

Projektbeschreibung

Windpark Frechen

Antragsteller:

EnergieKontor AG

Mary-Somerville-Str. 5

28359 Bremen

Tel: 0421 / 3304 – 0

Fax: 0421 / 3304 – 444

Planer / Ansprechpartnerin:

EnergieKontor AG

Büro Aachen – Susanne Schmitz

Ritterstraße 12 A

52072 Aachen

Tel: 0241 / 701926 – 13

Fax: 0241 / 701926 – 10

Inhalt

1	Vorhaben.....	3
2	Kurzvorstellung Unternehmen.....	6
3	Geplanter Anlagentyp	6
4	Standorte der WEA, Flurbereinigungsverfahren <i>Frechen III</i>	7
5	Planungsrechtliche Situation	8
6	Erschließung	8
7	Flächenverfügbarkeit.....	9
8	Rückbau der Windenergieanlagen.....	9
9	Umweltrelevante Einflüsse	10
10	Einspeisung der elektrischen Energie und Netzanbindung	14

1 Vorhaben

Die Energiekontor AG mit Sitz in Bremen plant im Windpark Frechen die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA 1 – WEA 4, WEA 6) des Typs Nordex N149/4.5 TS 125-01.

Am 31.03.2020 wurde bereits der Antrag auf Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bei dem Rhein-Erft-Kreis eingereicht, die Vergabe eines Aktenzeichens ist erfolgt (Az.: 70-6/05/0004/20/Stg).

Hinweis: Ursprünglich war die Errichtung von insgesamt 6 WEA geplant – WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4 und WEA 6 mit einer jeweiligen Gesamthöhe von 199,9 m sowie WEA 5 mit einer Gesamthöhe von 179,9 m. Aufgrund einer negativen Stellungnahme der Bundeswehr im Rahmen der bereits eingeleiteten Beteiligung der zivilen und militärischen Luftfahrtbehörden wird von der Errichtung der WEA 5 abgesehen.

Aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit wird an der Nummerierung der geplanten WEA gemäß dem Antrag vom 31.03.2020 festgehalten.

Die Flächen des Windparks liegen im südwestlichen Stadtgebiet von Frechen im Rhein-Erft-Kreis. Die geplanten Windenergieanlagen sollen im unbeplanten Außenbereich zwischen den Ortschaften Grefrath und Benzelrath der Stadt Frechen und Türnich, Stadt Kerpen, realisiert werden. Die Genehmigung des Vorhabens wird auf Basis des § 35 BauGB für die Errichtung und den Betrieb von fünf Windenergieanlagen des Typs Nordex N149/4.0-4.5 TS 125-01 beantragt.

Südöstlich der geplanten Anlagen grenzt der bestehende Windpark Hürth-Berrenrath mit drei Windenergieanlagen vom Typ GE 2.85-103 auf Flächen der Stadt Hürth an. Darüber hinaus befindet sich im Bereich des ehemaligen Braunkohletagebaus, zwischen Liblar und Knapsack, der Windpark Hürth-Barbarahof mit zwei Anlagen vom Typ GE 2.5-120.

Die Anordnung der geplanten Anlagen auf der Fläche berücksichtigt die einzuhaltenden Grenzabstände von Wohnbebauungen und Straßen. Die Anlagen werden so betrieben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Bei dem Betrieb der Windenergieanlagen werden keine wassergefährdenden Stoffe gelagert. Des Weiteren sind die Anlagen so beschaffen und werden so betrieben, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können. Im Falle einer Betriebsstörung werden Undichtigkeiten sofort erkannt und austretende Stoffe werden im Auffangsystem zurückgehalten.

Durch die Stromerzeugung mit Windenergieanlagen werden Emissionen vermieden, die bei einer Stromerzeugung in konventionellen Kraftwerken entstehen würden.

Bei dem im Windpark Frechen zu erwarteten Energieertrag von circa 44.000 MWh pro Jahr können mehr als 29.300 Tonnen CO₂ Emissionen vermieden werden. Der dabei erwartete Energieertrag reicht aus, um durchschnittlich ca. 11.600 Vierpersonenhaushalte (mit einem durchschnittlichen Bedarf von 3.800 kWh/a) mit umweltverträglich erzeugtem Strom zu versorgen und stellt somit einen bedeutsamen Anteil der Stromerzeugung dar.

Das Konzept des Windparks Frechen ist auf der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Planung ist zudem in Kapitel 3 zu finden.



