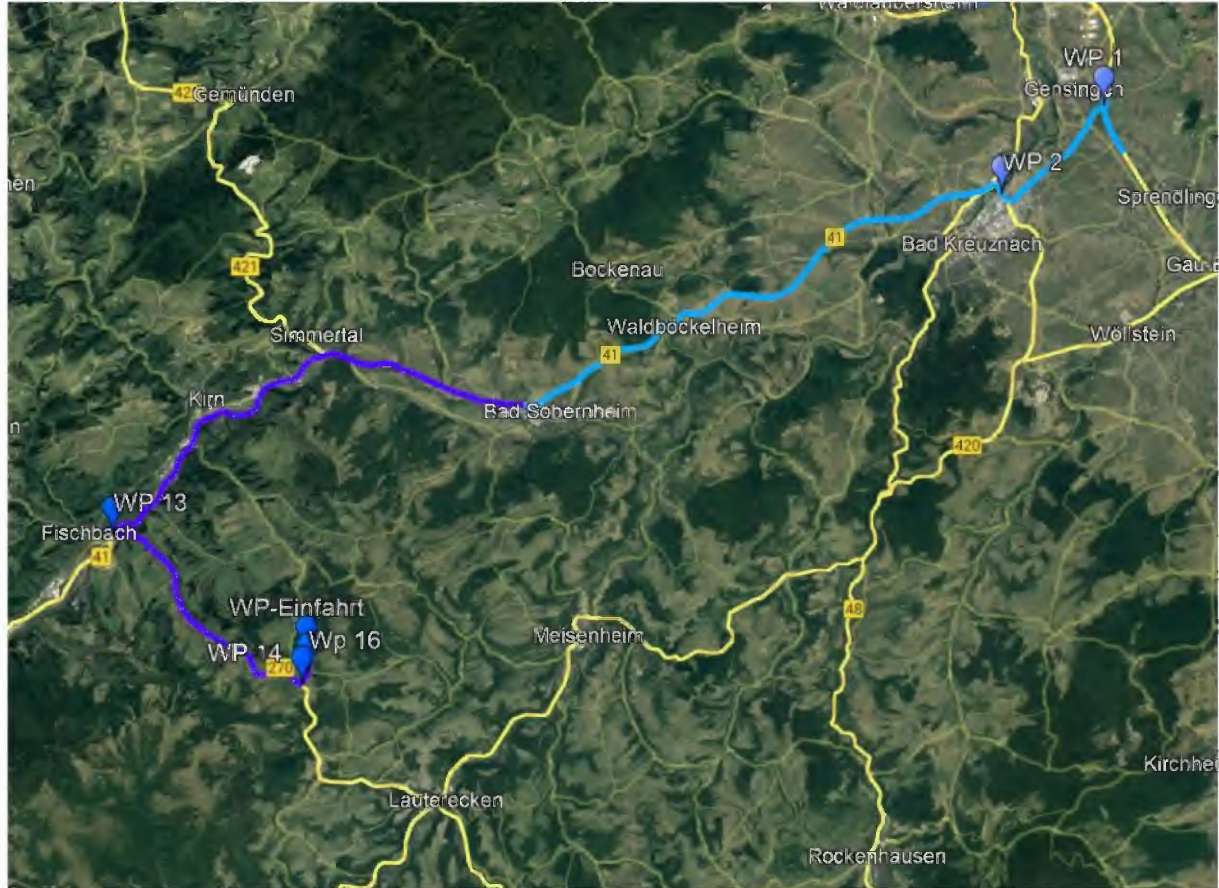
E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Übersicht der alternativen Strecke und Wegbeschreibung

Von Anschlussstelle bis WP-Einfahrt

AS Bad Kreuznach BAB 61 aus Fahrtrichtung Süden – B41 – Rückwärtsfahrt – B270 – K44 – Wirtschaftsweg – Bypass – WP-Einfahrt



<https://maps.app.goo.gl/uDUDB2exyvCu2yM98>



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Grundlagen und Streckenübersicht

Die geprüfte Strecke wurde hinsichtlich ihrer Befahrbarkeit mit den größten Abmessungen hin überprüft.

Diese Prüfung gilt dementsprechend auch für kleine Transportmaße.

Die dafür erforderlichen Modifikationen werden in diesem Bericht genauer beschrieben.

Fahrzeugdaten

Rotorblatt mit Nachläufertechnik



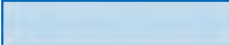
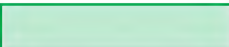
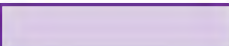
CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Legende

Vorwärtsfahrt	
Rückwärtsfahrt	
Überfahrbereich	
Überschwenkbereich	
Fahrbahnplatten	
Zu entfernende Objekte	
Rückschnitt	
Sperrungen und Halteverbotszonen	

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

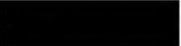
Wegpunkte

WP	Distanz (in km)	Lokation/ Hindernis	Maßnahmen (Kurzbeschreibung)	Aufwand	Google Maps Link
1	0	Anschlussstelle	Demontage von VZ	Gering	https://goo.gl/maps/YKcdM1LqCp9Zw3K9
2	4,6	Kurvenbereich	Demontage von VZ	Gering	https://goo.gl/maps/6WjvS9ToQ1NPpMit9
UP 1	19,2	Umladeplatz	Herstellen eines Umladeplatzes auf SMPT	Erhöht	https://goo.gl/maps/BQHtrNCF5KxSTKvy8
3	0,15	Kurvenbereich	Demontage von VZ	Gering	https://goo.gl/maps/F6MRSMmdm5aF49B76
4	0,23	Kreisverkehr	Demontage von VZ	Gering	https://goo.gl/maps/qELUj8L45TmbPT2d6
5	0,15	Kreisverkehr	Demontage von VZ	Gering	https://goo.gl/maps/8q7rFUYCXkdBMDZJ7
6	0,8	Engstelle	Traglast überprüfen	Gering	https://goo.gl/maps/Kec7HYa66PisbzwP6
7	0,95	OD Meddersheim	Rückschnitt, Oberleitungen	Mittel	https://goo.gl/maps/f7A1bSMs1H6vEx3i7
8	2,5	Umfahrung Kirschroth	Brückentraglast Prüfen	Gering	https://goo.gl/maps/Q911SY89Kdf3c7t8
9	1,5	Engstelle	Rückschnitt	Mittel	https://goo.gl/maps/2zRrhpALUJXcV52G6
10	1,6	OD Limbach	Umfahrung in der OD	Erhöht	https://goo.gl/maps/9yrCiUKzXX1rTWJH9
11	1,3	Engstelle	Rückschnitt ist erneut zu prüfen	Mittel	https://goo.gl/maps/s1J6ptDXhxCUucdd6
12	1,0	OD Hundsbach	Demontage der Oberleitungen	Mittel	https://goo.gl/maps/4Ao44bJFEq5ADEEY6
WP Einfahrt	1,4	WP-Einfahrt	Ausbau und Zuwegung gemäß Spezifikation	Erhöht	https://goo.gl/maps/2qpitXwDfWT88Gbp9
13	41,2	Wechsel Bundesstraße	Herstellen Bypass	Erhöht	https://maps.app.goo.gl/e4G8oLFSUd8cnYXq9
14	11,2	Abfahrt Bundesstraße auf K44	Grünschnitt, VZ Demontage, Auslegen von Fahrbahnplatten	Erhöht	https://maps.app.goo.gl/bozLXhTLxq33erfK8
15	0,6	Abzweig K44 auf Wirtschaftsweg	Ausbau des Weges	Erhöht	https://maps.app.goo.gl/rdTBAfQcuDqDvHXL9
16	0,4	Wirtschaftsweg – Bypass	Erstellung eines Bypasses	Erhöht	https://maps.app.goo.gl/XE6envRtuqTqFQJh6

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

Streckendarstellung

BAB 61 → B41

AS Bad Kreuznach

WP 1.0	Distanz	0 km	Google Link
Aufwand	Gering		https://goo.gl/maps/iYKcdM1LgCp9Zw3K9

Beschreibung: Wechsel von der BAB 61 aus Fahrtrichtung Süden auf die Bundesstraße 41

Maßnahme: Demontage von VZ und eventueller Rückschnitt im Inneren Überschwenkbereich



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

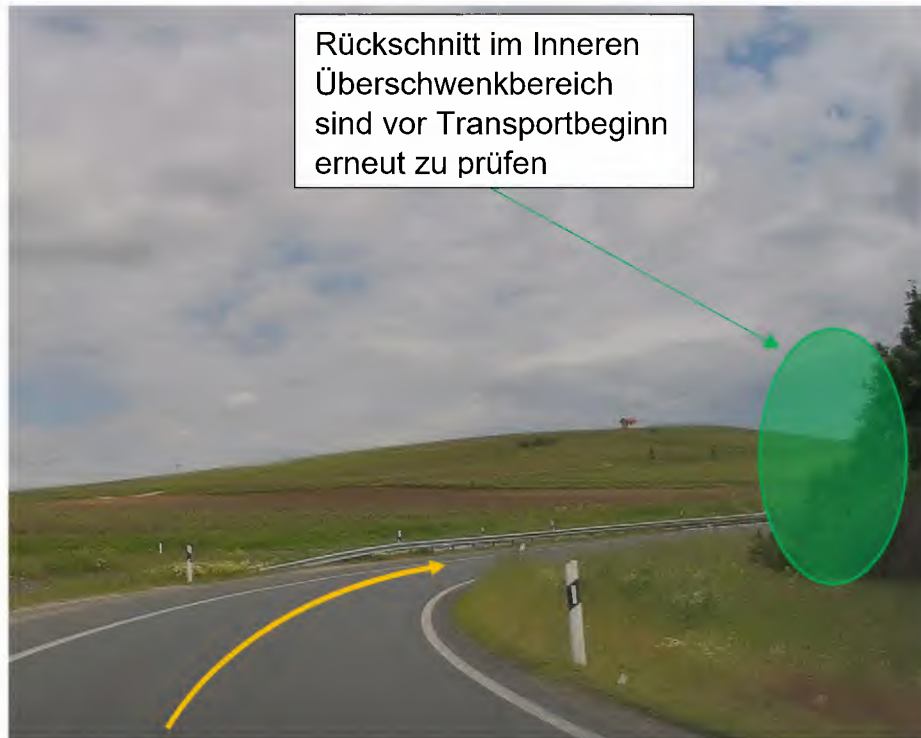


CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Bad Kreuznach

B41

WP 2.0	Distanz	4,6km	Google Link
Aufwand	Gering		https://goo.gl/maps/6WiyS9ToQ1NPepMt9

Beschreibung: Verlauf der B41 nördlich von Bad Kreuznach**Maßnahme:** Keine gesonderten Maßnahmen notwendig**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

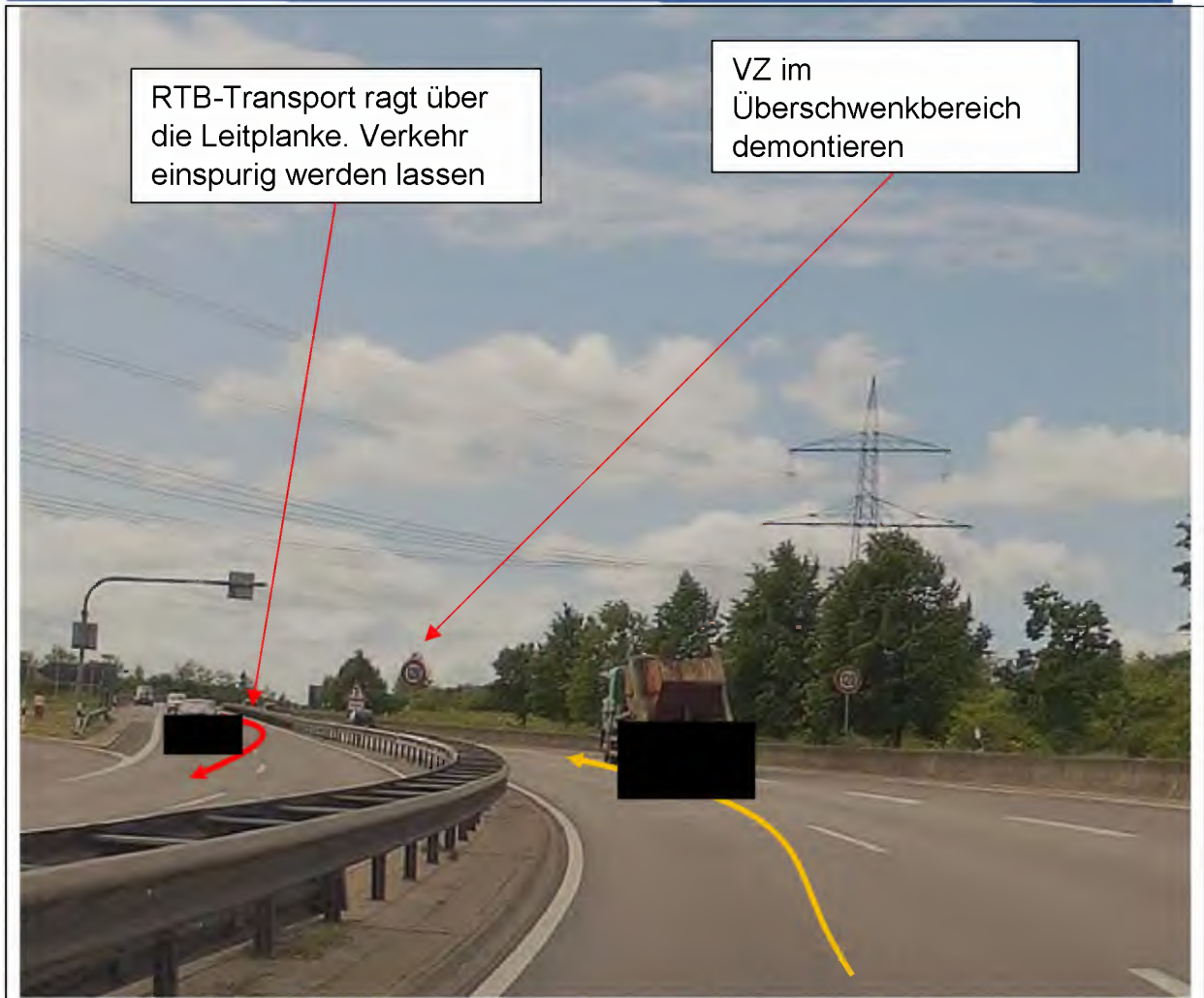


CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Möglicher Umladeplatz 01

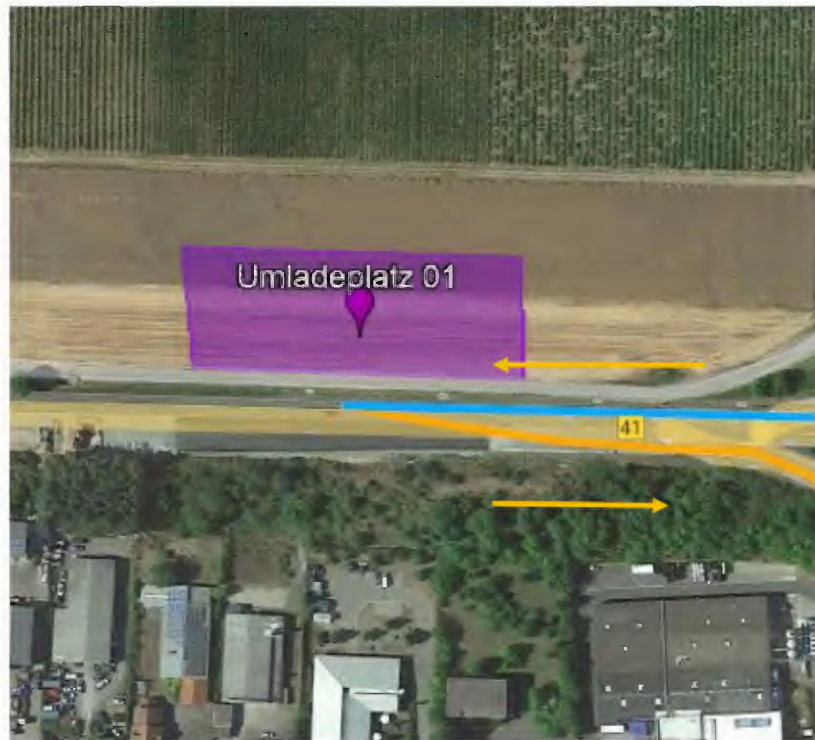
B41

UP 01	Distanz	19,2km	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://goo.gl/maps/BQHtrNCF5KxSTKvyv8

Beschreibung: Möglicher Umladeplatz 01 entlang der B41 nördlich von Bad Sobernheim

Ab hier müssen alle Transporte auf SPMT umgeladen werden.

Maßnahme: Aus- und Einfahrt und Umladeplatz herstellen nach Spezifikation



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

13.10.2023

Streckenprotokoll
Versionsnummer:2.0



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

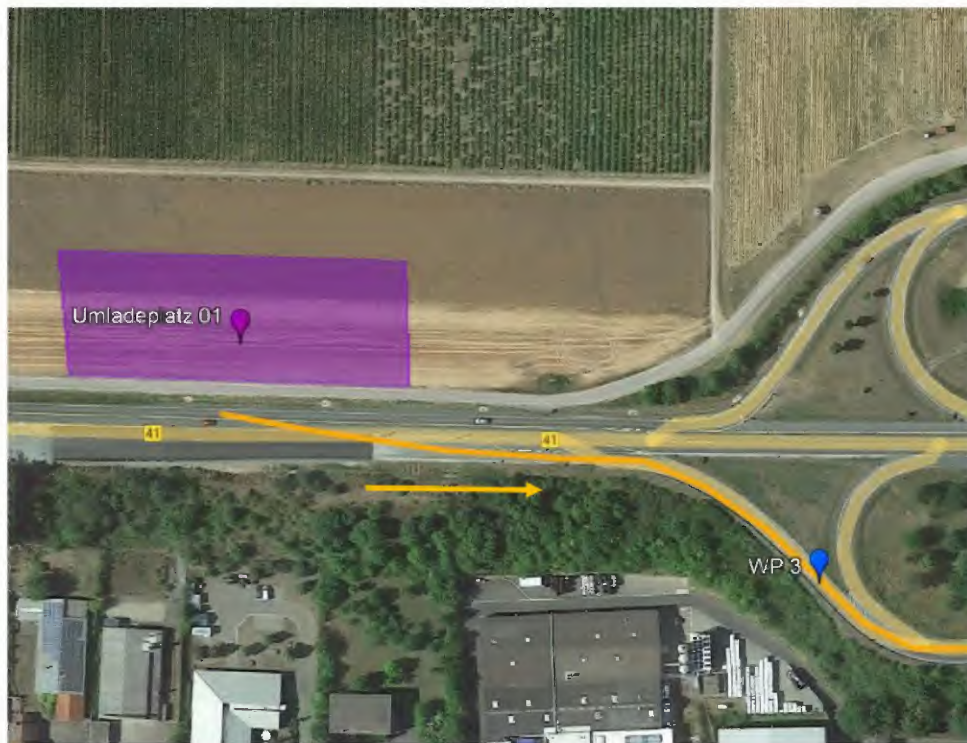
Bad Sobernheim

Umladeplatz auf B41

WP 3	Distanz	0,15km	Google Link
Aufwand	Gering		https://goo.gl/maps/F6MRSMmdm5aF49B76

Beschreibung: Vom Umladeplatz über die Bundesstraße in Richtung Bad Sobernheim

Maßnahme: Demontage von Verkehrszeichen

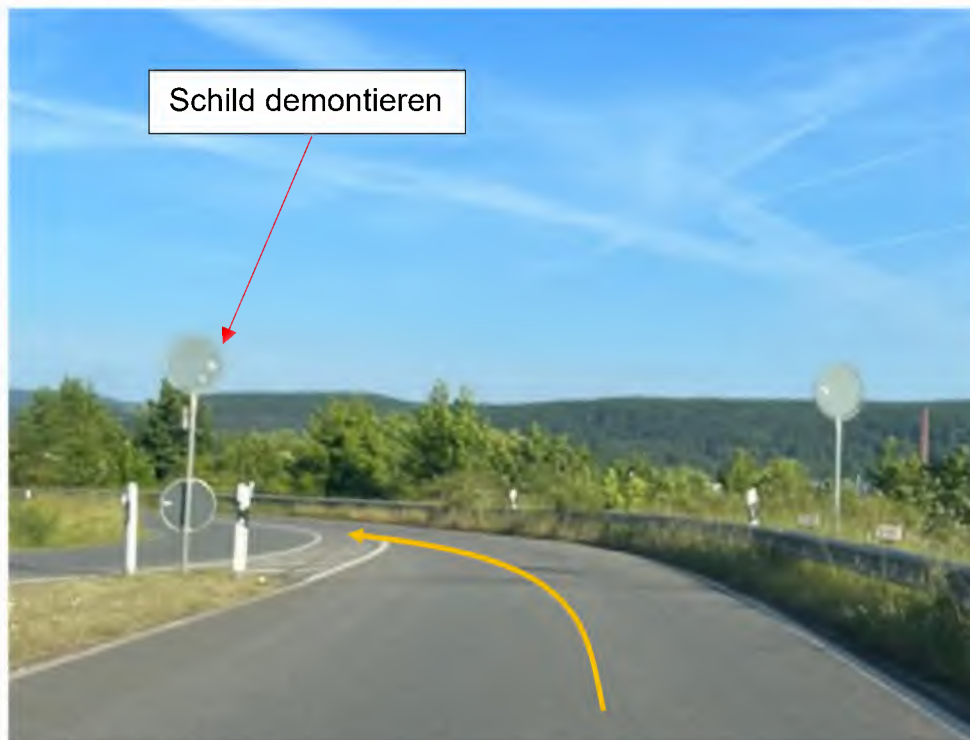


CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



Schild demontieren

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

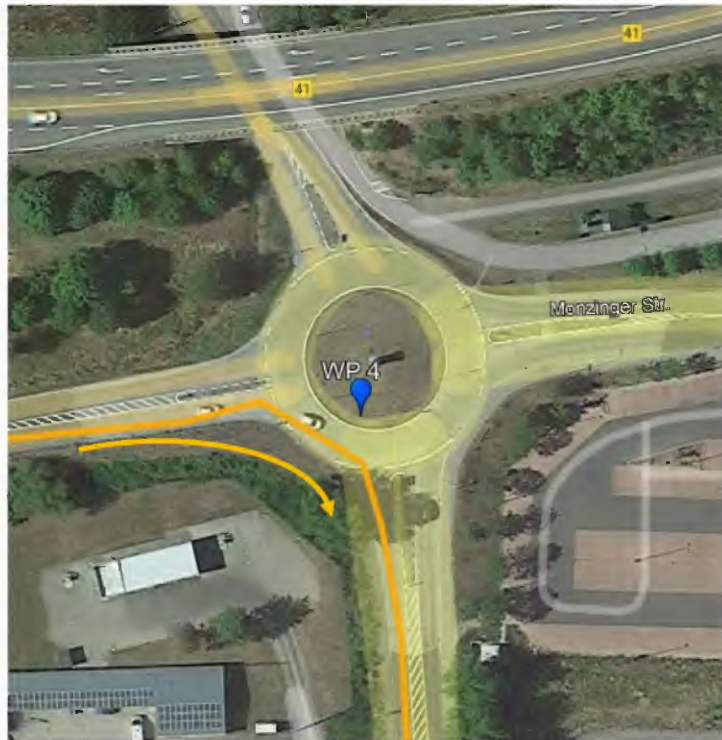
CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [Redacted]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Kreisverkehr B41 - Westtangente

WP 4	Distanz	0,23km	Google Link
Aufwand	Gering		https://goo.gl/maps/qELuj8L45TmbPT2d6

Beschreibung: Kreisverkehr beim Wechsel von der B41 auf Westtangente**Maßnahme:** Demontage von Verkehrszeichen

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Kreisverkehr Westtangente

WP 5	Distanz	0,15km	Google Link
Aufwand	Gering		https://goo.gl/maps/8q7rFUYCXkdBMDZJ7

Beschreibung: Kreisverkehr entlang der Westtangente**Maßnahme:** Beräumen des KVP

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Engstelle L232

WP 6	Distanz	0,80km	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://goo.gl/maps/Kec7HYa66PisbzwP6

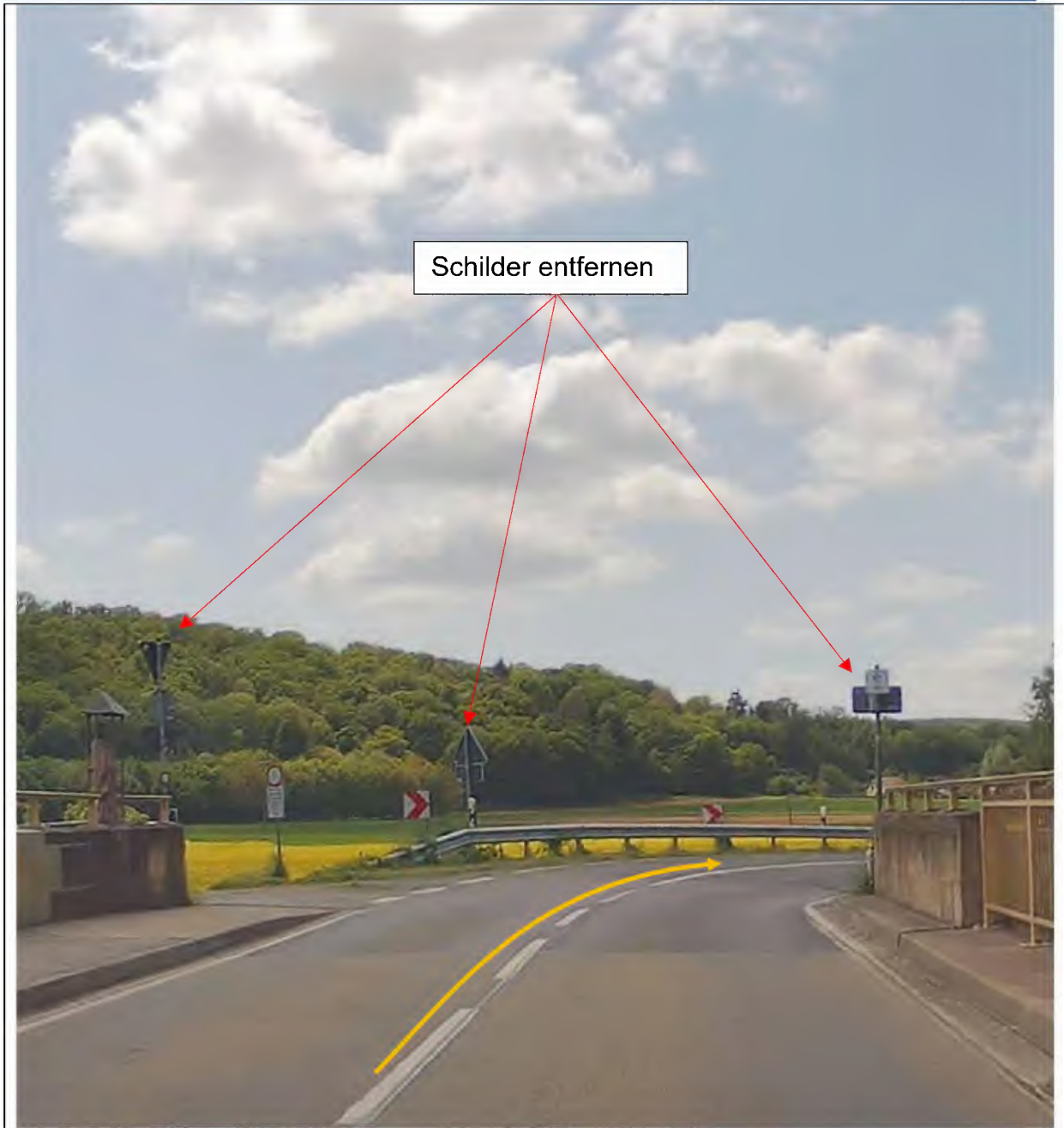
Beschreibung: Engstelle entlang der L232, in Fahrtrichtung Meddersheim**Maßnahme:** Brückentraglast prüfen, Demontage von Verkehrszeichen

