EWT
Direct Drive Wind Turbines

EWT Eigenerzeugung

Spreewind Potsdam

November 2019

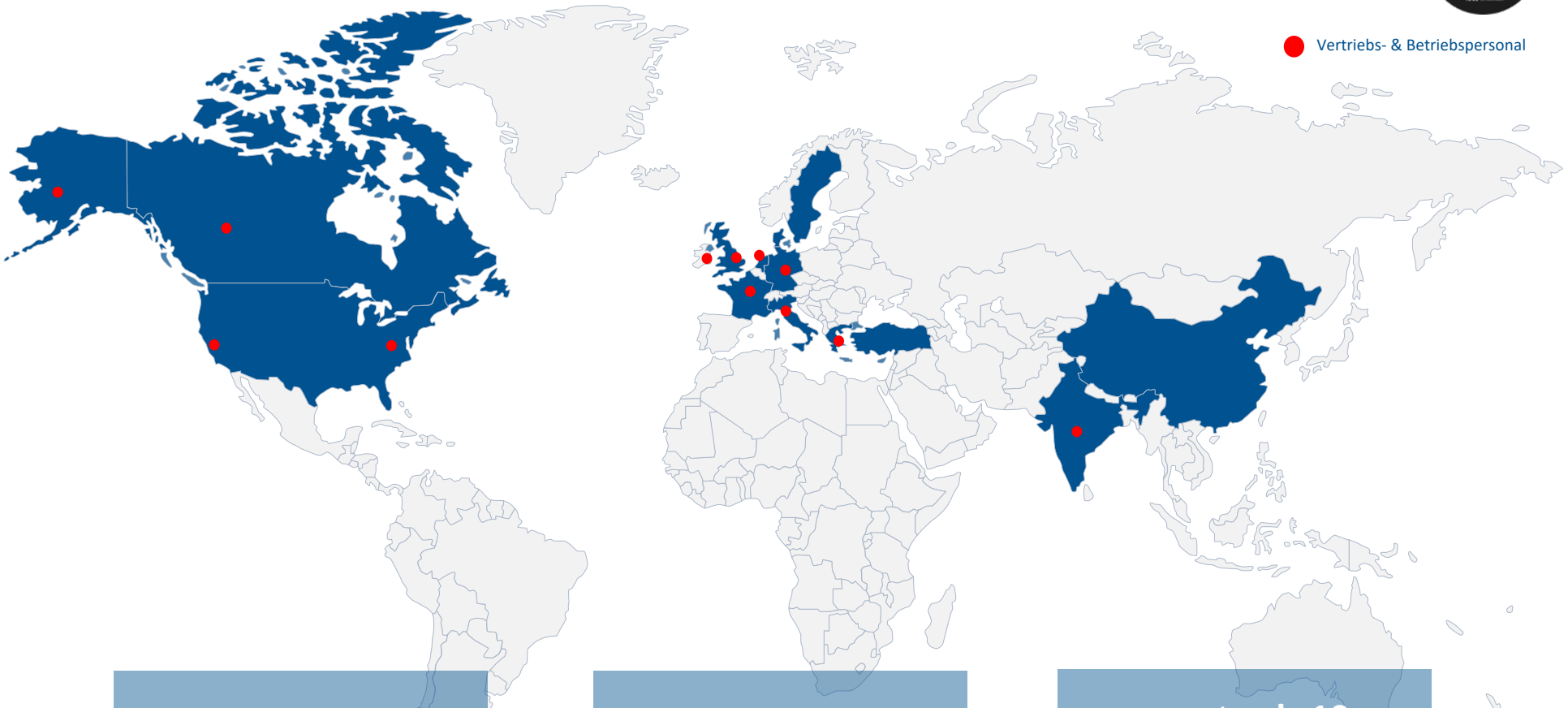
1. EWT Historie
2. Eigenerzeugung & Priviligiert Bauen
3. Quickscan & Projekt Wirtschaft
4. Pachtvertrag/PPA

1 EWT Historie

Historie

2004	2005	2006 - 2008	2009	2010-2011	2012 -2016	2017	2018	2019
Start of EWT	1st turbine in the NL	Continuous improvement sub-MW models	Establishment EWT Americas	500kW development and establishment EWT UK	Due to exponential growth, **EWT becomes market leader in UK**	Launch of DW61-1MW	**Launch of multi-brand O&M**, performance upgrade package	**Launch of DW58-1MW**
Acquisition Lagerwey assets		CALT joint venture	1st turbines sold in the US	1st 500kW unit in the UK	250kW unit for Northern-Ireland	Hub & nacelle assembly plant in Netherlands	22 turbine tender awarded in Greece	1st turbines sold in India
			2MW prototype		1st turbines in Turkey, Denmark & Italy		1st self-consumption projects in UK & Germany	Hub & nacelle assembly plant in India
					Bloomberg New Energy Pioneer award	Blade plant in Netherlands		

Weltweite Präsenz



Hauptsitz in den **Niederlanden**

180 Mitarbeiter weltweit

In mehr **als 10 Ländern** installierte Turbinen

Fokus auf Dezentrale Energie

Dezentrale Energie: Erzeugung nahe am Ort der Nutzung, um lokale Energiekosten zu sparen und lokale Einnahmen zu generieren.

Marktimpulse:

Verschärfte Genehmigungsauflagen schaffen Nische für mittelgroße Turbinen
Alterung der Turbinenflotten treibt die Nachfrage nach Repowering voran
Kosten für die Integration erneuerbarer Energien treiben die Strompreise der industriellen Endverbraucher in die Höhe.
Globale Anstrengungen zur Verbesserung des Zugangs zu (nachhaltigem) Strom an entlegenen Orten