Abbildung 1: Windpark Frechen (nicht maßstabsgetreu)

2 Kurzvorstellung Unternehmen

1990 in Bremerhaven als private und unabhängige Firma gegründet, zählt das Unternehmen zu den Pionieren der Branche und ist heute einer der führenden Projektentwickler. Das Kerngeschäft erstreckt sich von der Planung über den Bau bis hin zur Betriebsführung von ressourcenschonenden und umweltverträglichen Energieerzeugungsanlagen.

Ein besonderer Schwerpunkt der Arbeit ist die Windenergienutzung. Energiekontor verfügt auf dem Sektor der Planung und des Betriebes von Windenergieanlagen mittlerweile über eine langjährige Planungspraxis im In- und Ausland. Seit Firmengründung wurden 127 Windparks realisiert, aktuell betreibt Energiekontor 33 Windparks mit einer Nennleistung von rund 270 Megawatt im eigenen Bestand.

Energiekontor ist einer der führenden deutschen Projektentwickler, der für eine kompetente Durchführung der Planung steht, die Finanzierung der Windparks sicherstellt sowie die erforderlichen Eigenmittel einwirbt, die Bauüberwachung durch eigene Planer und Techniker vornimmt und nach Inbetriebnahme die Betriebsführung und die Verwaltung der Windparks übernimmt.

3 Geplanter Anlagentyp

Beantragt wird im Projekt Frechen die Windenergieanlage N149 des Herstellers Nordex in der folgenden Konfiguration. Die Konfiguration der Windenergieanlage ist so ausgelegt, dass alle rechtlichen Vorgaben (z.B. TA-Lärm) eingehalten werden.

Windenergieanlage

Anlagentyp:	N149/4.0-4.5 TS-01 125 (Bez. lt. Anlagenhersteller: Anlageklasse Delta 4000 - N149/4.0-4.5 STE)
Nennleistung:	4.500 kW
Rotor:	dreiflügeliger Rotor mit einem Rotordurchmesser von 149,1 m
Turmbauart:	125,4 m Höhe als Stahlrohrturm
Gesamthöhe:	199,9 m
Fundamentart:	Flachgründung mit einem Durchmesser von maximal 26,6 m (rundes Fundament)

Ausstattung, Zusatzmodule, etc.

Betriebsmodi:	Tageszeit 6.00-22.00 Uhr: WEA 1, offen / Leistung: 4.500 kW Aus Gründen der Standsicherheit müssen vier WEA im reduzierten Modus betrieben werden: WEA 2: Mode 5 / Leistung: 4.000 kW WEA 3, WEA 4, WEA 6: Mode 3 / Leistung: 4.200 kW Nachtzeit 22.00-6.00 Uhr: Alle WEA: Mode 17 / Leistung: 2.850 kW
Rotorblätter:	Zusatzausstattung mit Serrations (s. Kapitel 17.2.1) Serrations bestehen aus mehreren gezackten lichtgrauen Bauteilen aus Glasfaserlaminat, mit einer Länge von ca. 0,3 m bis ca. 0,5 m, die an der Hinterkante der Blätter befestigt werden.
Schatten:	Zusatzmodul Schattenwurfüberwachung SWM-V4.0 (s. Kapitel 15.2 und Kapitel 17.2)
Kennzeichnung:	Tageskennzeichnung Nachtkennzeichnung
Sichtweitenmessung:	Zusatzmodul Sichtweitenmessgerät (s. Kapitel 17.3) Mit dem Sichtweitenmessgerät ist eine Lichtstärkenreduzierung und damit eine Reduzierung des optischen Einflusses der Gefahrenfeuer auf die Umgebung möglich.
Fledermaus:	Zusatzmodul Fledermausmodul (s. Kapitel 17.4)

4 Standorte der WEA, Flurbereinigungsverfahren *Frechen III*

Die geplanten Standorte für die WEA liegen im Rhein-Erft-Kreis auf dem Gebiet der Stadt Frechen. Die Flurstücke unterliegen dem Flurbereinigungsverfahren Frechen III.

Die konkreten Flurstücksangaben sowie Koordinaten der geplanten WEA sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück (Altkataster)	UTM ETRS89, Zone 32	
				Rechtswert	Hochwert
WEA 1	Frechen	10	980	342.613,8	5.638.584,8
WEA 2	Frechen	10	984	342.480,8	5.638.937,8
WEA 3	Frechen	10	984	342.402,6	5.639.455,1
WEA 4	Frechen	10	984	342.277,1	5.639.809,6
WEA 6	Frechen	10	984	342.173,7	5.639.149,8

5 Planungsrechtliche Situation

Windenergieanlagen zählen zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich nach § 35 BauGB.