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Meddersheim

L232

WP 7	Distanz	0,95km	Google Link
Aufwand			https://goo.gl/maps/f7A1bSMs1H6vEx3i7

Beschreibung: Ortsdurchfahrt Meddersheim**Maßnahme:** Ortsdurchfahrt ist vom SPMT-Speditionsunternehmen erneut zu prüfen

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Engstelle!
Vom Spediteur erneut zu prüfen



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

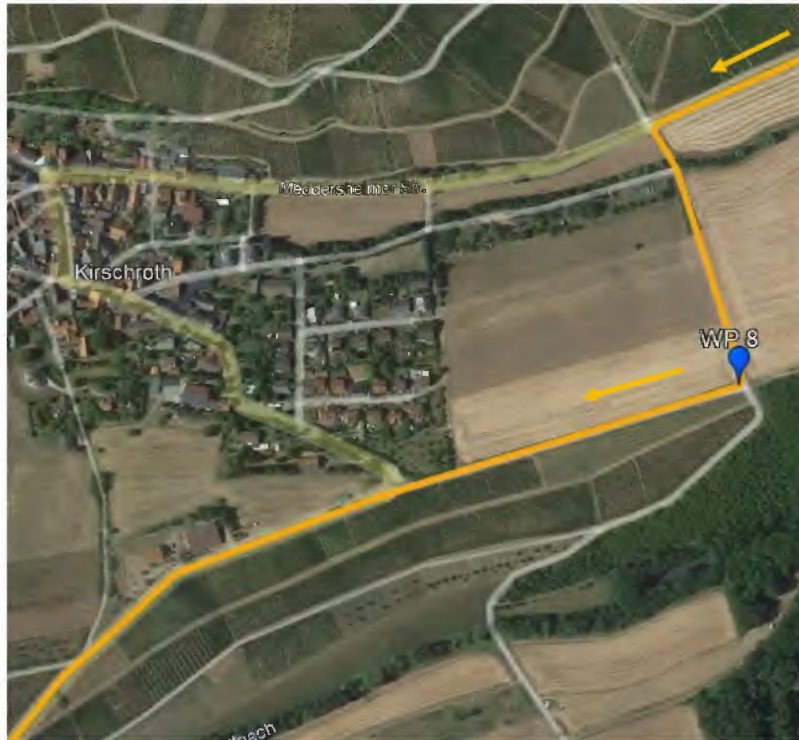
E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Kirschroth

K62 – Ortsumfahrung – nicht definierter Weg

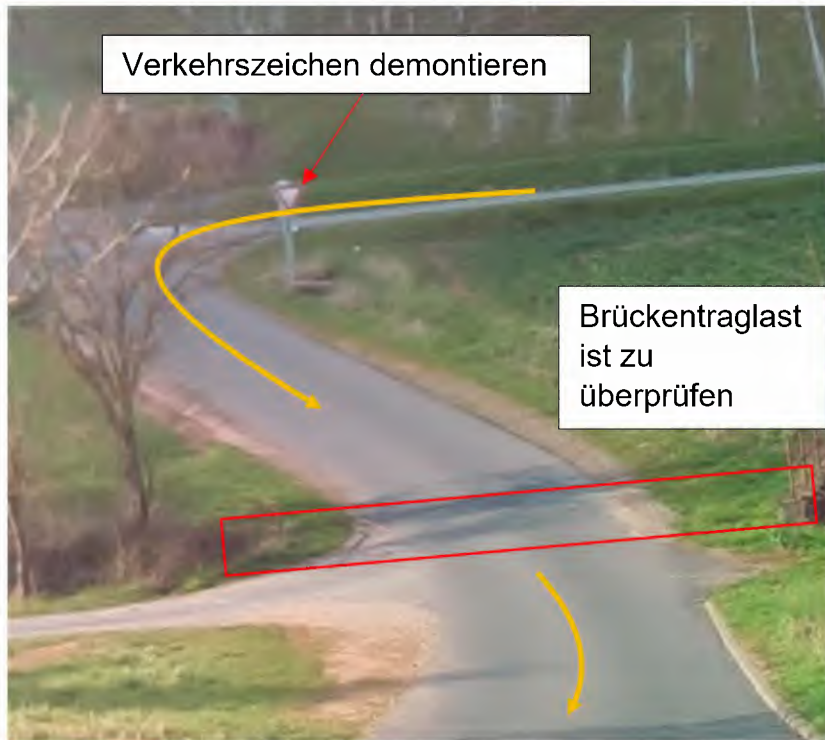
WP 8	Distanz	2,5km	Google Link
Aufwand	Gering		https://goo.gl/maps/Q911SY89Kdft3c7t8

Beschreibung: Ortsumfahrung Kirschroth**Maßnahme:** Brückentraglast überprüfen**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

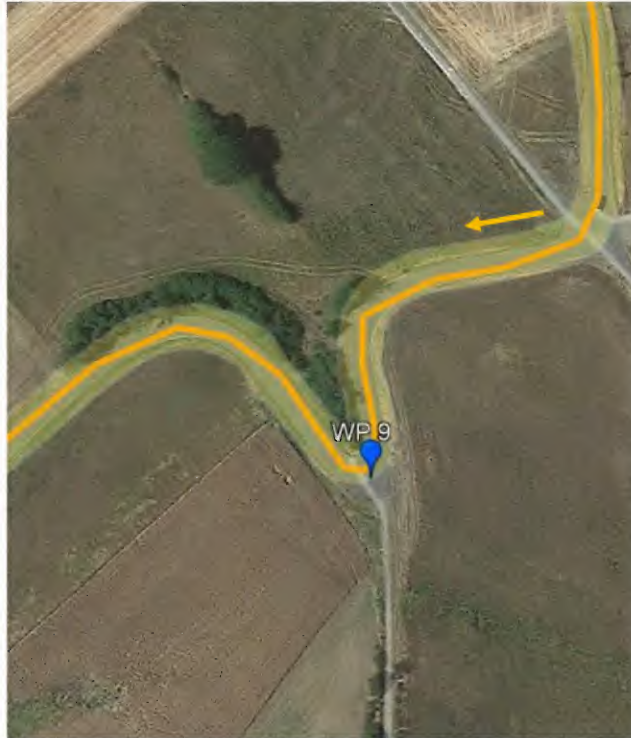
E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Limbach

Engstelle

WP 9	Distanz	1,5km	Google Link
Aufwand	Mittel		https://goo.gl/maps/2zRrhpALUJXcV52G6

Beschreibung: Engstelle vor der Ortsdurchfahrt Limbach**Maßnahme:** Rückschnitt erforderlich

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Rückschnitt erforderlich



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Ortdurchfahrt Limbach

WP 10	Distanz	1,6km	Google Link
Aufwand			https://goo.gl/maps/9yrCiUKzXX1rTWJH9

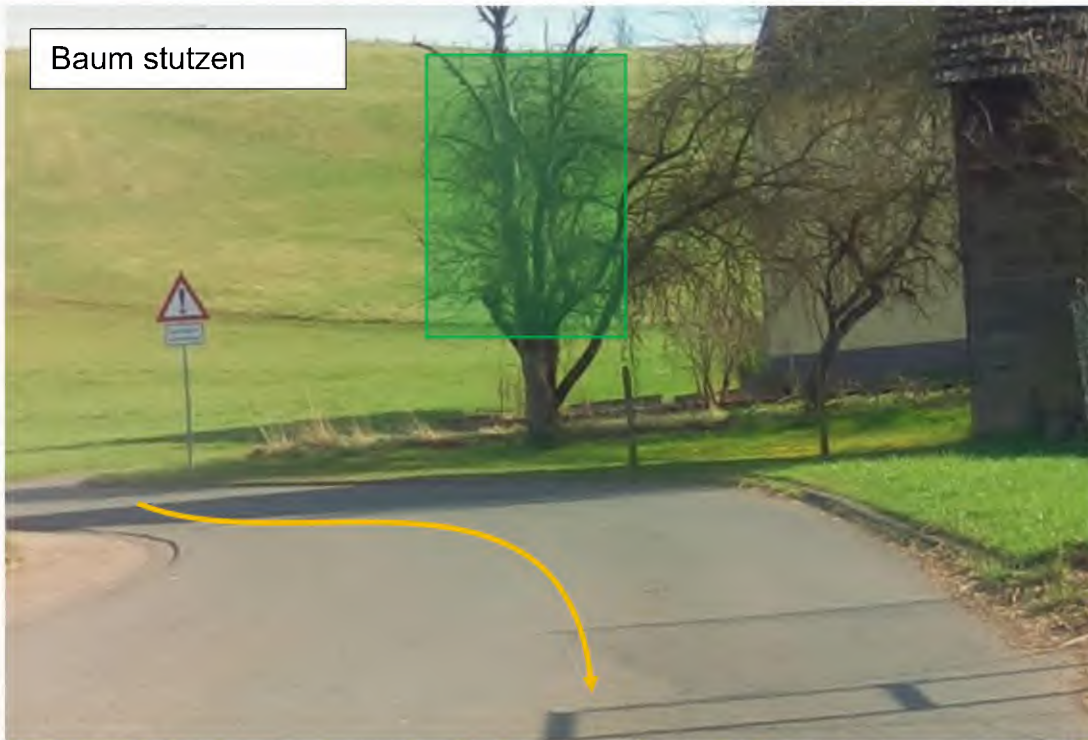
Beschreibung: Ortdurchfahrt Limbach**Maßnahme:** Ortdurchfahrt ist vom SPMT-Speditionsunternehmen erneut zu prüfen, inklusive Ortsumfahrung.**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

Baum stützen



Bauzaun entfernen und
Fläche dahinter freihalten



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

L182

Streckenverlauf

WP 11	Distanz	1,3km	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://goo.gl/maps/s1J6ptDXhxCUucdd6

Beschreibung: Strecke zwischen Limbach und Hundsbach**Maßnahme:** Rückschnittmaßnahmen sind entlang der Strecke durch die SPMT-Spedition zu prüfen.**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

13.10.2023

Streckenprotokoll
Versionsnummer:2.0



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

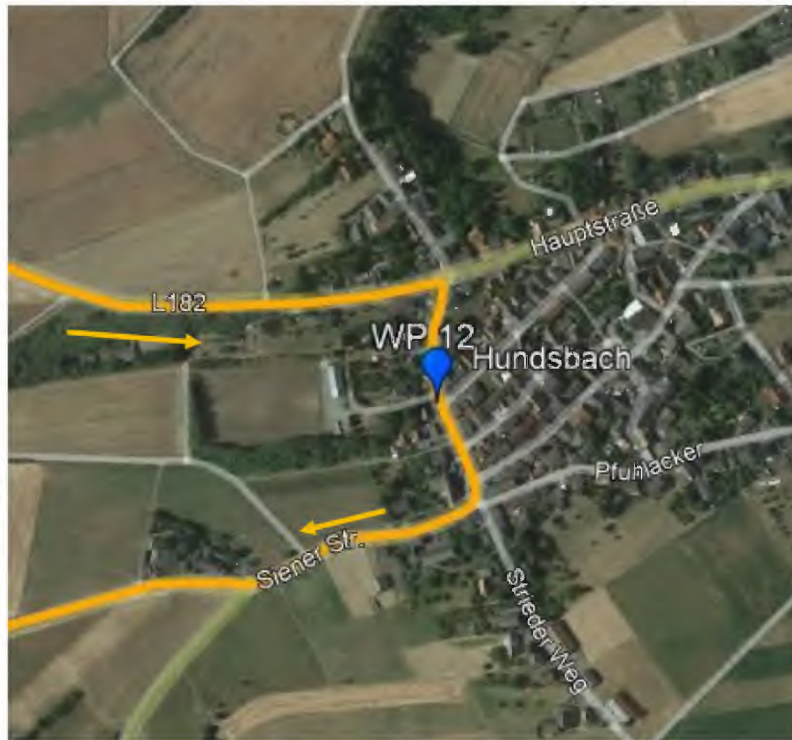
E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Hundsbach

Ortsdurchfahrt

WP 12	Distanz	1,0km	Google Link
Aufwand	Mittel		https://goo.gl/maps/4Ao44bJFEq5ADEEY6

Beschreibung: Strecke zwischen Limbach und Hundsbach**Maßnahme:** Ortsdurchfahrt ist vom SPMT-Speditionsunternehmen erneut zu prüfen**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

Entfernen der Oberleitung ist erneut zu prüfen



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [Redacted]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



Es ist erneut zu prüfen, ob
eine Demontage der Laternen
erforderlich ist



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

WP-Einfahrt

	Distanz	1,4km	Google Link
Aufwand			https://goo.gl/maps/2gpjtXwDfWT88Gbp9

Beschreibung: WP-Einfahrt zwischen Hundsbach und Otzweiler**Maßnahme:** Ausbau und Zuwegung im Windpark ist nach Spezifikation herzurichten**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.euGeschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

13.10.2023

Streckenprotokoll
Versionsnummer:2.0



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Alternative Strecke

B41 – B270

Wendemanöver, Beginn Rückwärtsfahrt

13	Distanz	41,2	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://goo.gl/maps/2gpjtXwDfWT88Gbp9

Beschreibung: Wechsel von B41 mit einem Rückwärtsfahrmanöver auf B270**Maßnahme:** Demontage der Schutzplanke, Erstellung eines Bypasses, Beginn der Rückwärtsfahrt

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987



Demontage der Leitplanke



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

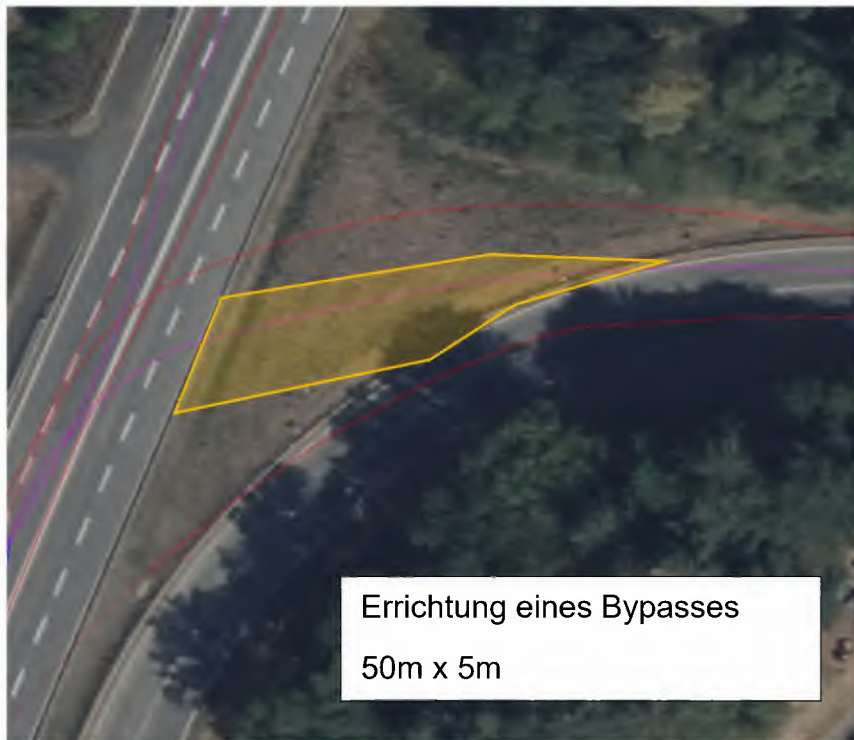
E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Demontage der Leitplanke



Errichtung eines Bypasses
50m x 5m



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

B270 – K44

Wendemanöver, Ende Rückwärtsfahrt

14	Distanz	11,2	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://maps.app.goo.gl/bozLXhTLxq33erfK8

Beschreibung: Wechsel von B270 auf K44, Ende der Rückwärtsfahrt**Maßnahme:** Tiefbauarbeiten, Gehölzrückschnitt, Auslegen von Fahrbahnplatten**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Graben verrohren und Fläche angleichen.
Bypass von 55m x 5m erstellen



Graben an der Ausfahrt des
Bypasses verrohren



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Wirtschaftsweg

K44 - Wirtschaftsweg

15	Distanz	0,6	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://maps.app.goo.gl/rdTBAfQcuDgDyHZL9

Beschreibung: Wechsel von K44 auf Wirtschaftsweg**Maßnahme:** Ausbau des Weges**CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN**

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer 
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Ausbau des Wirtschaftsweges,
Grünschnitt entlang der Strecke



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Wirtschaftsweg

Wirtschaftsweg - Bypass

16	Distanz	0,4	Google Link
Aufwand	Erhöht		https://maps.app.goo.gl/XE6enyRtugTgFQJh6

Beschreibung: Wechsel von Wirtschaftsweg über einen Bypass in Richtung WP-Einfahrt

Maßnahme: Errichtung eines Bypasses



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
 Troßbachtal 10
 36110 Schlitz-Rimbach
 Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: 
 Amtsgericht Gießen
 HRB 8987

13.10.2023

Streckenprotokoll
Versionsnummer:2.0



CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Allgemeines

Die aufgezeigten Simulationen zeigen die jeweils engsten Stellen der befahrenen Strecke und belegen somit die Befahrbarkeit unter den angegebenen Maßnahmen. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um Computermodelle handelt, die den Faktor „Mensch“ nur bedingt berücksichtigen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Schlitz, den 13.10.2023, [REDACTED]

CC BÄUML – MEHR ALS HEBEN UND BEWEGEN

CC Bäuml GmbH
Troßbachtal 10
36110 Schlitz-Rimbach
Telefon: 06642/9112-0

E-Mail: info@ccbaeuml.de
www.ccbaeuml.de
www.mobile-baustrasse.eu

Geschäftsführer: [REDACTED]
Amtsgericht Gießen
HRB 8987

Kapitel 14 Luftfahrtrechtliche Prüfung

Inhaltsverzeichnis

- 14.1 Tages- und Nachtkennzeichnung**
- 14.2 Allgemeine Spezifikation Gefahrenfeuer**
- 14.3 Allgemeine Spezifikation Gefahrenfeuer - Turm**
- 14.4 Beiblatt AVV-Kennzeichnung**
- 14.5 Datenblatt zur luftrechtlichen Prüfung (Formular 19/2)**
- 14.6 Übersichtslageplan TK25**
- 14.7 Formular Bauleitplanung (Abfrage Richtfunkstrecken)**
- 14.8 Übersichtslageplan des Baugebiets mit Orientierungspunkten**

PUBLIC



T05

DOKUMENT:
0049-8134.V22BESCHREIBUNG:
Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)

Tages- und Nachtkennzeichnung von Vestas Windenergieanlagen in Deutschland

Versionshistorie

VERSION:	DATUM:	ÄNDERUNG: :
00	17/12/2014	Erstfassung MASEP
01	13/01/2015	Korrigierte Turmkennzeichnung
02	14/01/2015	Korrigierte CoolerTop-Kennzeichnung, Sichtweitenmessgerät und USV
03	03/08/2015	Neue Türme hinzugefügt und an neue AVV (vom 10.07.2015) angepasst
04	31/08/2015	V136 hinzugefügt, V126 Turmbefeuern korrigiert
05	18/12/2015	Tageskennzeichnung von Maschinenhäusern an Windenergieanlagen <150 m korrigiert, neue Maschinenhauskennzeichnung
06	01/02/2016	Redaktionelle Änderungen, aktualisierte Turmbefeuern V126 & V136
07	10/11/2016	166m Turm zu der V126 und V136 zugefügt
08	23/06/2017	V126 MK3B HTq, V136 MK3E, und V150 zugefügt
09	23/02/2018	V150-4.2MW 145mNH zugefügt
10	15/01/2019	V150-5.6 und V162-5.6MW zugefügt
11	31.07.2019	V162-5.6 auf 166m – Turmbefeuern wegen Turmflansch verlegt
12	06.09.2019	Kap. 2.5: Dargestellter Wert Abstand Blattspitze zu Turmzentrum der V150 nicht korrekt – gilt nicht für beide V150 Varianten. Alle dargestellten Dimensionen zum Abstand Blattspitze zu Turmzentrum in Kapitel 5 entfernt. [4] in Kap. 2 ergänzt um 0067-0753
13	28.11.2019	CHT Betonfarbe und 169m NH Anpassungen gemacht
14	21.04.2020	V136-4.2MW auf 82m hinzugefügt, AVV 2020 Anpassungen
15	16.06.2020	V136-3.45/3.6/4.0/4.2MW auf 149m Nabenhöhe korrigiert, AVV Link korrigiert
16	06.10.2020	V162-5.6MW wurde für NH 119m und 169m auf 6.0MW erweitert
17	26.10.2020	Aufnahme V150-5.6MW 105 m Nabenhöhe
18	26.02.2021	Aufnahme V150-6.0MW für 105m, 125m, 148m und 166m; Referenzdokumente zur Befeuern angepasst
19	10.08.2021	V162-5.6/6.0MW wurde für NH 119m und 169m auf 6.2MW erweitert
20	20.01.2022	V150-5.6/6.0MW für 169m wurde 6.0MW zugefügt
21	25.02.2022	V162-7.2MW hinzugefügt, Referenzdokumente zur Befeuern angepasst
22	28.04.2022	V172-7.2MW hinzugefügt

Inhaltsverzeichnis

1. GESETZLICHE GRUNDLAGE FÜR KENNZEICHNUNGSANFORDERUNGEN	4
1.1. GELTUNGSBEREICH	4
1.2. ANFORDERUNGEN AN DIE TAGESKENNZEICHNUNG	4
1.3. BESTANDTEILE DER NACHTKENNZEICHNUNG.....	5
1.3.1. MASCHINENHAUSBEFEUERUNG	5
1.3.2. TURMBEFEUERUNG	6
1.3.3. ZUSATZEINRICHTUNGEN	6
1.3.4. NACHTKENNZEICHNUNG VON VESTAS WINDENERGIEANLAGEN	6
2. ANLAGENKENNZEICHNUNGEN – STANDARD NACH AVV	7
2.1. V112-3.3MW UND 3.45MW	7
2.1.1. 94M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE)	7
2.1.2. 119M NABENHÖHE (175M SPITZENHÖHE)	8
2.1.3. 140M NABENHÖHE (196M SPITZENHÖHE)	9
2.2. V117-3.3MW UND 3.45MW	10
2.2.1. 91,5M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE)	10
2.2.2. 116,5M NABENHÖHE (175M SPITZENHÖHE)	11
2.2.3. 141,5M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE)	12
2.3. V126-3.3MW, 3.45MW UND 3.6MW.....	13
2.3.1. 87M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE)	13
2.3.2. 117M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE)	14
2.3.3. 137M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE)	15
2.3.4. 149M NABENHÖHE (212M SPITZENHÖHE)	16
2.3.5. 166M NABENHÖHE (229M SPITZENHÖHE)	17
2.4. V136-3.45 / 3.6 / 4.0 / 4.2MW	18
2.4.1. 82M NABENHÖHE (150M SPITZENHÖHE)	18
2.4.2. 112M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE)	19
2.4.3. 132M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE)	20
2.4.4. 149M NABENHÖHE (217M SPITZENHÖHE)	21
2.4.5. 166M NABENHÖHE (234M SPITZENHÖHE)	22
2.5. V150-4.0 / 4.2MW -5.6 / 6.0MW.....	23
2.5.1. 105M NABENHÖHE (180M SPITZENHÖHE)	23
2.5.2. 125M NABENHÖHE* (200M SPITZENHÖHE)	24
2.5.3. 145M NABENHÖHE (220M SPITZENHÖHE)	25
2.5.4. 148M NABENHÖHE (223M SPITZENHÖHE)	26
2.5.5. 166/169M NABENHÖHE (241/244M SPITZENHÖHE)	27
2.6. V162-5.6 / 6.0 / 6.2MW	28
2.6.1. 119M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE)	28
2.6.2. 148M NABENHÖHE (229M SPITZENHÖHE)	29

PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 4/35

2.6.3.	166M/169M NABENHÖHE (247/250M SPITZENHÖHE)	30
2.7.	V162-7.2MW	31
2.7.1.	119M NABENHÖHE (200M SPITZENHÖHE)	31
2.7.2.	169M NABENHÖHE (250M SPITZENHÖHE)	32
2.8.	V172-7.2MW	33
2.8.1.	164M NABENHÖHE (250M SPITZENHÖHE)	33
2.8.2.	175M NABENHÖHE (261M SPITZENHÖHE)	34
3.	VERWEISE	35

1. Gesetzliche Grundlage für Kennzeichnungsanforderungen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (im Folgenden „die AVV“) [1] regelt die Anforderungen der Hinderniskennzeichnung an in Deutschland errichteten Windenergieanlagen. Das vorliegende Dokument erläutert die zur Erfüllung der Anforderungen der AVV in der aktuellen, im Staatsanzeiger im April 2020 veröffentlichten Fassung erforderliche Standardkonfiguration der von Vestas gelieferten Windenergieanlagen. Im Zuge des Antragsverfahrens für eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung kann die örtliche Luftfahrtbehörde nach eigenem Ermessen den Wunsch nach zusätzlichen Kennzeichnungen äußern, um dadurch die Luftverkehrssicherheit in der Region verantwortlich zu gewährleisten. Sie kann bei Errichtung an Standorten mit geringem Gefährdungspotenzial auch einer eingeschränkten Kennzeichnung aus ästhetischen Gründen zustimmen (z.B. Blockbefeuerung). In Einzelfällen können also von Vestas Abweichungen von den hier gezeigten Standardkennzeichnungen gefordert werden.

