Freiflächen - Photovoltaik als Baustein zur Energiewende

Solarparks von Vattenfall

Hier: mögliches Projekt in der Gemeinde Groß Kummerfeld

14.10.2021

VATTENFALL

Wer wir sind: Vattenfall Solar GmbH

Übersicht

Zwei Produktlinien

Freiflächen- Photovoltaik

- in Solar- und Windparks und bei Industriekunden
- 10 MW – 1200 MW
- aktuell Projekte mit mehr als 1,5 GWp Kapazität in unseren Kernmärkten

→ Wachstum & signifikanter Beitrag zur Energiewende

Batterien

- in Solar- und Windparks und bei Industriekunden
- 1 MWh – 100 MWh
- aktuell Projekte mit 60 MW+ Kapazität in unseren Kernmärkten

→ Ermöglicht kombinierte Erneuerbare Energien- Systeme

Vier Schlüsselmärkte:

- Niederlande
- Deutschland
- Großbritannien
- Schweden

Anzahl Mitarbeiter:

> 50

Unser Ziel:

Wir wollen einen signifikanten Beitrag dazu leisten, der Gesellschaft ein fossilfreies Leben zu ermöglichen durch die Verbreitung von Solarparks und Batteriesystemen zur Speicherung emissionsfreier Energie

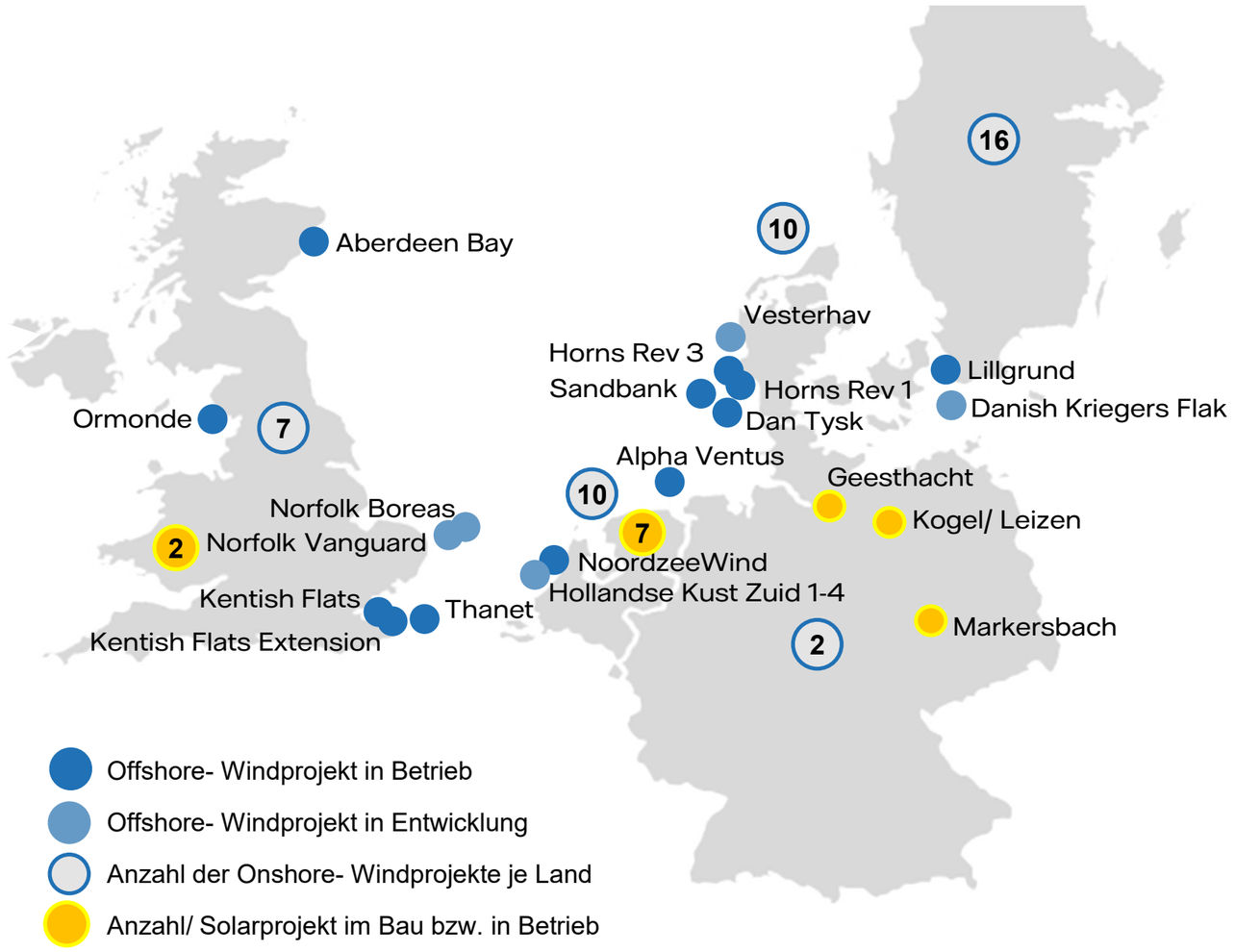
VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Wachstum im Bereich Erneuerbarer Energieerzeugung

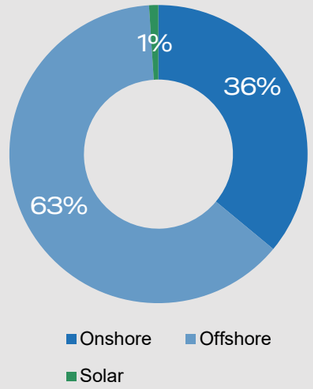
Transformation hin zu *“Power Climate Smarter Living”*

Geographischer Überblick:
Vattenfall- Windenergieanlagen und Solarparks

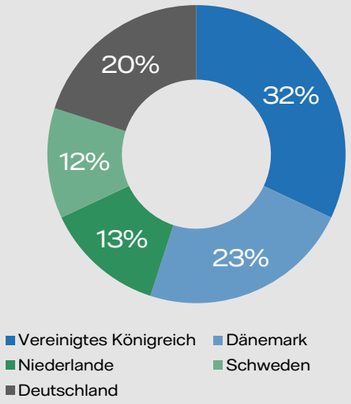


Anlagen in Betrieb

Unterteilung in Erzeugertypen:



Geographische Unterteilung



Anlagen im Bau und in Planung

> 3 GW	Windkraftprojekte im Bau
> 6 GW	Windkraftprojekte in Entwicklung
> 1,5 GW	Solarparkprojekte in Entwicklung
>60 MW	Batterie- Projekte

Stand: Juni 2021

VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Photovoltaik mit Vattenfall

Flächenqualifizierung und Planung

VATTENFALL

Generelles zu Solarparks

Vorqualifizierung

- Freiflächen- PV- Anlagen sind grundsätzlich geeignet als **Ergänzung zur Windenergie**

- Im Gegensatz zu Windenergie ist Freiflächen- PV **nicht „privilegiert“**
  - ➢ Gemeinde hat vollständige Entscheidungshoheit
  - ➢ Bauleitverfahren nach BauGB zwingend erforderlich

- Zur Vorqualifizierung wird zunächst geprüft, ob die Potenzialfläche **förderfähig gemäß EEG** wäre oder nur **subventionsfrei** errichtet und betrieben werden könnte.
  - Förderfähig gem. EEG sind nur Flächen innerhalb eines Streifens von 200 m entlang von Autobahnen und Bahnschienen sowie auf industriellen und sonstigen Konversionsflächen oder Alt- Deponien

Quelle: Vattenfall

- Weiteres zur Vorqualifizierung:
  - ➢ Liegen die Potenzialflächen in gesetzl. geschützten Gebieten ?
  - ➢ Lage in Naturschutzgebiet, FFH- Gebiet / Natura 2000, Biotopverbundsystem wäre Ausschlusskriterium