Die fünf zur Genehmigung beantragten Windenergieanlagen sollen im unbeplanten Außenbereich der Stadt Frechen errichtet werden. Daher wird die Genehmigung des Vorhabens auf Basis des § 35 BauGB für die Errichtung und den Betrieb der WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4 und WEA 6 beantragt.

6 Erschließung

Die Erschließung des Windparks erfolgt von der südlich des Windparks gelegenen Kreuzung L261 / Heisenbergstraße nach Norden über bereits versiegelte Wege. Für die Anpassung der Wege auf die benötigte Breite werden diese in Teilen ausgebaut beziehungsweise verfestigt, so dass sie einer Achslast von 12 t standhalten. Hierfür werden Streifen des Straßenbegleitgrüns beansprucht.

Für die Zuwegung zu den einzelnen WEA-Standorten sowie die Kranstellflächen werden vorhandenen Wirtschaftswege und Ackerflächen genutzt.

Alle notwendigen baulichen Maßnahmen werden so ausgeführt, dass großflächige Versiegelungen vermieden werden. Die geschotterte Zuwegung zu den einzelnen Standorten sowie die in Schotter gelegten Kranstellflächen werden mit Hilfe von grobkörnigem, wasserdurchlässigem Tragmaterial aufgebaut. Damit bieten sie genügend Festigkeit für die Errichtung des Baukrans bei gleichzeitiger Versickerungsmöglichkeit für Regenwasser.

Für die Fundamente werden je WEA 555,72 m² Ackerflächen versiegelt.

7 Flächenverfügbarkeit

Für die zur Nutzung der Windkraft inklusive der erforderlichen Infrastruktur vorgesehenen Grundstücke sind Nutzungsverträge mit den Eigentümern abgeschlossen worden. Des Weiteren ist es geplant, die kommunalen Wege für die Erschließung zu nutzen.

8 Rückbau der Windenergieanlagen

Die Windenergieanlagen werden nach Aufgabe der Benutzung fachgerecht unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften demontiert und wassergefährdende, brennbare Stoffe oder Abfälle verbleiben nicht auf den Grundstücken. Schädliche Umwelteinwirkungen, Gefahren, Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft entstehen nicht.

Zum heutigen Zeitpunkt ist noch nicht absehbar, welche Recyclingtechniken nach Aufgabe der Nutzung zum Einsatz kommen, daher können hierüber noch keine abschließenden Aussagen getroffen werden. Es liegt im eigenen wirtschaftlichen Interesse des Antragsstellers, den größtmöglichen Materialanteil der Anlagen wieder zu verwenden bzw. zu verwerten.

Nicht verwertbare Maschinenteile und Betriebsstoffe werden den geltenden Vorschriften entsprechend ordnungsgemäß beseitigt. Durch die geschlossenen Nutzungsverträge mit den Standortgrundstückseigentümern sowie im Zuge des Genehmigungsverfahrens für den Windpark Frechen verpflichtet sich der Antragsteller, nach dem Ende der Betriebsdauer der Windenergieanlagen diese abzubauen (siehe hierzu Kapitel 18).

Hierfür werden während der Betriebszeit Rücklagen für den Abbau gebildet. Die Rücklagen werden vor Baubeginn zusätzlich durch eine Bürgschaft abgesichert.

9 Umweltrelevante Einflüsse

Schallimmissionen:

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen wurde ein Schallgutachten erstellt (IEL GMBH, 2020). Die Schallimmissionsprognose befindet sich im Kapitel 15.1.

Die Schallimmissionssituation der fünf geplanten WEA wurde unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch fünf bestehende Windenergieanlagen in Hürth-Berrenrath (3 WEA) und Hürth-Barbarahof (2 WEA) sowie des Industrie- und Gewerbegebietes Törnich begutachtet. Diesbezüglich wurde bereits die geplante Erweiterung des Gewerbegebietes (gemäß rechtskräftigem Bebauungsplan Tü 373 der Stadt Kerpen) berücksichtigt.

Tagsüber sind vier der fünf geplanten WEA bereits aus Gründen der Standsicherheit im reduzierten Modus zu betreiben (Mode 3, Mode 5).

Hintergrund: Aufgrund von Überschreitungen bei den Auslegungswerten der Turbulenzintensität (TI) war eine Lastrechnung erforderlich, um die Standsicherheit der geplanten WEA nachzuweisen. Die Lastrechnung wurde durch den Anlagenhersteller erstellt mit dem Ergebnis, dass die WEA tagsüber nicht in offener Weise (= Mode 0) betrieben werden können. Die Standsicherheit der WEA 2 konnte mit 4.0MW (= Mode 5) und die der WEA 3, 4 und 6 mit 4.2MW (= Mode 3) durch den Gutachter, die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG nachgewiesen werden.