1.1. Geltungsbereich

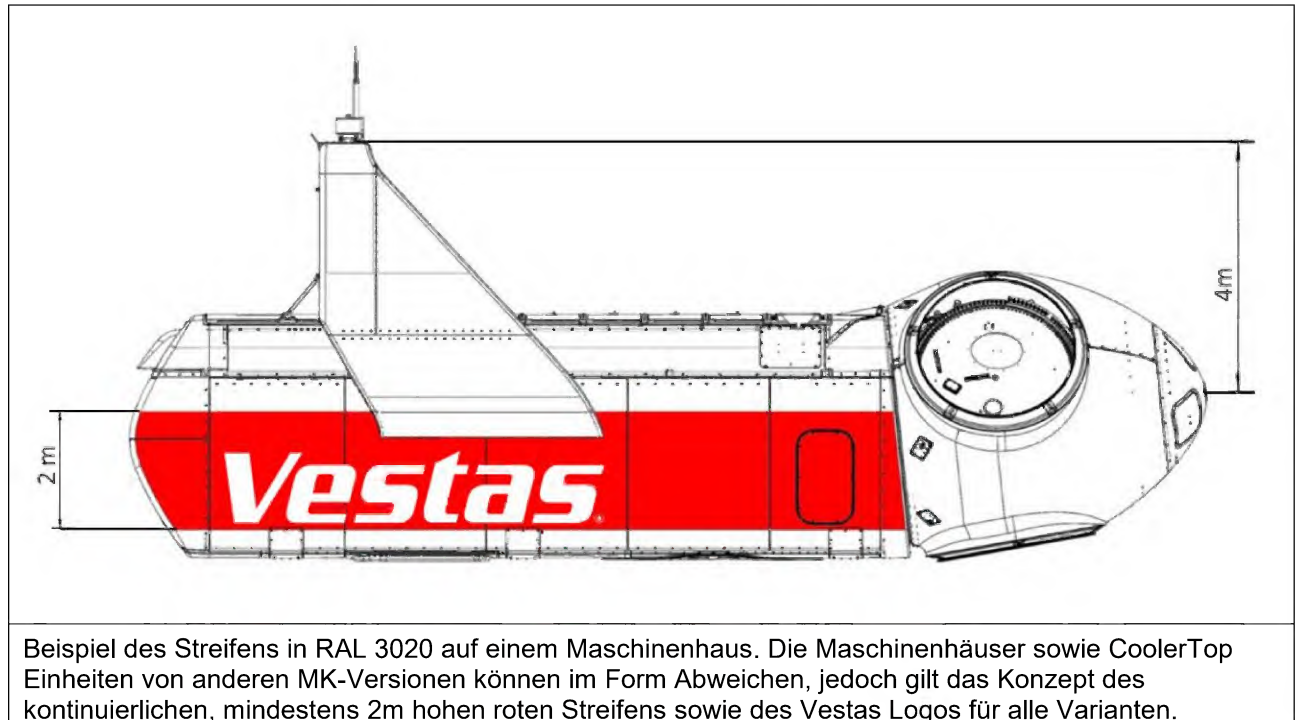
Die AVV beschreibt in ihrer aktuellen Fassung die erforderliche Kennzeichnung von Bauwerken innerhalb von Flugplatzbereichen, von Bauwerken mit einer Höhe von mehr als 150 m in dicht besiedelten Gebieten außerhalb von Flugplatzbereichen sowie von Bauwerken mit einer Höhe von mehr als 100 m in weniger dicht besiedelten Gebieten außerhalb von Flugplatzbereichen. In der Regel fallen Windenergieanlagen nur in die letzte Kategorie. Daher sind die in diesem Dokument beschriebenen Kennzeichnungen so konfiguriert, dass sie den Anforderungen an diese Kategorie entsprechen. Sofern keine abweichenden Einzelfallregelungen vorliegen, sind alle Windenergieanlagen innerhalb eines Windparks mit diesen Kennzeichnungen zu liefern. Das vorliegende Dokument bezieht sich auf Onshore-Anlagen. Für Windparks im Küstenvorfeld können daher zusätzliche Vorschriften gelten.

1.2. Anforderungen an die Tageskennzeichnung

Die für Windenergieanlagen geltenden Tageskennzeichnungen werden in den Kapiteln 2 und 4 der AVV behandelt. Als Hauptanforderung gilt die Sichtbarkeit der Windenergieanlage aus der Luft durch einen rot/weißen Anstrich. Bei Kennzeichnung durch weiß-rote Streifen sind die folgenden Kombinationen zulässig: vgl. AVV Teil 2 – Technische Spezifikationen Punkt 4 sowie Teil 4 – Windenergieanlagen, Abschnitt 2 – Tageskennzeichnung Punkt 14.

Stahltürme, Maschinenhäuser und Rotorblätter von Vestas Windenergieanlagen sind mit RAL 7035 angestrichen. Betonsegmente bei Hybridtürmen werden in der Standardkonfiguration ohne Anstrich in

Beton-Grau ausgeliefert, der Farbton von Beton ähnelt mit dem Farbton RAL 7035, weshalb ein zusätzlicher Anstrich nicht notwendig ist. Optional kann ein Anstrich in RAL 7035 angeboten werden. Daher werden die roten Streifen am Turm, am Maschinenhaus sowie auf den Rotorblättern in RAL 3020 ausgeführt. Dies sind die im vorliegenden Dokument dargestellten Konfigurationen. Die folgende Abbildung zeigt die Maschinenhaus-Kennzeichnung. Wie in der AVV angefordert, läuft der rote Streifen mit einer Höhe von mindestens 2m um das Maschinenhaus herum. Grafische Elemente beanspruchen maximal ein Drittel der Fläche der jeweiligen Maschinenhausseite.



1.3. Bestandteile der Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen bis zu einer Gesamthöhe von 315m ist gemäß Teil 4 – Windenergieanlagen, Abschnitt 3 Nachtkennzeichnung der AVV auszuführen. Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen ist durch das spezielle deutsche „Feuer W, rot“ oder „Feuer W, rot ES“ zu erfolgen. Nach Ziffer 16.4 ist zusätzlich eine Infrarotkennzeichnung gemäß Anhang 3 der AVV auf dem Maschinenhausdach vorzusehen.

1.3.1. Maschinenhausbefeuerung

Die Lampen müssen paarweise auf dem Dach des Maschinenhauses angebracht werden, um zu gewährleisten, dass jederzeit mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist. Die Bauwerksspitze darf bis einschließlich 315m betragen. Die Blinkfolge wird in der AVV festgelegt.

		PUBLIC
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 6/35

1.3.2. Turmbefeuerung

Gemäß AVV müssen Windenergieanlagen mit einer maximalen Spitzenhöhe von mehr als 150 m mit einer zusätzlichen Hindernisbefeuerungsebenen am Turm ausgestattet werden, wobei aus jeder Richtung mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein müssen. Diese ist auf halber Höhe zwischen Gondelbefeuerung und Geländeoberkante anzubringen und darf technisch bedingt davon abweichen.

1.3.3. Zusatzeinrichtungen

Eine bestimmte Reduzierung der Lichtstärken der Tagesbefeuerung (Gefahrenfeuer und Feuer W, rot) abhängig von den Messungen eines zertifizierten Sichtweitenmessgerätes ist zulässig.

Einem Ausfall der Hindernisbefeuerung ist durch Installation einer Notstromversorgung mit ausreichender Kapazität zur Überbrückung der Stromversorgung von mind. 16h vorzubeugen. Die Aktivierung der Notstromversorgung darf nicht später als 2 Minuten nach dem Stromausfall erfolgen. Fehler in diesem Ablauf, die einen Ausfall der Befeuerung verursachen, müssen eine entsprechende Meldung an den Anlagenbetreiber auslösen, sodass dieser die NOTAM-Zentrale unverzüglich telefonisch benachrichtigen kann. Ist eine Behebung innerhalb von zwei Wochen nicht möglich, so ist die NOTAM-Zentrale nach zwei Wochen erneut zu informieren.

1.3.4. Nachtkennzeichnung von Vestas Windenergieanlagen

Vestas Windenergieanlagen werden in Deutschland standardmäßig mit zwei blinkenden Feuern W, rot, in Kombination mit einer Infrarotbefeuerung auf dem CoolerTop (ca. 4 m über der Nabenhöhe) geliefert. Die allgemeine Spezifikation für diese Komponenten findet sich in [2]. Eine Tageskennzeichnung mittels Weißblitz ist nicht vorgesehen.

Eine zusätzliche Befeuerung des Turms mit einer Reihe von vier Hindernisfeuern, die um den Turmumfang in rechten Winkeln zueinander angeordnet sind, ist gemäß den folgenden Zeichnungen installiert. Technisch bedingt kann zu marginalen Abweichungen der Höhe der Turmbefeuerungsebene kommen. Die Spezifikation für diese Komponenten findet sich in [3].

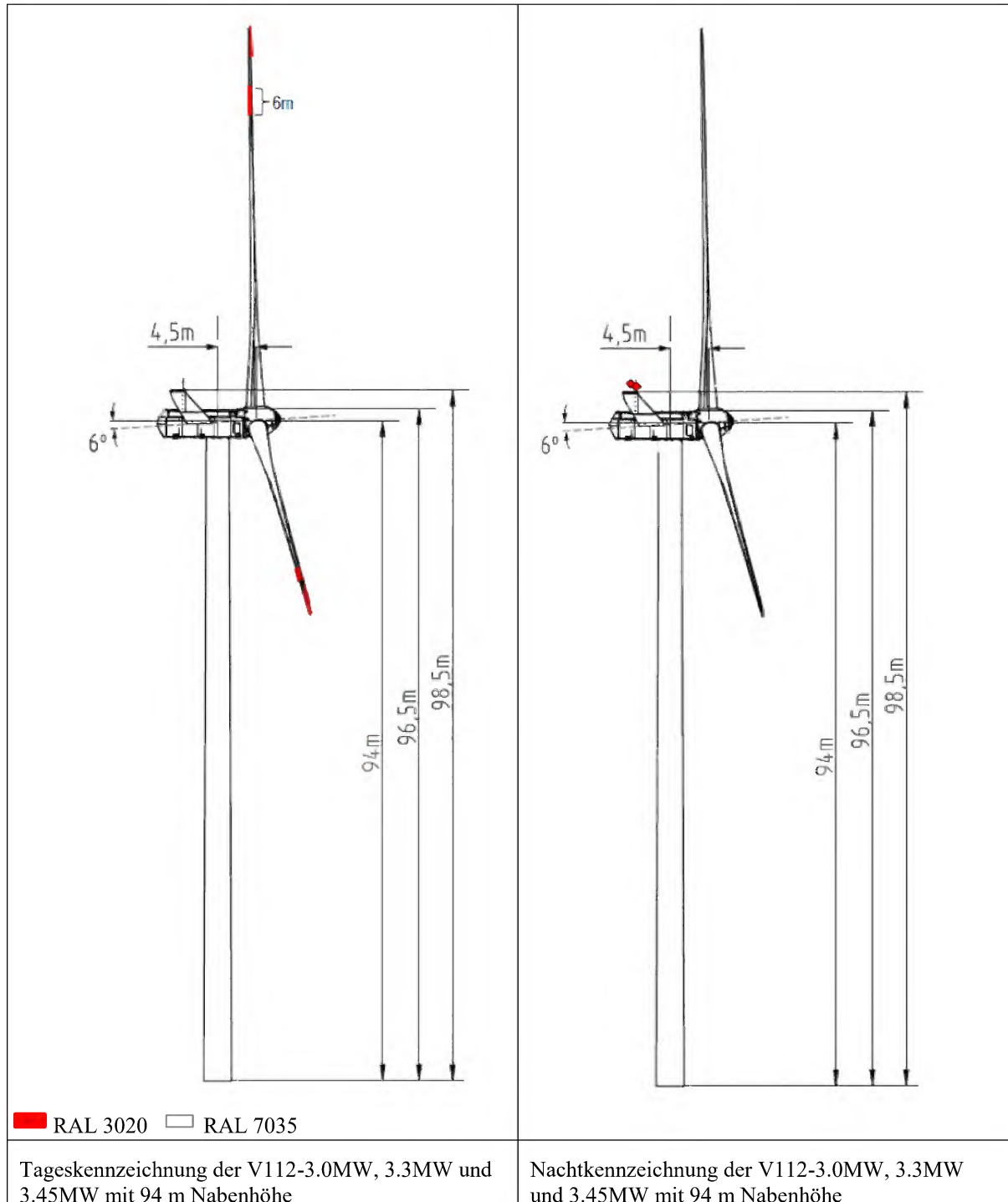
Optional ist auf Wunsch ein Sichtweitenmessgerät gemäß Spezifikation in [4] und/oder eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gemäß Spezifikation in [5] von Vestas erhältlich, um den Störeinfluss der Befeuerung zu reduzieren bzw. um der Forderung der AVV nach einer Notversorgung der Befeuerung während eines Netzausfalls nachzukommen.

2. Anlagenkennzeichnungen – Standard nach AVV

Die Grafiken auf den folgenden Seiten zeigen die standardmäßig konfigurierten Tages- und Nachtkennzeichnungen an Vestas-Produkten aus dem aktuellen deutschen Lieferprogramm.

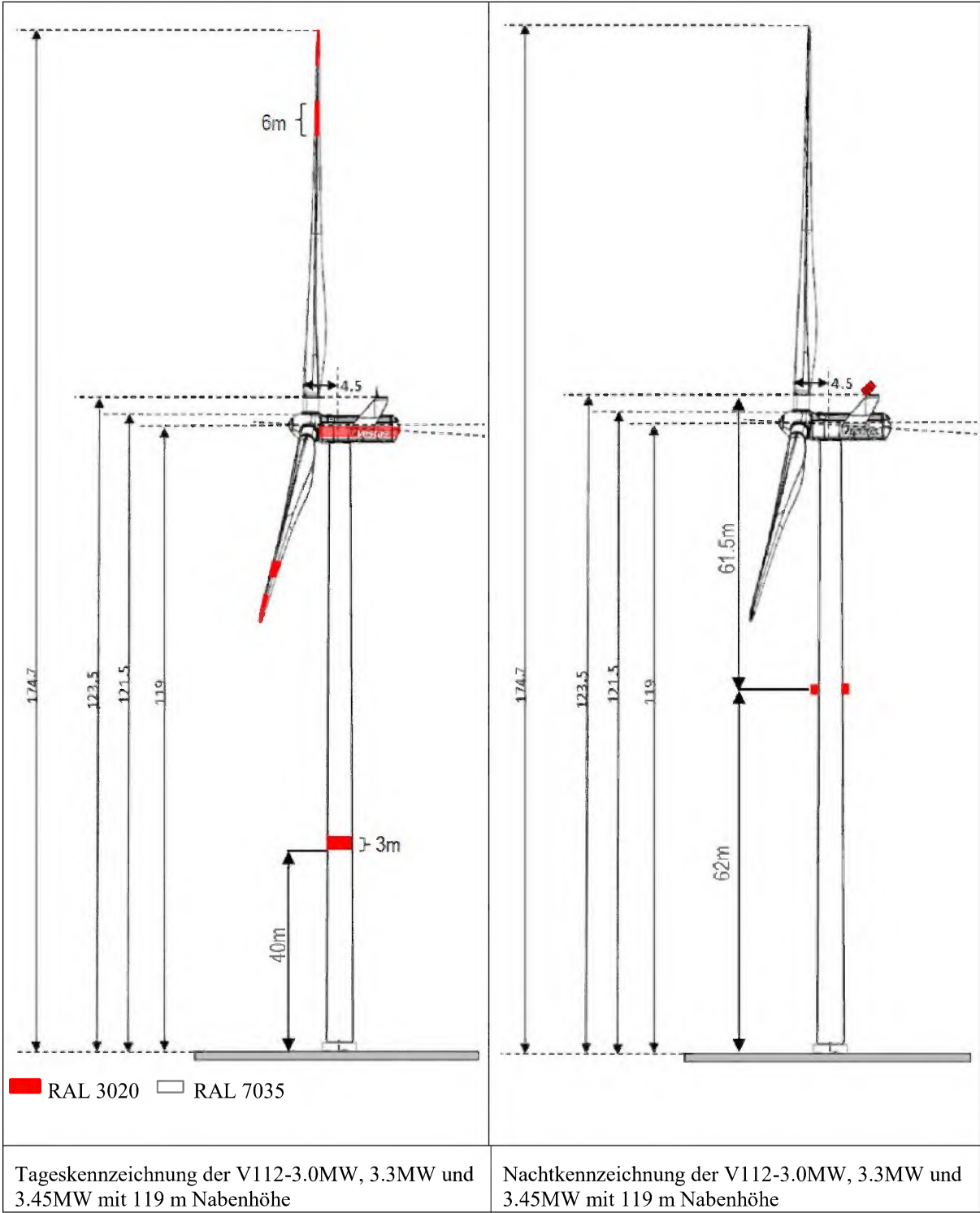
2.1. V112-3.3MW und 3.45MW

2.1.1. 94m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)

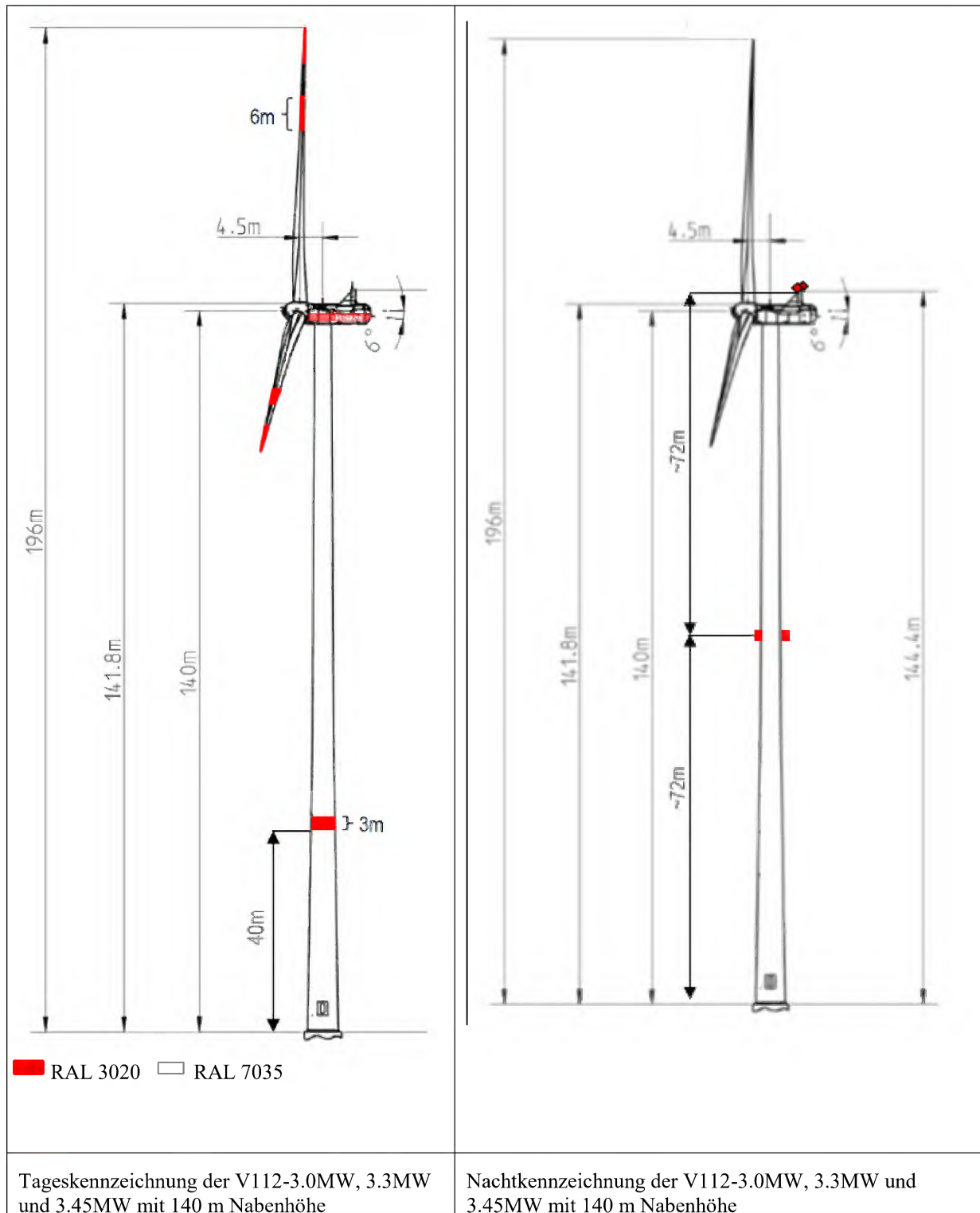


PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 8/35

2.1.2. 119m Nabenhöhe (175m Spitzenhöhe)

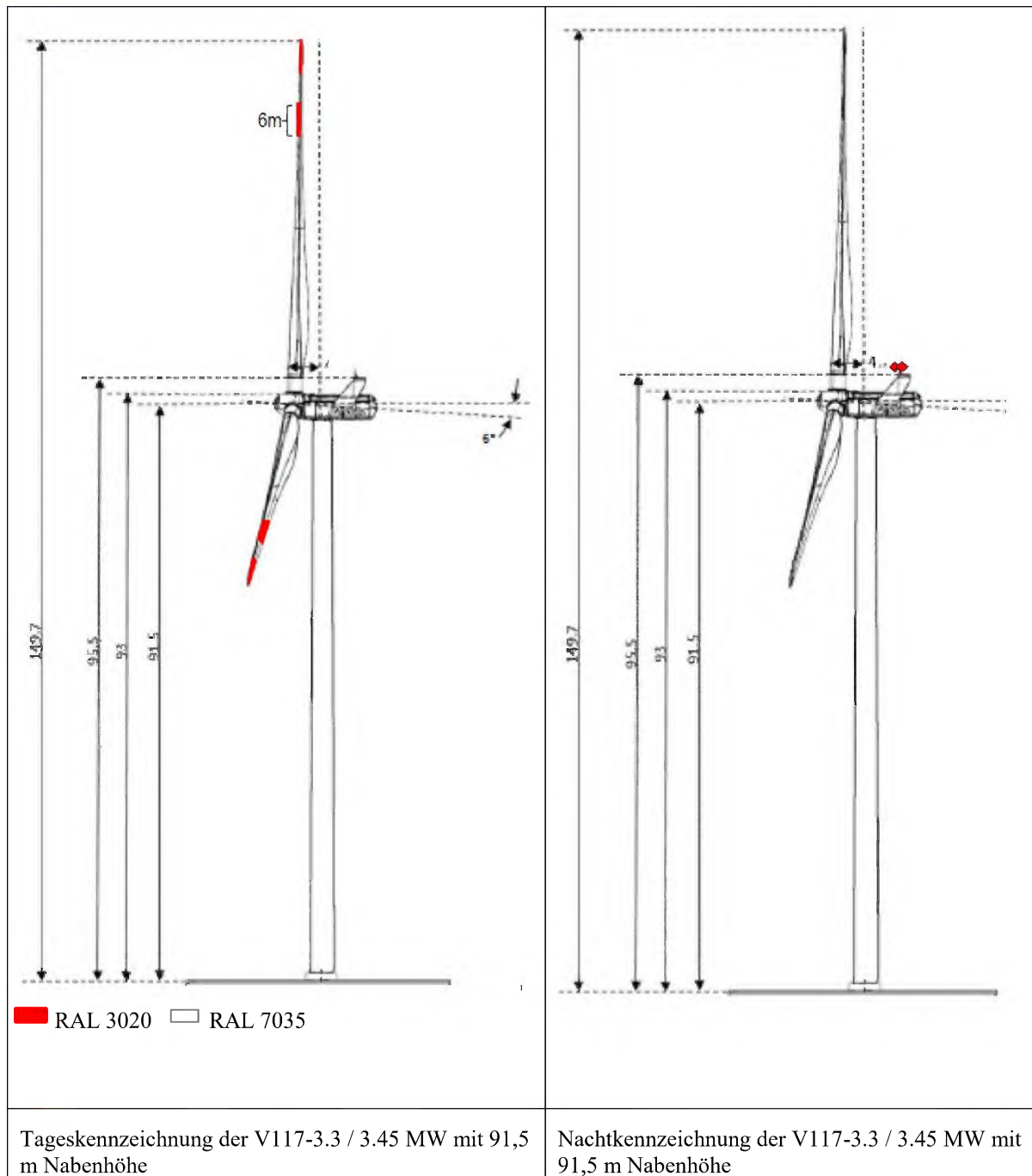


2.1.3. 140m Nabenhöhe (196m Spitzenhöhe)



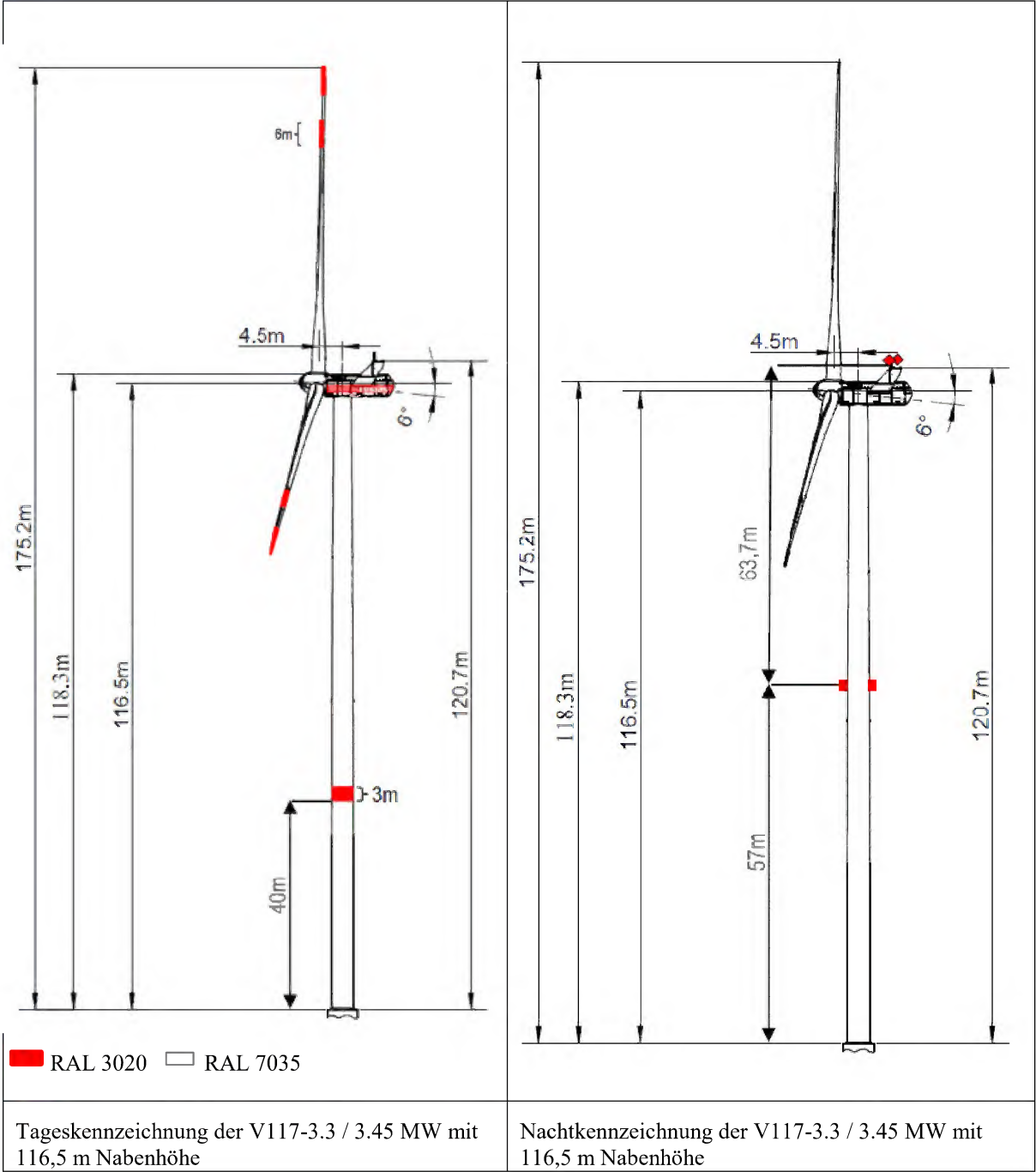
2.2. V117-3.3MW und 3.45MW

2.2.1. 91,5m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)



