

BV-Nr. 2396-14/23
Index A

21.07.2023

Standortbezogenes Brandschutzkonzept

für die Errichtung von
3 Windenergieanlagen
mit 165 m Nabenhöhe
vom Typ **SG 6.6-170**
Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE)

Windpark Hövelhof
Kreis Paderborn
in Nordrhein-Westfalen

gemäß §9
Verordnung über bautechnische Prüfungen
Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber: UKA
Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
Dr.-Eberle-Platz 1
01651 Meißen

INHALTSÜBERSICHT

Seite

1	Einleitung	4
1.1	Auftrag.....	4
1.2	Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke	5
1.3	Verwendete Unterlagen.....	5
1.4	Schutzziele	6
1.5	Bestimmung der Gesamthöhe.....	7
1.6	Einstufung des Gebäudes	7
1.7	Abstände	7
1.8	Risikobeurteilung der Maschine	8
2	Gebäudetechnische Daten und Nutzungen	8
2.1	Allgemein.....	8
2.2	Standort der Windenergieanlagen.....	8
2.3	Äußere Erschließung.....	9
2.4	Innere Erschließung	9
2.5	Nutzung der Windenergieanlage	9
2.5.1	Allgemeines.....	9
2.5.2	Funktion	9
2.5.3	Zahl der Nutzer (§9 (2) 6. BauPrüfVO)	10
2.5.4	Betrieb; Wartung	10
2.5.5	Beschreibung der Einrichtungen der WEA.....	10
2.6	Risikoanalyse	11
2.6.1	Brandlasten und Brandgefährdungspotential.....	11
2.6.2	Wahrscheinlichkeit eines Brandereignisses.....	12
3	Vorbeugender Brandschutz	14
3.1	System der äußeren und inneren Abschottungen; Anforderungen an Bauteile und Baustoffe (§9 (2) 4. BauPrüfVO).....	14
3.1.1	Anordnung und Lage von Rauchabschnitten	14
3.1.2	Brandschutztechnische Abschnittsbildung.....	14
3.1.3	Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile	14
3.1.4	Nichttragende Außenwände und -bekleidungen	14
3.2	Flucht- und Rettungswege (§9 (2) 5. BauPrüfVO).....	14
4	Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz	15
4.1	Anlagentechnische Branderkennung und Brandmeldung (§9 (2) 14. BauPrüfVO).....	15
4.1.1	Sensoren.....	15
4.1.2	Rauchmelder.....	16
4.2	Brandmeldeanlage (§9 (2) 13. BauPrüfVO)	16
4.3	Alarmierungseinrichtung (§9 (2) 10. BauPrüfVO).....	16
4.4	Lüftungsanlagen (§9 (2) 8. BauPrüfVO).....	16
4.5	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (§9 (2) 9. BauPrüfVO)	16
4.6	Blitzschutz	17
5	Organisatorischer Brandschutz	18
5.1	Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (§9 (2) 16. BauPrüfVO).....	18
5.2	Kennzeichnung von Rettungswegen (§9 (2) 16. BauPrüfVO)	18
5.3	Flucht- und Rettungspläne (§9 (2) 5. BauPrüfVO).....	18
5.4	Kennzeichnung der WEA	19
5.5	Alarmierung der Feuerwehr (§9 (2) 10. BauPrüfVO).....	19
5.6	Einrichtungen zur Brandbekämpfung (§9 (2) 11. BauPrüfVO).....	19

5.7	Prüfungen technischer Anlagen und Einrichtungen.....	19
5.8	Übung mit der Zuständigen Feuerwehr	19
6	Abwehrender Brandschutz	20
6.1	Flächen für die Feuerwehr (§9 (2) 1. BauPrüfVO).....	20
6.2	Löschwasserversorgung Feuerwehr (§9 (2) 2. BauPrüfVO).....	20
6.2.1	Löschwasser Hydranten/Entnahmestellen.....	21
6.3	Bewertung	21
6.4	Löschwasserrückhaltung (§9 (2) 3. BauPrüfVO)	21
6.5	Feuerwehrpläne (§9 (2) 15. BauPrüfVO).....	22
6.6	Brandbekämpfung	22
6.6.1	Brand im Turmfuß	22
6.6.2	Brand in der Gondel	22
6.6.3	Brand der Rotorblätter	22
6.6.4	Brandweiterleitung auf die Umgebung.....	23
7	Verwendete Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens (§9 (2) 18. BauPrüfVO)	24
8	Abweichungen (§9 (2) 17. BauPrüfVO).....	24
9	Zusammenfassung	25
10	Anlagen.....	26
10.1	Übersichtsplan WP Hövelhof inkl. Zuwegung.....	26
10.2	Hydrantenplan	27
10.3	Lageplan WEA 01 - Ausschnitt.....	28
10.4	Lageplan WEA 02 - Ausschnitt.....	29
10.5	Lageplan WEA 03 - Ausschnitt.....	30

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Die Unterzeichnerin wurde am 08.06.2023 beauftragt, für die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) des Typs SG 6.6-170, mit einer Nabenhöhe von 165 m im Windpark Hövelhof, im Landkreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, Gemeinde Hövelhof, Gemarkungen Hövelhof Flur 42 Flurstücke 44 und 40 und Gemeinde Delbrück Gemarkung Westerloh Flur 21 Flurstück 77, ein standortbezogenes Brandschutzkonzept (BSK), gemäß der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – (Landesbauordnung 2018- BauO NRW 2018) und der Verordnung über bautechnische Prüfungen Nordrhein-Westfalen (BauPrüfVO § 9 Satz (1)), zu erstellen.

Ein Brandschutzkonzept ist eine zielorientierte Gesamtbewertung des baulichen und abwehrenden Brandschutzes bei Gebäuden besonderer Art oder Nutzung. Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird. Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen berücksichtigen die Anforderungen für dieses Objekt.

Das Brandschutzkonzept beinhaltet die Einzelmaßnahmen aus

- vorbeugendem Brandschutz
- organisatorischem (betrieblichem) Brandschutz und
- abwehrendem Brandschutz.

Unter Berücksichtigung

- der Nutzung
- des Brandrisikos und
- des zu erwartenden Schadenausmaßes

werden im Brandschutzkonzept die Einzelkomponenten und ihre Verknüpfung im Hinblick auf die Schutzziele beschrieben.

Es werden nur die brandschutztechnischen Belange berücksichtigt, Eiswurf oder immissionsschutzrechtliche Belange werden nicht betrachtet.

1.2 Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke

Folgende Gesetze und Richtlinien wurden zur Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes berücksichtigt:

- /1/ BauO NRW 2018 - Landesbauordnung 2018, Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 21.07.2018, zuletzt geändert am 30.06.2021
- /2/ BauPrüfVO - Verordnung über bautechnische Prüfungen - Nordrhein-Westfalen - vom 6. Dezember 1995 zuletzt geändert vom 10.12.2018
- /3/ BHKG - Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz - Nordrhein-Westfalen - Vom 17. Dezember 2015 zuletzt geändert vom 17.05.2018
- /4/ VV TB NRW - Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - Nordrhein-Westfalen - vom 15. Juni 2021, Ausgabe 2020/1, zuletzt geändert am 17.07.2022
- /5/ DIN 4102: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, in der zurzeit gültigen Fassung und allen veröffentlichten Teilen
- /6/ Technische Regeln Arbeitsblatt W 405 "Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung". DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Februar 2008
- /7/ DIN EN 62305-1, Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Ausgabe Oktober 2011; Berichtigung 1, Ausgabe Dezember 2015
- /8/ Windenergie- Erlass vom 08.05.2018
- /9/ Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG, vom 17.05.2006
- /10/ 9. ProdSV - Maschinenverordnung, Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenrichtlinie) vom 12.05.1993 zuletzt geändert am 27.07.2021
- /11/ DIN EN IEC 61400-1 WEA Teil1: Auslegungsanforderungen Ausgabe 2019-12
- /12/ DIN EN 50308 WEA – Schutzmaßnahmen – Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung, Berichtigung 2008-11
- /13/ DIN EN 50172 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Ausgabe 2005-01
- /14/ DGUV Regel 105-049 – Feuerwehren, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Regel, Ausgabe 06/2018
- /15/ DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen, Ausgabe Mai 2007
- /16/ DIN 14096 Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und Aushängen, Ausgabe Mai 2014
- /17/ DIN 14220 Löschwasserbrunnen, Ausgabe Januar 2009
- /18/ VDE 0132 Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen, Ausgabe Juli 2018