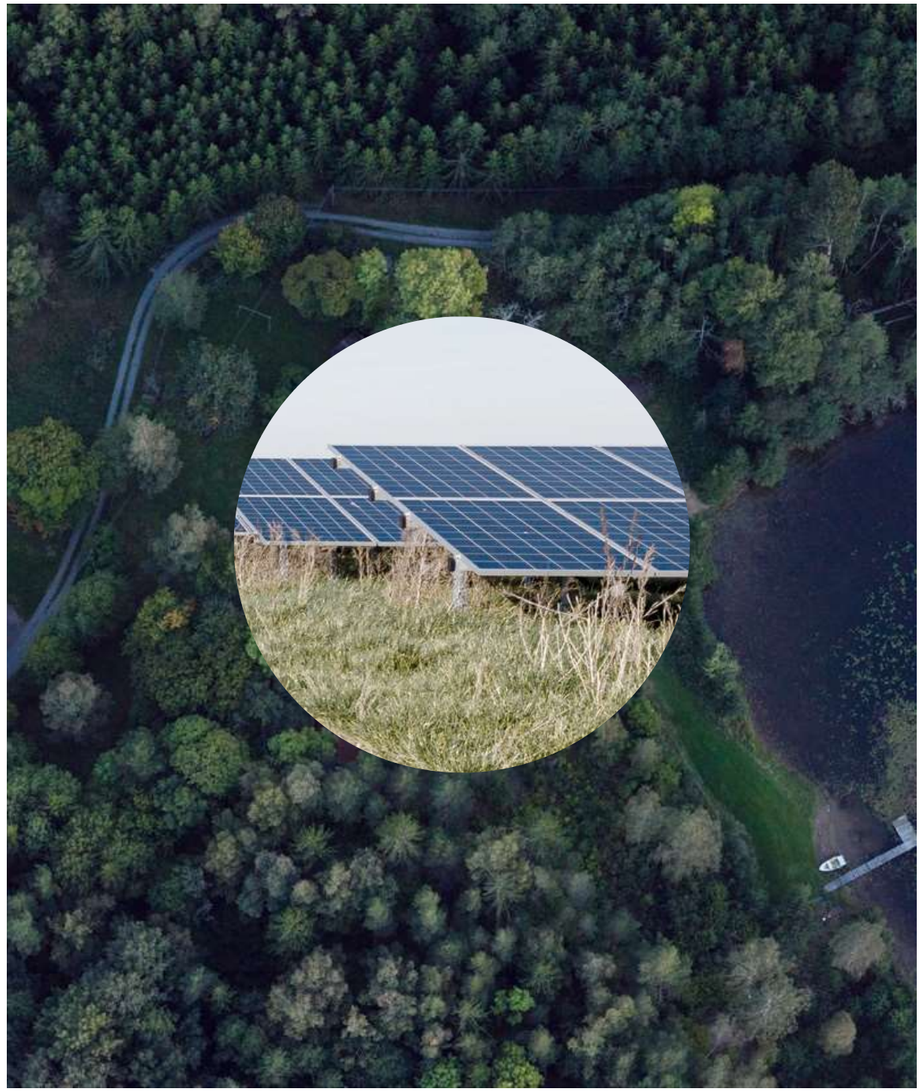
- Erhöhung der Akzeptanz in der Gemeinde und bei Behörden (Bauamt, Naturschutzbehörde):
  - ➢ Geringe Einschränkungen der Sichtachsen bzw. des Blickfeldes, oder Lage des Solarparks möglichst fernab von Wohnbebauung
  - ➢ Erkennbarer Nutzen für die Gemeinde, bspw. durch Bürgerbeteiligung, Bürgerstromtarif und/ oder individuelle gemeindliche Energielösungen zur Verkleinerung des CO2- Fußabdruckes (z.B. Ladesäulen für E- Mobilität, PV auf Gemeindedachflächen)

2021 - Vattenfall Solar GmbH – Joerg Moellenkamp
Confidentiality: C1 - Public

Umwelteinfluss von Vattenfall Solarparks

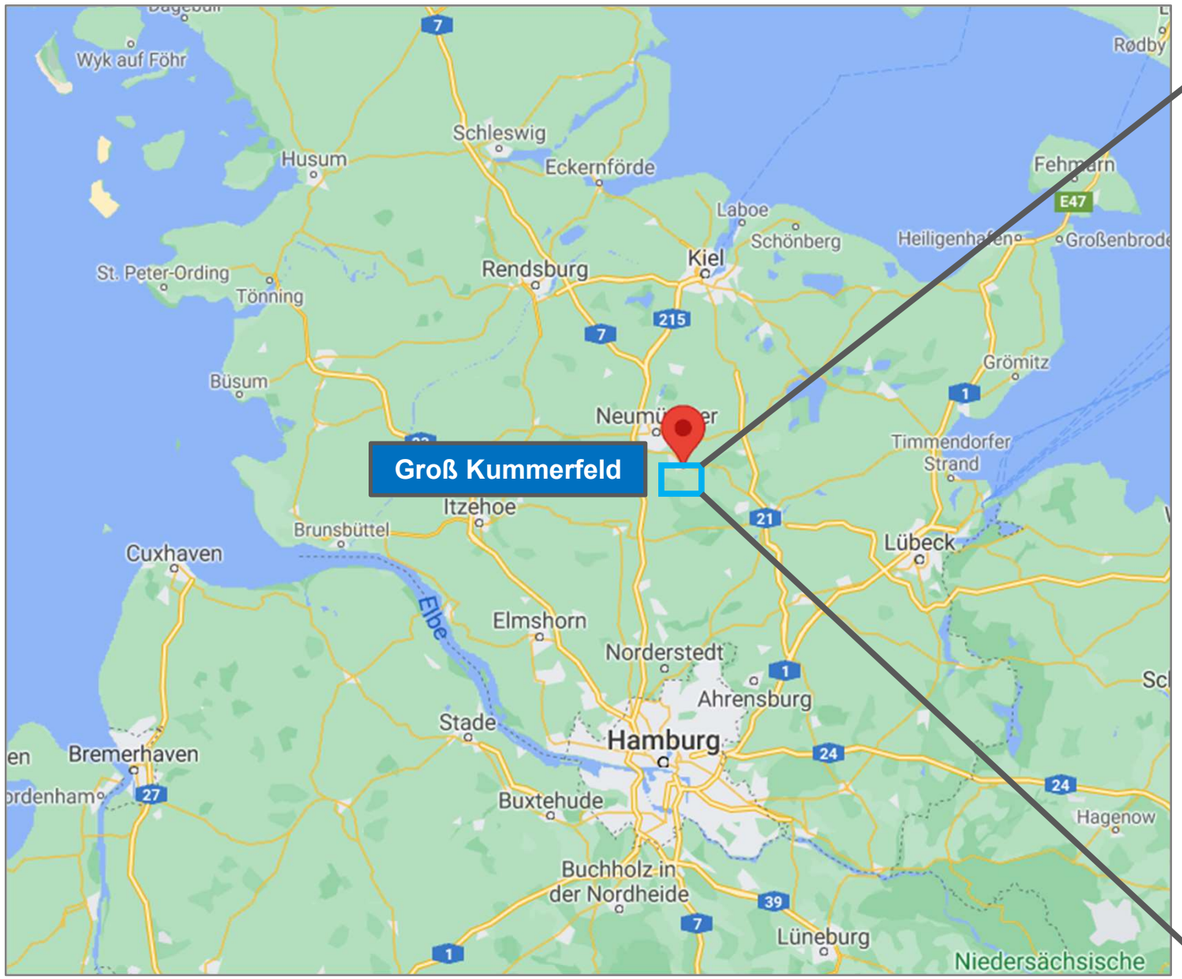
Freiflächen- Photovoltaikanlagen wirken sich aus Sicht von Natur und Umwelt positiv aus

- Unterstützung eines naturverträglichen Ausbaus von Freiflächen- PV
  → sämtliche Umweltbelange werden frühzeitig in der Planung berücksichtigt.
- Vermeidung negativer Auswirkungen bei der Errichtung, des Betriebes und des Abbaus der PV- Anlage auf Menschen, Biodiversität, die Landschaft und weitere Schutzgüter
- Erhaltung oder sogar Verbesserung des Mikroklimas
- Positive Auswirkungen auf Wasserhaushalt
- Steigerung der Biodiversität: insbesondere Artengruppen der Brutvögel, Insekten, Reptilien
- Hinterlassen der Flächen nach Ihrer PV- Nutzung in einen für Folgenutzung nutzbaren Zustand