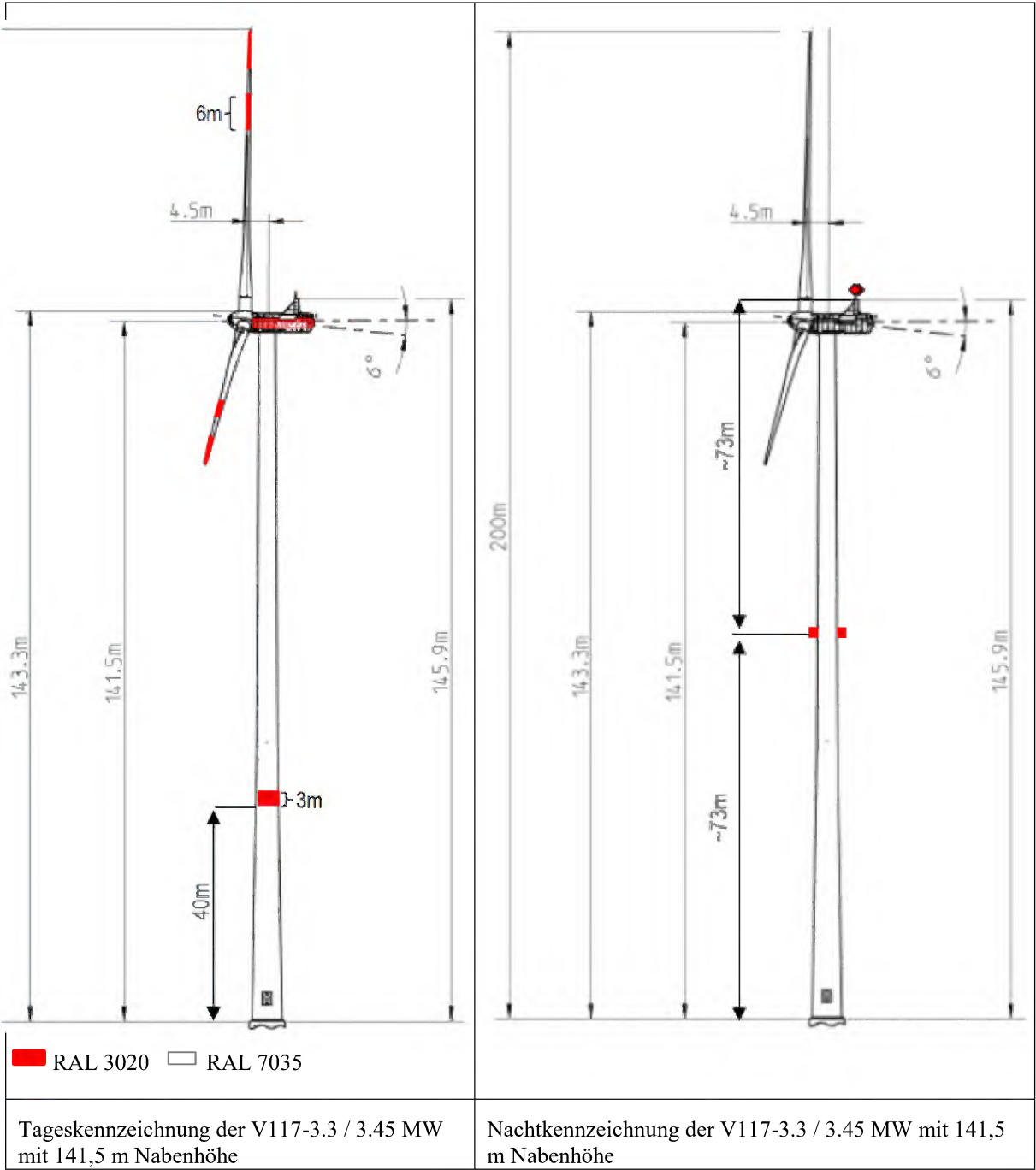
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 11/35

2.2.2. 116,5m Nabenhöhe (175m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 12/35

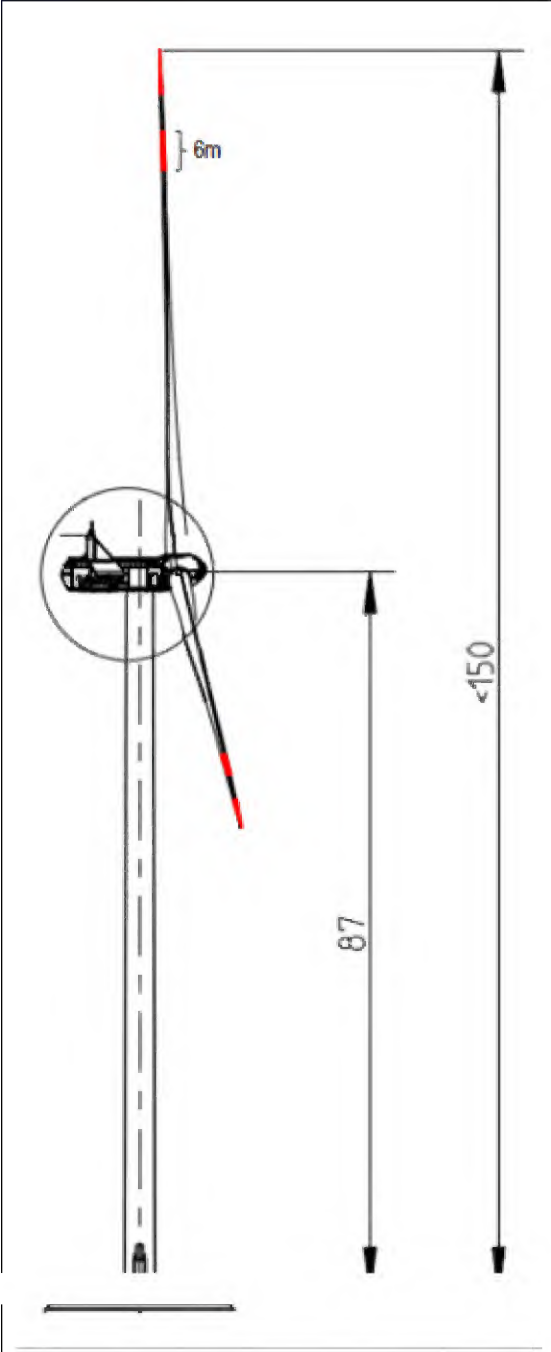
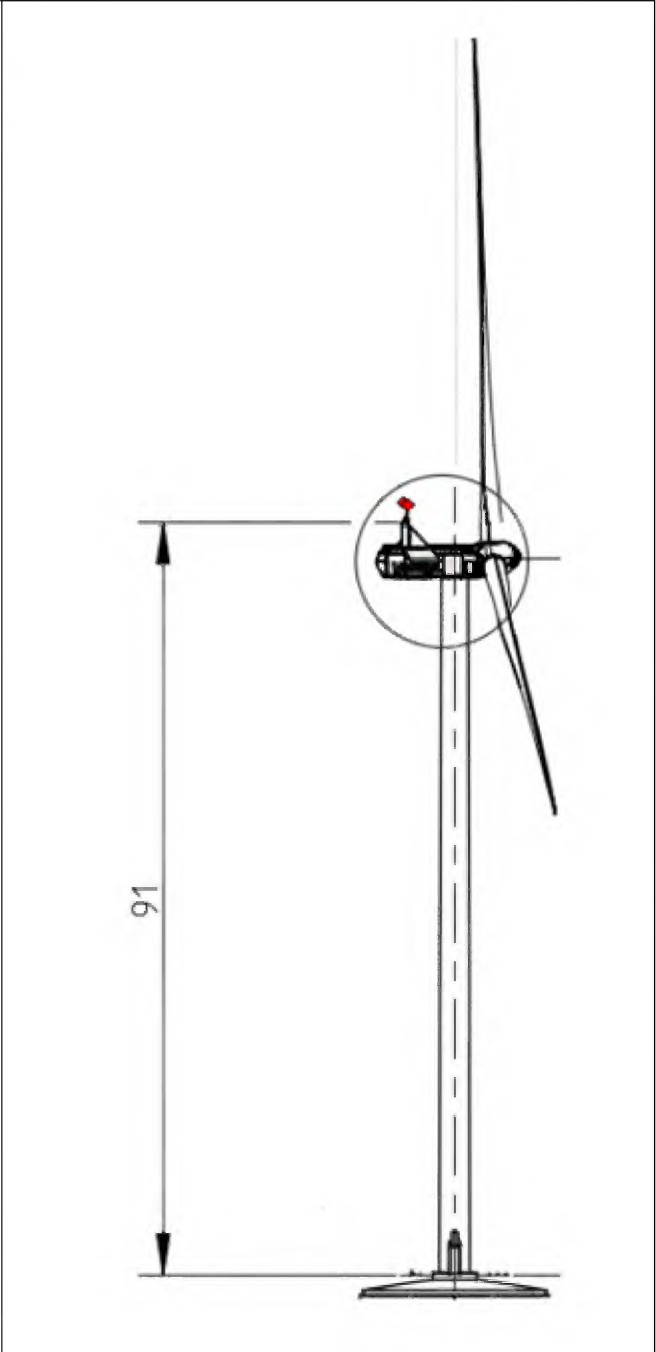
2.2.3. 141,5m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 13/35

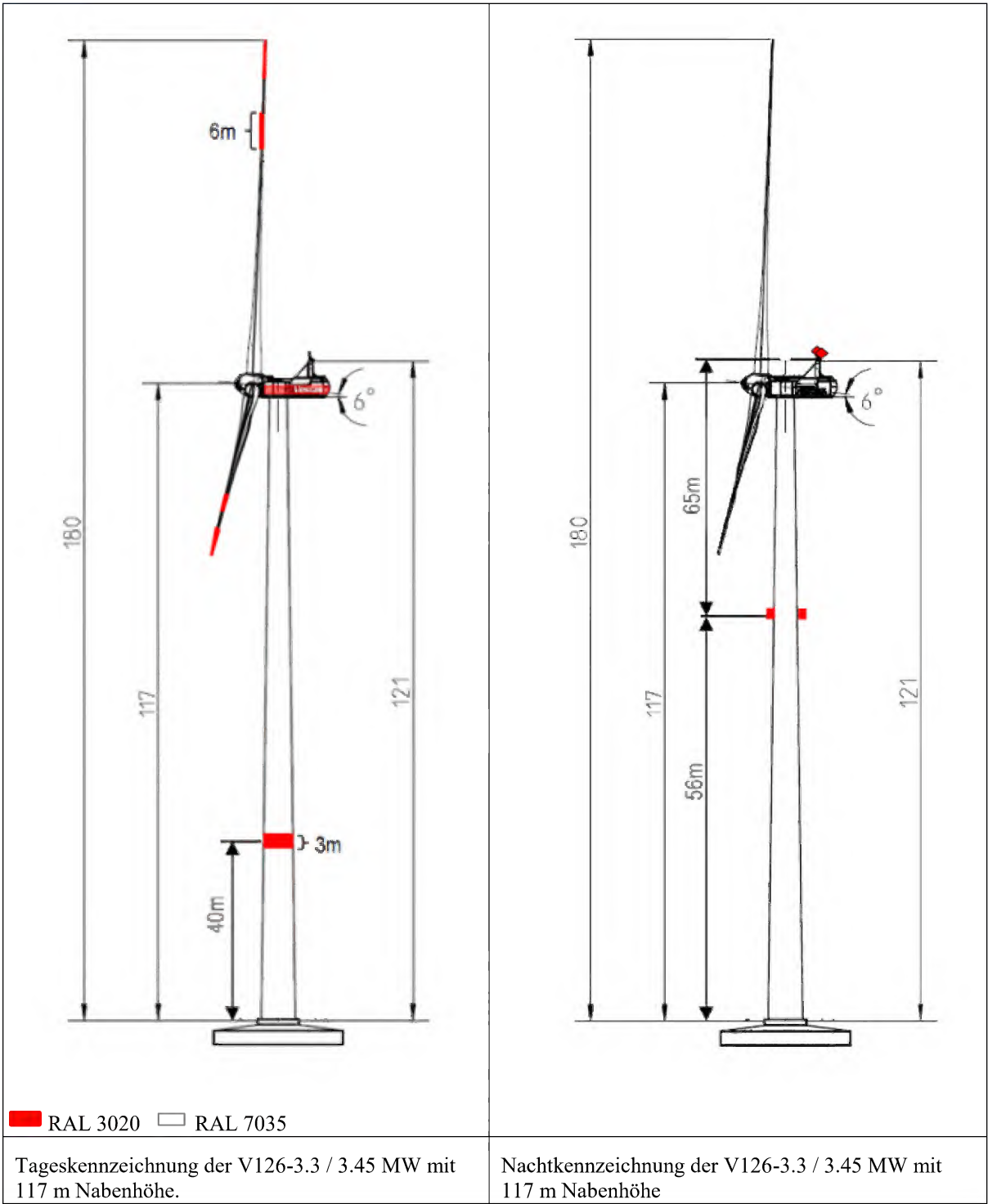
2.3. V126-3.3MW, 3.45MW und 3.6MW

2.3.1. 87m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)

	
RAL 3020 RAL 7035 Tageskennzeichnung der V126-3.45 / 3.6 MW mit 87m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V126-3.3/3.45 (MK3A) verfügbar.	Nachtkennzeichnung der V126-3.45 / 3.6 MW mit 87m Nabenhöhe. Nabenhöhe nicht bei der V126-3.3/3.45 (MK3A) verfügbar.

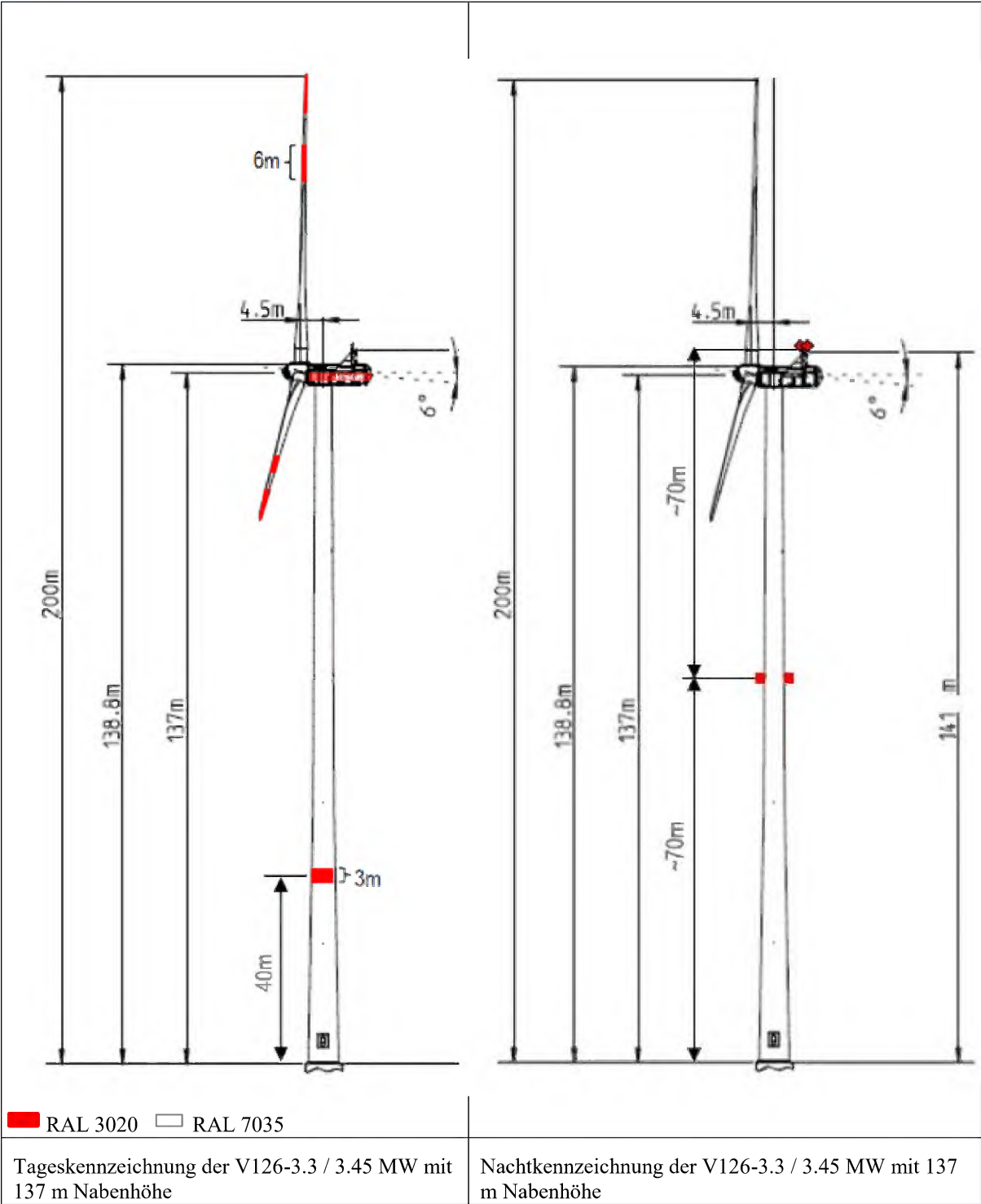
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 14/35

2.3.2. 117m Nabenhöhe (180m Spitzenhöhe)



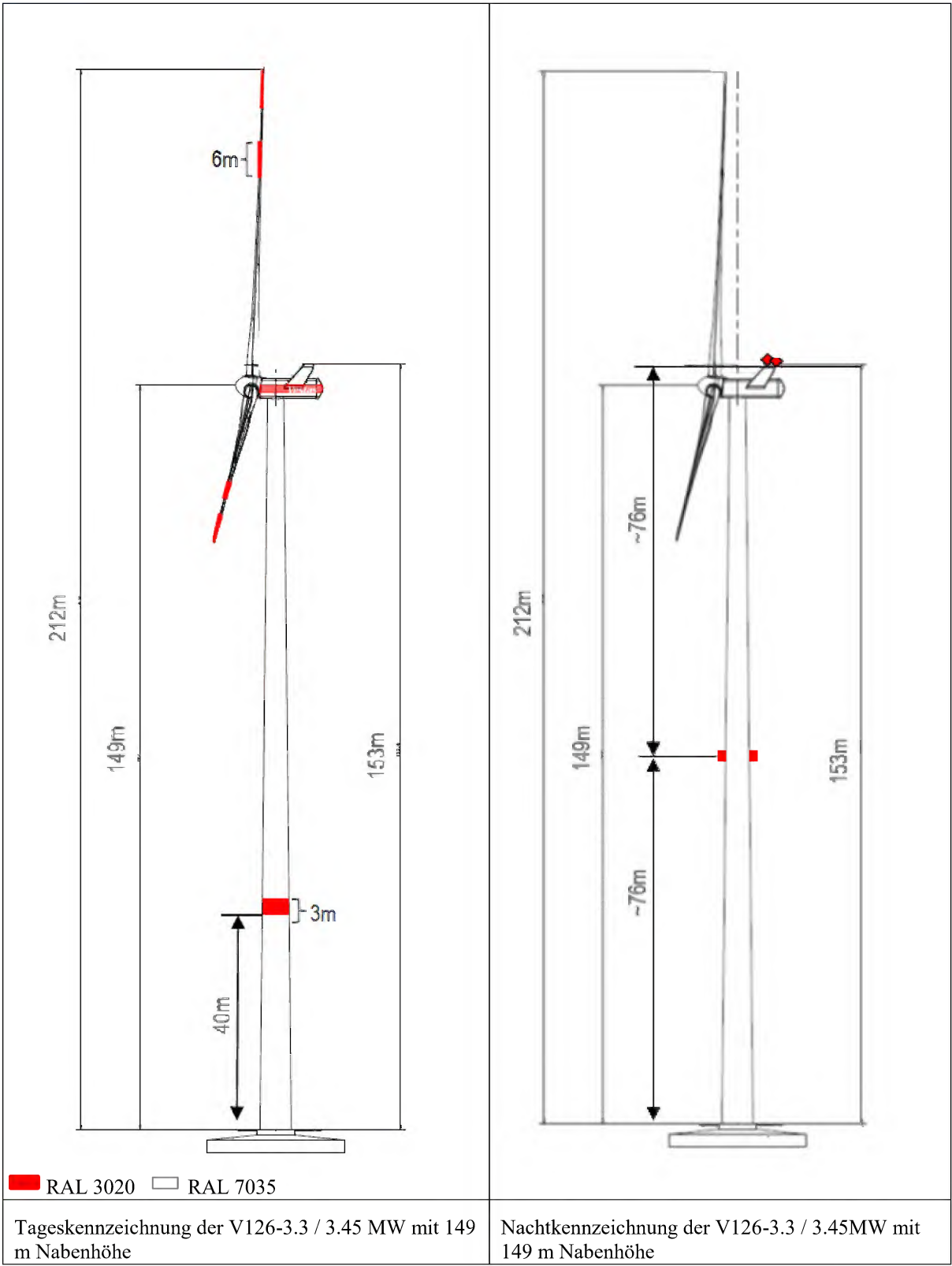
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 15/35

2.3.3. 137m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



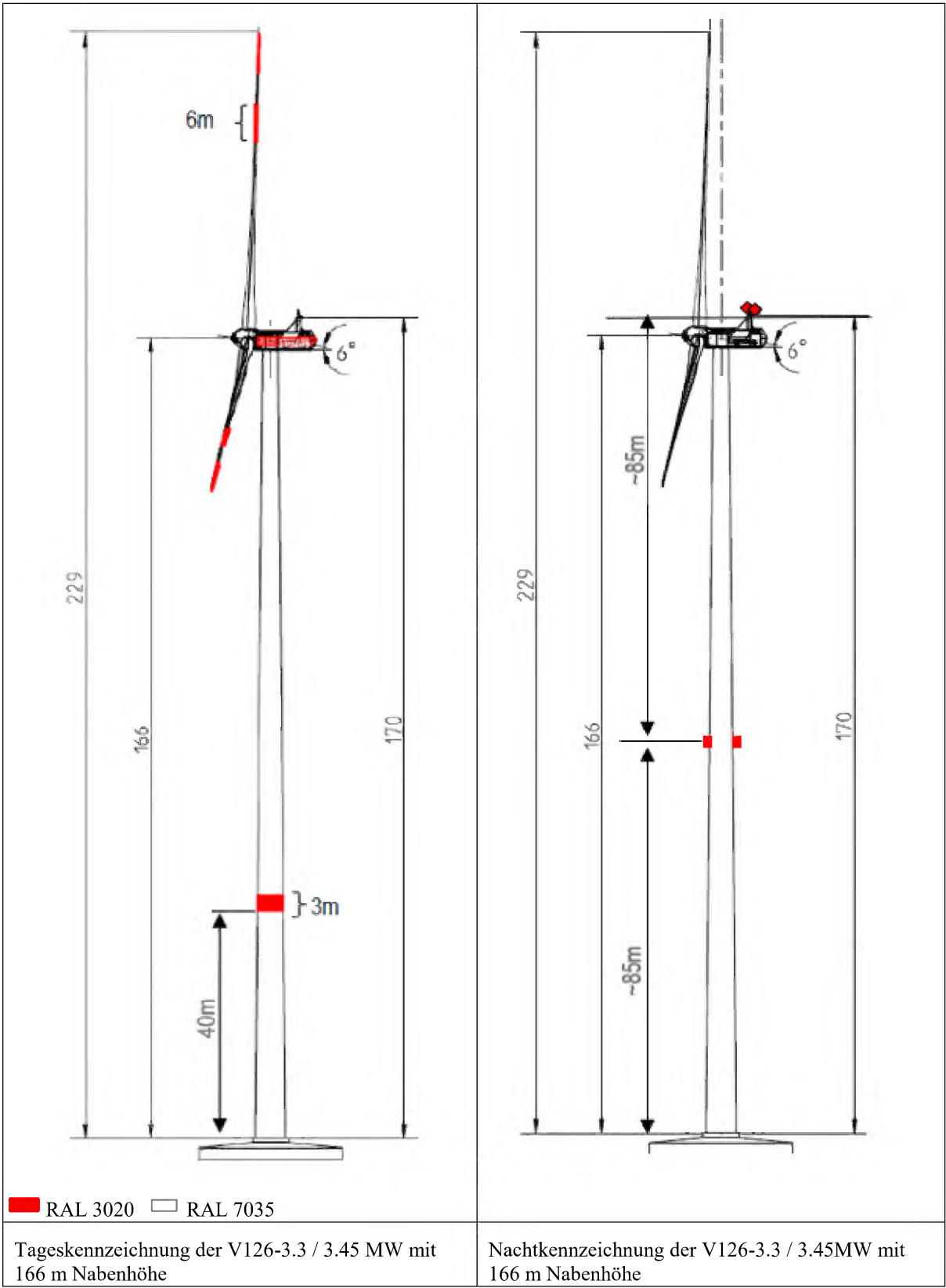
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 16/35

2.3.4. 149m Nabenhöhe (212m Spitzenhöhe)