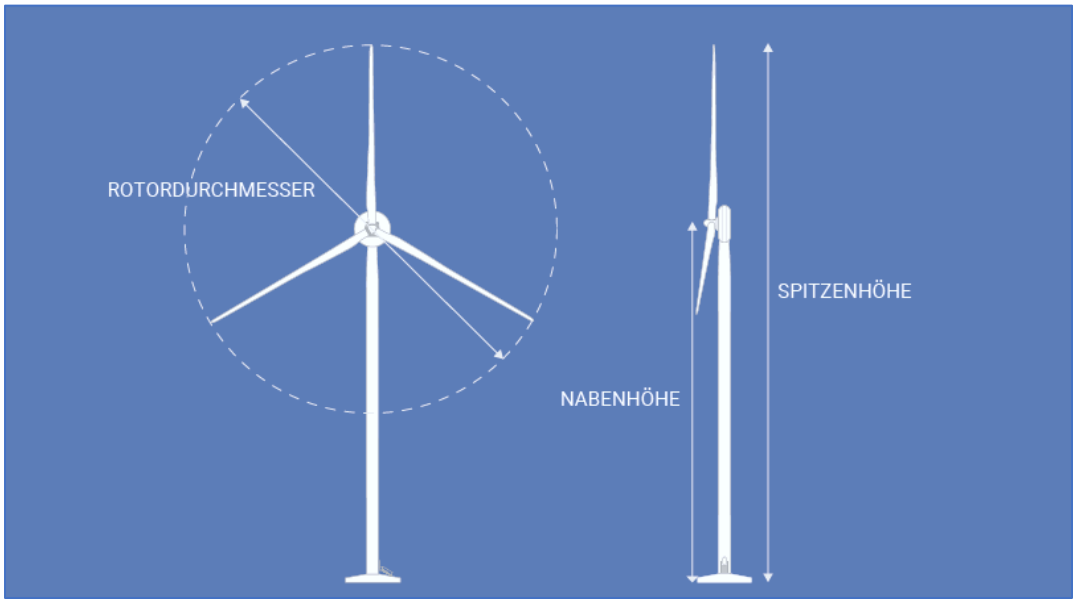
EEG-Projekte:
Stromerzeugung für subventionierte Einspeisevergütungen

Repowering:
Ersetzen Sie ältere Turbinen an Standorten mit hohen, logistischen und anderen Herausforderungen.

Eigenerzeugung:
Ersetzen Sie teuren Netzstrom durch Energie aus EWT-Turbinen an Industriestandorten.

Microgrid:
Senkung der Kraftstoffkosten und Verbesserung der Sicherheit der Stromversorgung an abgelegenen Orten

Übersicht DW61 – 750kW



Anlagenleistung	750 kW Direkt Antrieb
Rotordurchmesser	61 m
Nabenhöhe	69 m
Spitzenhöhe	99,5 m
Fernüberwachung	24 / 7
Typ Prüfungen	DIBt, IEC 61400
Windklasse	IIIA

Zertifizierungen – DW61 750kW

Höchste Zertifizierungen & Standards		
International Electrotechnical Commission (IEC)	Certification number: TC – 170402, Rev. 0	DEWI OCC, IEC
Deutsches Institute für Bautechnik (DIBt)	Certification numbers: S-N / 170271-1 S-N / 170271-2	WINDGUARD Certification, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt
Einheitenzertifikat	Certification number: PD – 190701, Rev. 0	DEWI OCC, DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

All-inclusive O&M-Angebot

EWT O&M

- Lokale Serviceteams
- Maßgeschneiderte Lösungen
- Zertifizierte Ingenieure
- Reaktionsschnell

24/7 Fernüberwachung

- Maximierung der Verfügbarkeit
- Steigerung der Profitabilität
- Überwachung, Kontrolle und statistische Analyse
- Online-Kundenportal

DIRECTWIND Servicepaket

- 10-15 Jahre Servicepaket
- Vorbeugende Wartung
- Korrigierende Wartung
- 95% Verfügbarkeitsgarantie
- Leistungskurve Garantie

Ca. 500 Turbinen in der Wartung mit 98-99% Verfügbarkeit

2 Eigenerzeugung & Priviligiert Bauen

Eigenerzeugung & Priviligiert Bauen

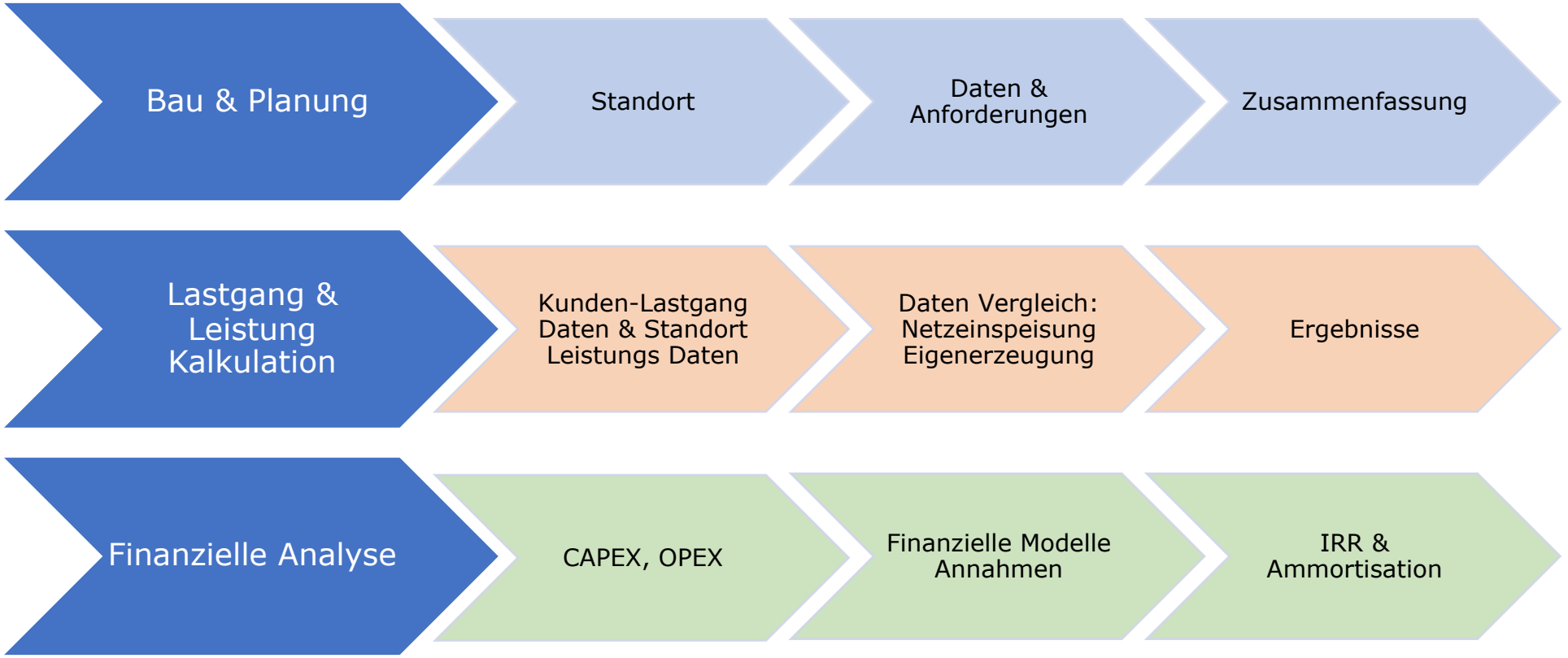
- Das deutsche BauGesetzBuch bietet die Möglichkeit, Windkraftanlagen außerhalb bestimmter Windzonen (Windvorrangsgebiete) zu installieren, wenn der lokale Verbrauch >51% der Windenergieproduktion beträgt.
- Die Turbine kann als priviligierte Nebenanlage installiert werden.
- Turbinen mit einer Spitzenhöhe > 50 Meter: Noch BImSchG-Verfahren
- Standorte mit ausreichendem Stromverbrauch zum Ausgleich der Windenergieerzeugung (mindestens 1-5 GWh/Jahr)
- Der lokale Strompreis muss hoch genug sein, um ein attraktives Geschäftsszenario zu ermöglichen
- Windgeschwindigkeit von mindestens 5,0 m/s bei Nabenhöhe
- Der Standort sollte aufgrund von Schall- und Schattenflecken ausreichend weit vom nächsten (empfindlichen) Wohnsitz entfernt sein.