1.3 Verwendete Unterlagen

Zur Erstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

Unterlagen	Dokumenten-ID	Ersteller	Datum
Lageplan Windpark Hövelhof, M: 1:5.000	M-1-020-0-00	UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG	02.05.2023
Amtliche Lagepläne	23065L	Jungemann Vermessung	06.04.2023
Bezeichnung der „Siemens Gamesa 5.X“ Plattform	ohne	SGRE GmbH & Co. KG	23.08.2021
Technische Beschreibung SG 5.X	D2191060/004	Siemens Gamesa Renewable Energy	09.12.2020

Unterlagen	Dokumenten-ID	Ersteller	Datum
Technische Daten SG 6.6-170	D2849872/002	Siemens Gamesa Renewable Energy	18.10.2021
Brandschutzkonzept SG 5.X	D2507184/003	Siemens Gamesa Renewable Energy	01.02.2022
Generisches Brandschutzkonzept SG 5.X, auf Basis der BauO NRW	IS-ESM 4- MUC/wi	TÜV Süd Industrie Service	05.10.2021
Brennbare Materialien SG 5.X	D2100739/003	Siemens Gamesa Renewable Energy	09.02.2022
Liste der Chemikalien in der Windenergieanlage SG 5.X	D2343147/005	Siemens Gamesa Renewable Energy	30.11.2021
Blitzschutz- und Erdungssystem SG 5.X	D2100741/004	Siemens Gamesa Renewable Energy	19.09.2022
Aktives Brandbekämpfungssystem Siemens Gamesa 5.X	D2319233/002	Siemens Gamesa Renewable Energy	26.08.2021
Stellungnahme zu Ruhepodesten an Steigleitern SG 5.X-Plattform	-	Siemens Gamesa Renewable Energy	08.10.2020
Anforderungen an die Baustelle	ohne	Siemens Gamesa Renewable Energy	02.09.2022
Löschwassernachweis der Sennegemeinde Hövelhof	2/66-38	Frau Vahle	26.06.2023

Tabelle 1: Unterlagen

1.4 Schutzziele

Für die Beurteilung der zu errichtenden Windenergieanlagen gelten die materiellen Vorschriften der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018). Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Dies wird in der Regel durch Wahrung der Abstandsregelungen gemäß § 6 (13) BauO NRW 2018 und den Bestimmungen des Windenergieerlasses erreicht.

1.5 Bestimmung der Gesamthöhe

Die drei Windenergieanlagen weisen eine Nabenhöhe von ca. 165 m auf und der Rotor hat einen Durchmesser von ca. 170 m. Die Rotorblattlänge beträgt ca. 83 m. Damit ergibt sich eine Gesamthöhe des Windenergieanlagentyps von ca. 250 m.

1.6 Einstufung des Gebäudes

In der WEA befindet sich kein Aufenthaltsraum gemäß § 46 BauO NRW 2018. Die Anlage wird nur temporär zu Wartungs- und Reparaturzwecken begangen.

Sie ist eine freistehende Maschine gemäß Maschinenrichtlinie.

Die WEA mit mehr als 30 m Höhe über der Geländeoberfläche im Mittel wird als Sonderbau im Sinne des § 50 Abs.2 Pkt. 2 BauO NRW 2018 eingestuft.

Eine Windenergieanlage ist eine bauliche Anlage besonderer Art und an die gemäß § 50 BauO NRW 2018 im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden können, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen nicht bedarf.

1.7 Abstände

Die Windenergieanlagen werden auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen errichtet, die Abstandsflächen von 125,00 m ist frei von baulichen Anlagen.

Der Abstand der WEA 01 zur südlich gelegenen Wohnbebauung an der „Ems-Allee“ beträgt ca. 610 m, die WEA 02 hat zur nord-östlich gelegenen Wohnbebauung an der „Kaunitzer Straße“ eine Entfernung von ca. 750 m und die WEA 01 und zur südlich gelegenen Wohnbebauung an der „Steinbreite“ eine Entfernung von ca. 580 m.

Die Entfernungen zu den anderen Wohnbebauungen fallen größer aus.

1.8 Risikobeurteilung der Maschine

Der Hersteller ist verpflichtet für die komplette WEA eine Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchzuführen.

Der auf dem Turm angeordnete maschinentechnische Teil der Windenergieanlagen, hierzu zählen u.a. die Rotorblätter sowie die Nabe, die regelungs- und elektrotechnischen Komponenten, der Generator, die Lager und die Bremse, entsprechen laut Hersteller den anerkannten Regeln der Technik.

2 Gebäudetechnische Daten und Nutzungen

2.1 Allgemein

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung von drei Windenergieanlagen der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy mit der Typbezeichnung SG 6.6-170 mit 165 m Nabenhöhe.

Als Träger der WEA dient ab Fundamentoberkante ein Hybridturm.

Der untere Teil des Turms ist aus Betonsegmenten gefertigt, der obere Abschnitt setzt sich aus drei Stahlrohrsegmenten zusammen.

Die Verkleidung der Gondel besteht aus glasfaserverstärkten, beschichteten Schichtverbundplatten, die Rotorblätter bestehen aus glasfaserverstärkten Komponenten und gezogenen Karbonformbauteilen.

2.2 Standort der Windenergieanlagen

Der geplante Standort Windpark Hövelhof liegt nördlich von Paderborn im Kreis Paderborn in Nordrhein-Westfalen.

Bezeichnung der WEA	Gemarkung, Flur, Flurstück	Koordinatensystem ETRS89/UTM 32N	
		Rechtswert	Hochwert
WEA 01	Gemeinde Hövelhof, Gemarkung Hövelhof, Flur 42, Flurstück 44	471.335,10	5.742.882,69
WEA 02	Gemeinde Hövelhof, Gemarkung Hövelhof, Flur 42, Flurstück 40	470.898,18	5.742.905,23
WEA 03	Gemeinde Delbrück, Gemarkung Westerloh, Flur 21, Flurstück 77	470.517,29	5.742.690,00

Die Lagepläne lagen der Unterzeichnerin vor und sind als Ausschnitte in der Anlage 10.4 – 10.6 angefügt.

2.3 Äußere Erschließung

Die Zufahrt zu den WEA erfolgt über die „Kaunitzer Straße“ L 715, die westlich des Windparks zwischen den Orten Kaunitz und Steinhorst verläuft. Anschließend führt die Zuwegung über forstwirtschaftlich genutzte Wege und die Anfahrt bis an den Turmfuß geschieht über die befestigten und neu zu erstellenden Zuwegungen.

2.4 Innere Erschließung

Der Zugang zur Eingangsebene des Turms erfolgt über die ebenerdige Eingangstür. Der Aufstieg erfolgt über den Innenraum des Turms mit direktem Zugang zum Windnachführungssystem und zur Gondel. Er ist mit Plattformen und elektrischer Innenbeleuchtung ausgestattet.