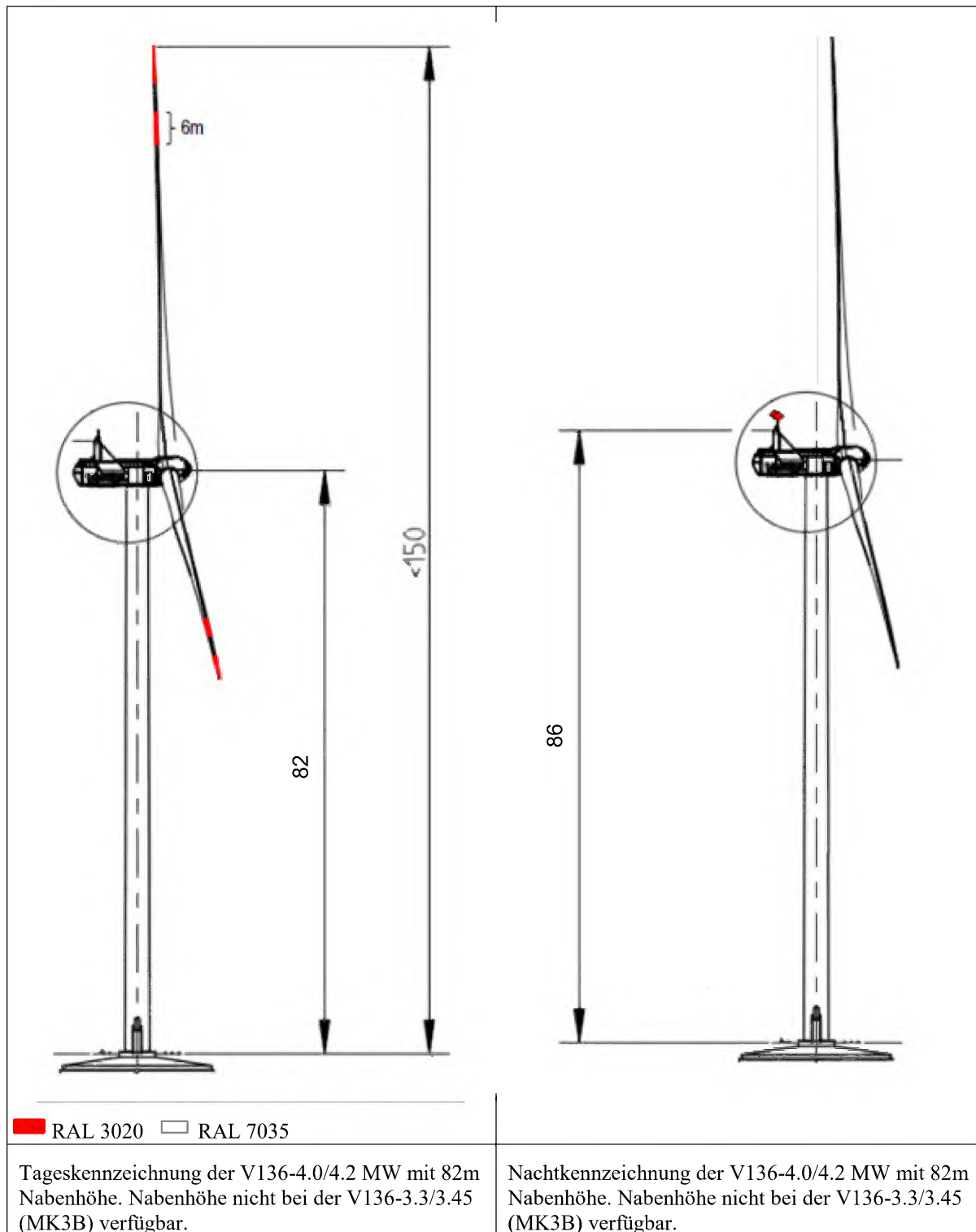
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 17/35

2.3.5. 166m Nabenhöhe (229m Spitzenhöhe)



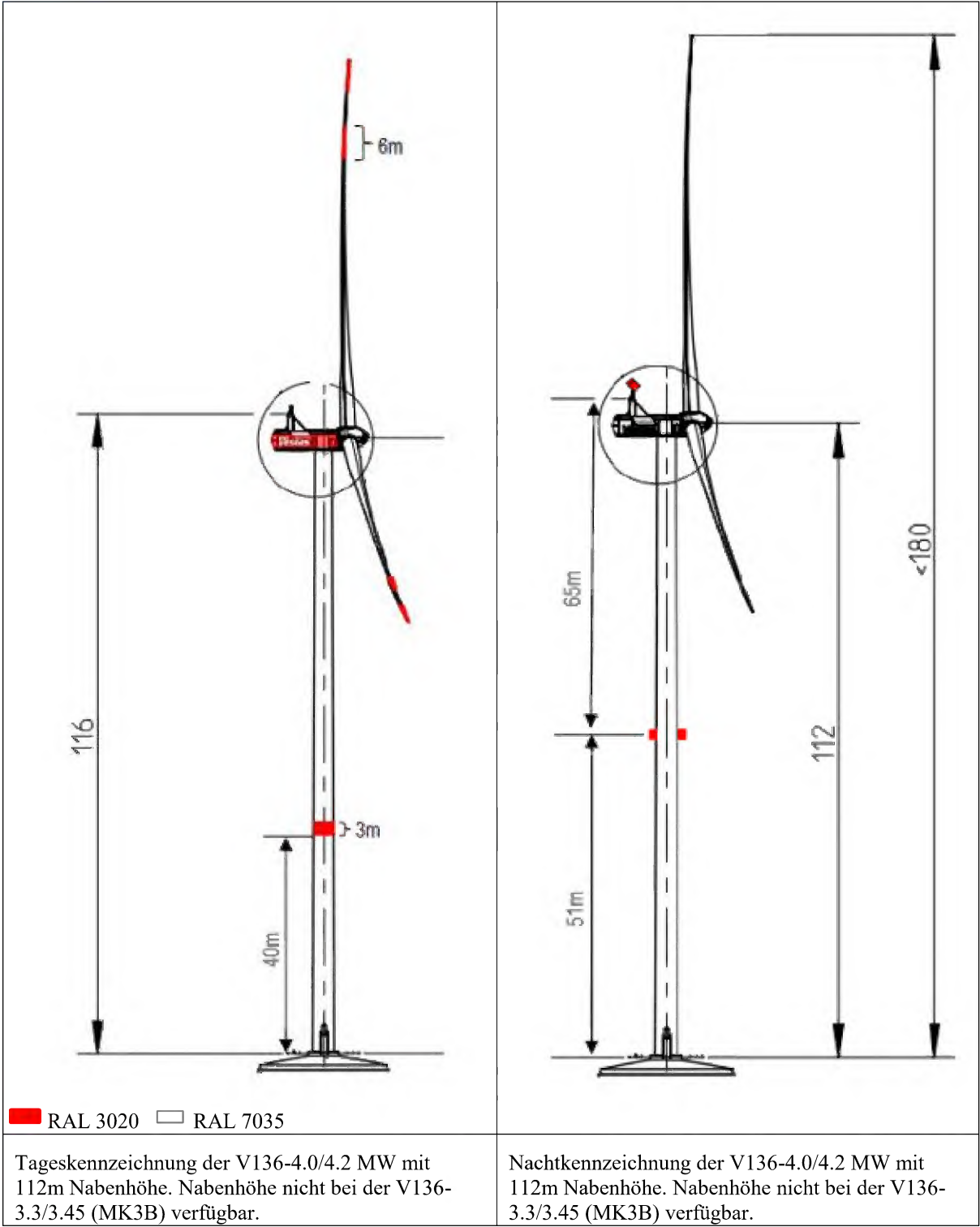
2.4. V136-3.45 / 3.6 / 4.0 / 4.2MW

2.4.1. 82m Nabenhöhe (150m Spitzenhöhe)



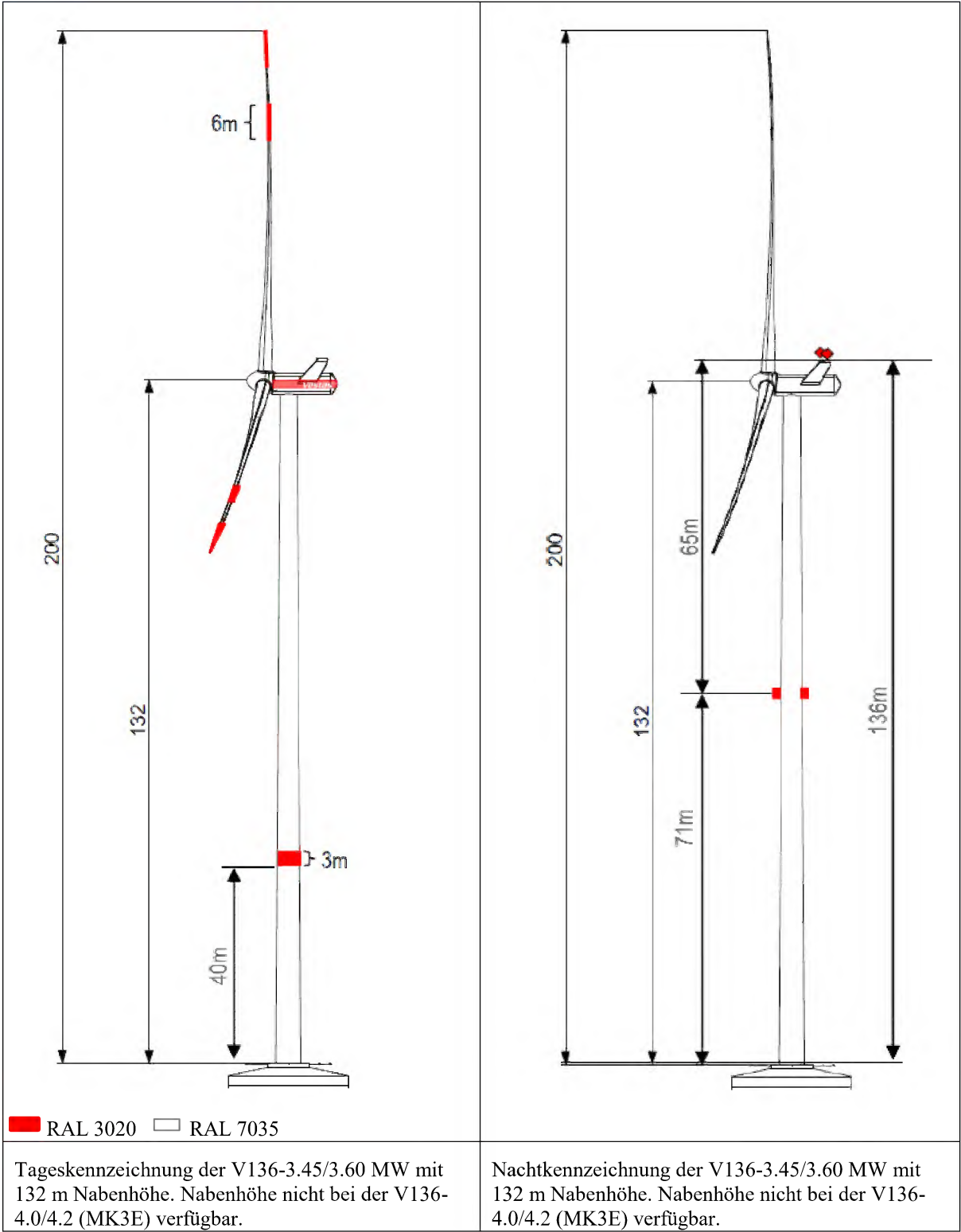
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 19/35

2.4.2. 112m Nabenhöhe (180m Spitzenhöhe)



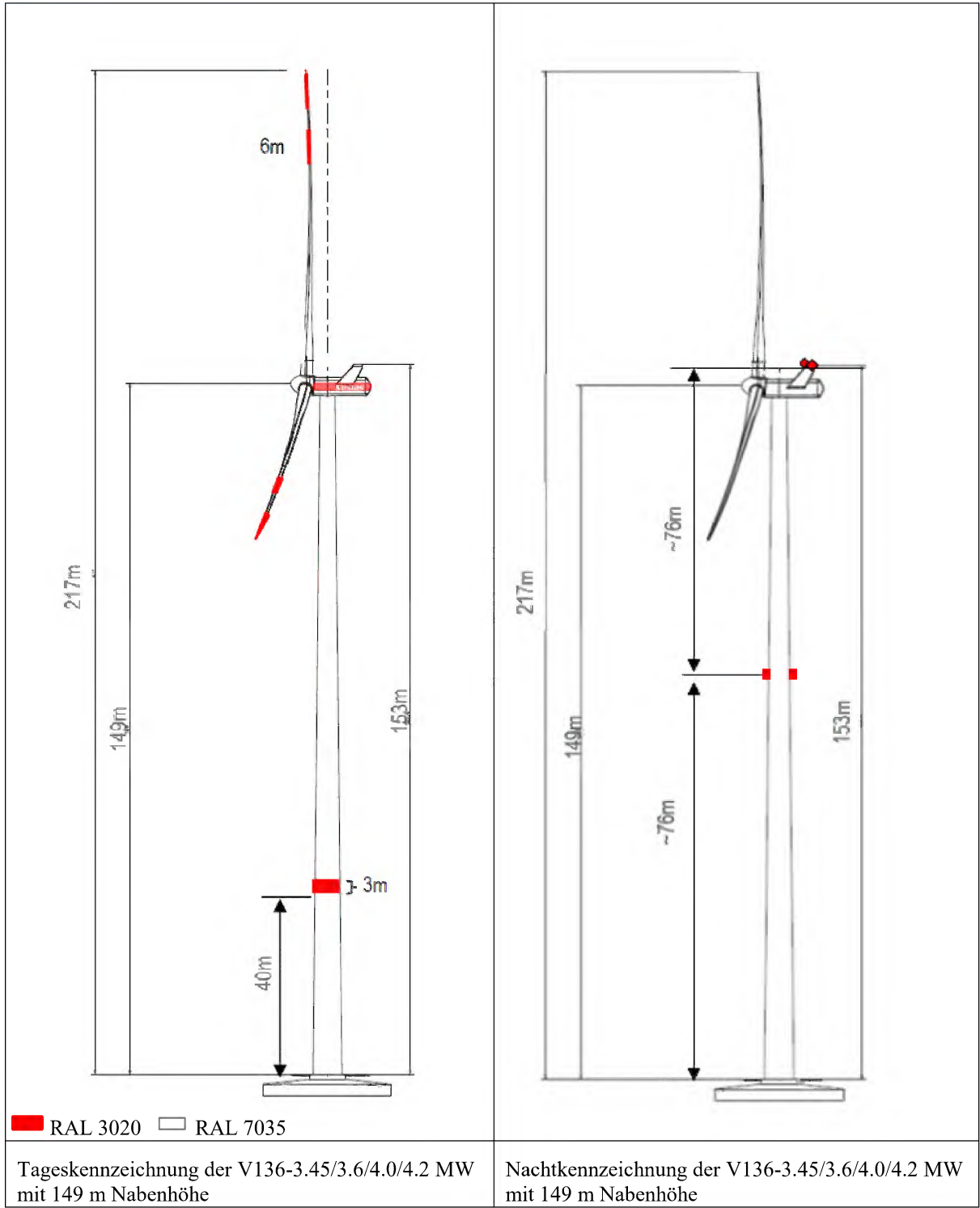
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 20/35

2.4.3. 132m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



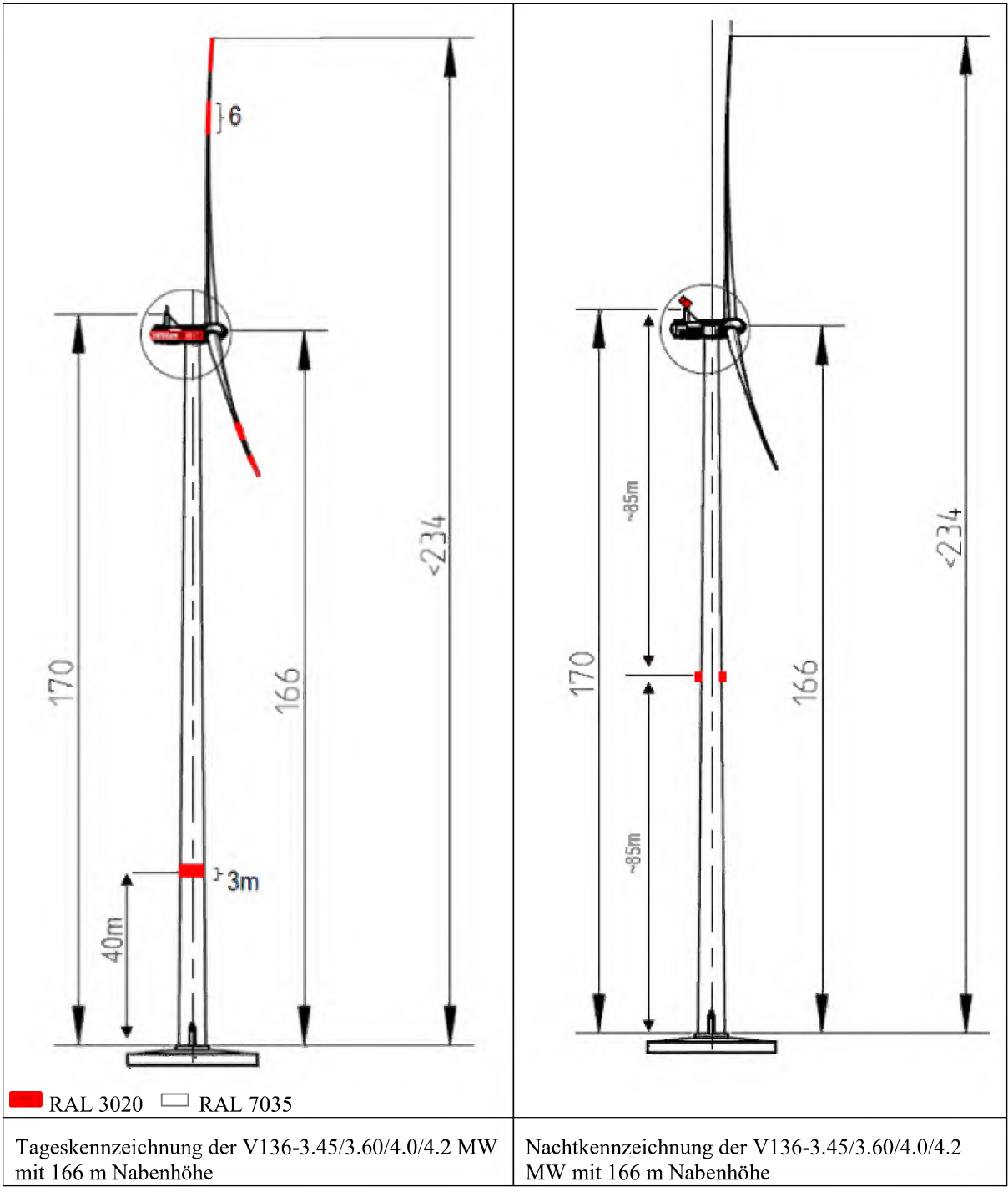
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 21/35

2.4.4. 149m Nabenhöhe (217m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 22/35

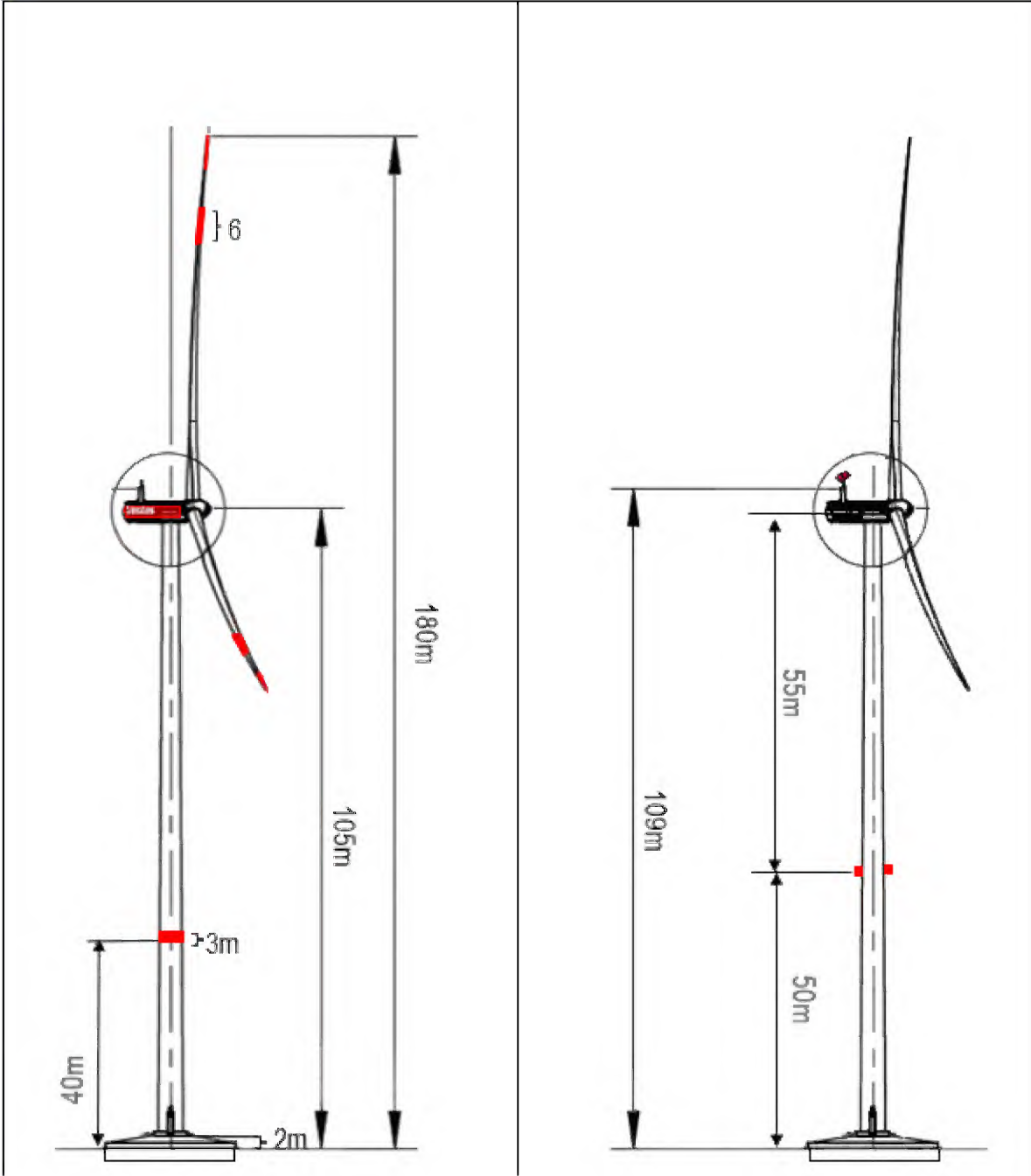
2.4.5. 166m Nabenhöhe (234m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 23/35

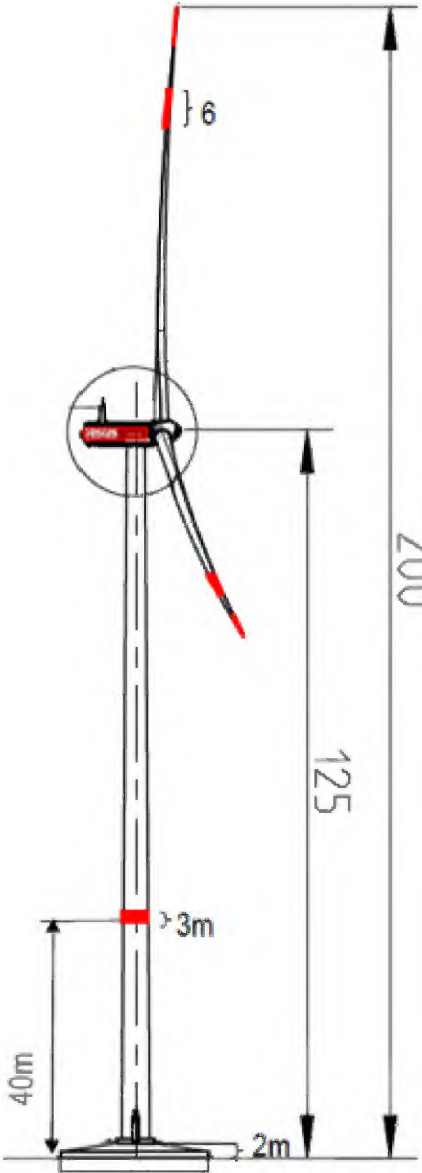
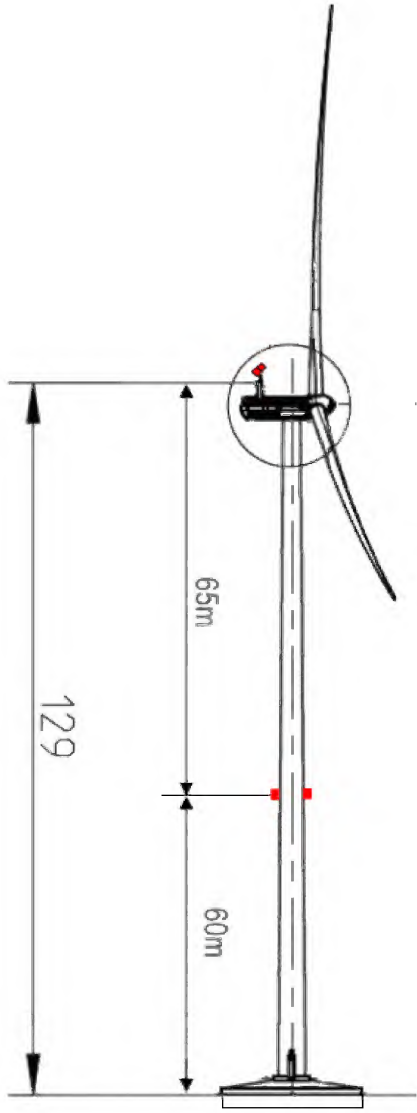
2.5. V150-4.0 / 4.2MW -5.6 / 6.0MW

2.5.1. 105m Nabenhöhe (180m Spitzenhöhe)

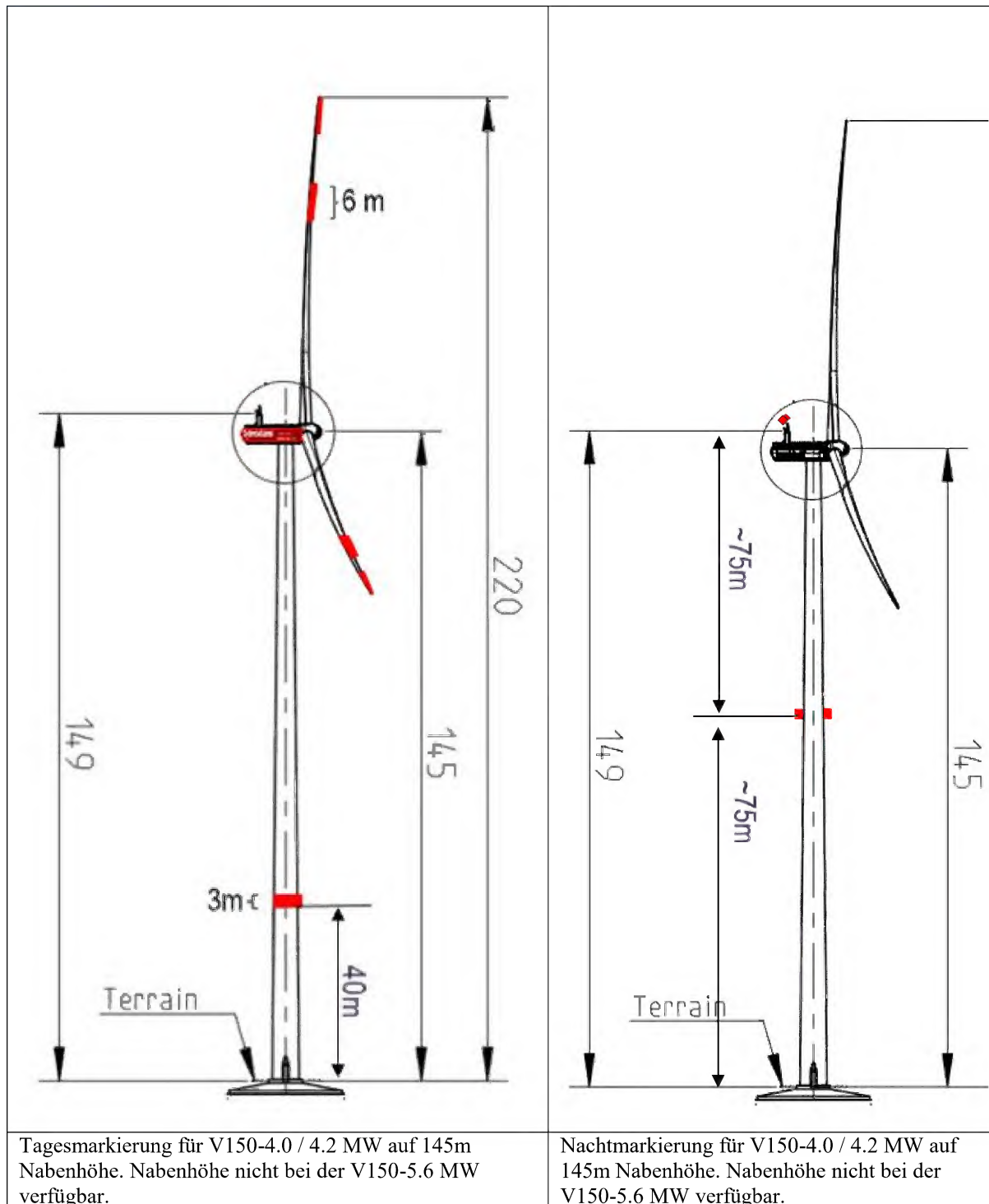


Tageskennzeichnung der V150-5.6 / 6.0 MW mit 105m Nabenhöhe	Nachtkennzeichnung der V150-5.6 / 6.0 MW mit 105m Nabenhöhe
---	---