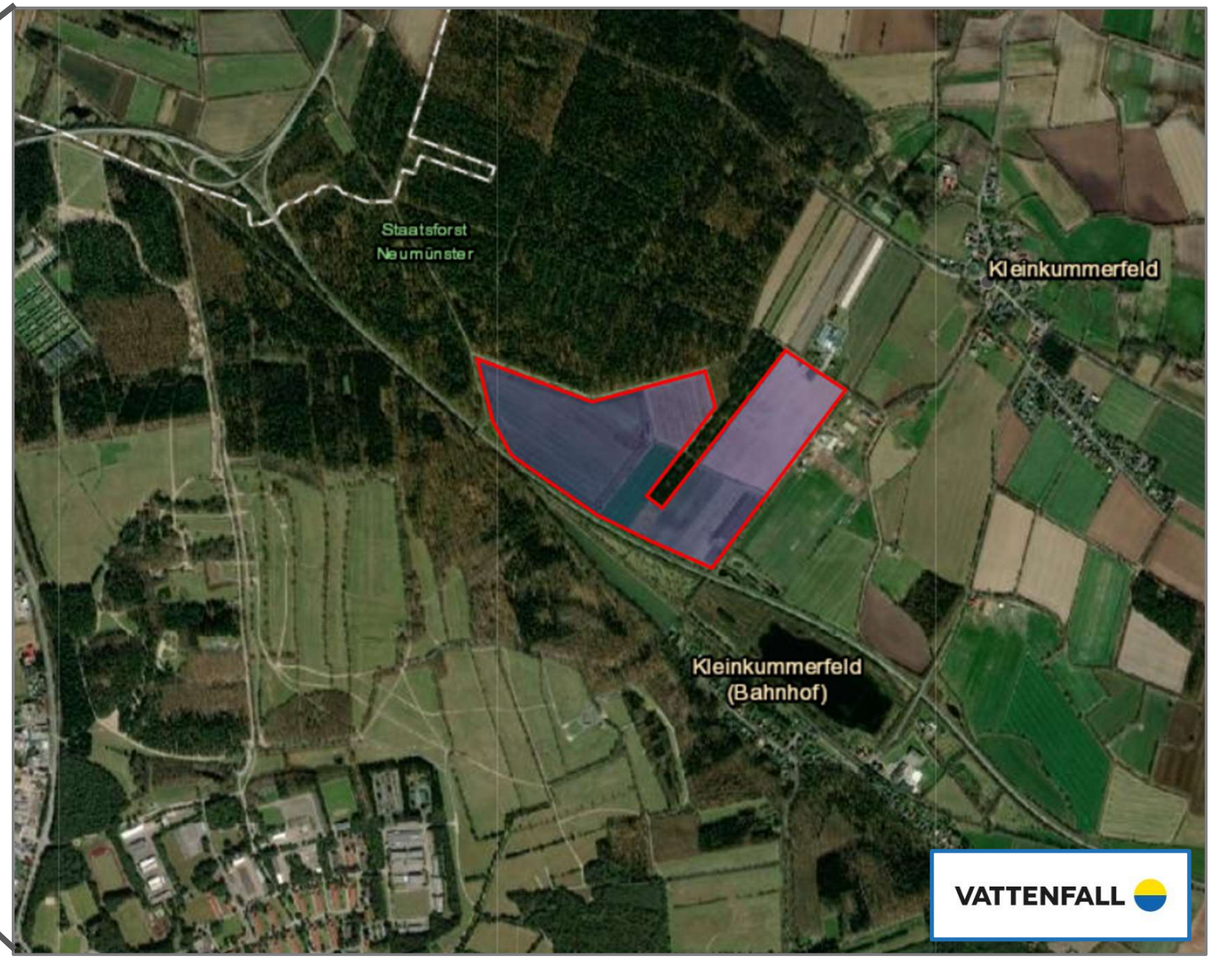
Solarpark „Kleinkummerfeld“ *(in der Gemeinde Groß Kummerfeld)*

Potentieller Projektstandort



Quelle: Google Maps

Potentielle Solarparkfläche:



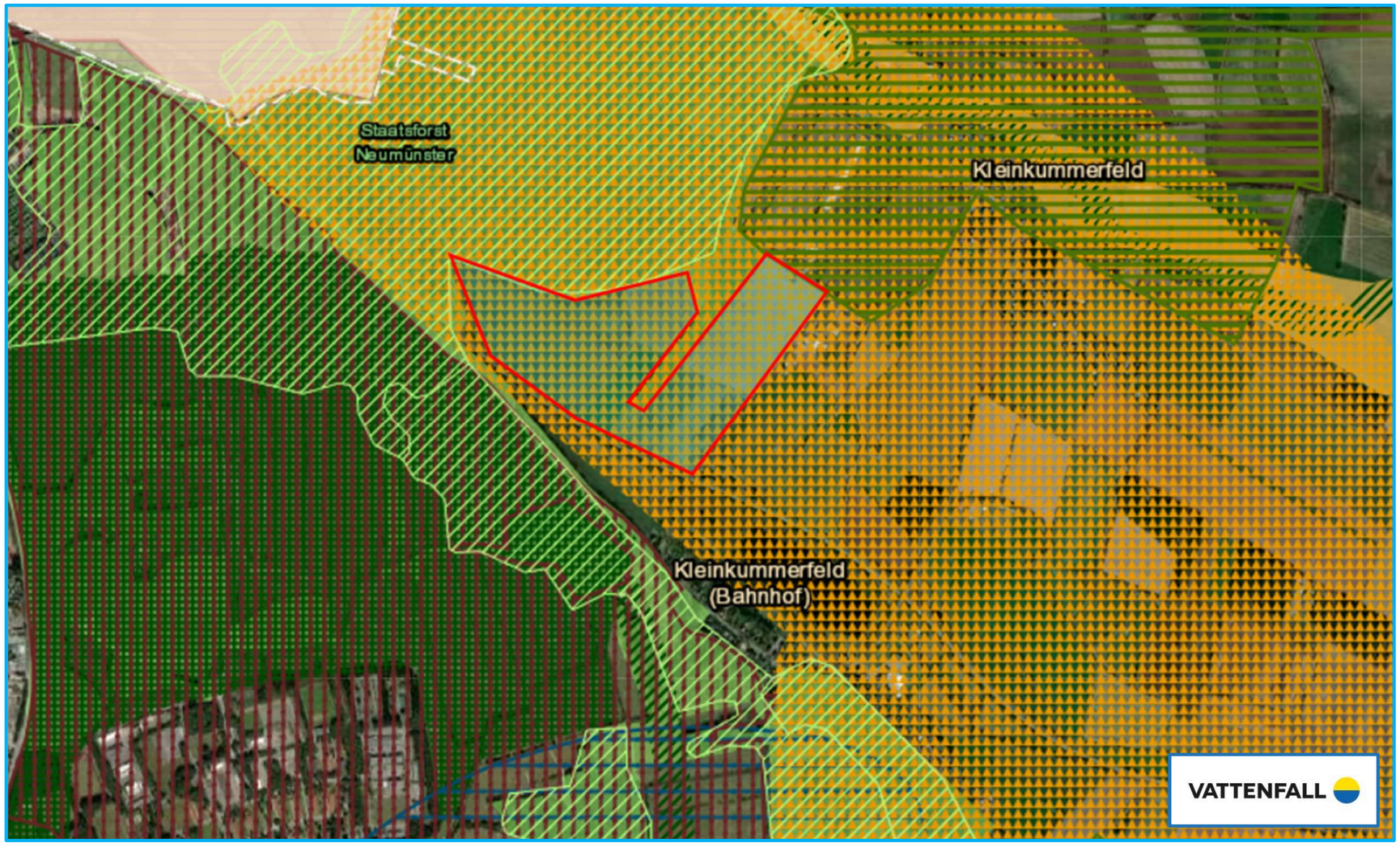
Quelle: Vattenfall GIS Software „DE Onshore National Web Mapping Application“

VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Solarpark „Kleinkummerfeld“

Potentieller Projektstandort



- Der mögliche Standort liegt nicht in relevanten Schutzgebieten wie FFH*-, Vogelschutz- oder Naturschutzgebieten
- Der Standort liegt ebenfalls nicht in Schutzkategorien, die einer Genehmigung grundsätzlich entgegenstehen würden

Schutzgebiete:

- Gebiet mit besonderer Erholungseignung
- Gebiet, das die Vorraussetzung für eine Unterschutztstellung nach § 26 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 15 LNatSchG als Landschaftschtutzgebiet erfüllt.
- Gebeite mit besondere Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem
- Trinkwassergewinnung
- Klimasensitiver Boden
- Knicklandschaft
- Wald

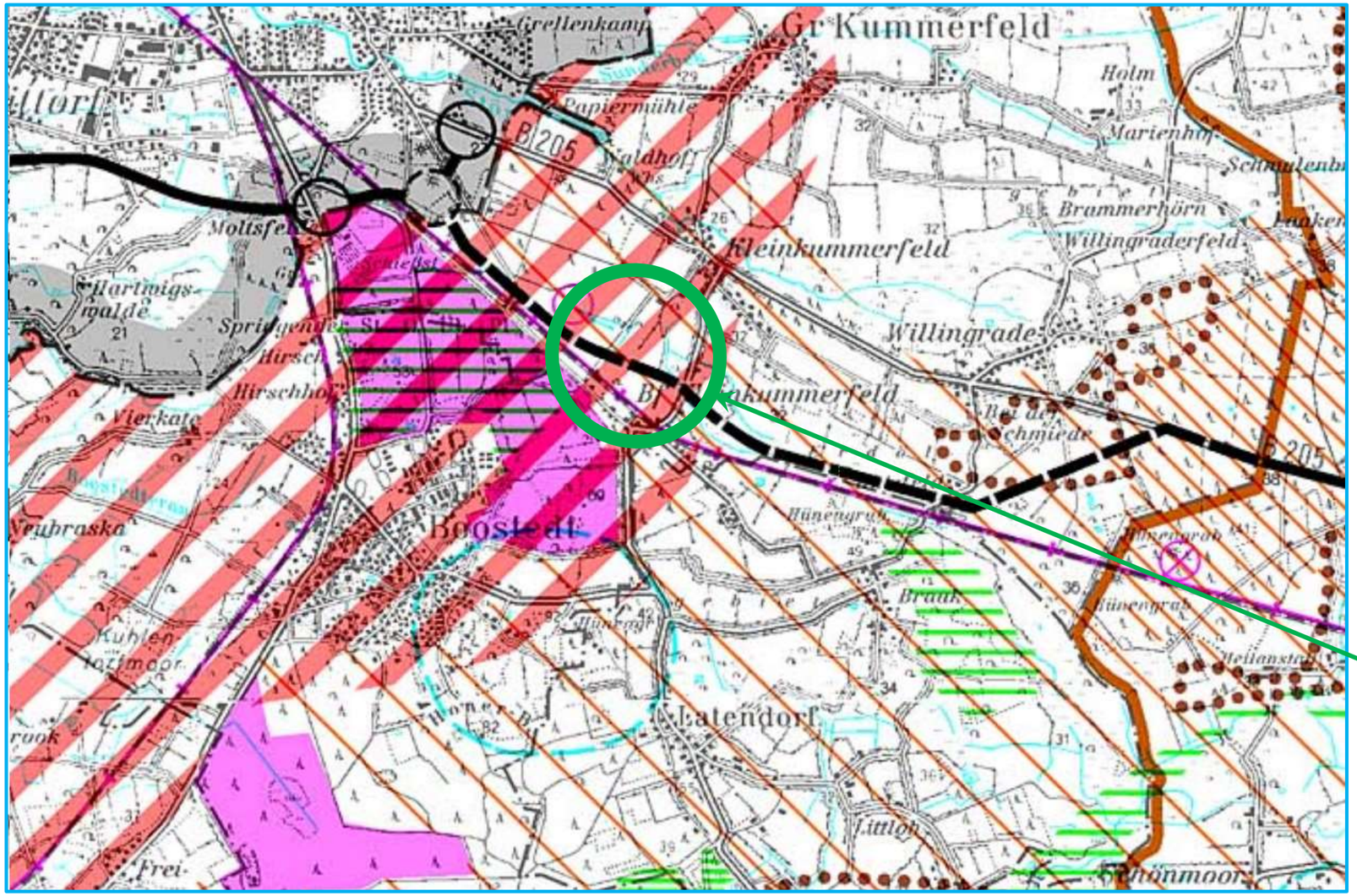
*) FFH = Flora- Fauna- Habitat = Gebiet gem. europ. Schutzgebietrichtlinie 92/43/EWG

VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Solarpark „Kleinkummerfeld“

Regionale Lage, Regionale Raumordnungsprogramme



- Der mögliche Standort liegt aktuell im Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung (vgl. RROP 2020), dies ist ein Abwägungskriterium für die PV-Anlage.

Stadt- und Umlandbereich in ländlichen Räumen, siehe auch Nebenkarte „Räumliche Gliederung”

Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung

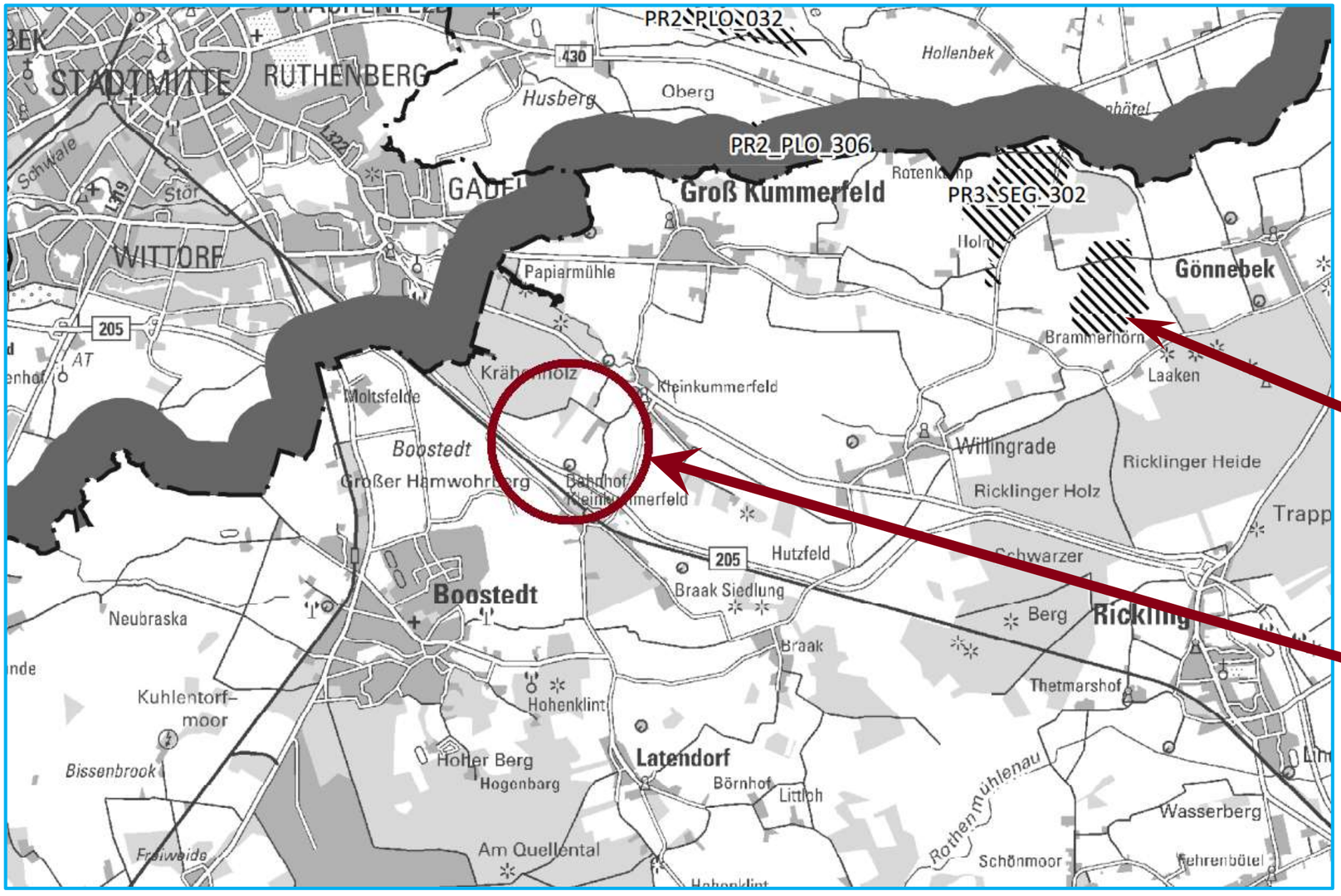
Standort des möglichen Solarparks Kleinkummerfeld

Quelle: S-H-Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung - Landesplanung, Planungsraum I.