Die Grenzwerte gemäß TA-Lärm werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

Für die Einhaltung der Nachtrichtwerte werden sämtliche geplante WEA von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr im schalloptimierten Modus (Mode 17) betrieben.

Schattenwurf:

Mit Hilfe des erstellten Schattenwurfgutachtens (IEL GMBH, 2020) konnte nachgewiesen werden, dass an zwei von 15 Immissionsorten die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr und 30 Minuten/Tag (= astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer) bereits durch die Vorbelastung überschritten wird (IP 14 und 15) sowie an sieben Immissionsorten durch das Zusammenwirken von Vor- und Zusatzbelastung der jährliche Richtwert rechnerisch überschritten (IP 01-07) wird.

Auch die zulässige Beschattungsdauer pro Tag wird an fünf Immissionsorten überschritten (IP 01-04 und 06).

Durch die Implementierung eines Schattenwurfmoduls wird daher sichergestellt, dass die WEA automatisch abgeschaltet werden, wenn sie auf einen Immissionspunkt einwirken, dessen Grenzwert 30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr im worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr realer Beschattungsdauer erreicht wurde. Mit dieser Maßnahme wird sichergestellt, dass die Grenzwerte an den entsprechenden Immissionspunkten nicht überschritten werden.

Die Rotorschattenwurfprognose befindet sich in Kapitel 15.2.

UVP-Bericht (Büro für Ökologie & Landschaftsplanung, 2021):

- Schutzgut Mensch:

Der Mensch kann durch optische und akustische Reize von Windenergieanlagen beeinträchtigt werden.

- Die Auswirkungen durch Schall- und Schattenimmissionen wurden im Rahmen entsprechender Gutachten ermittelt und bewertet.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsmodi erfüllt das Vorhaben an allen betrachteten Immissionsorten die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm.

Zur Vermeidung von Überschreitungen der Schattenwurfbelastung werden die geplanten Anlagen mit Schattenwurfabschaltungen ausgestattet.

- Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch Infraschall sind nach derzeitigem Stand der Wissenschaft auszuschließen.
- Eine optisch bedrängende Wirkung liegt nicht vor, da sich keine Wohngebäude innerhalb der 3-fachen Gesamthöhe (600m) der geplanten Anlagen befinden.
- Die nächtliche Hindernisbefeuerung wird soweit als möglich optimiert, so dass erhebliche Beeinträchtigungen in Form von optischen Reizen auszuschließen sind.

- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
 - Das Schutzgut Tiere wurde ausführlich betrachtet, in den Jahren 2015, 2017 und 2019 erfolgten umfassende Kartierungen der Vögel bzw. der Fledermäuse.
 - 20 windkraftsensiblen **Vogelarten** wurden vertiefend diskutiert, keine dieser Arten wurden als Brutvogel im Projektgebiet erfasst. Es handelt sich ausschließlich um Nahrungs- oder Wintergäste sowie um Durchzügler.

Eine Betroffenheit der planungsrelevanten nicht-windkraftsensiblen Brutvögel wurde diskutiert, da es sich bei den Anlagenstandorten um Ackerflächen handelt.

 - ➔ Zur Vermeidung der planungsrelevanten nicht-windkraftsensiblen Brutvögel Feldlerche und Rebhuhn sind funktionserhaltenden Maßnahmen für den Feldvogelschutz auf 2,3 ha Fläche erforderlich.
 - ➔ Zum Schutz der Vögel insgesamt ist eine Bauzeitenregelung hinsichtlich der Baufeldfreimachung festzusetzen
 - Die **Fledermaus**untersuchungen ergaben Hinweise auf eine ganze Reihe von windkraftsensiblen Arten. Zum Schutz der Fledermäuse wurden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen definiert.
 - ➔ Zum Schutz von Fledermäusen gilt für alle WEA zunächst der allgemeine Abschaltalgorithmus, dieser kann mittels eines freiwilligen Fledermausmonitorings in den ersten beiden Betriebsjahren optimiert und angepasst werden
 - ➔ Weiterhin gilt die Empfehlung, keine Bewegungsmelder an den Mastfüßen der Windenergieanlagen zu installieren
 - Vorrangig durch die Errichtung eines Schutzgebietsnetzes soll die **biologische Vielfalt** sichergestellt werden. Kerngebiete hierfür sind die Natura2000-Gebiete. Das zum geplanten Windpark nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich in etwa 2,6 km Entfernung, das nächstgelegene Naturschutzgebiet liegt ca. 100m entfernt von der nächsten WEA. Eine Gefährdung der für die Schutzgebiete genannten Schutz- und Entwicklungsziele kann ausgeschlossen werden.