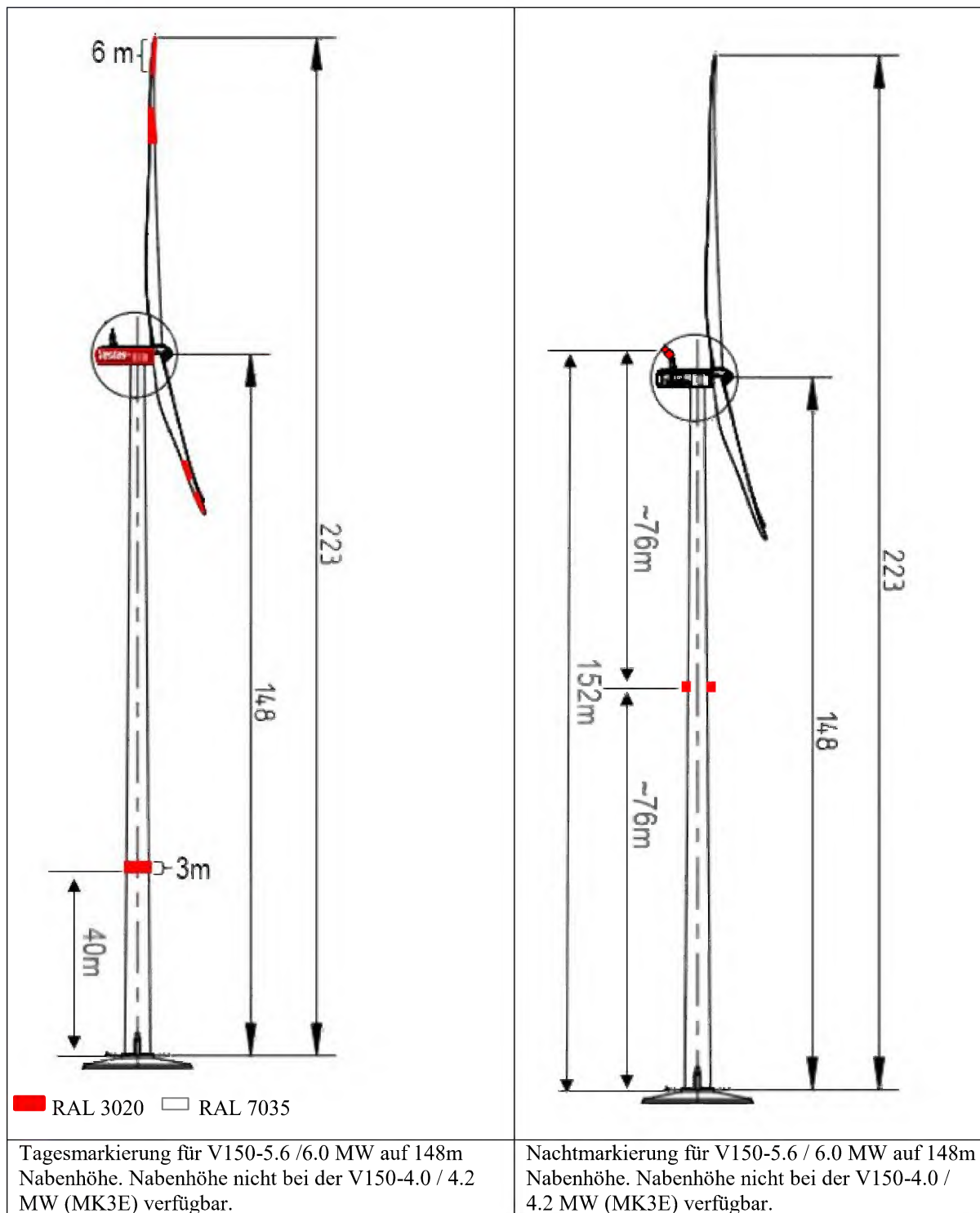
2.5.2. 125m Nabenhöhe* (200m Spitzenhöhe)

 ■ RAL 3020 □ RAL 7035	
Tageskennzeichnung der V150-4.0 / 4.2 / 5.6 / 6.0 MW mit 125m Nabenhöhe *Bei der 4.0/4.2MW (MK3E) Variante handelt es sich um einen 123m Turm mit einer 2 m hohen Fundamenterhöhung	Nacht Kennzeichnung der V150-4.0 / 4.2 / 5.6 / 6.0 MW mit 125m Nabenhöhe *Bei der 4.0/4.2MW (MK3E) Variante handelt es sich um einen 123m Turm mit einer 2 m hohen Fundamenterhöhung

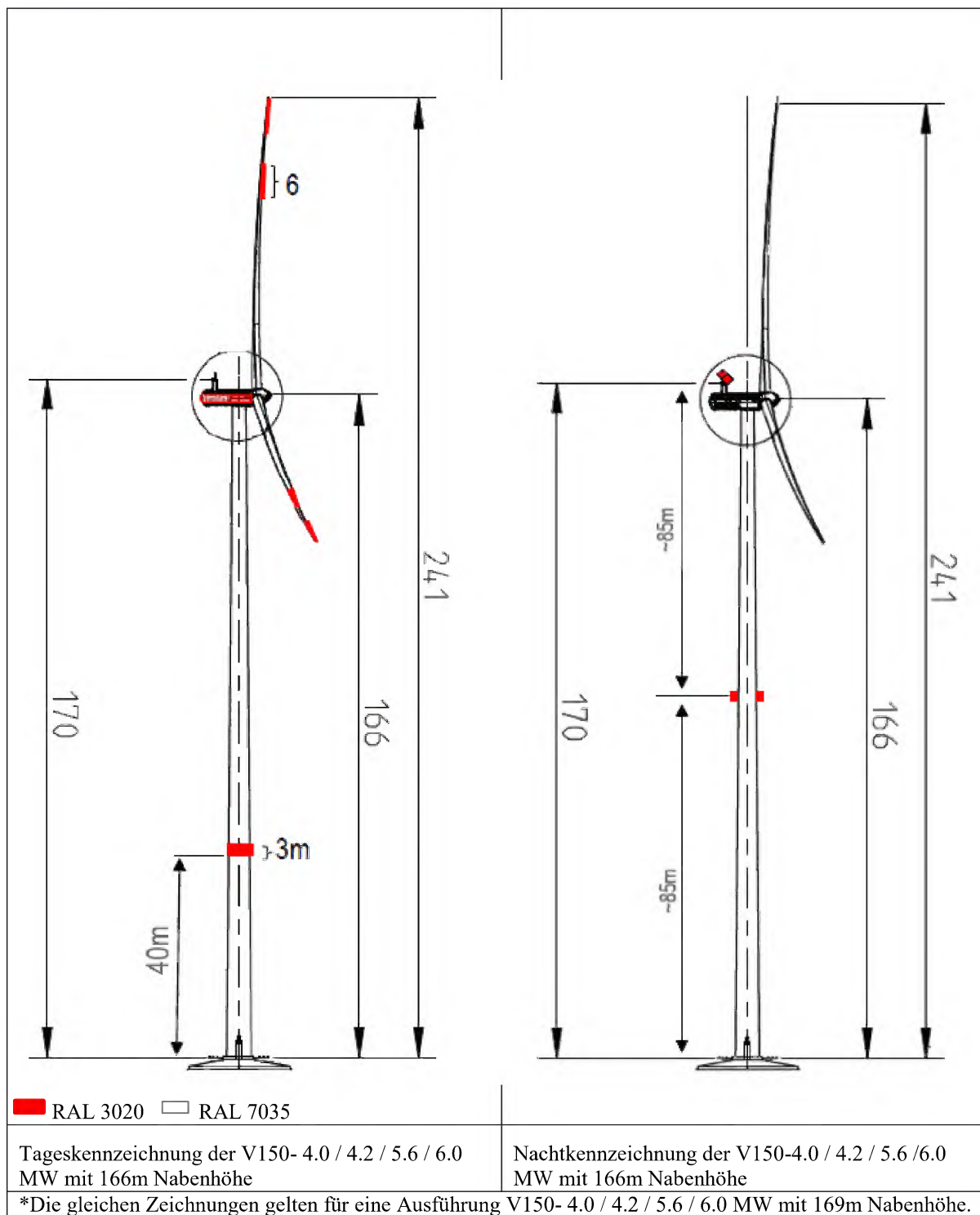
2.5.3. 145m Nabenhöhe (220m Spitzenhöhe)



2.5.4. 148m Nabenhöhe (223m Spitzenhöhe)

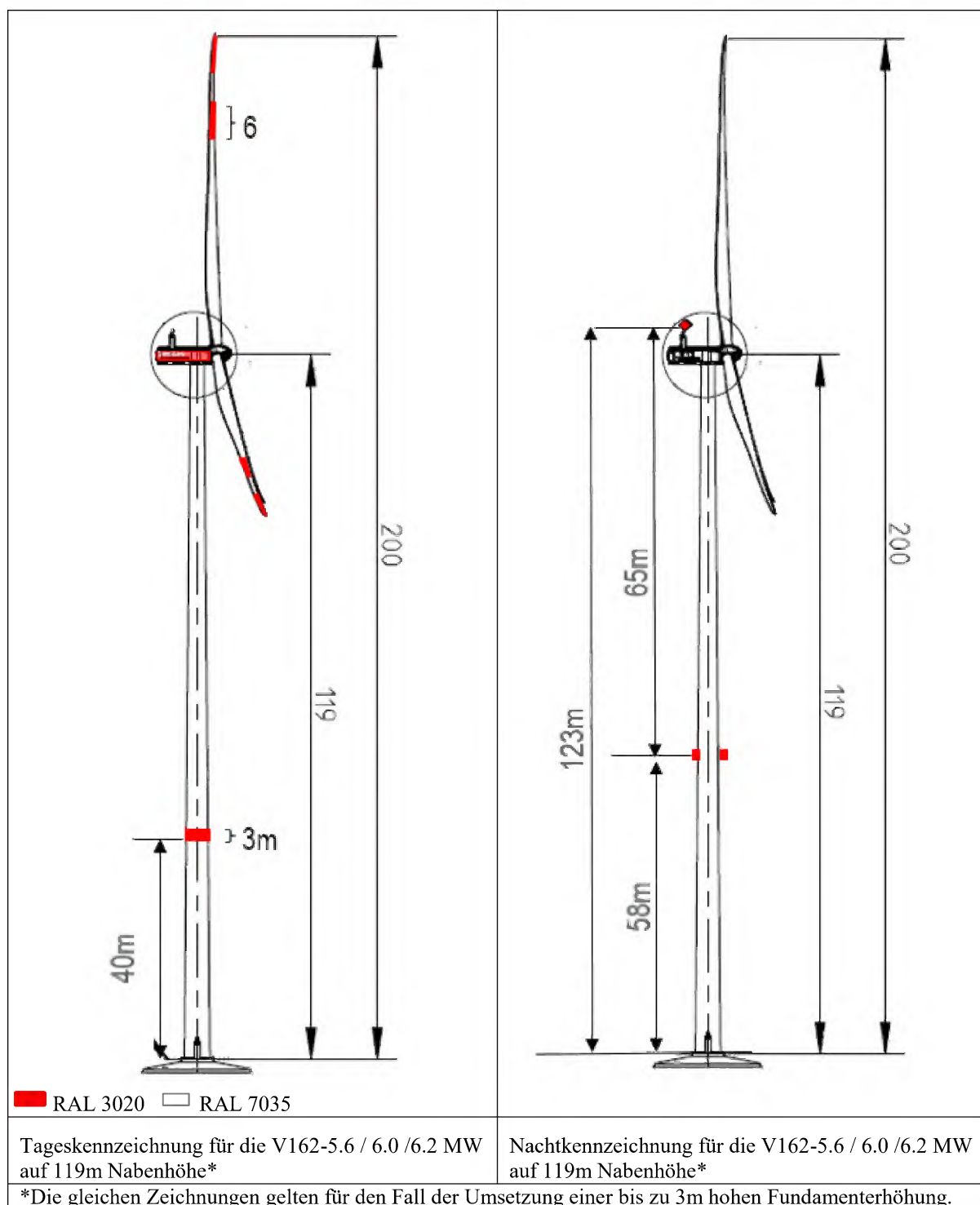


2.5.5. 166/169m Nabenhöhe (241/244m Spitzenhöhe)



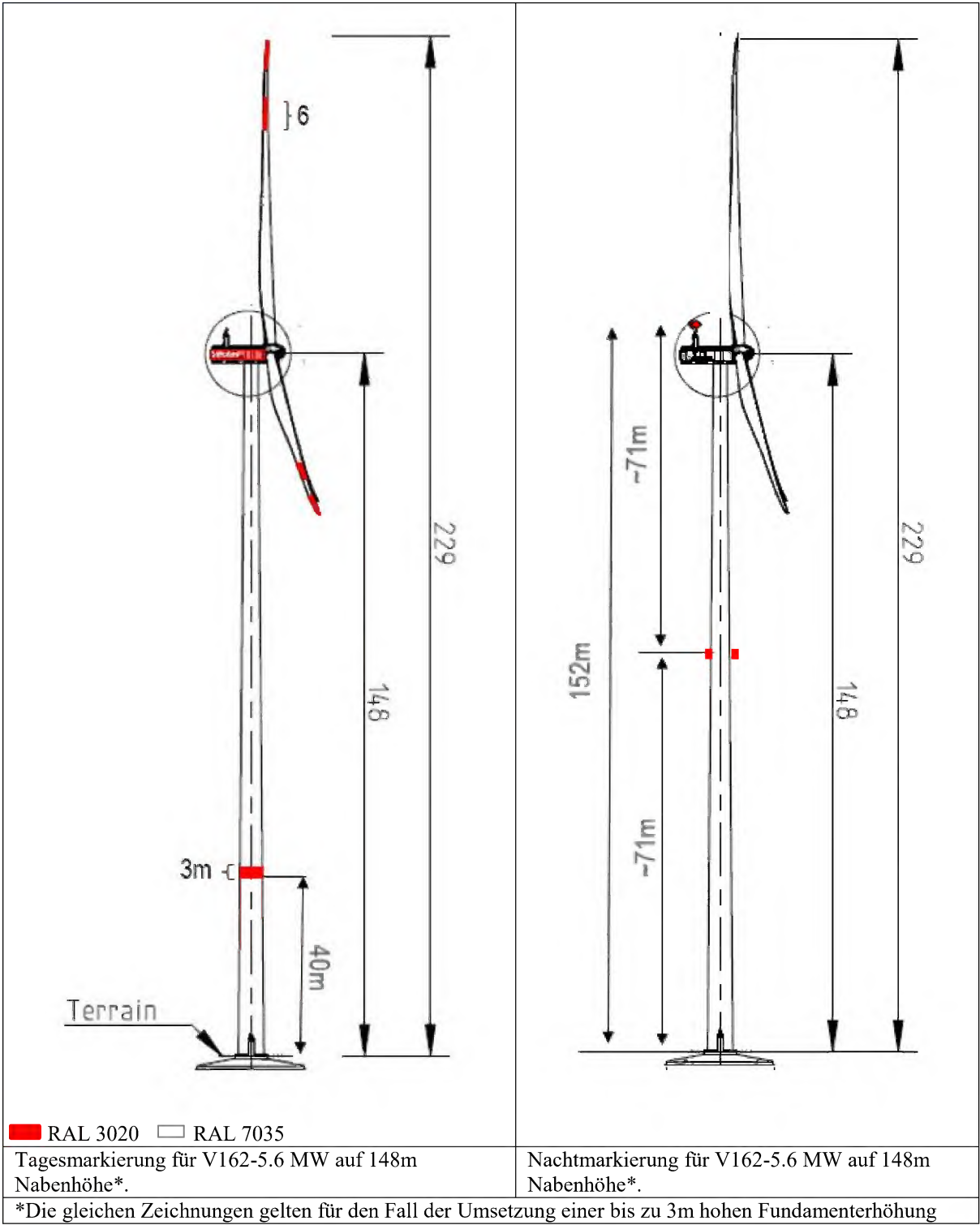
2.6. V162-5.6 / 6.0 / 6.2MW

2.6.1. 119m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



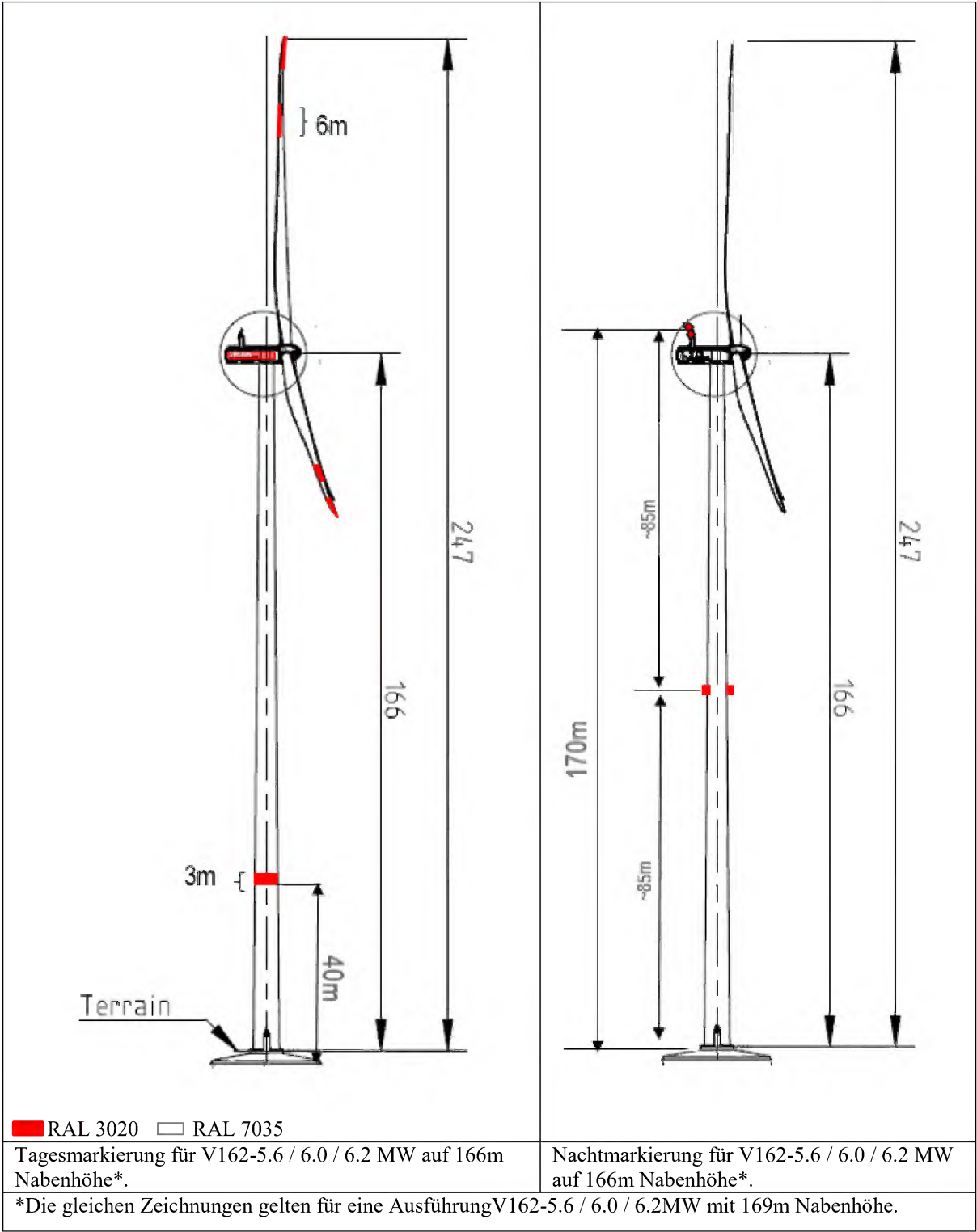
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 29/35

2.6.2. 148m Nabenhöhe (229m Spitzenhöhe)



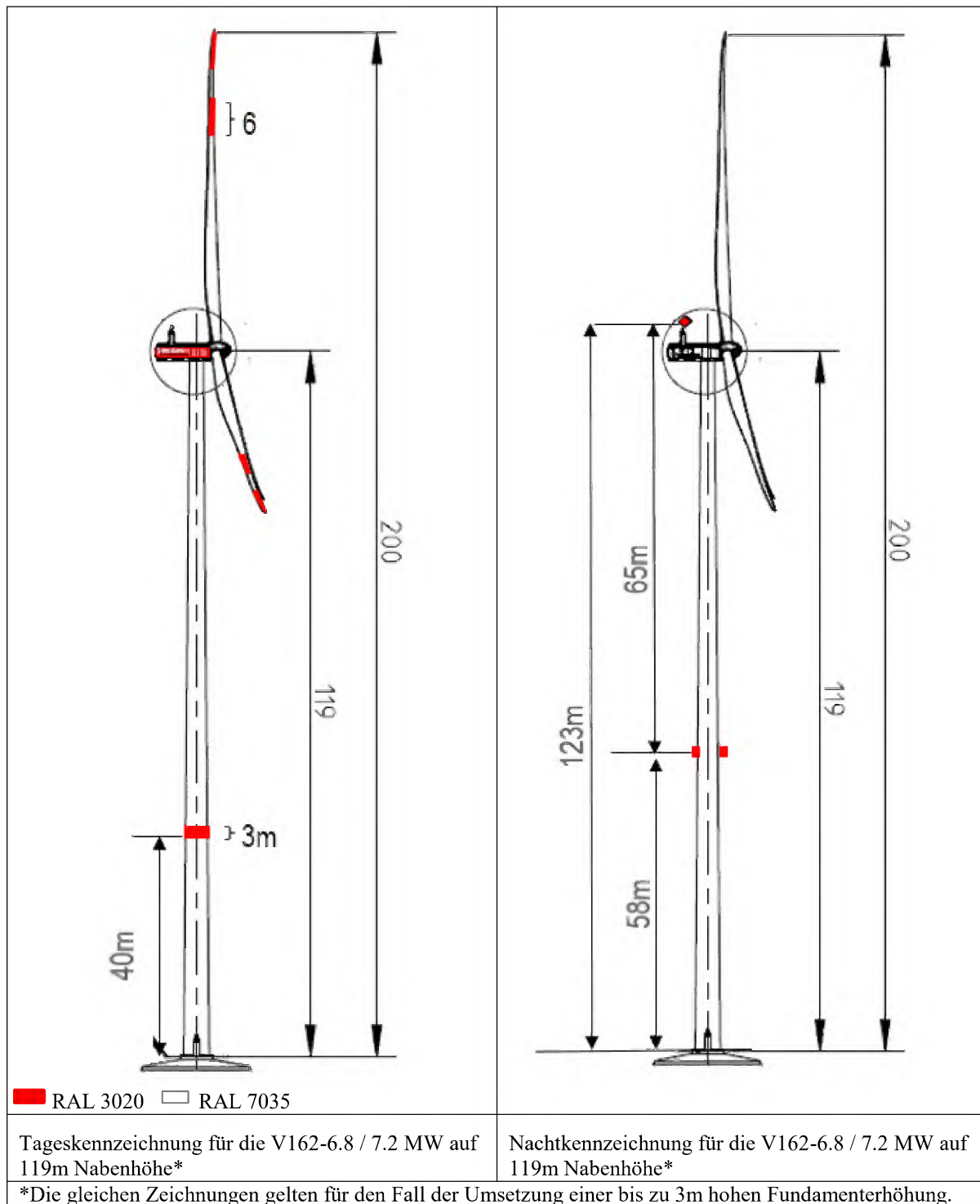
PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 30/35

2.6.3. 166m/169m Nabenhöhe (247/250m
Spitzenhöhe)



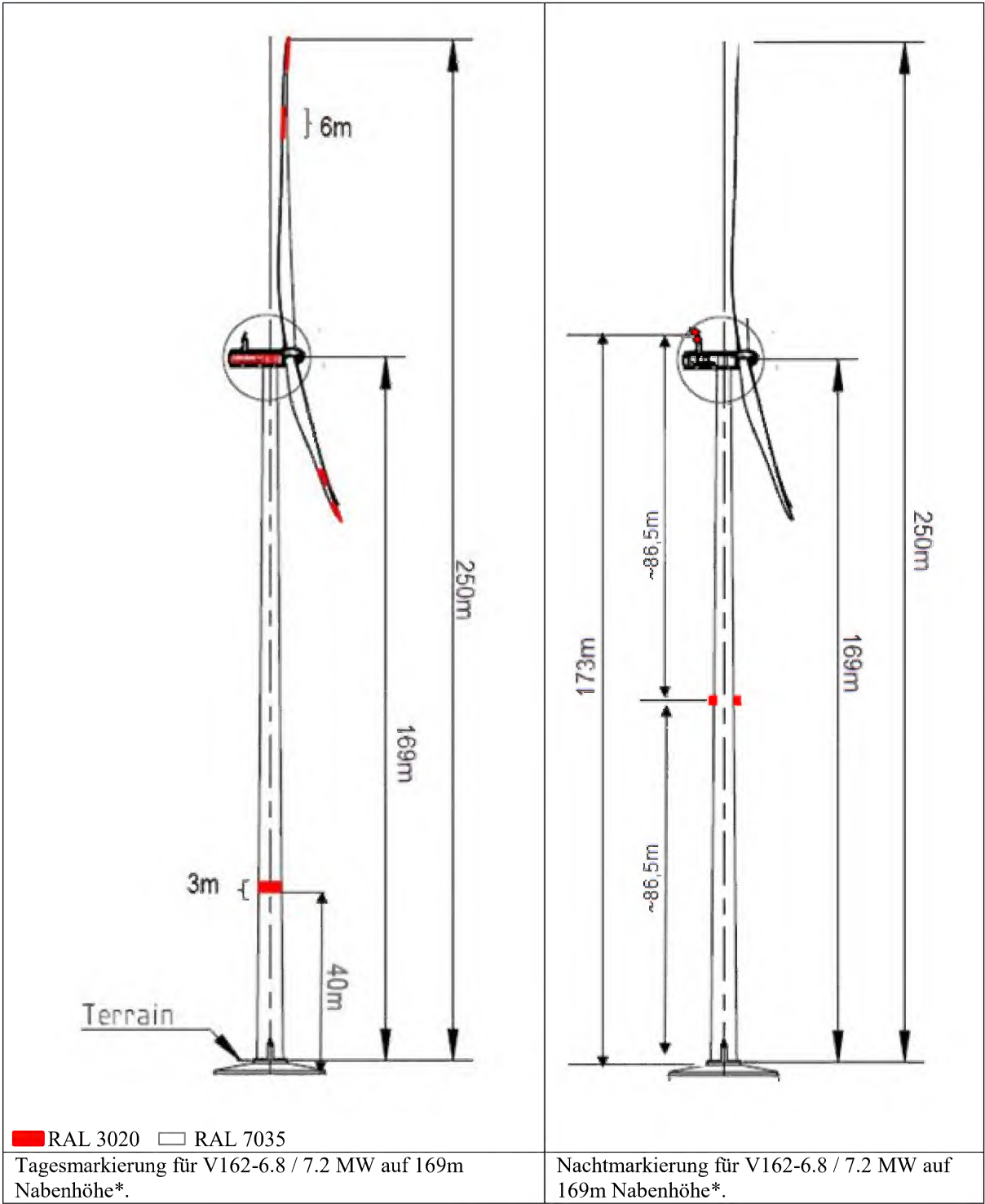
2.7. V162-7.2MW

2.7.1. 119m Nabenhöhe (200m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 32/35