Confidentiality: C1 - Public

Solarpark „Kleinkummerfeld“

Regionale Lage, Windvorranggebiete



- Der mögliche Standort liegt aktuell **nicht** in einem Windvorranggebiet (privilegierter Windenergiestandort).
- Es ist nicht mit Änderungen an den Eignungsgebieten für Windenergie in dem Bereich zu rechnen.

Quelle: S-H-Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung - Landesplanung, Planungsraum III.

Confidentiality: C1 - Public

Solarpark „Kleinkummerfeld“

Vorläufige Planung

Quelle: PV-Planungssoftware Helioscope

Aktueller Status der PV- Konzeption:

- Aktuell belegte Fläche **43 ha**
- Naturschutz- und bauplanungsrechtliche Analyse aktuell in Bearbeitung
- Potentieller Netzverknüpfungspunkt:
  → 110 kV-Umspannwerk in ca. 4,5 km (Neumünster)
- Alternativ: Bau eines eigenen Umspannwerkes an einem geeigneten Abspannmast der 110 kV- Hochspannungsleitung
- Bestätigung seitens des Netzbetreibers steht noch aus

Aussichten:

- Aktuell ermittelter spezifischer Ertrag:
  ca. **970 kWh/kWp**
- Vorkonfigurierte PV-Leistung:
  ca. **50 MWp**
- Durchschnittl. Jahresertrag ca. **48.500 MWh**

Confidentiality: C1 - Public

Beispiel: Leistungsfähigkeit eines PPA*- Solarparks

Betrachtete Fläche

≈ 43 Hektar

Mögliche Leistung des Solarparks bei einer Flächenleistung von ca. 1,16 MWp/ha

≈ 50 MWp

(bei einem spezifischen Ertrag von 970 kWh/kWp)

Jahresverbrauch von

13.750 Haushalten

(4- Personen , 3500 kWh/a)

*) PPA = Power Purchase Agreement -> Stromliefervertrag. Vattenfall schließt mit Industrieunternehmen, Stadtwerken etc. individuelle Stromlieferverträge zur langfristigen Vermarktung des vom Solarpark erzeugten Grünstroms. Anders als sogen. „EEG“- Anlagen sind „PPA“- Anlagen aufgrund ihrer Standort- und Leistungsgröße nicht förderfähig gemäß EEG.

VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Weitere konkrete Schritte nach der Vorplanungsphase

- Gespräche mit Flächeneigentümern, evtl. schon Pachtvertragsschluss
- Erstgespräch mit Bürgermeister, Gemeindevertretern/ Planungsausschuss und ggf. Bauamt über das Vorhaben und eventuelles Interesse der Gemeinde
- Bei Interesse der Gemeinde:
    - Aufstellungsbeschluss, Einbinden des Bauamtes

- Bei Vereinbarkeit des Vorhabens mit natur-, umweltschutz- und bauplanungsrechtlichen Anforderungen:
    - *Einleiten eines Bauleitverfahrens (Bauamt)*
    - *Umweltgutachten und öffentliche Beteiligung*
    - *Rechtskräftiger B- Plan*
    - *Bauantrag, Baugenehmigung*

- Errichtung des Solarparks (Bauphase)
- Inbetriebnahme und Start des kommerziellen Betriebs

Confidentiality: C1 - Public

Photovoltaik mit Vattenfall

Vorteile für die Gemeinde

20.10.2021
2021 Vattenfall Solar GmbH

Confidentiality: C1 - Public

Die Energiewende ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe

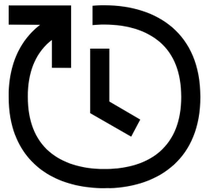
Wir sind der Meinung, dass die Umgebung des Solarparks auch wirtschaftlich von diesem profitieren sollte.

2021 Vattenfall Solar GmbH
Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL

Vorteile für die Gemeinde

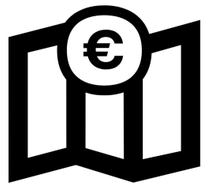
Zeitliche Betrachtung



Nutzungsdauer

Solarparks dieser Art haben eine Nutzungsdauer von etwa 30 Jahren. Die komplette Installation wird nach der Lebensdauer des Parks entfernt, recycelt und das Land wird in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Wirtschaftlichkeit



Lokale Beschäftigung

Vattenfall ermöglicht es den Anwohnern, an den Aktivitäten rund um den Solarpark zu partizipieren. Wir berücksichtigen lokale Expertise und streben an, möglichst regionale Dienstleister und Zulieferer bei der Umsetzung zu beauftragen.

Raumnutzung
Landwirtschaftlicher Charakter

Biodiversität

Im Rahmen unserer „Eco- Park“-Philosophie werden sämtliche ökologische Belange untersucht, bevor mit dem Bau der Anlage begonnen wird.
Der landwirtschaftliche Charakter und die Qualität der Landschaft bleiben erhalten.

2021 Vattenfall Solar GmbH
Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL

Vattenfall „Gemeindepaket“

Was wir individuell anbieten können *:

Gemeindepartizipation (I)

Finanzielle **Beteiligung von Standortkommunen** an Photovoltaik-Freiflächenanlagen demnächst gesetzlich verankert.

Jährliche Abgabe von bis zu **0,2 ct je kWh** denkbar. Bei prognostizierten 48.500 MWh ergäbe es jährlich bis zu 95.000 €.

Siehe weitere Erläuterungen auf der nächsten Folie.

Gemeindepartizipation (II)

Vattenfall kann die Bürgerinnen und Bürger auch an dem Projekt direkt partizipieren lassen.

Denkbar wäre eine Bürgerbeteiligung, bei dem ein höherer Zinssatz als marktüblich aus dem Ertrag des Solarpark gezahlt werden würde.

Beispielkonditionen:
Mindest-/ Maximalsumme: 500,-/ 15.000,-
Zinssatz: 2,5%

*) Der Umfang des Gemeindepaketes hängt im Wesentlichen von Projektgröße und –ertrag sowie auch von der Gemeindegröße und den individuellen Wünschen und Möglichkeiten ab., so dass Vereinbarungen grundsätzlich individuell getroffen werden müssen.

VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Möglicher Solarpark „Kleinkummerfeld“

Aktuelle Fakten

Jüngste Anpassung des EEG erlaubt kommunale Beteiligung

- Gemäß *Artikel 11 - Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes* der „Drucksache 578/21“ des Dt. Bundestages vom 25.06.2021 dürfen Kommunen am Ausbau der Energiewende **finanziell direkt beteiligt werden**.
- Bei Freiflächen- PV- Anlagen dürfen den betroffenen Gemeinden Beträge aus dem Erlös der tatsächlich eingespeisten Strommenge angeboten werden. Als „betroffen“ gelten Gemeinden, auf deren Gemeindegebiet sich die Freiflächenanlagen befinden.
- Die kommunale Beteiligung erlaubt es Solarpark- Projektierern bzw. Betreibern, den betroffenen Gemeinden bis zu **maximal 0,2 ct/kWh** des erzeugten Solarstroms als direkte und regelmäßige Zahlung anzubieten. Die tatsächliche Höhe hängt wesentlich von den Investitions- und Betriebskosten sowie dem Solarertrag ab.
- Die Vereinbarungen gelten nicht als Vorteil im Sinn der §§ 331 bis 334 des Strafgesetzbuchs.
- Die genannte Neuregelung des EEG steht noch unter dem Vorbehalt der beihilferechtlichen Genehmigung der EU-Kommission, so dass laut Bundeministerium für Wirtschaft & Energie noch nicht kurzfristig mit der Erteilung einer Genehmigung des Beschlusses zu rechnen ist.
- Für den möglichen Solarpark „Kleinkummerfeld“ könnte dies eine Summe von **bis zu ca. 95.000,- EUR pro Jahr** bedeuten:
  - 50 MWp * 970 kWh/kWp und Jahr * 0,002 EUR/kWh > 95.000,- EUR/Jahr

*) Der Umfang des Gemeindepaketes hängt im Wesentlichen von Projektgröße und –ertrag sowie auch von der Gemeindegröße und den individuellen Wünschen und Möglichkeiten ab, so dass Vereinbarungen grundsätzlich individuell getroffen werden müssen.

VATTENFALL

Confidentiality: C1 - Public

Grober Zeitplan zur Realisierung des Solarparks

08/2021 ›

Potentialanalyse der Fläche
GIS- Analyse, PV-Vorkonfiguration, Besuch vor Ort

Pachtvertrag, ggf. Vor- Ort- Termin*,
Vattenfall- Pachtvertrag, Durchsprache und Einigung

2022 ›

Antrag auf Netzverträglich-keitsprüfung

Entscheidungsprozess der Gemeinde*
Vorstellung bei der Gemeinde, Aufstellungsbeschluss

‹ 2023

Baugenehmigung
Bauantrag, anschl. rechtskräftige und unwiderrufliche Baugenehmigung

Entscheidung der Gemeinde/ Inkrafttreten des B- Plans
Genehmigung des (vorhabenbezogenen) B- Plans seitens der Gemeinde

Entscheidung der Gemeinde zum Start des öffentlichen Beteiligungsprozesses

Erster Entwurf des Bebauungsplans
Öffentliche Vorstellung des Projektes und “TÖB” (Träger öffentlicher Belange)

Finale Investitionsentscheidung
Nach rechtskräftiger Baugenehmigung Investitionsentscheidung Vattenfall-seitig

Baustart

2024 ›

Testphase
Funktionsprüfungen, Inbetriebnahme

Kommerzieller Betrieb

*) Alternativ wird gelegentlich auch zunächst der Entscheidungsprozess der Gemeinde, evtl. auch unter Einbeziehung des Bauamtes gestartet, bevor es zum Abschluss eines Pachtvertrages kommt.

2021 Vattenfall Solar GmbH
Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL

Wissenswertes zur Freiflächen-Photovoltaik

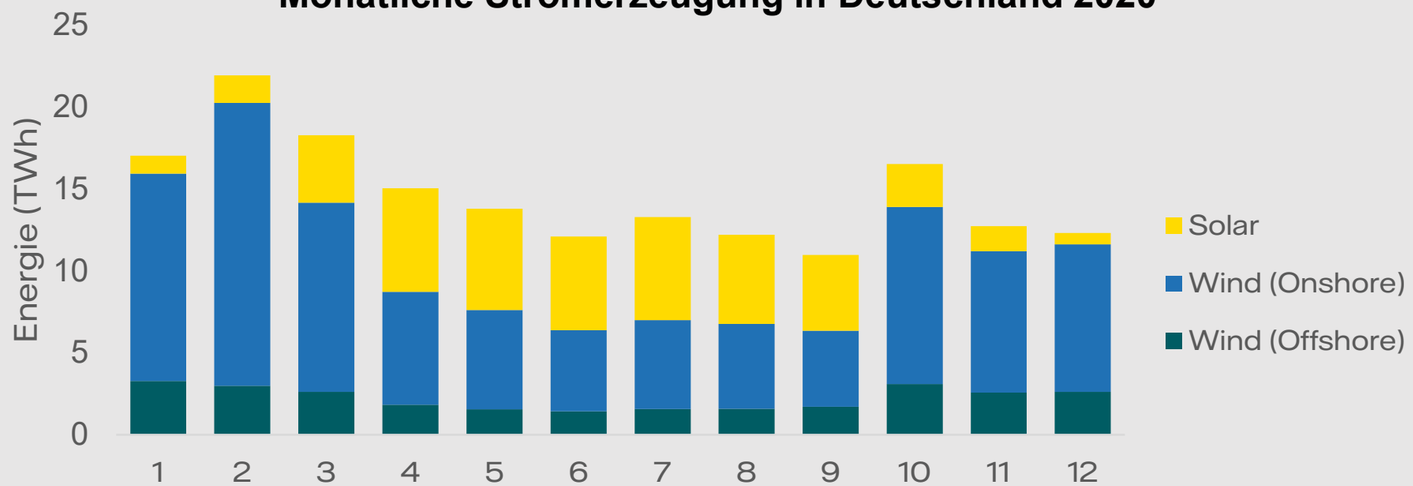
VATTENFALL

Wissenswertes zur Freiflächen- Photovoltaik

Überblick

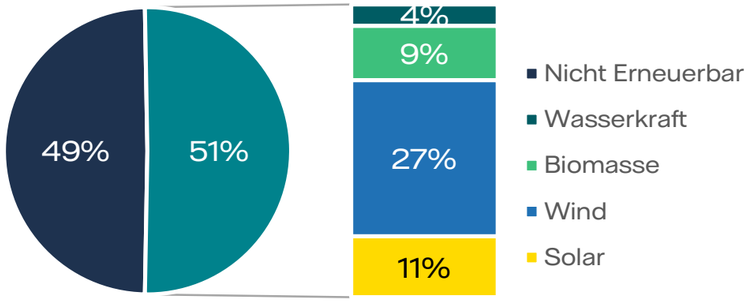
- PV-Freiflächenanlagen produzieren Strom **günstiger** als Kleinanlagen.
- Deutlich erhöhte **Pflanzen – und Tiervielfalt** auf PV- Freiflächen im Vergleich zu bewirtschaftetem Land
- PV-Freiflächenanlagen sind **fast wartungsfrei** und produzieren ihren Strom **ohne Geräusche oder jedwede Umweltbelastung** während des ca. 30-jährigen Betriebs
- PV-Anlagen **ergänzen die Windenergie**, da sie über das Jahr verteilt immer dann viel Strom produzieren, wenn durch Wind wenig Strom produziert wird.