Schöppingen, Fallstudie Deutschland

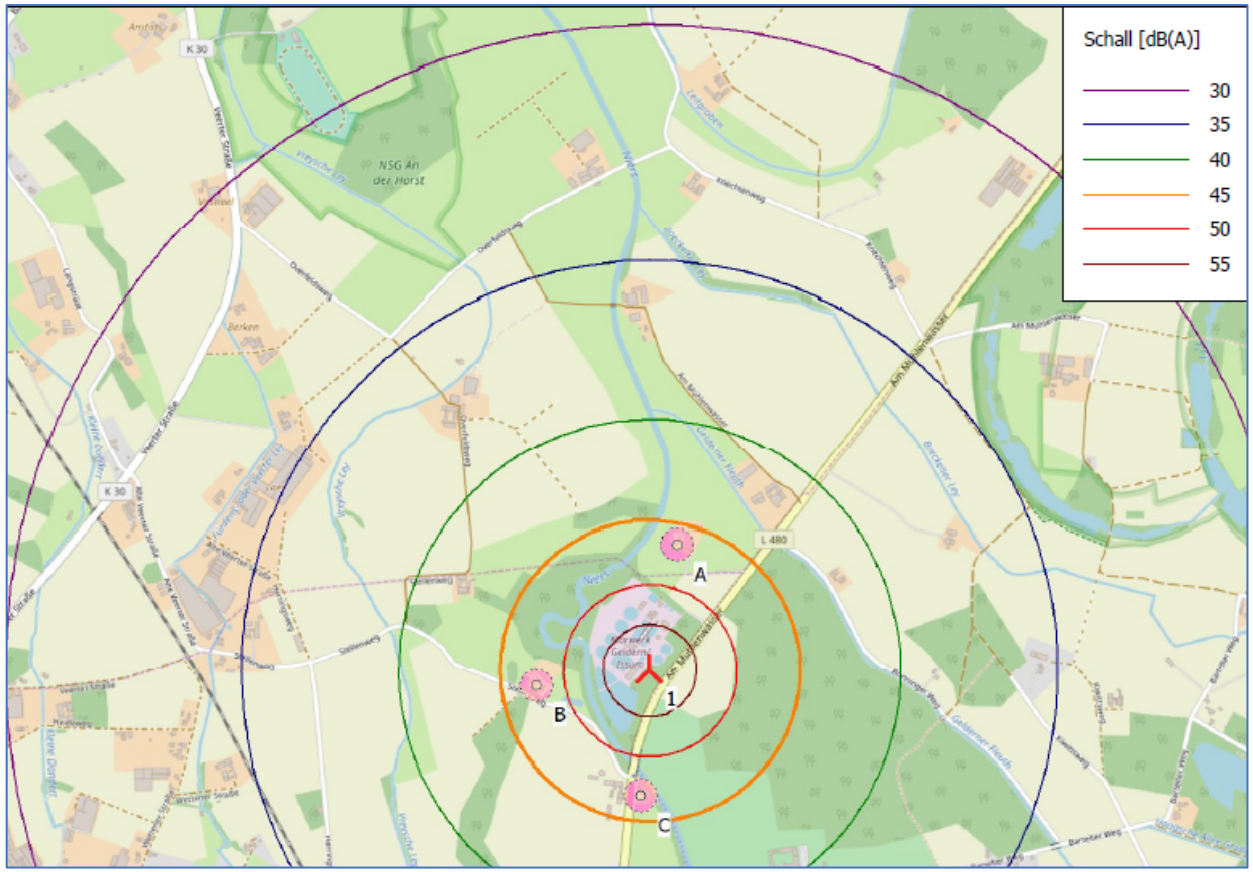
Standort	48624, Schöppingen, Deutschland
Subvention	EEG
Turbine	DW61, 750kW, 69HH
Jährliche Erzeugung	~1.7GWh/year
Inbetriebnahme	Q3 2018
Kundetype	Landwirt

3 Quickscan & Projekt Wirtschaft

Quickscan Übersicht



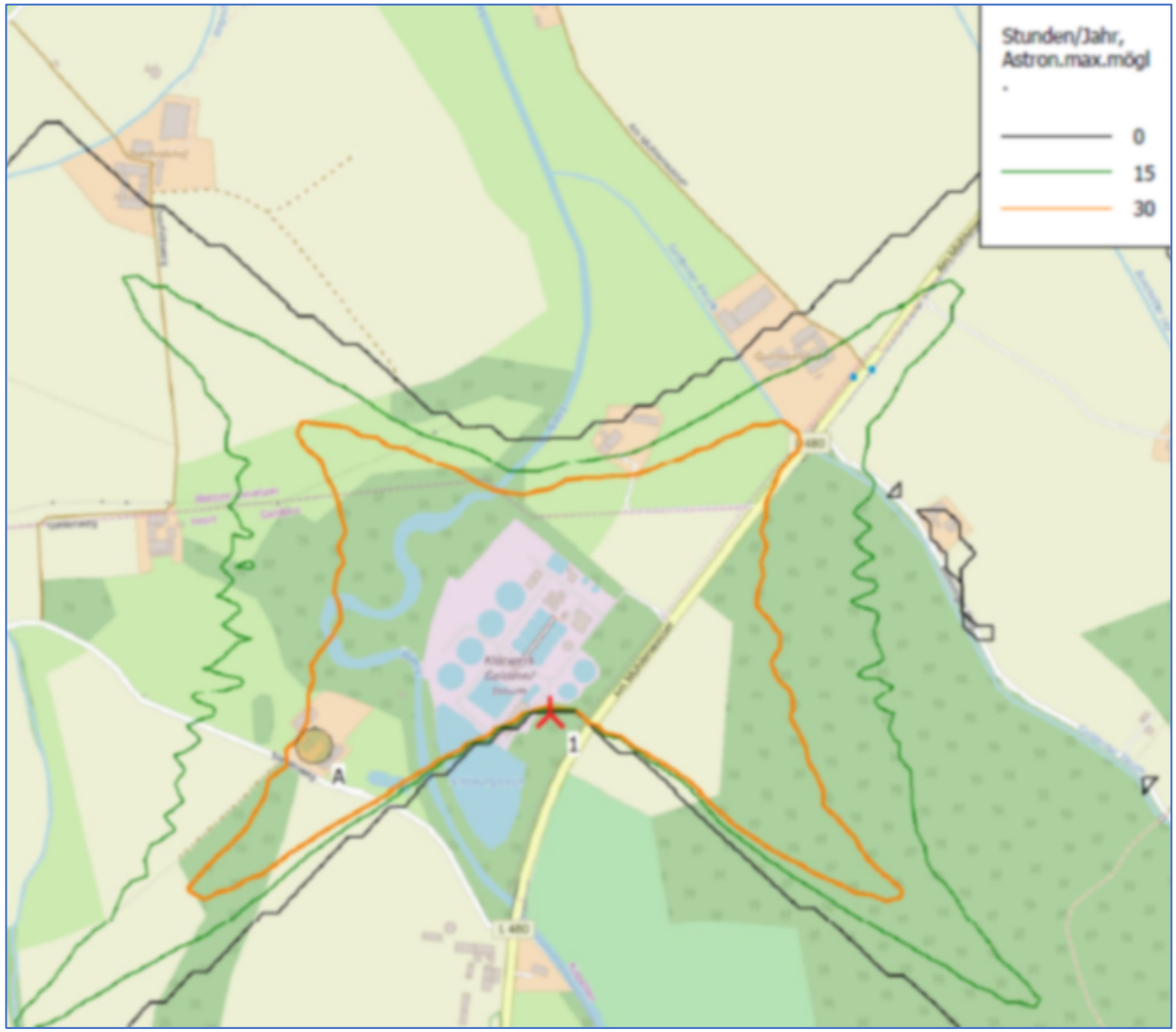
Quickscan Übersicht – Schall



Im Einwirkbereich der potentiellen WEA befinden sich mehrere Wohnhäuser. Die Gebietskategorien der in der Schallprognose berücksichtigten Immissionsorte (IO) sind den vorliegenden FNP für XXXX und XXXX entnommen worden. Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich im Außenbereich mit einem Grenzwert von 45 dB(A). An den Immissionsorten im Außenbereich wird der Grenzwert um höchstens 3 dB(A) überschritten. Im Südosten befinden sich in ca. 1.500 m Entfernung Krankenhäuser mit einem Grenzwert von 35 dB(A). Dort wird der Grenzwert eingehalten.