Innerhalb des Turms installierte Leitern ermöglichen den Aufstieg zur Gondel, alternativ ist ein Servicelift vorhanden.

Die Feuerwehr kann nach Freigabe der elektrischen Anlagen nur in die Eingangsebene auf Höhe der Fundamentabdeckung. Der Aufstieg im Turm ist für die Feuerwehr im Brandfall nicht vorgesehen.

2.5 Nutzung der Windenergieanlage

2.5.1 Allgemeines

Die WEA dienen zur Wandlung der kinetischen Energie des Windes in elektrische Energie. Die drehenden Teile der WEA werden von einem einzelnen, doppelkonischen Wälzlager getragen, das fettgeschmiert ist.

2.5.2 Funktion

Im Maschinenhaus, das auf dem Turm montiert ist, liefert ein luftgekühlter Asynchrongenerator, der sich zwischen Turm und Nabe befindet, die elektrische Energie. Im Turmfuß wird mittels Wechselrichter der Gleichstrom in den ans Netz angepassten Wechselstrom gewandelt. Dieser wird über einen Transformator ins Netz eingespeist.

2.5.3 Zahl der Nutzer (§9 (2) 6. BauPrüfVO)

Die Zahl der Nutzer wird vom Grundsatz mit „keine“ angegeben. Es befinden sich keine Aufenthaltsräume in der Windenergieanlage, nur zu Wartungszwecken hält sich ein Serviceteam in der Anlage auf, je nach Arbeitsauftrag wird die notwendige Anzahl von Service-Technikern vorgegeben. Bei den Service-Technikern handelt es sich um geschulte und auf die Besonderheiten und Gefahren der Arbeiten innerhalb einer WEA unterwiesene Personen.

2.5.4 Betrieb; Wartung

Die WEA sind im Betrieb unbemannt und verschlossen. Der Betrieb wird automatisch durch eine Fernabfrage überwacht. Die Daten werden in einer Zentrale ausgewertet, die permanent besetzt ist. Bei Störungen schaltet die WEA selbsttätig ab, wobei die Abschaltung über ein mehrfach redundantes System, auch bei Netzausfall, erfolgt.

Bei den Begehungen werden die Anlagen in den Servicemodus versetzt. Wird ein Probelauf notwendig, muss hierfür das Servicepersonal ihre persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) tragen, um sich bei eventuellen Störungen direkt über den 2. Fluchtweg abseilen zu können. Die Wartungen werden nur durch Fachpersonal ausgeführt, welches auf die Anlagentechnik und der Rettung aus der Windenergieanlage geschult ist.

Für diesen kurzzeitigen Probelauf bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

2.5.5 Beschreibung der Einrichtungen der WEA

Bezeichnung	Bereich	Anlagen	Zugangsberechtigung
Gondel mit Rotor	Maschine	Asynchrongenerator Nebenaggregate Schaltschrank Transformator	unterwiesenes Personal, Elektrofachkräfte
Turm	Turm	Leistungskabel (400 V)	unterwiesenes Personal, Elektrofachkräfte
Fuß	E-Modul	Umrichter Schaltschränke	Feuerwehr / unterwiesenes Personal/ Elektrofachkräfte

Tabelle 2: Einrichtungen

2.6 Risikoanalyse

2.6.1 Brandlasten und Brandgefährdungspotential

Die folgende Tabelle dient als Übersicht in welchen Anlagenteilen sich die wesentlichen Brandlasten befinden und wodurch ein Brand entstehen kann:

Bezeichnung	Anlagen	Brandlasten	Brandgefahren	
Gondel	Schaltschränke	Kabel	elektrische Störung	
	diverse Kabel	Kabel		
	Transformator	max. 2.100 kg synthetische Ester MIDEI 7131		
	Windnachführungsgetriebe -ritzel und -lager	Blattverstellantriebe	ca. 18 l Getriebeöl insgesamt 7 kg Schmierstoffe	durch Reibung und elektrische Störungen
		Getriebe inkl. Getriebeölkühler	3 Antriebe für die Blattverstellung je 15 l Öl	
		Schmiereinheiten	950 l Öl	
		Hydrauliksystem (Pitch)	Schmierstoffe insgesamt ca. 75,5 kg	
		Gondelhülle	Hydraulikaggregat 385l Öl	
	Nabe	Gondelhülle	glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) Farbanstriche	keine direkte Brandgefahr
Pitchschmierung inkl. Blattlager		Schmierstoffe 74 l	durch Reibung und elektrische Störungen	
Pitchzylinder	Hydrauliköl 110 l			
Turm	Leistungskabel 400V Kühl- und Hydraulikschläuche	Kabel und Schläuche	durch elektrische Störungen	
	Aufstiegshilfe	Schmierstoffe		
Fuß	Schaltschränke	Kabel Verteiler	durch elektrische Störungen	
Rotor	Rotorblatt	Glasfaserverstärkter Kunststoff, Epoxidharz, Holz, Beschichtung 20,1 t optional mit Blattheizung	Blitzschlag; Brandüberschlag zwischen Gondel und Rotorblättern, durch elektrische Störungen der Blattheizung	

Tabelle 3: Brandlasten

2.6.2 Wahrscheinlichkeit eines Brandereignisses

Der Brand lässt sich nach den Normen der Feuerwehren DIN 14011 als nicht bestimmungsgemäßes Brennen, das sich unkontrolliert ausbreiten kann, definieren. Bei einer Brandentstehung und auch für eine Brandausbreitung müssen bestimmte Voraussetzungen vorhanden sein. Diese Voraussetzungen können in die Gruppe der stofflichen Voraussetzungen und in die Gruppe der energetischen Voraussetzungen unterteilt werden. Damit es zum Brennen kommt, bedarf es eines energetischen Anstoßes, d.h. es muss dem Brandgut genügend Zündenergie zugeführt werden. Neben der Zündtemperatur, die für das Einleiten der Verbrennung bzw. das Entzünden ausschlaggebend ist, wird für das selbstständige Brennen eine Mindestverbrennungstemperatur benötigt. Die Mindestverbrennungstemperatur kennzeichnet den Reaktionszustand eines Systems, bei dem die Reaktionswärme gerade noch ausreicht, um den Energiekreislauf unter Berücksichtigung der Wärmeverluste zu schließen, so dass das Feuer nicht erlischt. Aufgrund der überschüssigen Reaktionswärme, die für die Aufbereitung und Aktivierung nicht verbraucht wird, steigt die Temperatur im System selbständig weiter auf die Brandtemperatur an, welche letztendlich getrennt als Flammentemperatur und als Brandraumtemperatur (Rauchgastemperatur) interpretiert wird.

Brandereignisse sind gefährliche Brände, bei denen angenommen wird, dass sich ein Entstehungsbrand zu einem fortentwickelten Brand ausbreiten kann.

Während zur Gewährleistung der Standsicherheit in der Bauordnung gefordert und formuliert wird, dass die baulichen Anlagen standsicher sein müssen, wird demgegenüber die Anforderung zur Gewährleistung des Brandschutzes auf die Beschaffenheit der baulichen Anlage abgestellt:

Es wird in der Bauordnung offenbar nicht auf eine bestimmte Sicherheit (Brandsicherheit) abgestellt, sondern es werden vielmehr die Schutz- und Sicherungsziele ganz allgemein benannt. Deren Erfüllung entsprechend den bauordnungsrechtlichen Einzelvorschriften ergibt jedoch „stillschweigend“, analog zur Standsicherheit, ein bestimmtes Sicherheitsniveau. Dieses Sicherheitsniveau lässt sich semiprobabilistisch derzeit mittels der Versagenswahrscheinlichkeit von 1×10^{-6} (bei großen Risiken pro Ereignis) bis 1×10^{-5} pro Gebäude je m^2 und Jahr beschreiben. Das Risiko ist theoretisch durch die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung eines Brandes und die Ausbreitung zu einem gefährlichen Brand pro

Bezugsfläche und pro Zeiteinheit sowie dem zu erwartenden Schadensumfang gegeben.