Monatliche Stromerzeugung in Deutschland 2020



Quelle: Fraunhofer Institut ISE, www.energy-charts.de

Anteil erneuerbare Energien in Deutschland 2020



Quelle: Fraunhofer Institut ISE, www.energy-charts.de

2021 Vattenfall Solar GmbH
Confidentiality: C1 - Public

20.10.2021
Vattenfall Solar GmbH

Confidentiality: C1 - Public

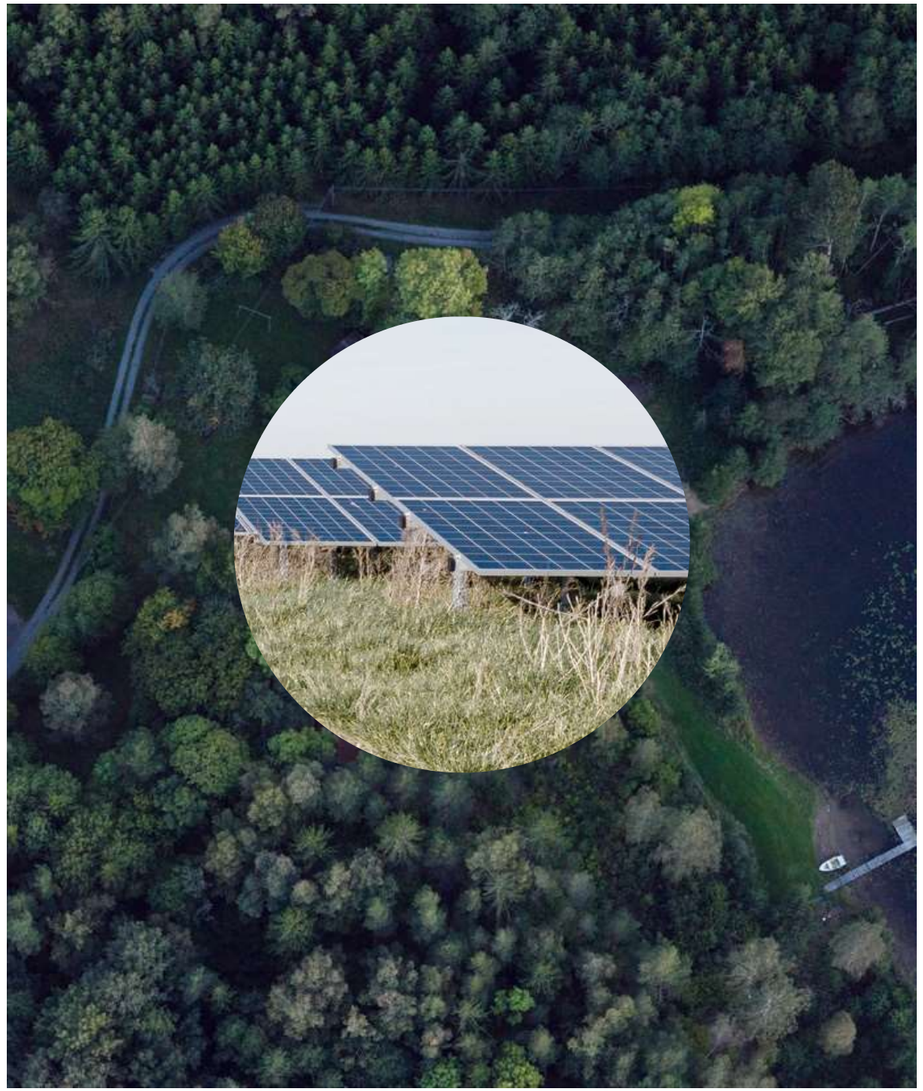
Umwelteinfluss von Vattenfall Solarparks

Einige Aspekte des Photovoltaik-Umweltansatzes:

- Erhalt und Verbesserung der Bodenverhältnisse
- Schutz des Grundwassers und des Wasserhaushaltes
- Förderung der Biodiversität
- Reduzierung der CO2- Emissionen

Mögliche Maßnahmen

- Frühzeitige Einbeziehung lokaler Akteure
- Berücksichtigung eines geringen Versiegelungsgrades (z.B. "Ein-Stützen" Konstruktion)
- Modultischabstand von > 2,50 m
- Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- Extensive Pflegekonzepte der Anlagenfläche
- Einbringung von biodiversitätsfördernden Strukturelementen
- Umweltfachliche Betreuung während der gesamten Projektphase



Beispiel zum Flächenverbrauch

Installierte Leistung
Freiflächen-PV in Deutschland
Ende 2019

12000 MWp

Flächenverbrauch

ca. 15.000 ha

Zum Vergleich

Anbaufläche für Weihnachtsbäume in Deutschland

30.000 – 50.000 ha

davon allein in Nordrhein-Westfalen
18.000 Hektar

Quelle: *Schulte Uni Göttingen, Wald und Holz NRW, https://www.sdw.de/waldwissen/weihnachtsbaum/*

2021 Vattenfall Solar GmbH

Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL

Effizienzvergleich PV versus Biomasse

Anzahl Reisekilometer aus 1 m² landwirtschaftlicher Nutzfläche mit unterschiedlichen Energieträgern:

Gras → Biokraftstoff → Auto – **8 km**

Weizen → Brot → Fahrrad – **40 km**

Solar→ Elektrizität → Auto – **1.740 km**

Solar→ Elektrizität → Fahrrad – **34.100 km**

1.000 km

Quelle: *Mike Berners- Lee, „Es gibt keinen Plan(et) B“, Midas- Verlag, Nov. 2019*

Die Strecken basieren auf einem Kleinwagen mit Biotreibstoff (globaler Durchschnittsertrag), Radfahren mit Kraft aus dem Verzehr von Weizen (globaler Durchschnitt) und der Fortbewegung in einem E-Auto Nissan Leaf oder auf dem E-Bike, gespeist durch Sonnenlicht aus Kalifornien

Effizienzvergleich PV versus Biomasse

„Energiepflanzen belegen ein Fünftel des deutschen Ackerlandes.

Auf **2,45 Millionen Hektar** wuchsen 2018 in Deutschland Pflanzen, die nicht für die Ernährung, sondern die Energiegewinnung oder industrielle Nutzung angebaut wurden. Das teilte die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) am 10. April mit. […] „

Quelle: https://www.globalagriculture.org/whats-new/news/en/33656.html, 15.04.2019

Benötigte PV- Leistung für 44,5 TWh bei einer Einstrahlung von 950 kWh/kWp:

47 GWp

Benötigte Freifläche für 47 GWp PV- Leistung bei ca. 1,1 ha/MWp:

51.700 ha

„ […] Im Jahr 2019 […] wurden 7,3 Prozent des erzeugten Stroms in Deutschland aus Biomasse gewonnen. Das entspricht rund 44,5 Terawattstunden."