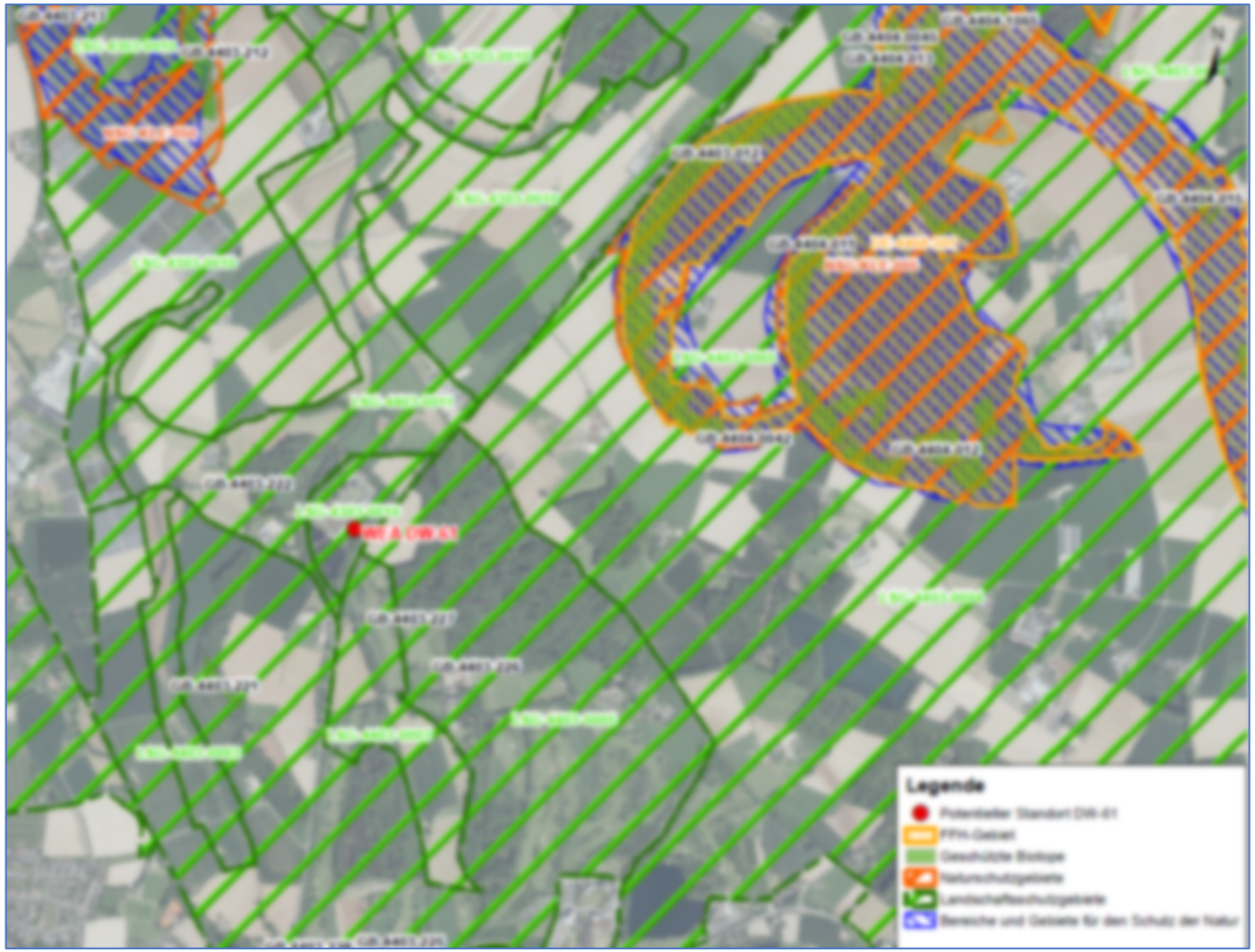
Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A				22,8	5,0	45	46	**Nein**
B				24,2	5,0	45	48	**Nein**
C				28,0	5,0	45	47	**Nein**
D				26,0	5,0	35	32	Ja

Quickscan Übersicht - Schatten



Im Einwirkbereich der potentiellen WEA befinden sich mehrere Wohnhäuser. Der Grenzwert wird nur bei einem Wohnhaus um 7:44 Stunden überschritten. Die WEA muss deshalb mit einer Schattenabschaltautomatik ausgestattet werden. Die Grenzwerte zum Schattenwurf (30 h/a astronomisch maximal möglicher Schattenwurf) gelten grundsätzlich auch für Arbeitsstätten. Bei einer Standortbesichtigung müssen die Bereiche der Gebäude der Gewerbegebiete identifiziert werden, in denen sich dauerhaft Menschen aufhalten (z. B. Büros, Werkstätten, Sozialräume) und von denen eine Sichtbeziehung zur WEA besteht (z. B. Fenster, Rolltore usw.).

Quickscan Übersicht - Schutzgebiete

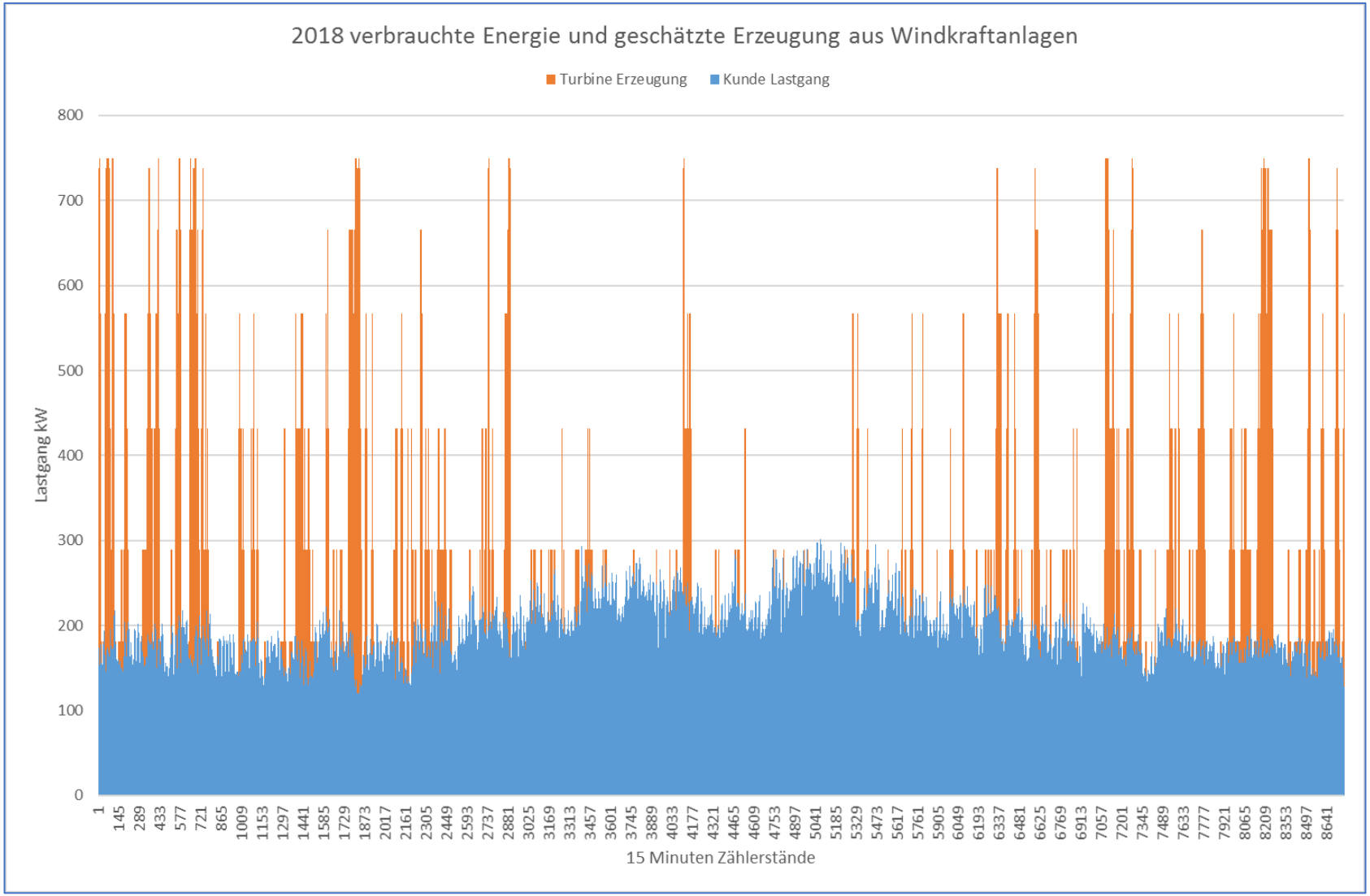


Der Standort befindet sich im LSG. Es muss eine Befreiung aus dem Landschaftsschutz bei der zuständigen Behörde beantragt werden. In der Umgebung befinden sich außerdem folgende Schutzgebiete:

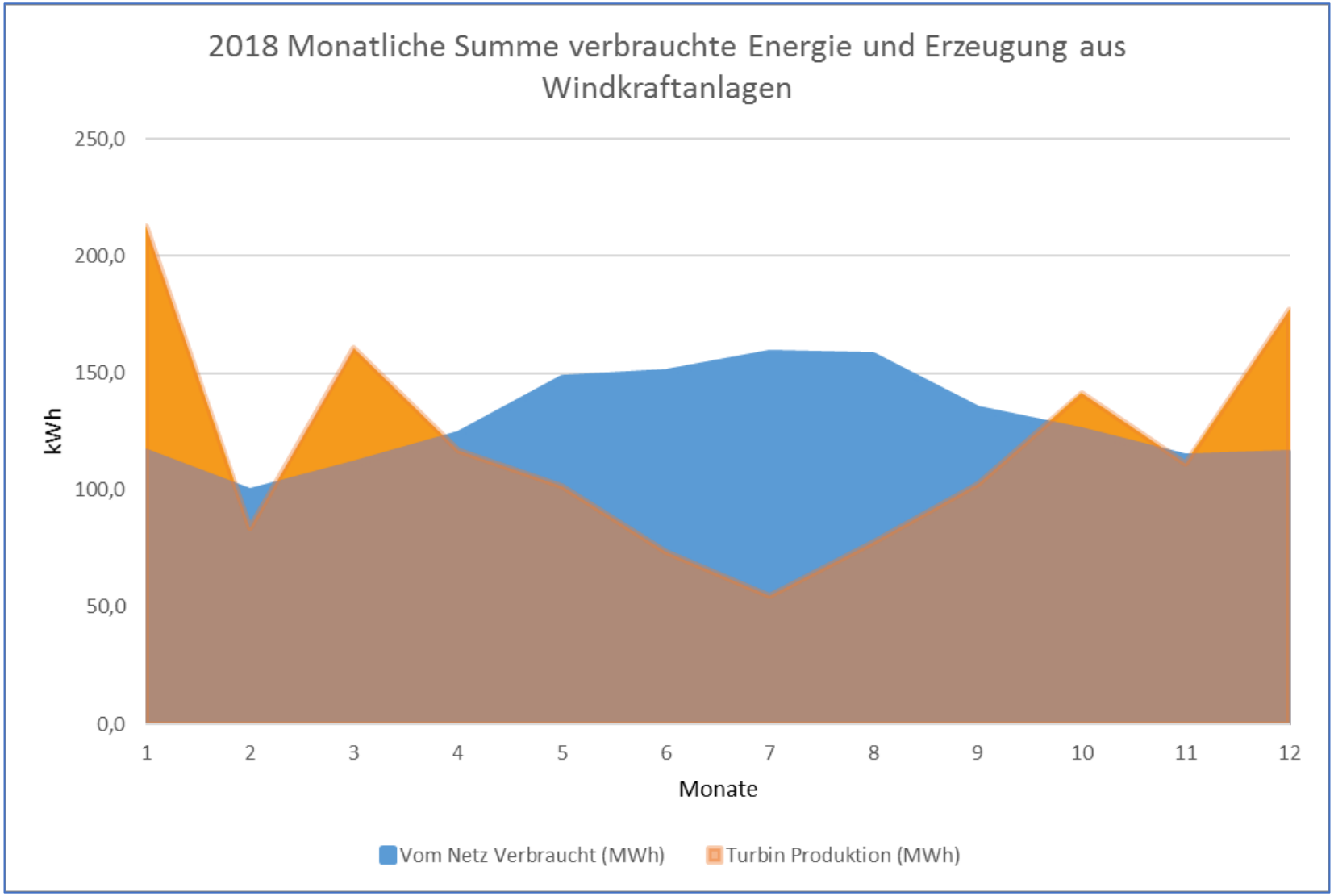
- Mehrere Landschaftsschutzgebiete
- Mehrere Biotope in mindestens 300m Entfernung
- Naturschutzgebiet NSG in ca. 1.200 m Entfernung in Richtung Nordosten und in ca. 1.300 m Entfernung in Richtung Nordwesten
- FFH-Gebiet in ca. 1.200 m Entfernung in Richtung Nordosten
- Gebiet für den Schutz der Natur (GSB) und Bereich für den Schutz der Natur (BSN) in ca. 1.200 m Entfernung in Richtung Nordosten und Nordwesten

Zur Frage der Befreiung aus dem Landschaftsschutz und der Bewertung des Konfliktpotentials der weiteren Schutzgebiete müssen die zuständigen Stellen frühzeitig kontaktiert werden.