Nach der Normdefinition gelten brennbare Stoffe in geschlossenen Behältern aus Stahlblech oder anderen nicht zerbrechlichen und im Brandverhalten vergleichbaren Werkstoffen als „geschützt“ (Transformator, Leistungsschrank, Steuerschrank und USV). Die Schutzwirkung der Systeme ist gewährleistet, d.h. die Stahlschränke werden durch das Gehäuse und dadurch, dass kein Sauerstoff zugeführt wird, geschützt.

Die Zündwahrscheinlichkeit von nicht erhitzten Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 100^{\circ}\text{C}$ in Maschinen (hier Dielektrikum im Transformator) wird vom DIN-Ausschuss für so gering angesehen, dass hier ein Beitrag zur Brandbelastung nur bei Leckage vorstellbar ist.

Die Mittelspannungs-Schaltanlage ist eine SF₆-gasisolierte Anlage und somit nicht brennbar. Diese Brandlast bleibt unberücksichtigt.

Ein Brand an den Rotorblättern ist unwahrscheinlich, jedoch nicht endgültig auszuschließen. Ein Vollbrand in der Gondel oder die optionale Installation einer Blattheizung können Brandursachen für den Brand eines Rotorblattes sein.

Sofern eine optionale Blattheizung installiert ist, ist sie Teil der Rotoren und unterliegt somit den allgemeinen Technischen Regeln für Maschinen. Entsprechend sind anlagentechnische Sicherungen als Konsequenz der Risikobeurteilung des Herstellers eingebaut die dazu führen, dass die Blattheizung oder die gesamte WEA abgeschaltet wird und dass eine Alarmierung über die Weiterschaltung an eine ständig besetzte Stelle erfolgt. Die Folgemaßnahmen sind im organisatorischen Brandschutz unter anderem durch Begutachtung durch das Service-Personal geregelt.

Die Gondelabdeckung besteht aus glasfaserverstärkten, beschichteten Paneelen mit vielfältigen Brandschutzeigenschaften, diese kapseln die Brandlasten in der Gondel. Eine Brandweiterleitung von der Gondel ist wie zuvor beschrieben weitestgehend auszuschließen.

Daraus resultiert, dass aufgrund der besonderen Konstruktionsart und der Anlagenüberwachung der Windenergieanlage der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy keine erhöhte Brandgefährdung besteht und dem Brandschutz organisatorisch, konstruktionsbedingt und anlagentechnisch erheblich Rechenschaft getragen wird.

3 Vorbeugender Brandschutz

3.1 System der äußeren und inneren Abschottungen; Anforderungen an Bauteile und Baustoffe (§9 (2) 4. BauPrüfVO)

3.1.1 Anordnung und Lage von Rauchabschnitten

Eine Unterteilung in Rauchabschnitte ist nicht erforderlich.

3.1.2 Brandschutztechnische Abschnittsbildung

Eine brandschutztechnische Abschnittsbildung in dem Sonderbau ist nicht erforderlich.

3.1.3 Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile

An den Stahlbetonturm (NH 165 m) werden keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsklasse des Turmes gestellt. Es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

3.1.4 Nichttragende Außenwände und -bekleidungen

Die Gondelverkleidung besteht aus glasfaserverstärkten, beschichteten Schichtverbundplatten und die Rotorblätter aus glasfaserverstärkten Komponenten und gezogenen Karbonformbauteilen.

Es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

3.2 Flucht- und Rettungswege (§9 (2) 5. BauPrüfVO)

In der WEA sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Es gelten nicht die Vorschriften an bauliche Rettungswege.

In den WEA liegen Sicherheitshandbücher aus, die die Sicherheitszonen definieren und die einzelnen Schritte einer Evakuierung beschreiben.

Flucht- und Rettungspläne hängen in der Gondel und im Turmfuß aus.

Der Maschinenraum der Gondel wird nur von geschultem Personal begangen. Die Flucht aus der Gondel der WEA erfolgt über eine über die gesamte Turmhöhe zur Verfügung stehende Steigleiter. Für den Ausfall der Aufstiegshilfe ist ein Notablass vorhanden. Für sonstige Notfälle sowie zur Rettung von Verletzten wird ein Abseilgerät in der Gondel hinterlegt und auch bei den Service-Einsätzen mitgeführt und die Personen tragen ihre PSaGA, mit dem ein Notabstieg aus der Windenluke im

Heck der Maschine oder im Turm möglich ist.

Das Gerät ermöglicht den zweiten Rettungsweg und kann alle Personen in der Gondel nacheinander abseilen. Die Geräte müssen regelmäßig gewartet werden.

Die Flucht- und Rettungswege sind ausreichend.

4 Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz

4.1 Anlagentechnische Branderkennung und Brandmeldung (§9 (2) 14. BauPrüfVO)

Brandursachen aus mechanischer Reibung wird vorgebeugt, indem wenig schnell drehende Teile verwendet werden. Alle wichtigen Komponenten werden mit Temperaturfühlern überwacht. Erhöhte Temperaturen oder Überdrehzahlen führen zur sofortigen Abschaltung der WEA und Absendung einer Störmeldung zur Service-Zentrale. Falls die Steuerung der Windenergieanlage einen unzulässigen Zustand erkennt, wird die Windenergieanlage mit verminderter Leistung weiter betrieben bzw. angehalten.

Die Rotorblätter der Windenergieanlage sind mit Notverstelleinheiten ausgestattet. Bei einer sicherheitsrelevanten Störung wird die Windenergieanlage angehalten. Die Blattverstellmotoren werden hydraulisch gesteuert. Die Rotorblätter fahren ungesteuert und voneinander unabhängig in Fahnenstellung, bis sie durch Endschalter an den Blattlagern abgeschaltet werden.

4.1.1 Sensoren

Jedes Sicherheitssystem bei den WEA ist redundant ausgelegt.

Die Anlage wird permanent von einer Vielzahl von Sensoren überwacht, wird ein Fehler wahrgenommen, fährt die Anlage gesichert herunter.

Die WEA sind verbunden mit dem SGRE-SCADA-System, hierüber werden die Betriebszustände und Berichte erfasst und gemeldet. Die Statusinformationen liefern Daten, wie z. B. elektrische und mechanische Daten, Betriebs- und Fehlermeldungen, sowie meteorologische und netzspezifische Daten.

Im Brandfall wird über das SCADA-System sofort eine Meldung an die ständig besetzte Servicezentrale gesendet.

4.1.2 Rauchmelder

Die WEA sind mit einem Branderkennungs- und Brandwarnsystem ausgerüstet, bestehend aus mehreren Rauchmeldern. In allen wichtigen elektrischen Schaltschränken sind Rauchmelder gemäß EN 54 installiert und an das WEA-Steuerungssystem (WTC) angeschlossen. Das System überwacht alle Rauchmelder und aktiviert die Alarmeinrichtungen und löst die Alarmmeldung über das SCADA-System aus.

Folgende Rauchmelder sind standardmäßig verbaut:

- Im Kühlkreislauf des Generators
- In der Gondel, hier ist weiter auch ein Hitzesensor verbaut
- Auf der Unterseite des Maschinenträgers, er dient dem Schutz von Kabelbränden im Turm
- In allen elektrischen Schaltschränken
- Im Transformatorraum
- Im Turmfuß mit kombiniertem akustischem und optischem Alarm

4.2 Brandmeldeanlage (§9 (2) 13. BauPrüfVO)

Es ist keine Brandmeldeanlage erforderlich.