Die Realisierung des Windparks wird nicht zu einer dauerhaften Zerschneidung wichtiger Biotopverbundachsen führen. Das bedeutsamste Vernetzungselement in Ost-West-Richtung befindet sich nördlich der geplanten WEA und wird somit nicht beeinträchtigt.

Die geplanten WEA befinden sich im Landschaftsschutzgebiet. Diesem kommt eine Pufferfunktion zum NSG „Boisdorfer See und Fürstenberggraben“ zu. Auch diese Pufferfunktion wird durch den Bau und Betrieb der WEA nicht erheblich beeinträchtigt, die wesentlichen Funktionselemente bleiben erhalten.

- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
 - Ein lokal erheblicher Eingriff in die **Fläche** und den **Boden** entsteht durch Flächeninanspruchnahme in Form von (Teil-)Versiegelung zur Herstellung der Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen. Insbesondere die Oberbodenschicht wird beansprucht. Zum Teil handelt es sich um schutzwürdige Böden, die im Raum weit verbreitet sind.
Zur Kompensation werden eine Reihe von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt.
 - Die WEA befinden sich nicht im Bereich festgesetzter oder geplanter **Wasserschutzgebiete**. Im unmittelbaren Bereich der Anlagenstandorte selbst gibt es keine stehenden oder fließenden Gewässer. Eine direkte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist unter Einhaltung der gängigen Vorsichtsmaßnahmen nicht gegeben. Direkte Fließwege zwischen den Eingriffsflächen und Gewässern gibt es nicht. Eine Verfrachtung von wassergefährdenden Stoffen mit dem Oberflächenabfluss in Fließgewässer ist daher sehr unwahrscheinlich. Ein gewisses Gefährdungspotenzial für den Abfluss von Fremdstoffen in das Grundwasser ist nie gänzlich auszuschließen, wenngleich sehr gering. Zu berücksichtigen ist aber insbesondere, dass alle tatsächlich anfallenden Mengen innerhalb der WEA über Auffangvorrichtungen im Leckagefall komplett zurückgehalten werden.
 - Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Luft** und **Klima** können ausgeschlossen werden.
 - Die Errichtung der Windenergieanlagen stellt keine wesensfremde Nutzung im Raum dar, der Eindruck der Windenergienutzung wird durch die geplante Erweiterung des Windparks jedoch verstärkt. Die Beeinträchtigung des **Landschaftsbildes** ist nicht im klassischen Sinne ausgleichbar, es gibt keine Maßnahmen, die eine Sichtbarkeit der WEA substanziell verhindern. Gemäß

Windenergieerlass ist der Eingriff in das Landschaftsbild monetär auszugleichen.

Im vorliegenden Fall ergibt sich ein Betrag in Höhe von 75.270 Euro.

In der Gesamtheit sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild nicht gegeben.

- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
 - Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das kulturelle Erbe und auf Sachgüter, insbesondere der Bau- und Bodendenkmalpflege wird es nach derzeitigem Stand nicht geben, es sind keine Funde bekannt.
 - Eine erhebliche Betroffenheit von Sachgütern in Form von Leitungstrassen oder Erdbebenstationen gibt es nach derzeitigem Stand nicht.
- Wechselwirkungen zwischen den v.g. Schutzgütern:
 - Von dem geplanten Vorhaben werden keine relevanten Beeinträchtigungen von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern ausgehen.

Der UVP-Bericht befindet sich im Kapitel 20.1.

10 Einspeisung der elektrischen Energie und Netzanbindung

Die von den Windenergieanlagen erzeugte elektrische Energie wird durch erdverlegte Mittelspannungskabel zum nächstgelegenen Einspeisepunkt des Energieversorgers abgeführt und dort in das Netz des Energieversorgers eingespeist. Grundlage dafür ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz, auf dessen Basis die dem Windpark nächstgelegene Möglichkeit zur Einspeisung genutzt werden kann und der entsprechende Energieversorger zur Aufnahme der erzeugten elektrischen Energie verpflichtet ist.

Der Netzanschluss für die im Windpark Frechen geplanten fünf WEA befindet sich an einem 25-kV-Mittelspannungsschaltfeld der Westnetz GmbH im Bereich der Umspannanlage Grefrath, Habbelrather Straße, 50226 Frechen.

Der Bau der erdverlegten Kabeltrasse soll vorrangig entlang vorhandener Straßen und Wege bzw. der neu zu errichtenden Wege erfolgen.