Lastgang & Leistung Vergleich



Lastgang & Leistung Ergebnisse



Indikative Projektkosten

CAPEX breakdown

WKA inklusiv Fundament	DW61 750kW Turbine, 69 meter Nabenhöhe, inkl. Lieferung, Installation, Inbetriebnahme. Fundament	€ 1.000.000
Balance of Plant (BOP)	Kranaufstellflachen, Zuganswege, Transformator	€ 75.000
Grid Connection	Verkablung und Anschluss ans Netz	€ 75.000
Development Costs	Naturschutz , Wind Messungen, Antrag im Rahmen des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	€ 150.000
	Total CAPEX	**€ 1.300.000**

OPEX breakdown

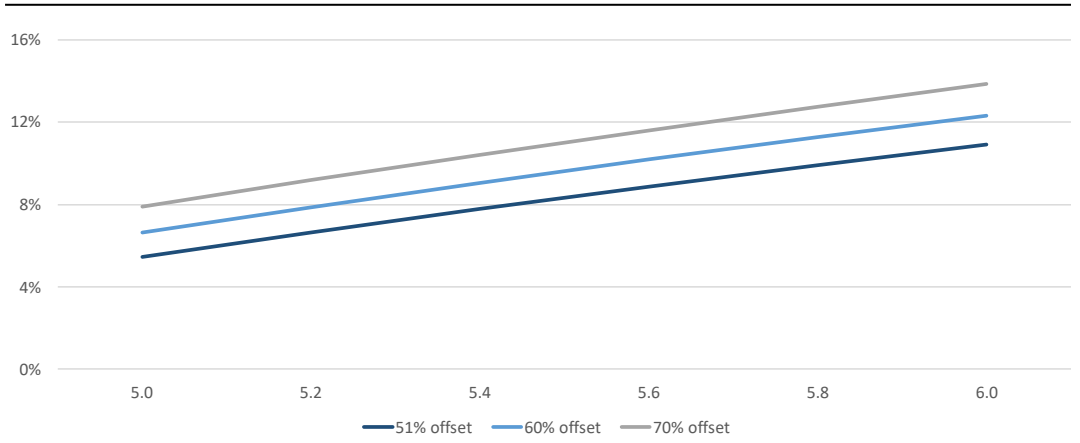
Wartung	24/7 Überwachung, geplante und ungeplante Wartung, Garantie auf alle Komponenten, 95% Verfügbarkeits Garantie, Leistungskurven-Garantie	€ 25.000
Insurance, Lease, Other	Steuerberater, Versicherung, etc.	€ 10.000
	Total OPEX	**€ 35.000**

Eigenerzeugung Projektökonomie – DW61 (unlevered)

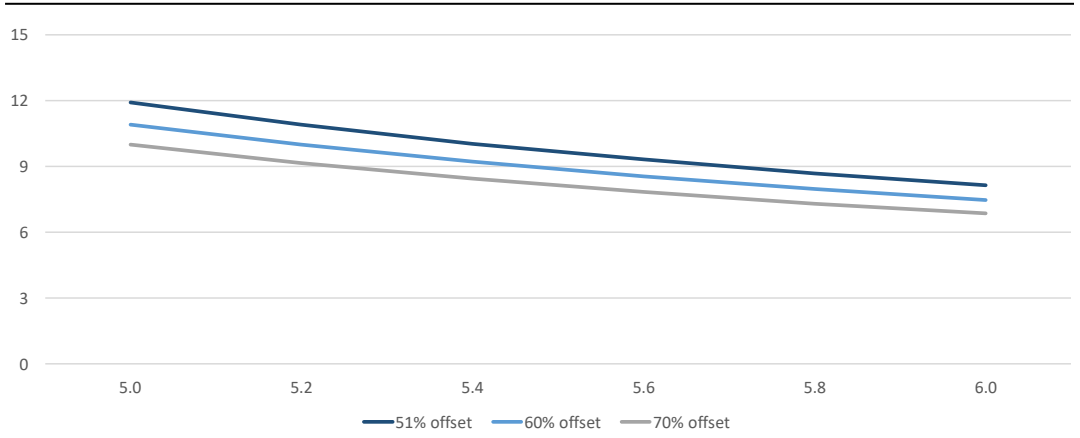
Grundannahmen

- Projekt CAPEX: €1.3m
- Wartung: €25k/year
- Sonstige OPEX: €10k/year
- Wind Speed: At 69m
- Verluste: 8.2%
- Eigenerzeugung 160 €/MWh
- EEG tariff: 55 €/MWh
- Versatzanteil: 51-70%
- Inflation: 1.5%
- Steuer: 30%
- Fremdkapital: Keine

IRR vs. Wind Geschwindigkeit



Ammortisierung Zeit (Jahren) vs. Wind Geschwindigkeit

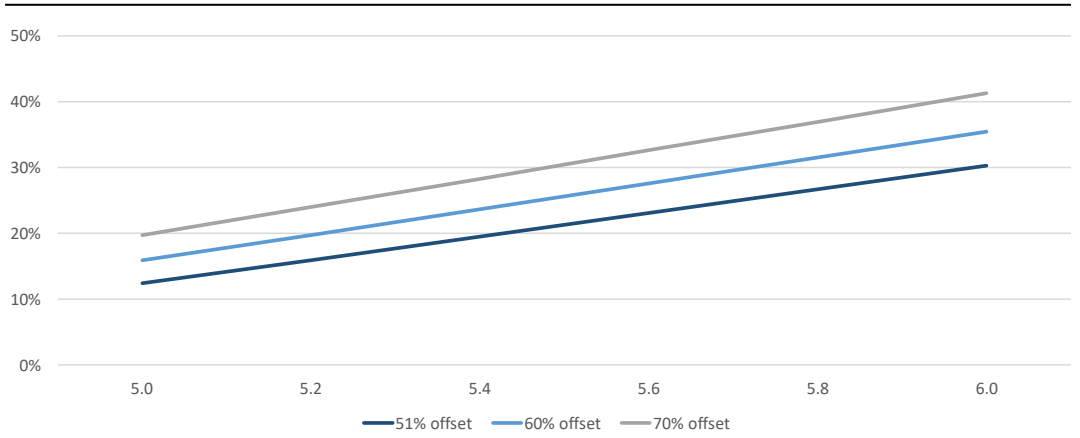


Eigenerzeugung Projektökonomie – DW61 (levered)

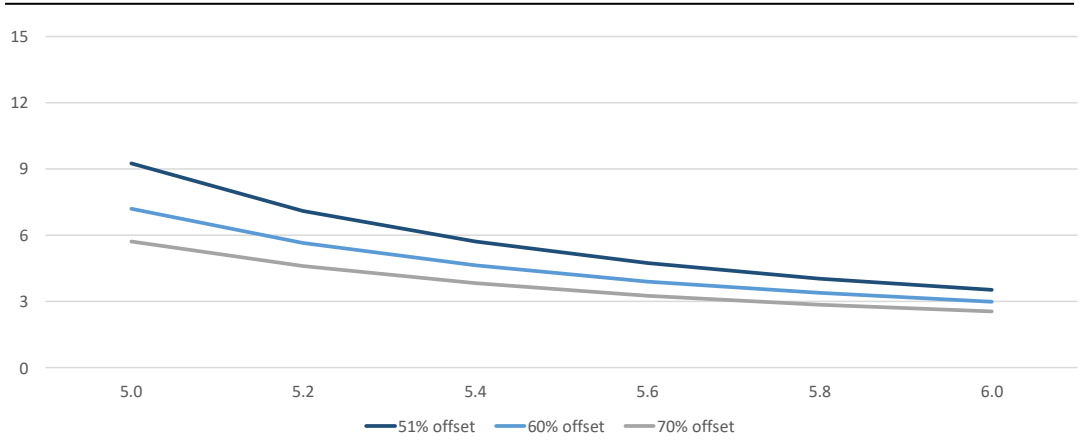
Key assumptions

- Projekt CAPEX: €1.3m
- Wartung: €20k/year
- Sonstige OPEX: €15k/year
- Wind Speed: At 69m
- Verluste: 8.2%
- Eigenerzeugung 160 €/MWh
- EEG tariff: 55 €/MWh
- Versatzanteil: 51-70%
- Inflation: 1.5%
- Steuer: 30%
- Fremdkapital: 80%

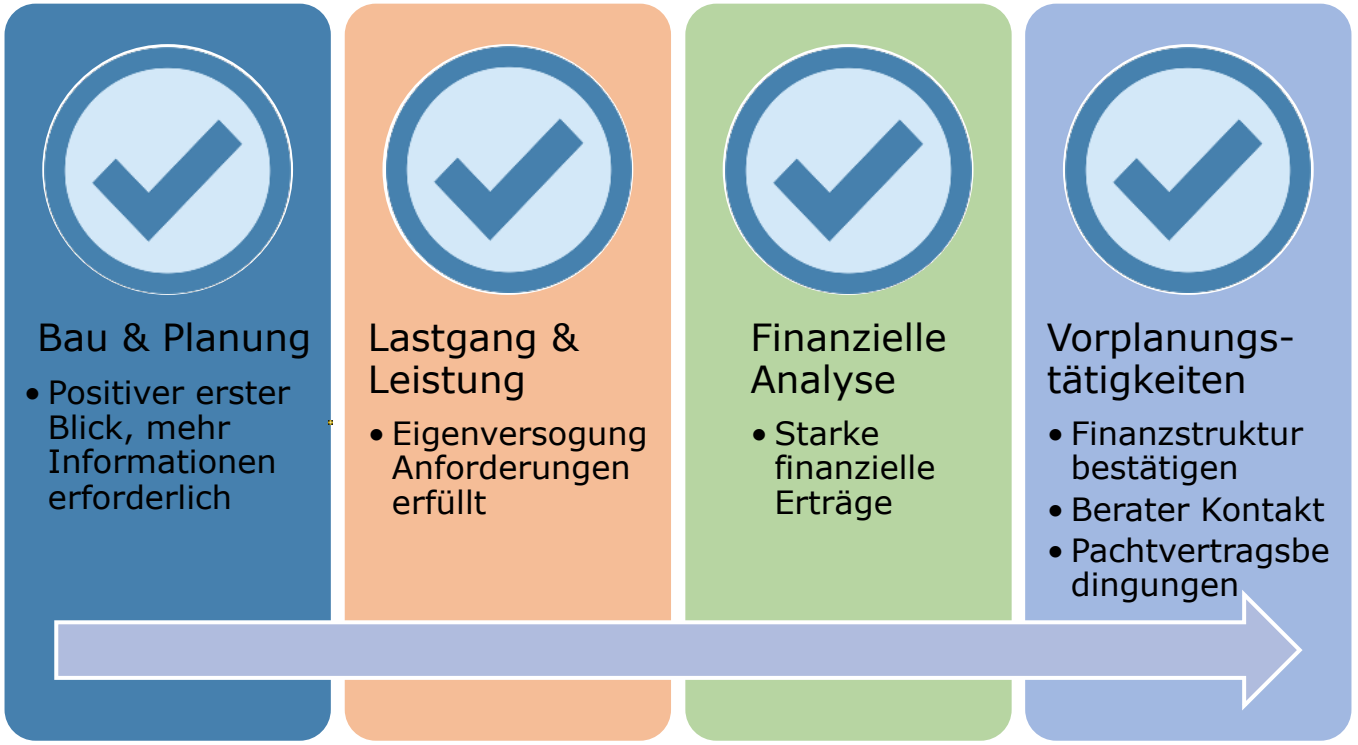
IRR vs. Wind Geschwindigkeit



Ammortisierung Zeit (Jahren) vs. Wind Geschwindigkeit



Quickscan Ergebnisse



- Kritisch, schwer zu realisieren
- Unklar oder muss geklärt werden
- Positive Indikation, gut zu realisieren

4 Pachtvertrag/PPA

EWT Pacht Angebot Struktur

Energiekunden

Energiepartner

Betrieb von WKA

Entwicklung

Inbetriebnahme

Überwachung & Monitoring

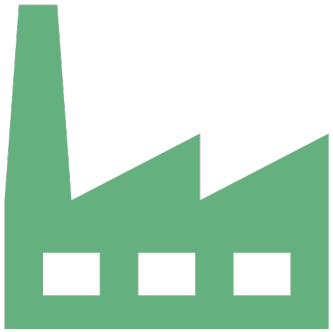
Pacht & Service Gebühren

EWT

EWT Energiedienstleistung Struktur

DW61 750kW

Energiepartner



Energiekunden

EEG Anmeldung & Management

Netz Anschluss & Management

Messung & Rechnungsstellung

Überwachung Dienstleistungen

Zahlung für Dienstleistungen

EWT

Thank you

Emergya Wind Technology
Lindeboomseweg 51
3825 AL Amersfoort
the Netherlands

www.ewtdirectwind.com
info@ewtdirectwind.com