4.3 Alarmierungseinrichtung (§9 (2) 10. BauPrüfVO)

Eine Alarmierungseinrichtung ist nicht erforderlich.

Die Gondel wird nur von geschultem Personal im Rahmen der Wartungsvorgänge begangen. Für Notfälle trägt das Wartungspersonal immer ein Mobiltelefon bei sich.

4.4 Lüftungsanlagen (§9 (2) 8. BauPrüfVO)

Die Gondelkühlung erfolgt direkt über eine Ansauganlage im unteren, hinteren Bereich der Gondel. Die Luft wird gefiltert und durch den Spinner bzw. Generator wieder herausgeblasen, wobei die Generatorluft kontrolliert über Rohre abgeführt wird. Die Spinnerabluft entweicht durch den Spinner selbst.

4.5 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (§9 (2) 9. BauPrüfVO)

Es werden aus brandschutztechnischer Sicht keine Rauchabzüge benötigt. Eine Entrauchung ist durch permanente Öffnungen in der Gondel und der Thermik im Turm vorhanden.

4.6 Blitzschutz

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen gemäß DIN EN 62305 zu versehen. Es ist ein integrierter Blitzschutz von der Rotorblattspitze bis ins Fundament vorhanden und notwendig.

Die Blitzschutzanlage wird nach der DIN EN 61400-24 Blitzschutz für Windenergieanlagen (Blitzschutzklasse 1) ausgeführt. So werden Blitzeinschläge abgeleitet, ohne dass Schäden am Rotorblatt oder an sonstigen Komponenten der Windenergieanlage entstehen.

5 Organisatorischer Brandschutz

5.1 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (§9 (2) 16. BauPrüfVO)

Die WEA wird regelmäßig nach spätestens 12 Monaten gewartet und überwacht.

Das Verhalten im Brandfall und die Selbsthilfemaßnahmen werden entsprechend einer Gefährdungsbeurteilung regelmäßig geschult und geübt. Während der Wartung wird die Anlage außer Betrieb genommen, damit ist das Gefahrenrisiko verringert. Das Servicepersonal trägt bei den Wartungsarbeiten und einem eventuell notwendigen Probelauf der WEA seine PSAgA, somit ist ein Abseilen aus der Windenluke mit dem Abseilgerät im Notfall sofort möglich.

5.2 Kennzeichnung von Rettungswegen (§9 (2) 16. BauPrüfVO)

Zur Beleuchtung der Wege während der Wartung ist eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß ASR A3.4/3 erforderlich und wird installiert.

Die Sicherheitsbeleuchtung der Windenergieanlage entspricht der DIN EN 50308 – Windenergieanlage-Schutzmaßnahmen-Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung-, der DIN EN1838 – Angewandte Lichttechnik-Notbeleuchtung-, und der DIN EN 50172 –Sicherheitsbeleuchtungsanlagen.

5.3 Flucht- und Rettungspläne (§9 (2) 5. BauPrüfVO)

Flucht- und Rettungspläne werden mittels Fluchtweg-Piktogrammen erstellt und eindeutig gekennzeichnet.

5.4 Kennzeichnung der WEA

Um bei einer Schadensmeldung eine eindeutige verwechslungsfreie Zuordnung zu ermöglichen, ist eine individuelle Kennzeichnung jeder WEA in sinnvoller Höhe und Größe anzubringen und in der Legende des Lageplanes zu beschreiben. Eine Eintragung in die Liste auf der Internetseite der Fördergesellschaft Windenergie e.V. (www.wea-nis.de) wird empfohlen.

5.5 Alarmierung der Feuerwehr (§9 (2) 10. BauPrüfVO)

Durch die zuvor beschriebene Anlagentechnik wird die WEA bei einer Detektion von Feuer oder Rauch automatisch angehalten. Dabei wird eine Nachricht an eine vom Betreiber zu bestimmende Service-Zentrale gesendet. Diese benachrichtigt daraufhin die Leitstelle der Feuerwehr.

Gleichzeitig wird das Servicepersonal informiert, um umgehend zur Windenergieanlage zu fahren und die Lage zu erkunden.

5.6 Einrichtungen zur Brandbekämpfung (§9 (2) 11. BauPrüfVO)

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden während der Wartung wird in der Gondel und im Turmfuß je ein 5 kg CO₂-Löscher und im Fahrzeug der Servicekräfte ein weiterer CO₂-Löscher vorgehalten. Diese sind für die Bekämpfung von allenfalls kleinsten Entstehungsbränden ausreichend. Selbstrettung geht vor Brandbekämpfung!

Die Feuerlöscher sind mindestens alle zwei Jahre durch einen Sachkundigen zu prüfen. Ein Vermerk über die letzte Prüfung ist fest oder plombiert am Feuerlöscher anzubringen.

5.7 Prüfungen technischer Anlagen und Einrichtungen

Die Prüfungen von technischen Anlagen oder Einrichtungen werden durch Fachpersonal in Abständen von max. 12 Monaten durchgeführt.

5.8 Übung mit der Zuständigen Feuerwehr

Vor Inbetriebnahme ist der örtlichen Feuerwehr in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle die Gelegenheit zu geben, sich mit dem Bauwerk vertraut zu machen.

6 Abwehrender Brandschutz

6.1 Flächen für die Feuerwehr (§9 (2) 1. BauPrüfVO)

Die Anfahrt zu den WEA durch die Feuerwehr erfolgt über die öffentliche Verkehrsfläche der Kaunitzer Straße (L 751) aus Richtung Westen und nachfolgend über ausgebaute landwirtschaftlich genutzte Wege und neu zu erstellende Zuwegungen (Anlagen 10.1).

Die Anfahrt bis an den Turmfuß geschieht über die befestigte Zuwegung. Die ausreichend befestigte und tragfähige Kranaufstellfläche während der Bauzeit bleibt nach Fertigstellung bestehen und kann durch die Feuerwehr genutzt werden.

Die Zufahrts- und Bewegungsflächen müssen, hinsichtlich ihrer Radian und Belastbarkeit, der in Nordrhein-Westfalen durch die VV TB NRW eingeführte Muster-Richtlinie „Flächen für die Feuerwehr“ entsprechen sowie frei und instandgehalten werden.

6.2 Löschwasserversorgung Feuerwehr (§9 (2) 2. BauPrüfVO)

Aufgrund der besonderen Konstruktionsart der Windenergieanlagen der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy besteht keine erhöhte Brandlast oder Brandgefährdung. Im Falle eines Brandes werden eine größere Anzahl von Menschen, Tiere oder erhebliche Sachwerte nicht gefährdet.

Deshalb ist eine örtliche Löschwasserbereitstellung (Hydranten, Löschwasserbehälter usw.) nicht notwendig. Zur Erfüllung des abwehrenden Brandschutzes stellen die Gemeinden gemäß § 3 BHKG eine den örtlichen Gegebenheiten angemessene Löschwasserversorgung für den Grundschutz bereit und unterhalten diese.

Bei einem Brand in der Gondel ist zunächst die Sicherung der Umgebung notwendig, und Löschwasser wird erst benötigt, wenn brennende Teile herabstürzen (siehe Punkt 6.6).

Bei einem Brand im Turmfuß muss zunächst die Abschaltung der Anlage bestätigt werden, bis Löschwasser benötigt wird. Für Löscharbeiten im Turmfuß stehen die erforderlichen Lösch- und Schaummittel mit der Ausrüstung der Freiwilligen Feuerwehr (FF) Hövelhof zur Verfügung.

Die FF Hövelhof verfügt über 3 wasserführende Löschfahrzeuge und zwei Fahrzeuge zum Aufbau von Schlauchleitungen und Pumpen für die Wasserförderung über lange Wegstrecken.