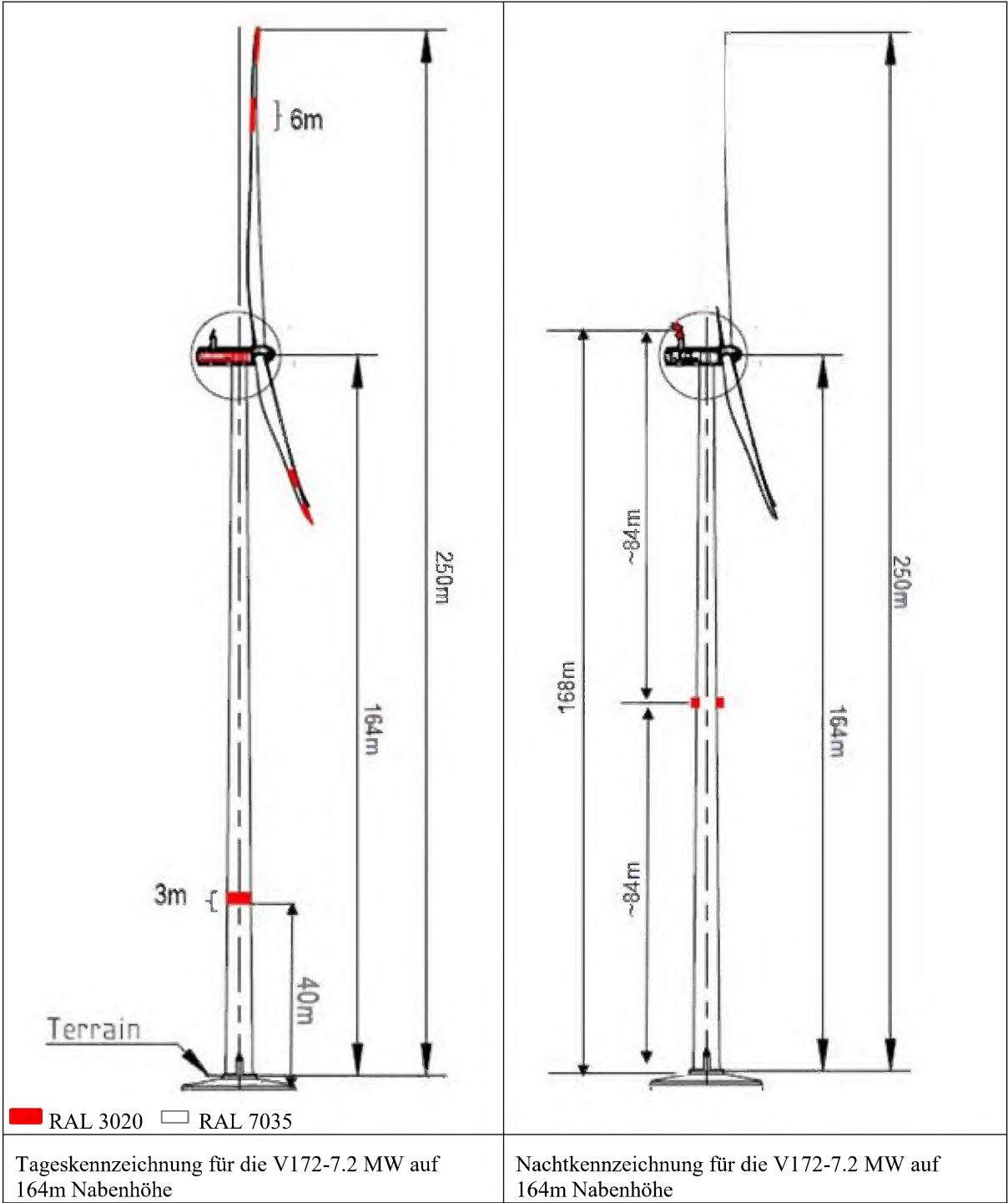
2.7.2. 169m Nabenhöhe (250m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 33/35

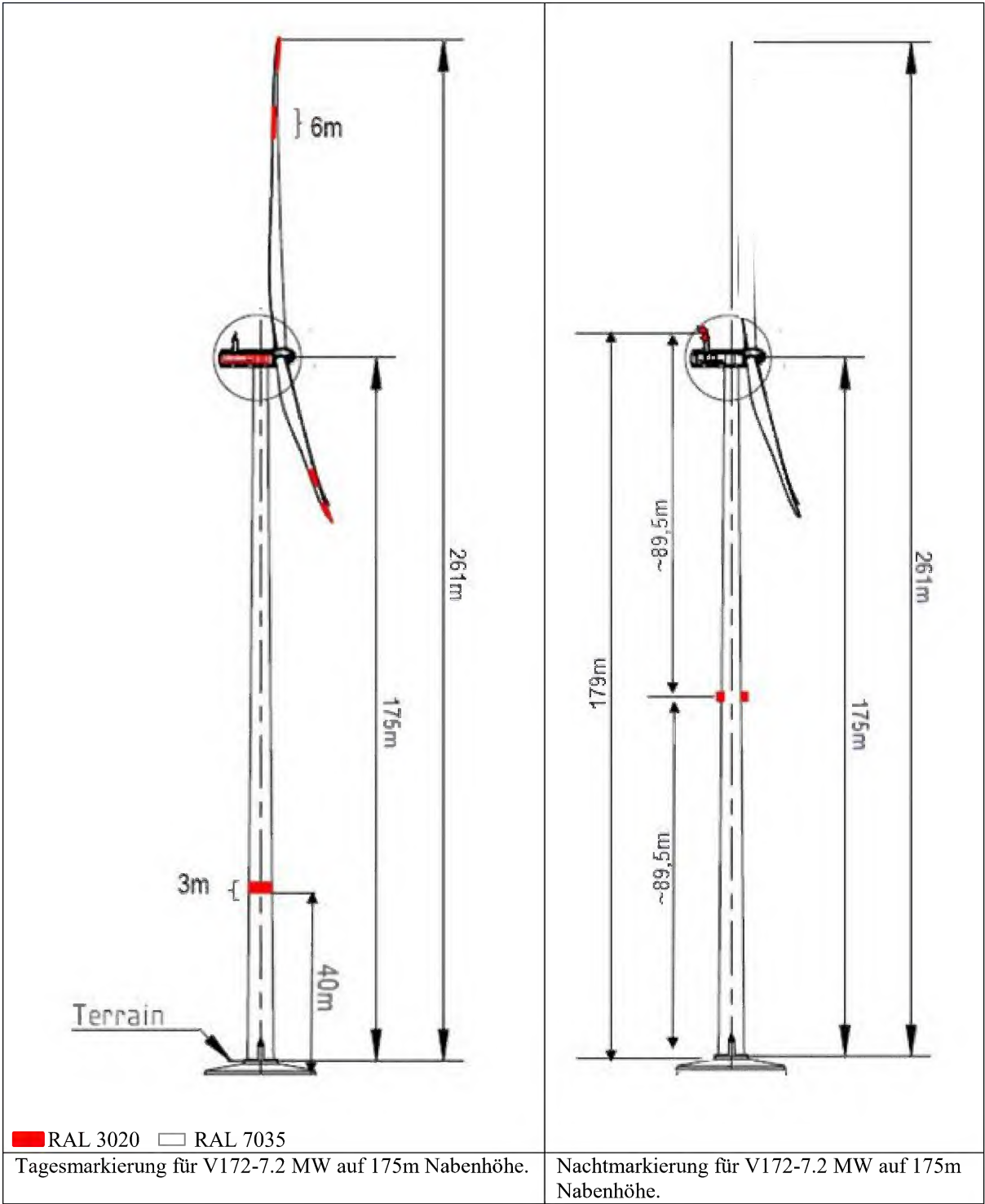
2.8. V172-7.2MW

2.8.1. 164m Nabenhöhe (250m Spitzenhöhe)



PUBLIC		
DOKUMENT: 0049-8134.V22	BESCHREIBUNG: Gefahrenfeuer in Deutschland gemäß AVV-Kennzeichnung (2020)	SEITE 34/35

2.8.2. 175m Nabenhöhe (261m Spitzenhöhe)



3. Verweise

[1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

[Link Banz AT 30.04.2020 B4](#)

Aufgerufen: Mai 2020

[2] 0097-1016 / 0092-1230 / 0097-6803 / 0097-6802 Vestas-Spezifikation für Feuer W, rot und Feuer W, rot ES in Kombination mit einer Infrarotbefeuerung (Maschinenhausbefeuerung)

[3] 0082-3013 Vestas-Spezifikationen für Turmbefeuerung

[4] 0067-0753 Vestas-Spezifikation für Sichtweitenmessgerät

[5] 0040-8699 Vestas-Spezifikation für USV

Eingeschränkte Weitergabe
Dokument Nr.: 0097-6802 V05
2022-09-06

Allgemeine Spezifikation Gefahrenfeuer

ORGA AL L550-GFW-ES-IRG-G

Feuer W, Rot ES Intensität, Rot blinkend/Infrarot blinkend



Vestas

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Danmark · www.vestas.com

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except in and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

Inhaltsverzeichnis

1	Revisionsliste.....	3
2	Abkürzungen und technische Begriffe.....	3
3	Einführung.....	4
4	Allgemeine Beschreibung	4
4.1	Daten des Gefahrenfeuers.....	4
4.2	Halterung	5
4.3	Steuerung	5
4.3.1	Überspannungsschutz(OVP)-Schaltschrank	5
4.3.2	Erweiterter Schaltschrank (Orga CIP400)	5
4.4	GPS und Fotozelle.....	6
4.4.1	GPS	6
4.4.2	Fotozelle	6
4.5	Notstromversorgung	6
5	Blitzschutz.....	6
6	Maße	7
7	Erklärungen und Zertifikate	8

1 Revisionsliste

Revision	Datum	Änderungen
05	2022-09-06	Neues kombiniertes Design. Der neue Controllertyp wurde aktualisiert. Error fixed.

Tabelle 1-1: Revisionsübersicht

2 Abkürzungen und technische Begriffe

Abkürzung	Erklärung
AC	Alternating Current (Wechselstrom)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
GPS	Global Positioning System (Globales Positionierungssystem)
OVP	Überspannungsschutz
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (System zur Prozesssteuerung und Datenerfassung)
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
AVV2020	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, 2020-04-24
WEA	Windenergieanlagen

Tabelle 2-1: Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Keine	

Tabelle 2-2: Begriffserklärung

3 Einführung

Dieses Dokument beschreibt die Gefahrenfeueroption für Vestas-WEA. Die von Vestas gelieferten Gefahrenfeuer sind vollständig in die Elektrik und das SCADA-Überwachungssystem integrierte mechanische Montageoptionen.

Dieses Modell ist für den Einsatz in Deutschland ausgelegt und erfüllt die Anforderungen der AVV2020.



Abbildung 3-1: Gefahrenfeuer AL L550-GFW-ES-IRG-G

4 Allgemeine Beschreibung

Das bzw. die Gefahrenfeuer sind oben auf dem Maschinenhaus an einer bzw. mehreren Halterung(en) montiert und werden durch die Steuerung der Hinderniskennzeichnung mit Strom versorgt und gesteuert.

4.1 Daten des Gefahrenfeuers

Parameter	Wert
Artikelnummer von Vestas	29197893 / 29197891
Vestas-Typenbezeichnung	AL L550-GFW-ES-IRG-G
Typenbezeichnung Lieferant	L550-GFW-ES-IRG-G
Norm	Deutsche AVV 2020
Leuchtkraft – Tag	Entf.
Leuchtkraft – Dämmerung	Entf.
Leuchtkraft – Nacht	„Feuer W ES“ + IR
Farbe – Tag	Entf.
Farbe – Dämmerung	Entf.
Farbe – Nacht	Rot und IR
Blinkverhalten – Tag	Entf.
Blinkverhalten – Dämmerung	Entf.
Blinkverhalten – Nacht	Rot – W-rot-Zyklus; IR – 60 B/min

Parameter	Wert
Intensität IR-Licht	nach deutscher AVV 2020
IR-Wellenlänge	~850 nm
Vertikale Lichtverteilung (min)	nach deutscher AVV 2020
Horizontale Lichtverteilung	360°
Leuchtmitteltyp	LED
Eingangsspannung	120 - 240 VAC
Eingangsfrequenz	50–60 Hz
Energieverbrauch	5/5/13 W (Tag/Dämmerung/Nacht)
Überspannungsschutzklasse	Klasse III nach IEC 61643-1:
Betriebstemperaturbereich (°C)	-40 °C bis +55 °C
Umweltschutzklasse	IP65
Abmessungen in mm (L x B x H)	510 x 510 x 240
Gewicht (kg)	12 kg (17,2 kg mit Kabel)

Tabelle 4-1: Technische Daten

4.2 Halterung

Das Gefahrenfeuer wird mit einer oder mehreren Stützhalterungen oben auf dem Maschinenhaus montiert. Die Halterungen für Gefahrenfeuer wurden speziell für WEA geprüft und entwickelt. Korrekte Erdung/Masse im Hinblick auf EMV und Blitze sowie Windlasten und Gewicht wurden berücksichtigt. Die Halterungen sind im Lieferumfang enthalten.

4.3 Steuerung

4.3.1 Überspannungsschutz(OVP)-Schaltschrank

Der OVP-Schaltschrank wird verwendet, wenn ein oder zwei Gefahrenfeuer an einer WEA erforderlich sind und kein externes Eingangssteuerungssignal benötigt wird. Der OVP-Schaltschrank stellt den Überspannungsschutz für die Wechselstrom-Versorgungsspannung sowie Klemmen, die als Schnittstellen zwischen der WEA und dem Gefahrenfeuer für Leistungsstrom und Alarmsignale dienen, zur Verfügung. Die Betriebssteuerung des Gefahrenfeuers übernimmt die im Gehäuse des Gefahrenfeuers integrierte Steuerung.

4.3.2 Erweiterter Schaltschrank

Anstelle der in den Gefahrenfeuern eingebauten Steuerung kommt ein erweiterter Schaltschrank vom Typ ORGA CIP400 oder CIP402 zum Einsatz, wenn ein oder mehrere externe Eingangssignale erforderlich sind. Der erweiterte Schaltschrank ist mit denselben Klemmen und OVP-Einrichtungen ausgestattet, die auch im OVP-Schaltschrank vorhanden sind. Außerdem verfügt er über eine Zusatzsteuerung mit weiteren Funktionen. Die Funktionen der Zusatzsteuerung sind folgende:

- Implementiert den Sichtweitensensor

- Verarbeitet die externen Steuersignale vom SCADA-System über das Ethernet-Verbindungskabel zum Ethernet-Schalter der WEA
- Fügt die Turmfeuer hinzu

Der erweiterte Schaltschrank übermittelt die Informationen über den Zustand mithilfe der internen Software der WEA.

Das SCADA-System kann so konfiguriert werden, dass die Betriebsstatusmeldungen erfasst werden.

4.4 GPS und Fotozelle

4.4.1 GPS

Das Gefahrenfeuer ist mit einem in das Produkt integrierten GPS-Blinkpositionsgeber ausgestattet (nur die Version -G). Der Blinkpositionsgeber verwendet die Daten des GPS-Satellitensystemsignals. Alle Gefahrenfeuer blinken, aufeinander abgestimmt, gleichzeitig.

4.4.2 Fotozelle

Das AL L550-GFW-ES-IRG-G verfügt über eine integrierte Fotozelle. Sie leitet einen Messwert der Umgebungslichtintensität an die Steuerung der Hinderniskennzeichnung weiter, damit das Gefahrenfeuer zwischen Tag-, Dämmerungs- und Nachtmodus umgeschaltet werden kann.

4.5 Notstromversorgung

Die USV-Notstromversorgung für das Gefahrenfeuer ist eine Option, die vom Standort und von landesspezifischen Anforderungen abhängt. Die gewünschte Dauer USV-Notstromversorgung hängt von den landesspezifischen Anforderungen ab.

5 Blitzschutz

Das Gefahrenfeuersystem erfüllt mindestens die gängigen Industrienormen hinsichtlich EMV und Blitzschutz. Zusätzlich zur Einhaltung der strengen Prüfnormen verfügt die Einheit über einen eingebauten Überspannungsschutz.

6 Maße

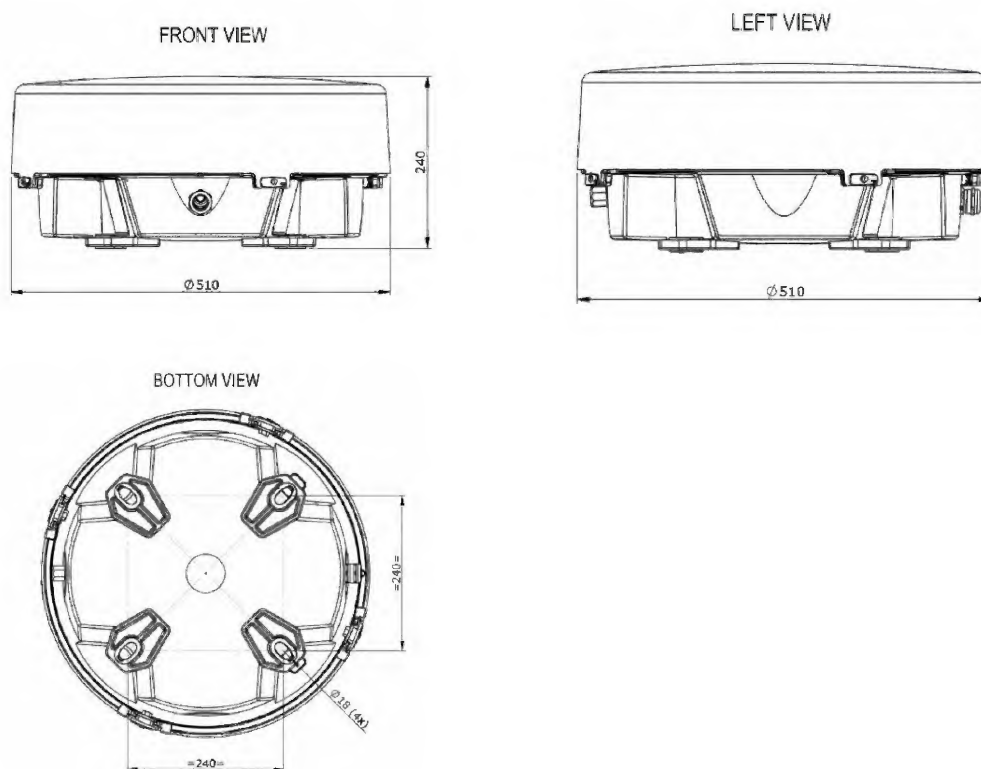


Abbildung 6-1: Gefahrenfeuer – Maße

7 Erklärungen und Zertifikate

WASSERSTRÄßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES

Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken



Zertifikat

nach Nr. 22 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift
zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung) zur Vorlage
bei der zuständigen Genehmigungsbehörde nach dem Luftverkehrsgesetz

Art des Feuers	Feuer W, rot ES IR-Feuer
Hersteller	Orga BV Strickledeweg 13 NL-3125 AT Schiedam
Typenbezeichnung	L550-GFW-ES-IRG-G

Aufgrund der technischen Überprüfung durch die Fachstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung für Verkehrstechniken vom 17.08.2020 wird festgestellt, dass das vorgestellte Produktmuster des oben bezeichneten Leuchtentyps den lichttechnischen Anforderungen gemäß AVV Kennzeichnung in der Fassung vom 24. April 2020 (BAnz AT 30.04.2020 B4 vom 30.04.2020) entspricht. Die Ergebnisse der lichttechnischen Prüfungen sind in den Prüfberichten LS230, vom 09.08.2020 und LS176, vom 23.02.2016 dokumentiert.

Der Leuchtentyp darf, vorbehaltlich einer Änderung der genannten Anforderungen und unter Einhaltung eventueller Vorgaben auf Grund des Prüfprotokolls, zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen verwendet werden.

Koblenz, den 21.01.2021



Nicht harmonisierte Normen:



EU-Declaration of Conformity

Wij, Orga BV, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product
We, Orga BV, declare under sole responsibility that the product

AERONAUTICAL OBSTRUCTION LIGHT type L550

waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de volgende
norm(en) en andere normatie(f)(ve) document(en):
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

NEN-EN-IEC 61000-6-2 : 2019
NEN-EN-IEC 61000-6-4 : 2019
NEN-EN-IEC 60598-1 : 2015
NEN-EN 50581 : 2012

In overeenstemming met de volgende (bepaling(en) (Indien van toepassing):
Following the provisions of directive(s) (If applicable):

EMC-RICHTLIJN: 2014/30/EU
EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

LAAGSPANNINGS-RICHTLIJN: 2014/35/EU
LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU

RoHS Richtlijn: 2011/65/EG
ROHS DIRECTIVE: 2011/65/EC

Schiedam, 09/10/2019





Orga BV
Suidkade 13
3125 AT Schiedam
The Netherlands

Postal address:
P.O. Box 3046
3101 EA Schiedam
The Netherlands

+31 (0)10 208 5555
+31 (0)10 437 8445

Info@orga.nl
www.orga.nl

Harmonisierte Normen:



EU-Declaration of Conformity

Deze conformiteitsverklaring wordt afgegeven onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant Orga B.V..
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer Orga B.V..

Voorwerp van de verklaring:
Object of the declaration:

AERONAUTICAL OBSTRUCTION LIGHT type L550

Het hierboven beschreven voorwerp van de verklaring is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

RADIO EQUIPMENT RICHTLIJN (RED): 2014/53/EU
RED DIRECTIVE: 2014/53/EU

RoHS Richtlijn: 2011/65/EU
ROHS DIRECTIVE: 2011/65/EU

Relevante geharmoniseerde norm(en) en andere normatieve documenten:
Relevant harmonised standard(s) or other normative document(s):

EN 61000-6-2 : 2005 + AC : 2005
EN 61000-6-4 : 2007 + A1 : 2011
EN 60598-1 : 2015 + A1 : 2018
EN 303 413 V1.1.1 (2017-06)
EN IEC 63000 : 2018

Schiedam, 22/11/2021



Orga BV
Strickledeweg 13
3125 AT Schiedam
The Netherlands

Postal address
P.O. Box 3046
3101 EA Schiedam
The Netherlands

+31 (0)10 208 5555
+31 (0)10 437 8445

info@orga.nl
www.orga.nl

EG04L550_R11

Eingeschränkte Weitergabe
Dokumentennr.: 0082-3013 V03
13.10.2021

Allgemeine Spezifikation

Gefahrenfeuer – Turm

KIT SET AL TOW 1-4-L92-AVV-ES



Version Nr.	Datum	Beschreibung der Änderungen
03	13.10.2021	EU-Konformitätserklärung für L92 hinzugefügt

Inhaltsverzeichnis

1	Haftungsausschluss	3
2	Abkürzungen und Fachbegriffe	3
3	Abkürzungen und Fachbegriffe	3
4	Allgemeine Beschreibung	4
4.1	Komponentenübersicht	4
4.2	Kabel	5
4.3	Daten des Turm-Gefahrenfeuers	6
4.4	Alarm	6
4.5	Hauptfunktionen	6
5	Blitzschutz	6
6	Abmessung	7
6.1	Maßstabsgetreue Zeichnung	8
7	Zertifikate und Prüfberichte	9

1 Haftungsausschluss

- © 2017 Vestas Wind Systems A/S. Dieses Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S und/oder einer der Tochtergesellschaften des Unternehmens erstellt und enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Markenzeichen und andere geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch Vestas Wind Systems A/S weder als Ganzes noch in Teilen reproduziert oder in irgendeiner Weise oder Form (grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Bandaufzeichnungen oder mittels Datenspeicherungs- und Datenzugriffssystemen) vervielfältigt werden. Die Nutzung dieses Dokuments über den ausdrücklich von Vestas Wind Systems A/S gestatteten Umfang hinaus ist untersagt. Marken-, Urheberrechts- oder sonstige Vermerke im Dokument dürfen nicht geändert oder entfernt werden.
- Die allgemeinen Beschreibungen in diesem Dokument gelten für die aktuelle Version der Windenergieanlagen der 2- und 3/4-MW-Plattform. Bei neueren Versionen der Windenergieanlagen der 2- und 3/4-MW-Plattform, die ggf. zukünftig hergestellt werden, gilt u. U. eine andere allgemeine Beschreibung. Falls Vestas eine neuere Version der 2- und 3/4-MW-Plattform-Windenergieanlagen liefern sollte, wird das Unternehmen hierzu eine aktualisierte allgemeine Beschreibung vorlegen.
- Die vorliegende „Allgemeine Spezifikation“ stellt kein Verkaufsangebot dar. Sie beinhaltet keine Garantie oder Zusage und auch keine Prüfung der Leistungskurve bestimmter Optionen.

2 Abkürzungen und Fachbegriffe

Abkürzung	Erklärung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
GPS	Global Positioning System (Globales Positionierungssystem)
OVP	Überspannungsschutz
SCADA	System zur Prozesssteuerung und Datenerfassung
IR	Infrarot

Tabelle 2 1: Abkürzungen

3 Abkürzungen und Fachbegriffe

Dieses Dokument beschreibt die Optionen für Turm-Gefahrenfeuer bei Vestas-Windenergieanlagen. Die von Vestas gelieferten Turm-Gefahrenfeuer sind vollständig in die Elektrik und das SCADA-Überwachungssystem integrierte mechanische Montageoptionen.

4 Allgemeine Beschreibung

Das Turm-Gefahrenfeuersystem verfügt über folgende Komponenten:

- Steuereinheit (MLC400)
- Anschlusskasten OVP-LI-TOW (Überspannungsschutzeinheit)
- Turmbeleuchtung (L92-xxx)
- Kabel für den Anschluss aller Elemente
- Mit Magneten befestigte Montagehalterungen

Die Turmbeleuchtung (L92) ist ein konstant leuchtendes Gefahrenfeuer mit geringer Lichtstärke. Die Turmbeleuchtungen (L92) sind rund um den Turm auf Halterungen montiert, welche mittels Magneten befestigt sind.