Quelle: *https://de.statista.com, A. Breitkopf, 20.12.2019*

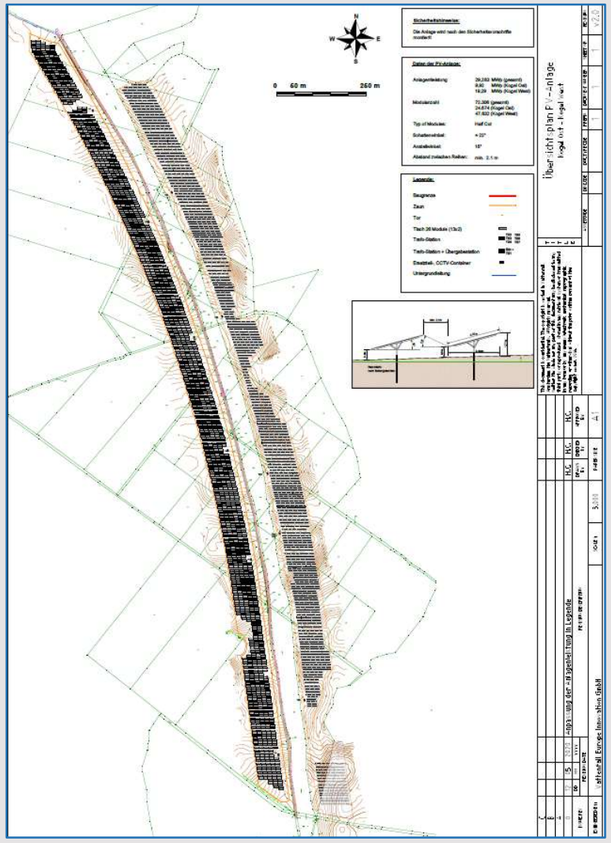
gleiche elektr. Energiemenge, aber nur

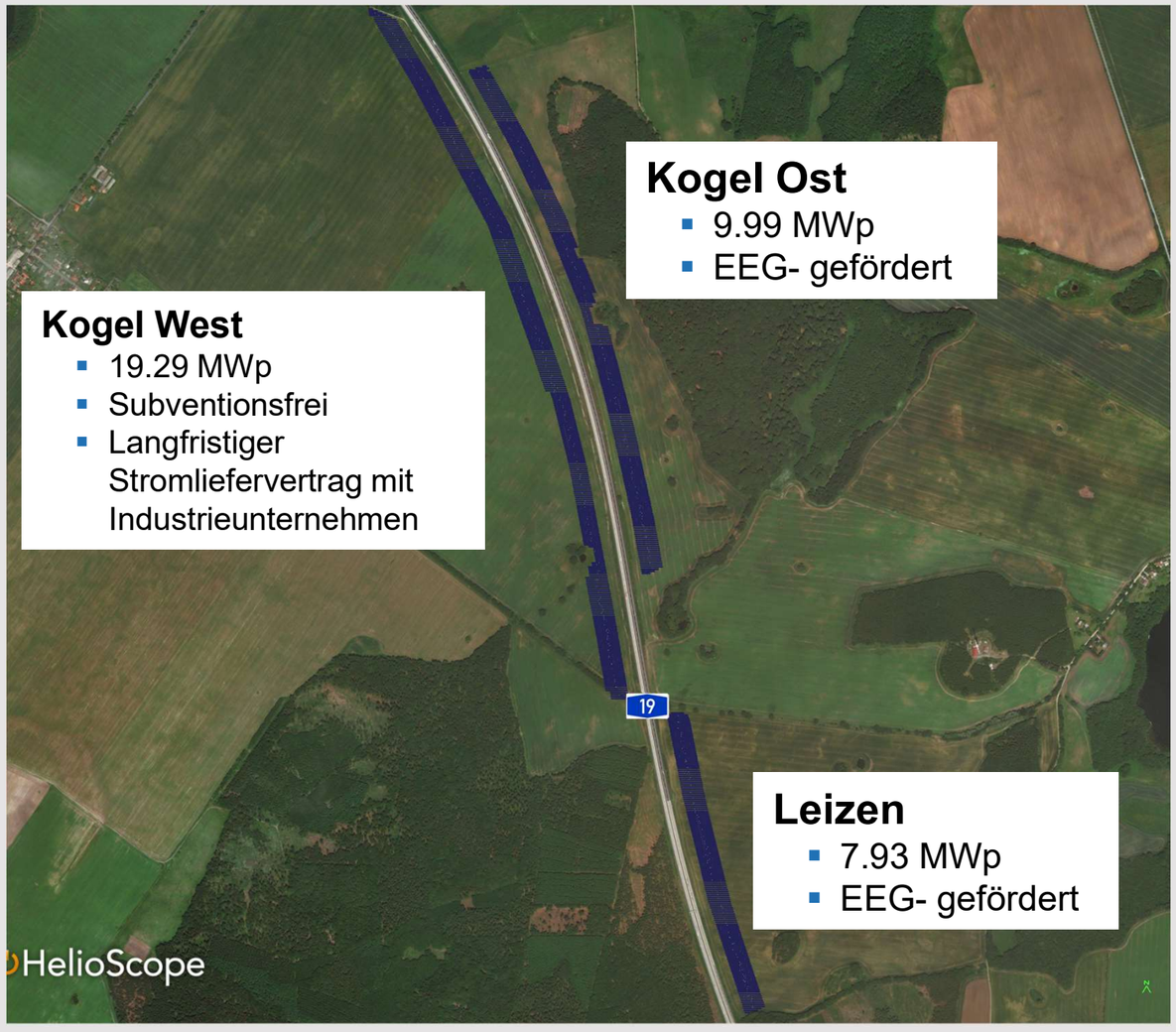
ca. 2,0 %

der Fläche, die aktuell in Deutschland für den Anbau von Energiepflanzen genutzt wird

Solarpark Kogel / Leizen

Mecklenburg-Vorpommern, 37MWp

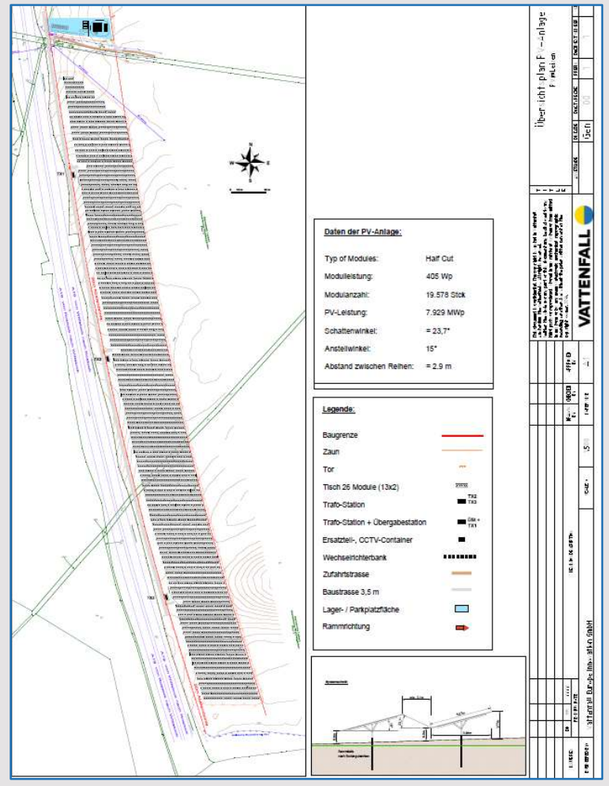




Kogel West
- 19.29 MWp
- Subventionsfrei
- Langfristiger Stromliefervertrag mit Industrieunternehmen

Kogel Ost
- 9.99 MWp
- EEG- gefördert

Leizen
- 7.93 MWp
- EEG- gefördert



2021 Vattenfall Solar GmbH

Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL

Referenzprojekt im Portrait: Haringvliet, NL

Vattenfalls erstes Hybridprojekt, welches Windkraft, Photovoltaik und Batterien kombiniert

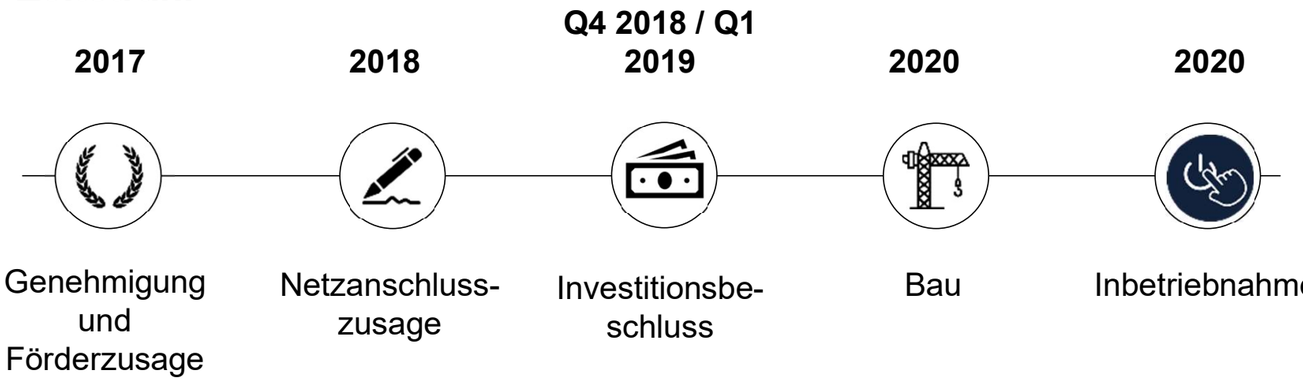
Erfolgsfaktoren:

- Der technologieübergreifende Ansatz, verschiedene erneuerbare Energiequellen zu kombinieren und durch Batteriespeicher zu ergänzen, macht das Haringvliet- Projekt zu einem zukunftsfähigen „Leuchtturmprojekt“.
- Durch die Kombination dieser Technologien werden die Energiekosten durch Synergien gesenkt und die Energieeinnahmen durch eine intelligente Marktintegration erhöht.
- Die Kombination von Wind, Solar und Batterien trägt auch signifikant zur Netzunterstützung bei (Regelenergie) und kommt einem Grundlastkraftwerk sehr nahe.

Zahlen und Fakten:

Kapazität	**21 MW Wind** **41 MWp Solar** **12 MWh Batterien**
Turbinenhersteller	Nordex Group
Batterienzulieferer:	BMW
Netzanschluss:	Alliander
Eigentümer:	100% Vattenfall

Zeitstrahl



Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL

Ich freue mich auf den Dialog mit Ihnen !

Jörg Möllenkamp
Dipl.-Ing (FH) Projektentwicklung Solar

Vattenfall Solar GmbH
Überseering 12
22297 Hamburg

Mobil +49 (0) 1520 68 54 908
Teams +49 (0) 40 24430102
joerg.moellenkamp@vattenfall.de

https://www.vattenfall.de/solar-freiflaeche

Confidentiality: C1 - Public

VATTENFALL