Bei einem Brand einer WEA würden ggf. weitere Fahrzeuge im Rahmen der überörtlichen Hilfeleistung der angrenzenden Kommunen alarmiert werden.

6.2.1 Löschwasser Hydranten/Entnahmestellen

Nach Auskunft der Gemeinde Hövelhof vom 26.06.2023 stehen zur Löschwasserversorgung aus dem öffentlichen Leitungsnetz mehrere Hydranten auf der Espelner Str. südlich der drei WEA zur Verfügung.

Hier kann eine Löschwassermenge von ca. 66 m³/h entnommen werden (Anlage 10.2).

6.3 Bewertung

Mit der Ausrüstung der FF Hövelhof können mögliche Brandereignisse an den WEA abgearbeitet werden. Die großräumige Absperrung und die Einrichtung eines Pendelverkehrs zur Löschwasserversorgung für die Brandbekämpfung ist durch die Ausrüstung der Feuerwehr gegeben, alternativ besteht die Möglichkeit die Verlegung einer Schlauchleitung zu den Löschwasserentnahmestellen und eine Wasserförderung über lange Wegstrecken. Ggf. kann für sich entwickelnde Einsatzlagen die überörtliche Löschhilfe in Anspruch genommen werden.

Die FF Hövelhof ist somit in der Lage den abwehrenden Brandschutz für die drei WEA sicherzustellen.

Dies wurde am 18.07.2023 mit Herrn Spottke der Brandschutzdienststelle des Kreises Paderborn abgestimmt.

6.4 Löschwasserrückhaltung (§9 (2) 3. BauPrüfVO)

Der Transformator der Trafostation beinhaltet ca. 2.100 l synthetische, dielektrische Flüssigkeit auf Esterbasis; das Dielektrikum. Die Esterflüssigkeit ist ungiftig, leicht biologisch abbaubar und als allgemein wassergefährdend eingestuft. Esterflüssigkeiten zeichnen sich durch einen hohen Flammpunkt > 300 °C aus.

Innerhalb der Gondel ist der Einsatz der Feuerwehr zur Brandbekämpfung nicht vorgesehen. So sind gesonderte Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung nicht erforderlich.

6.5 Feuerwehrpläne (§9 (2) 15. BauPrüfVO)

Für den Windpark Hövelhof ist ein Feuerwehrplan zu erstellen, auf dem die Zufahrt zu den jeweiligen WEA dargestellt sind inkl. der Kennzeichnungen die im „WEA-NIS“ eingetragen werden. Der genaue Inhalt ist mit der Brandschutzdienststelle des Landkreises Paderborn abzustimmen.

6.6 Brandbekämpfung

Die Verhütung von Brandgefahren (vorbeugender Brandschutz) und die Brandbekämpfung (abwehrender Brandschutz) sind laut §2 BHKG Aufgaben der Gemeinden und Landkreise sowie des Landes.

Die Brandbekämpfung der WEA muss mit Hilfe der örtlichen Feuerwehr durchgeführt werden.

Es müssen folgende Brandszenarien unterschieden werden:

6.6.1 Brand im Turmfuß

Die Windenergieanlage gilt als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte, die von der Feuerwehr nicht allein oder nur nach Freigabe begangen werden darf. Die gesamte Anlage muss spannungsfrei gemeldet werden. Die ständig besetzte Service-Zentrale informiert die Leitstelle der Feuerwehr.

6.6.2 Brand in der Gondel

Ein Brand in der Gondel ist von der Feuerwehr nicht beherrschbar und stellt auch aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit somit das gesellschaftlich akzeptierte Risiko dar. Ein Feuer in der Gondel kann zu einem Ausbrennen der Gondel und zu einem Übergreifen auf die Rotorblätter führen. Der Brand führt zum Abfallen der Teile. Bei einem Brand in der Gondel ist die Feuerwehr zunächst zum Schützen der Umgebung präsent.

6.6.3 Brand der Rotorblätter

Ein Brand der Rotorblätter ist nicht beherrschbar. Da die Windenergieanlage bei Schäden sofort abgeschaltet ist, werden keine brennenden Teile durch weiter anhaltende Rotation umhergeschleudert. Ein Rotorblatt wird direkt herabfallen. Ein Brand der Rotorblätter führt in der Hauptsache zu brennend direkt herabfallenden und am Boden weiterbrennenden Teilen in verschiedenen Größen. Eine

Brandweiterleitung auf die Gondel ist bei beiden Varianten dieses Brandereignisses nicht auszuschließen.

Bei einem Brand der Rotorblätter ist die Feuerwehr zunächst zum Schützen der Umgebung präsent.

6.6.4 Brandweiterleitung auf die Umgebung

Die Alarmierung der Feuerwehr ist bei einem Schadeneintritt an der WEA wahrscheinlich früher als bei einem Sekundärbrand. Bei einem der o.g. Brände ist zunächst die Sicherung der Umgebung notwendig. Bei herabfallenden brennenden Teilen wird die Einsatzleitung geeignete Maßnahmen zur Brandbekämpfung nach Erkundung einleiten.

Da die Feuerwehr bereits vor Ort ist, können Entstehungsbrände sofort gelöscht werden. Eine Brandweiterleitung auf die Umgebung wird somit verhindert.

7 Verwendete Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens (§9 (2) 18. BauPrüfVO)

Es wurden keine Rechenverfahren des Brandschutzingenieurwesens verwendet.

8 Abweichungen (§9 (2) 17. BauPrüfVO)

Es sind keine brandschutztechnischen Abweichungen zu berücksichtigen.

9 Zusammenfassung

Die Unterzeichnerin wurde am 08.06.2023 beauftragt, für die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) des Typs SG 6.6-170, mit einer Nabenhöhe von 165 m im Windpark Hövelhof, im Landkreis Paderborn, Regierungsbezirk Detmold, Gemeinde Hövelhof, Gemarkungen Hövelhof Flur 42 Flurstücke 44 und 40 und Gemeinde Delbrück Gemarkung Westerloh Flur 21 Flurstück 77, ein standortbezogenes Brandschutzkonzept (BSK), gemäß der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – (Landesbauordnung 2018- BauO NRW 2018) und der Verordnung über bautechnische Prüfungen Nordrhein-Westfalen (BauPrüfVO § 9 Satz (1)), zu erstellen.

Bei Beachtung der dargestellten Maßnahmen, Anforderungen und Hinweise, sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik bestehen aus brandschutztechnischer Sicht

keine Bedenken

für die Errichtung und den Betrieb der drei Windenergieanlagen der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy mit den Typenbezeichnung SG 6.6-170.

Vorstehende Stellungnahme wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt.

Aufgestellt

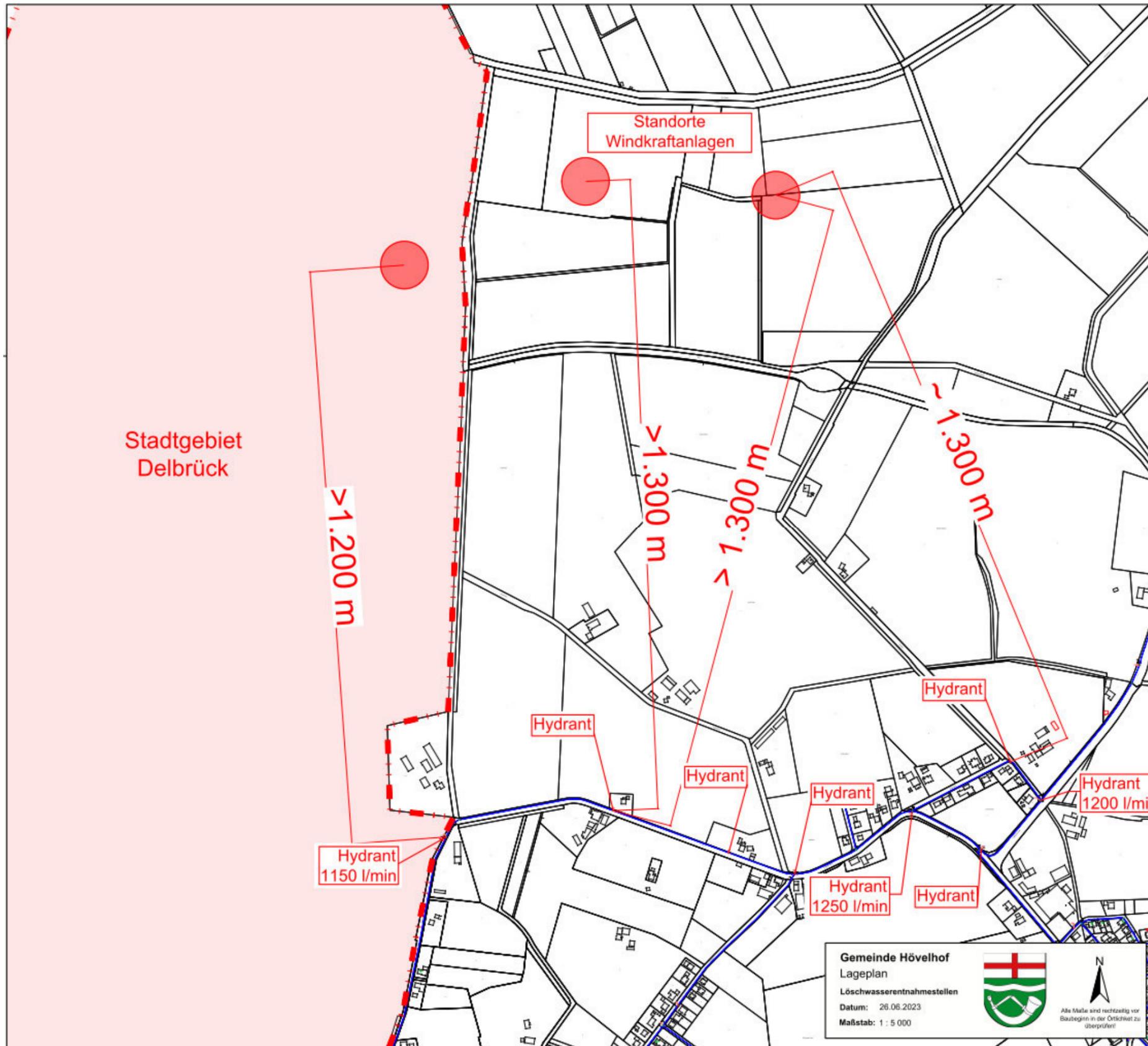
Sandkrug, den 21.07.2023



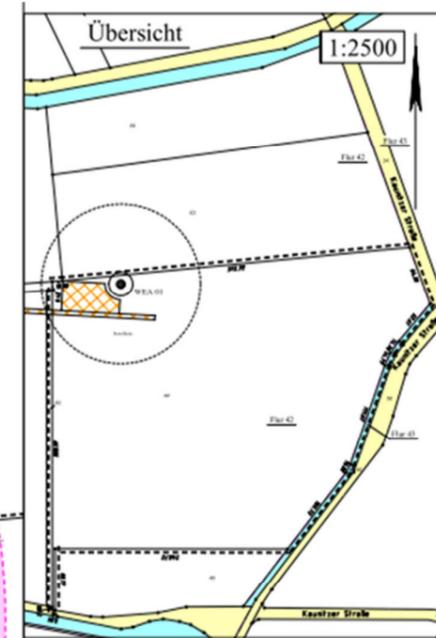
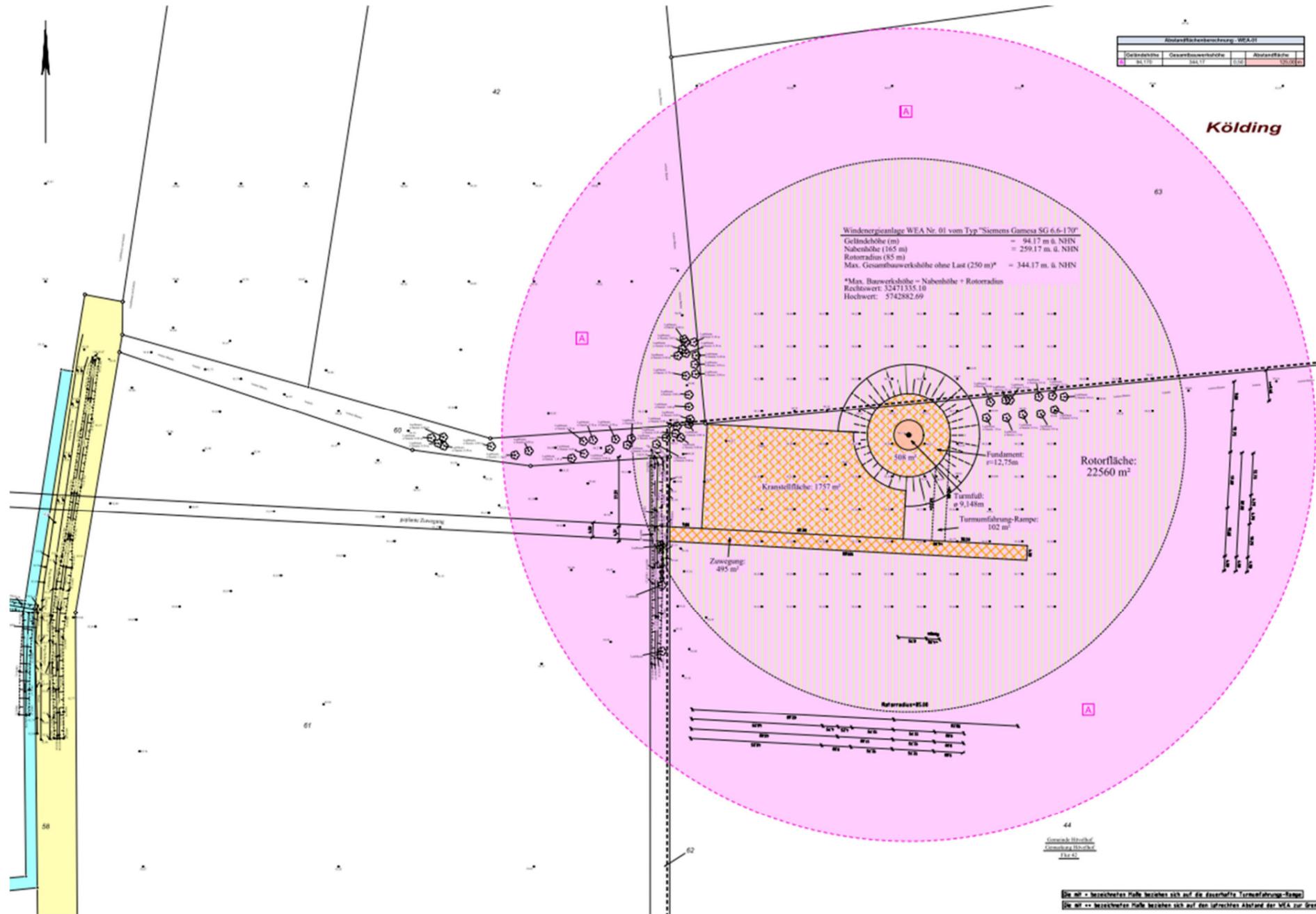
Dipl.-Ing. Monika Tegtmeier

ö.b.u.v. Sachverständige für den
vorbeugenden baulichen Brandschutz
Prüferin für den Brandschutz (EBA)
Brandamtfrau a.D.

10.2 Hydrantenplan



10.3 Lageplan WEA 01 - Ausschnitt



Amtlicher Lageplan zum Bauantrag **Jungemann**

Unser Zeichen: 23065L
 Bauvorhaben: Windenergieanlage WEA Nr. 01 - SG 6.6-170
 Bauherr: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
 Architekt: UKA Umweltgerechte Kraftanlagen GmbH & Co. KG
 Gemeinde: Hövelhof
 Gemarkung: Hövelhof
 Flur: 42
 Maßstab: 1:500

Flurstück	Fläche (m ²)	Grundbuch Bl. Nr.	Bd. Nr.	BV	Eigentümer
44	102240	2073	541		Ulrich Hiddingshagen
42	18016	2029	3		Hans-Berthold Brückling
45	19055	2047	71		Dorothea-Maria Commons
49	9322	2122	50		Gemeinde Hövelhof
60	1417	3429	4		Hans-Berthold Brückling
61	58130	115	123		Frank Pönnelbinger
62	2029	115	124		Frank Pönnelbinger
63	42795	2073	55a		Ulrich Hiddingshagen
72a	5107	1717A	11		Gemeinde Hövelhof
74b	2325	9999b	66		Die Anlagen

Art und Maß der baulichen Nutzung
 Bauvorschriften Nr. 53 BauGB

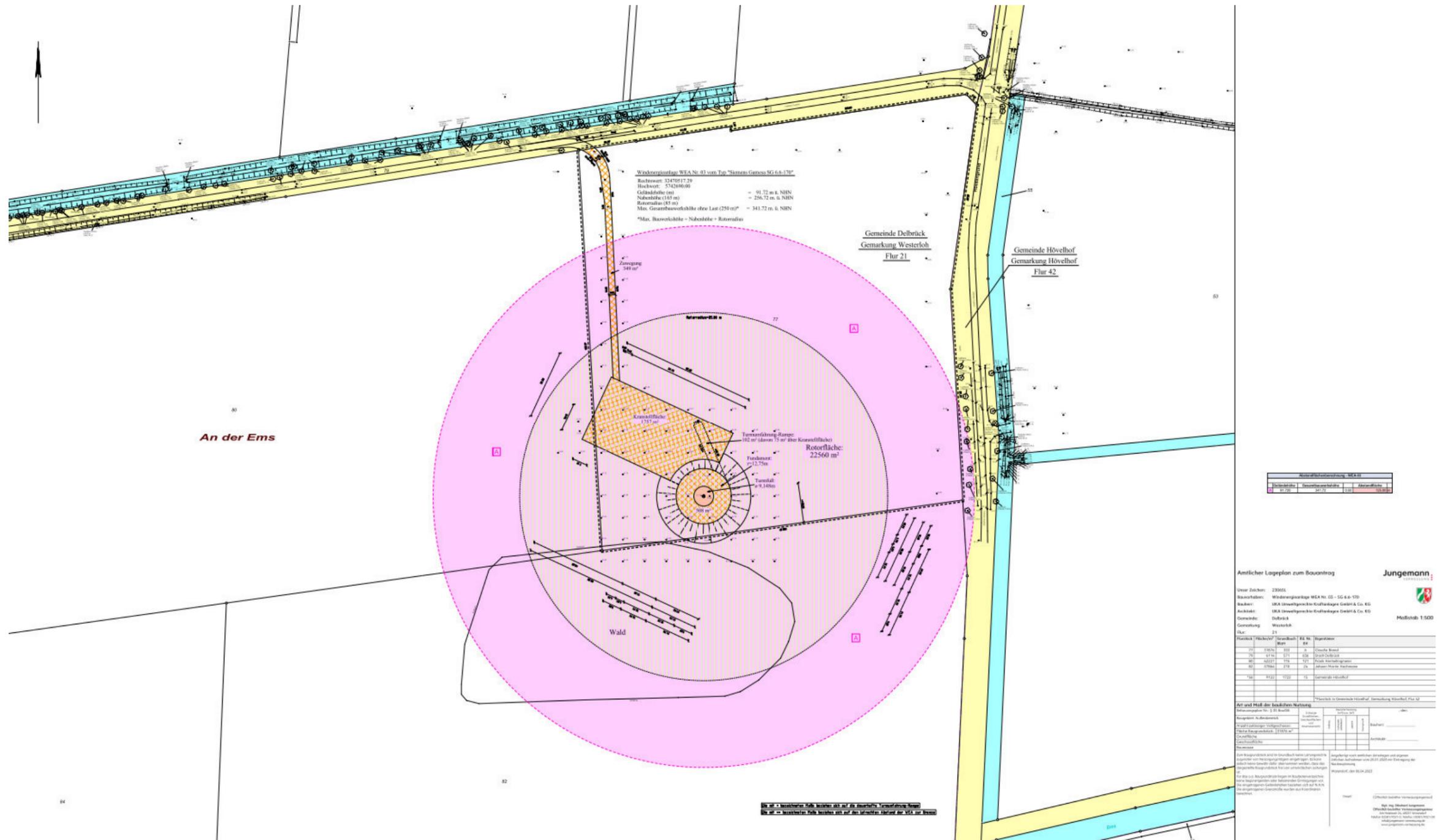
Baugruppe	Art der Nutzung	Maß der Nutzung	Maßstab	Bauform	Architekt
Baugruppe Außenbereich	Windenergieanlagen	Windenergieanlagen	Windenergieanlagen	Windenergieanlagen	Windenergieanlagen

Zum Baugrundstück sind im Grundbuch keine Lasten eingetragen. Es kann jedoch keine Gewähr dafür übernommen werden, dass die eingetragene Baugrundstück frei von unbekanntlichen Lasten ist.
 Für die o.g. Baugrundstück liegen im Baubestand keine belastenden oder belastenden Eintragungen vor.
 Die eingetragenen Grundstücke besitzen ein öffentliches Recht.
 Die eingetragenen Grundstücke wurden aus Koordinaten berechnet.

Aggregiert nach örtlichen Verordnungen und eigenen geprüften Aufnahmen vom 20.07.2023 mit Eintragung der Maßstabangabe.
 Bauseitig: 06.06.2023

Die mit * bezeichneten Maße beziehen sich auf die dauerhafte Turmführung-Bohle
 Die mit ** bezeichneten Maße beziehen sich auf den jählichen Abstand der WEA zur Grenze

10.5 Lageplan WEA 03 - Ausschnitt



Amlicher Lageplan zum Bauantrag

Unser Zeichen: 2396/14
 Bauwerk: Wackerturbinen WEA Nr. 03 - SG 6.6-170
 Bauherr: USA Umweltgerechte Kraftwerke GmbH & Co. KG
 Architekt: USA Umweltgerechte Kraftwerke GmbH & Co. KG
 Gemeinde: Delbrück
 Genehmigung: Wackert
 Flur: 21

Art und Maß der baulichen Nutzung

Bezeichnung	Art	Maß	Maßstab
Wackerturbinen	Wackerturbinen	1:1000	1:1000

Angaben zum Grundstück

Flurstück	Flurstück-Nr.								
71	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
72	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
73	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
74	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
75	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
76	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
77	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
78	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
79	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
80	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
81	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
82	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
83	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
84	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
85	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
86	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
87	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
88	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
89	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
90	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
91	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
92	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
93	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
94	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
95	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
96	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
97	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
98	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
99	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A
100	13070	131	A	13070	131	A	13070	131	A