Die Steuereinheit (MLC400) wird mit einer 230-V-Wechselstromversorgung von der CIP400-Einheit betrieben. Die Steuereinheit (MLC400) besitzt einen integrierten Transformator. Der integrierte Transformator hat eine 230-V-Wechselstrom-Primärversorgung und eine 24-V-Gleichstrom-Sekundärversorgung. Die Turmbeleuchtung (L92) wird mit 24 V Gleichspannung versorgt.

4.1 Komponentenübersicht



Abbildung 4-1
 Steuerung MLC400
 für Markierungsleuchten, bis zu vier
 Stück

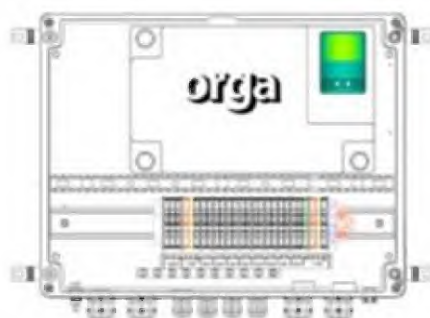


Abbildung 4-2
 Interne Ansicht der Steuereinheit
 (MLC400)



Abbildung 4-3:
 Anschlusskasten OVP-LI-TOW (mit Überspannungsschutz)
 für Turmbeleuchtungen (L92)

Für jede Ebene ist ein Anschlusskasten OVP-LI-TOW erforderlich.

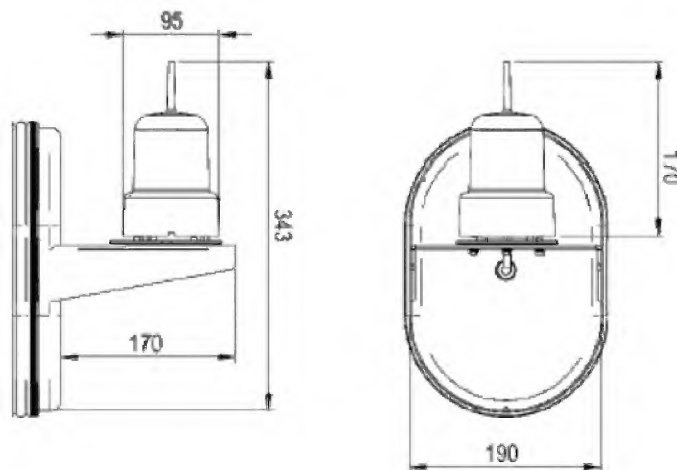


Abbildung 4-4: Turmbeleuchtung (L92)

4.2 Kabel

- Stromkabel von CIP zu MLC: 3 x 2,5 mm².
- Der Querschnitt der Profibus-Datenkabel von CIP zu MLC beträgt 2 x 0,25 mm².

- Stromkabel von MLC zu einer Turmbeleuchtung (L92): 2 x 2 x 0,5 mm².
- Stromkabel vom Anschlusskasten OVP-LI-TOW zur Turmbeleuchtung (L92) 2 x 2 x 0,5 mm.

4.3 Daten des Turm-Gefahrenfeuers

Parameter	Wert für Einzelleuchte
Artikelnummer von Vestas	29127389
Typ	KIT SET AL TOW 1-4-L92-AVV-ES
Standard	ICAO, AVV
Betriebsspannung	24 VDC
Energieverbrauch sichtbares Licht	3 W pro Leuchte
Energieverbrauch MLC400	3 W
Intensität Rotes Licht	10 cd
Horizontale Lichtverteilung	>180°
Überspannungsschutzklasse	IEC 61643-1
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +55 °C
Umweltschutzklasse	IP66
Blinkt ein Mal pro Minute	Leuchtet kontinuierlich
Farbe	Rot

Tabelle 4 1: Technische Daten

4.4 Alarm

Das Turm-Gefahrenfeuer erhält über einen Profibus-Anschluss ein Alarmsignal, das in der CIP400-Einheit erkannt und verwendet werden kann.

4.5 Hauptfunktionen

- Eine Turm-Gefahrenfeuer-Ebene besteht aus vier Turmbeleuchtungen (L92) von geringer Intensität und mit Halterungen auf jeder Ebene.
- Strom und alarmgeschirmte Kabel.
- Über die Turmbeleuchtung gesteuerte Integration mit der CIP400-Einheit.
- In das Bedienfeld integrierter Überspannungsschutz.

5 Blitzschutz

Das Gefahrenfeuersystem erfüllt mindestens die gängigen Industrienormen hinsichtlich EMV und Blitzschutz. Neben den hohen Prüfnormen verfügt die Einheit über einen eingebauten Überspannungsschutz.

6 Abmessung

Abmessungen L92:

- Die Länge (L) des Gefahrenfeuers beträgt 92 mm.
- Die Breite (B) des Gefahrenfeuers beträgt 95 mm.
- Die Höhe (H) des Gefahrenfeuers beträgt 170 mm.

Abmessungen des MLC400: Siehe Abbildung 6-1, S. 7.

6.1 Maßstabsgetreue Zeichnung

Abbildung 4-4 auf S. 5 zeigt das maßstabsgetreue Bild der Turmbeleuchtung (L92).

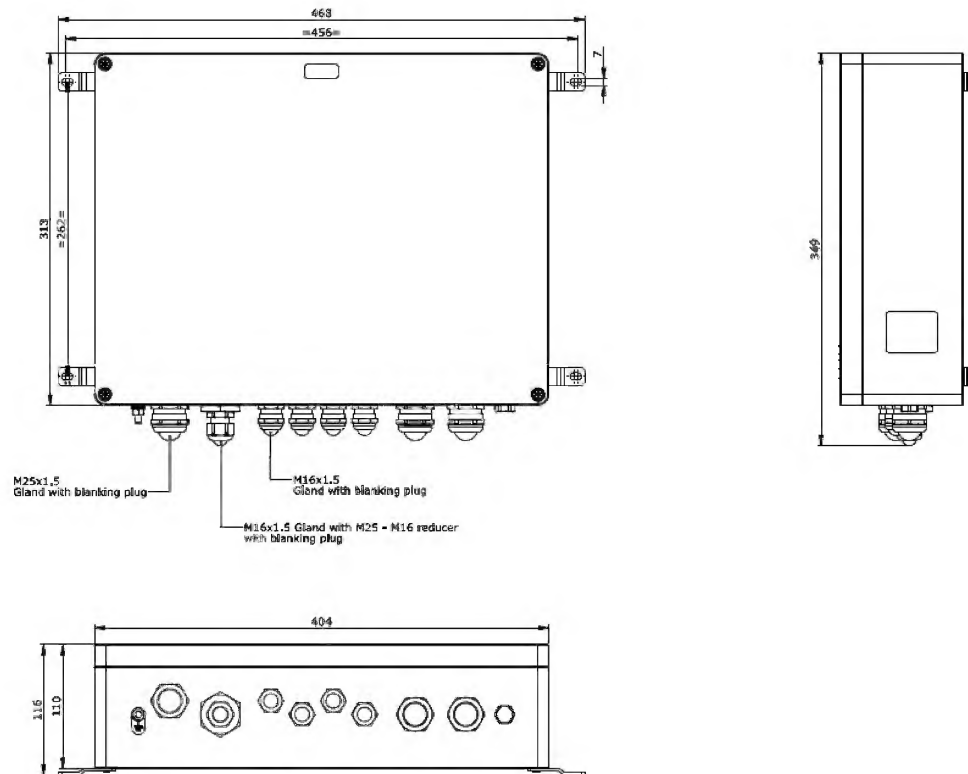


Abbildung 6-1:

*Steuerung MLC400
 für Markierungsleuchten, bis zu vier Stück*

7 Zertifikate und Prüfberichte

Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen des ICAO-



EU-Declaration of Conformity

Wij, Orga BV, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product
 We, Orga BV, declare under sole responsibility that the product

MARKER LIGHT CONTROLLER type MLC400

waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de volgende
 norm(en) en andere normatie(f)(ve) document(en):
 to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

NEN-EN-IEC 61000-6-2 : 2019
 NEN-EN-IEC 61000-6-4 : 2019
 NEN-EN-IEC 61439-1 : 2011
 NEN-EN-IEC 61439-2 : 2011
 NEN-EN 50581 : 2012

In overeenstemming met de volgende (bepaling(en) (indien van toepassing):
 Following the provisions of directive(s) (if applicable):

EMC-RICHTLIJN: 2014/30/EU
 EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

LAAGSPANNINGS-RICHTLIJN: 2014/35/EU
 LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU

RoHS-RICHTLIJN: 2011/65/EU
 RoHS-DIRECTIVE: 2011/65/EU

Schiedam, 10/09/2019



ECG47 MLC400_R05

Orga BV
 Strickledweg 13
 3125 AJ Schiedam
 The Netherlands

Postal address:
 PO Box 3046
 3101 EA Schiedam
 The Netherlands

 ☎ +31 (0)10 208 5555
 ☎ +31 (0)10 437 8445

 ✉ info@orga.nl
 🌐 www.orga.nl

Standards erstellt.



EU-Declaration of Conformity

Wij, Orga BV, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product
 We, Orga BV, declare under sole responsibility that the product

AERONAUTICAL OBSTRUCTION LIGHT type L92-XXX-E

waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de volgende
 norm(en) en andere normatie(f)(ve) document(en):
 to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

NEN-EN-IEC 61000-6-2 : 2019
NEN-EN-IEC 61000-6-4 : 2019
NEN-EN-IEC 60598-1 : 2021
NEN-EN 50581 : 2012

In overeenstemming met de volgende (bepaling(en)) (indien van toepassing):
 Following the provisions of directive(s) (if applicable):

EMC-RICHTLIJN: 2014/30/EU
 EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

LAAGSPANNINGS-RICHTLIJN: 2014/35/EU
 LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU

RoHS Richtlijn: 2011/65/EG
 ROHS DIRECTIVE: 2011/65/EC

Schiedam, 28/07/2021



820451_02_005

WASSERSTRASSEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES

Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken



Zertifikat

nach Nr. 28 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift
zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung) zur Vorlage
bei der zuständigen Genehmigungsbehörde nach dem Luftverkehrsgesetz

Art des Feuers	Hindernisfeuer / Hindernisfeuer ES <i>Low Intensity Type A</i>
----------------	---

Hersteller

Orga BV
Strickledeweg 13
NL-3125 AT Schiedam

Typenbezeichnung **L92-AVV-ES-E**
L92-AVV-ES

Aufgrund der technischen Überprüfung durch die Fachstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung für Verkehrstechniken vom 03.05.2017 wird festgestellt, dass das vorgestellte Produktmuster des oben bezeichneten Leuchtentyps den lichttechnischen Anforderungen gemäß AVV Kennzeichnung in der Fassung vom 26. August 2015 (BAnz AT 01.09.2015 B4, vom 01.09.2015) und den Standards und Empfehlungen des Anhangs 14 Band I Tabelle 6.1 und 6.3, Ausgabe 6, vom Juli 2013, des Chicagoer Abkommens entspricht. Die Ergebnisse der lichttechnischen Prüfung sind im Prüfbericht LS198, vom 09.05.2017 dokumentiert.

Der Leuchtentyp darf, vorbehaltlich einer Änderung der genannten Anforderungen und unter Einhaltung eventueller Vorgaben auf Grund des Prüfprotokolls, zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen verwendet werden.

Koblenz, den 26.06.2017



14.4 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Beiblatt zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK)

Die beantragten Windenergieanlagen werden gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung vom 24. April 2020, veröffentlicht am 30. April 2020, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 15. Dezember 2023) mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung ausgestattet.

Zusätzlich zu den eingereichten Herstellerunterlagen wird die Umsetzung der Nachtkennzeichnung bedarfsgesteuert entsprechend des Anhang 6 der AVV Kennzeichnung erfolgen. Hierdurch werden die Bestimmungen des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023) umgesetzt, die den Einsatz der BNK für alle WEA ab dem 01.01.2025 festlegt.

Zum Einsatz kommen wird ein transponderbasiertes System. In Verbindung mit der BNK wird zusätzlich auf dem Maschinenhausdach eine Infrarotkennzeichnung gemäß den Bestimmungen des Anhang 3 der AVV Kennzeichnung (2020) angebracht.

Vor der Inbetriebnahme der Windenergieanlagen wird die geplante Installation des BNK-Systems der zuständigen Luftfahrtbehörde angezeigt. Hierbei werden folgende Unterlagen vorgelegt:

- Nachweis der Baumusterprüfung gemäß Anhang 6 Nummer 2 (AVV) durch eine vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur benannte Stelle;
- Nachweis des Herstellers und/oder Anlagenbetreibers über die standortbezogene Erfüllung der Anforderungen auf Basis der Prüfkriterien nach Anhang 6, Nummer 2 (AVV)
- Nachweis Qualitätsmanagement nach ISO 9001 gemäß Anhang 6 Nummer 2 (AVV)

Formular 19/2: Windenergieanlagen, benötigte Daten zur luftrechtlichen Prüfung

Standort (Landkreis, Gemeinde/Stadt): Landkreis Bad Kreuznach, Gemeinde Schweinschied und Hundsbach, VG Nahe-Glan

Anzahl und Art (z. B.: 5 Windenergieanlage): 3 Windenergieanlagen (Vestas V172 - 7.2)

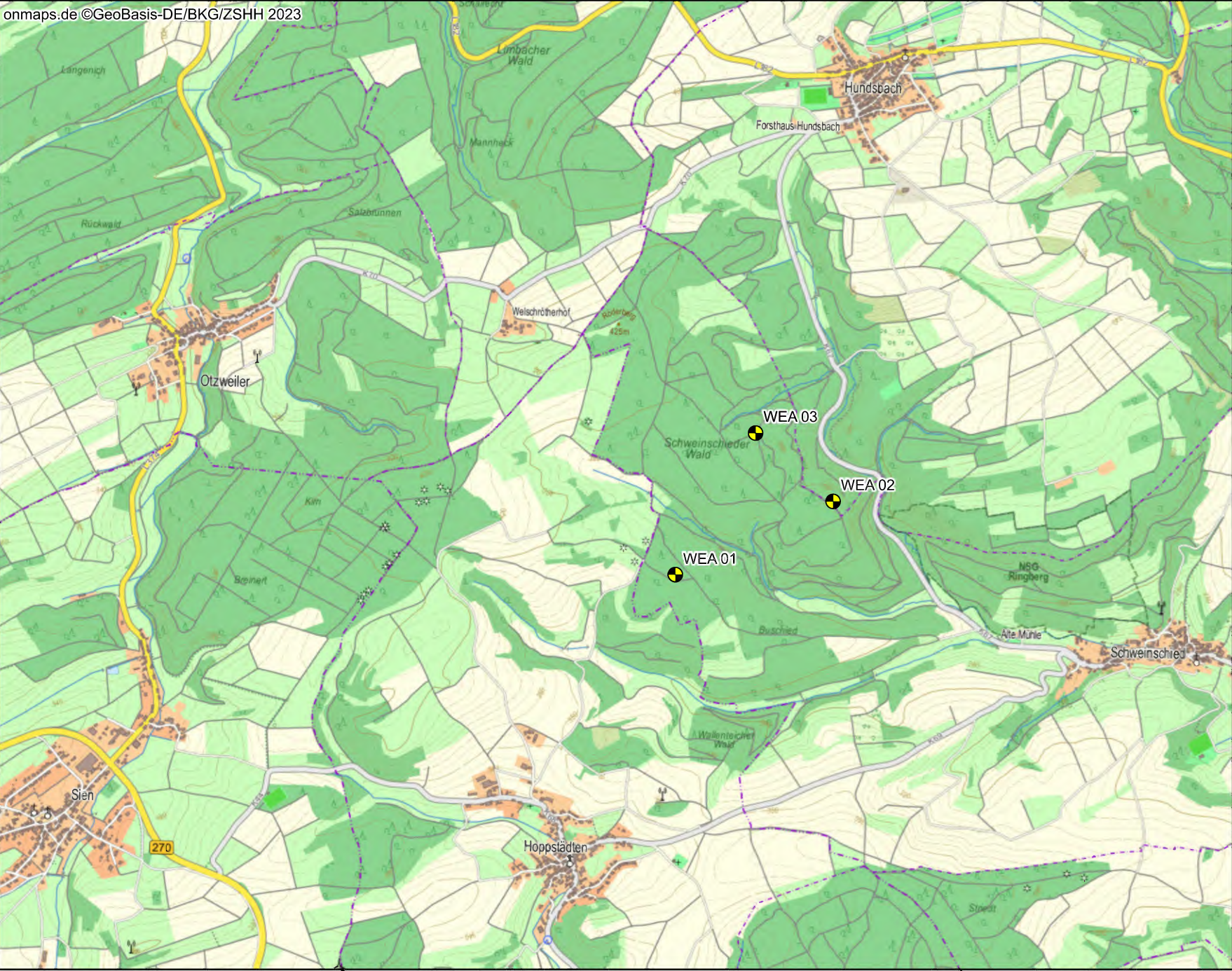
Nabenhöhe: 164 m Rotordurchmesser: 172 m

Bitte außerdem eine Karte mit den Anlagenstandorten im Maßstab 1:25.000 beifügen!

Nummer	Standort			WGS 84 Koordinaten (Grad, Minuten, Sekunden)		Bauhöhen in Meter		
	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nord	Ost	Baugrund ü. NN.	Anlage über Grund	Gesamthöhe über NN
<i>Bsp. 1</i>	<i>Musterhausen</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>50° 40' 30,20"</i>	<i>10° 9' 8,7"</i>	<i>100</i>	<i>199</i>	<i>299</i>
WEA 01	Schweinschied	1	96	49° 42' 13,65"	7° 32' 32,96"	376	247,7	623,7
WEA 02	Hundsbach	9	107	49° 42' 25,37"	7° 33' 9,71"	368,5	247,50	616
WEA 03	Schweinschied	1	69/7	49° 42' 35,56"	7° 32' 51,23"	378	250	628

Hinweise:

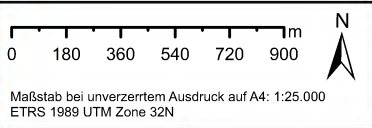
- Die Angabe der Koordinaten in Grad, Minuten und Sekunden ist unbedingt erforderlich. Andere Koordinaten können nicht geprüft werden!
- Sollten Anlagen mit verschiedenen Höhen (z. B. niedrigere Nabenhöhe) geplant sein, machen Sie das bitte entsprechend deutlich.



Schweinschied

Übersichtslageplan

- WEA juwi Planung



15.12.2023

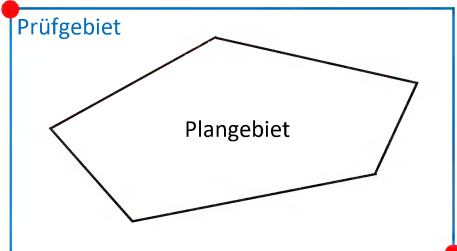


Formular Richtfunk-Bauleitplanung

1. Angaben zur Lage des Prüfgebietes

NW (Nordwest-Koordinate)

Prüfgebiet



(Südost-Koordinate) SO

Sie definieren ein **Prüfgebiet** um Ihr Plangebiet in Form eines **Rechtecks** welches durch **zwei Koordinatenpunkte (NW; SO)** aufgespannt wird.
Bei fehlenden oder unvollständigen Gebiets-Koordinaten kann keine Prüfung durchgeführt werden!

Koordinaten können in **einem** von drei Formaten angegeben werden:

- UTM ETRS89 / WGS84
- WGS84 Grad, Min., Sek.
- WGS84 Dezimalgrad

	UTM			WGS84 Grad, Min. Sek.						WGS84 Dezimalgrad	
	Z Zone	E / O Rechtsw.	N Hochwert	E / O Länge (Long.) Grad° Min' Sekunde"			N Breite (Lat.) Grad° Min' Sekunde"			E / O Länge Dezimalgrad	N Breite Dezimalgrad
Bsp.:	33	392081	5820156	13	24	33, 91	52	31	14, 93	13,409419	52,520815
NW:				7	30	51,49	49	43	28,1		
SO:				7	35	20,93	49	41	20,2		

Für Trassenverläufe von Hochspannungsfreileitungen stellen Sie bitte SHAPE-Dateien **ausschließlich mit nur einer Polylinie** als Trassenverlauf in einer der folgenden Projektionen zur Verfügung: **EPSG: 25832 / 32632 / 4326**

2. Angaben zum Maß der baulichen Nutzung

- Maximale Bauwerkshöhe über Erdboden inkl. der Überschreitungen in Meter:
- ggf. Anzahl der Vollgeschosse als Höchstmaß:

3. Adressdaten des Baugebietes / Plangebietes

Straße / Nr.: ¹ PLZ / Ort:
Gemeinde: Gemarkung / OT:
Landkreis:

4. Art der Bauplanung bzw. des Vorhabens

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ Bebauungsplan | ☐ Photovoltaikanlagen > 200 qm | ☐ Regionalplan / Raumordnungsplan |
| ☐ Flächennutzungsplan | ☐ Hochspannungsfreileitungen | ☐ Teilregionalplan |
| ☒ Windenergieanlagen | ☐ Landschafts-/ Naturschutzgebiet | ☐ Leitungs- bzw. Medienabfrage |
| ☐ Masten | ☐ Entwicklungsplan /-Programm | ☐ Planfeststellungsverfahren |

☐ Sonstiges:Planungsbezeichnung: Aktenzeichen: ¹BNetzA-Vorgangsnr.: ¹

5. Auskunftersuchende*r

Behörde / Firma:
Straße / Nr.:
PLZ / Ort: Land:

6. Ansprechpartner*in

Vorname: Nachname:
E-Mail:
Telefon:

7. Zusätzliche erforderliche Unterlagen

- Topografische Karte bzw. Lageplan des Baugebietes mit Orientierungspunkten ☒ ist dem Formular als Anlage beigelegt
- SHAPE-Dateien (**nur für Trassenverläufe von Hochspannungsfreileitungen**) ☐ sind dem Formular als Anlage beigelegt

Anforderungen SHAPE-Dateien:

- Nur **1x Polylinie** pro SHAPE-Datei als Verlauf der Trasse ist zulässig (**keine Flächen, Polygone, Ringe!**)
- Bei gegabelten oder getrennten Trassen, müssen diese als separate SHAPE-Dateien angegeben werden.
- **Folgende EPSG konformen Projektionen sind zulässig:**
 - EPSG: 25832 (UTM Zone 32N, ETRS89 Ellipsoid)
 - EPSG: 32632 (UTM Zone 32N, WGS84 Ellipsoid)
 - EPSG: 4326 (WGS84)

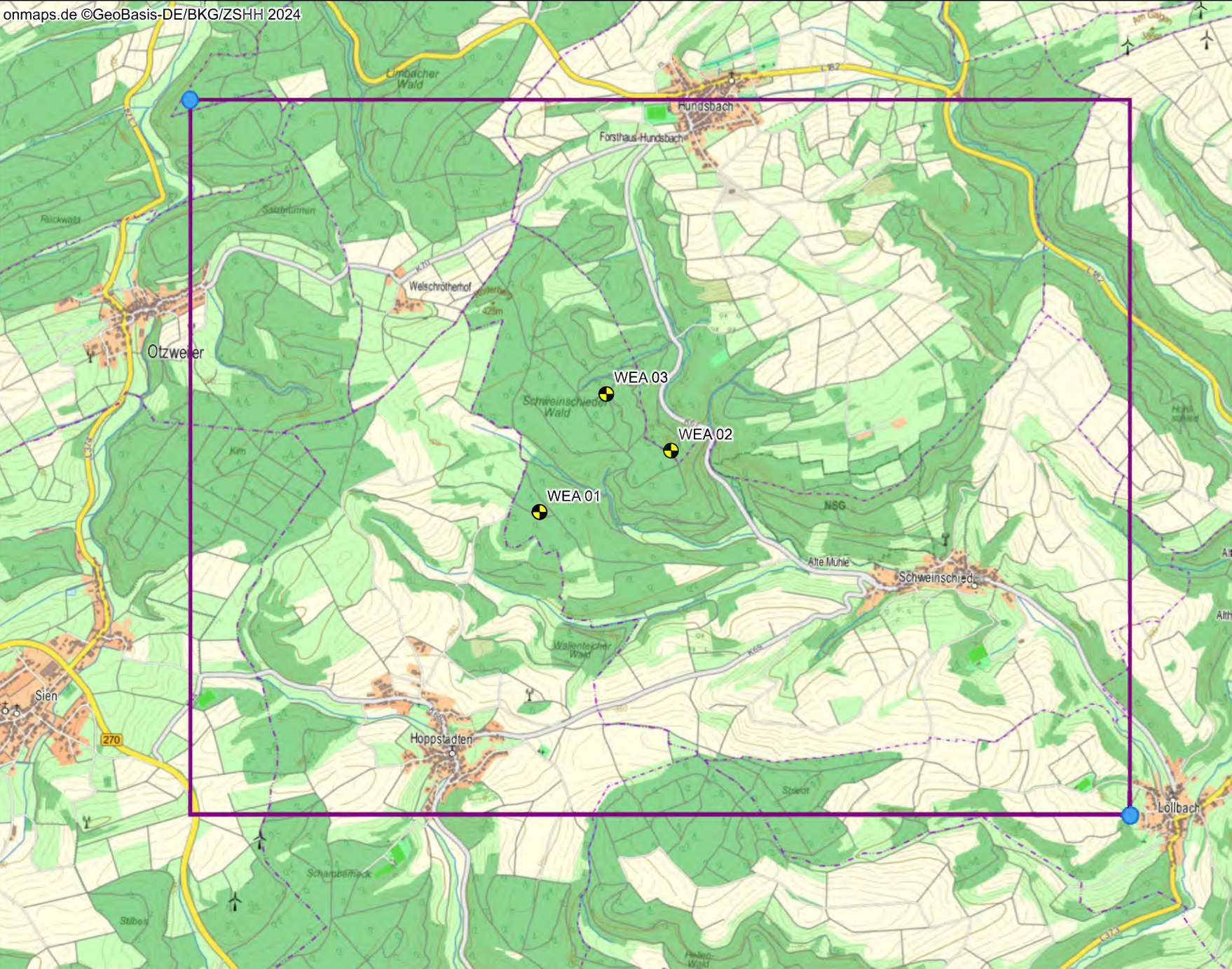
8. Kontaktadresse Bundesnetzagentur

Bitte richten Sie Ihre Bauleitplanungsanfragen ausschließlich elektronisch an folgende E-Mail-Adresse:

richtfunk.bauleitplanung@bnetza.de

Weitere Informationen zur Bauleitplanung im Zusammenhang mit Richtfunkstrecken stehen Ihnen auf der Internetseite der Bundesnetzagentur zur Verfügung:

<https://www.Bundesnetzagentur.de/bauleitplanung>

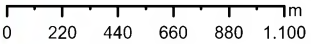


Windpark Schweinschied
- vertraulich -

Übersichtslageplan
des Baugebiets mit
Orientierungspunkten

 WEA juwi Planung

 NW / SO - Koordinate



Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:30.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N



19.01.2024



JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt