

# OptimaFlex Optimierung durch Flexibilität



# Wirtschaftlicher denken

OptimaFlex: bereit für Ihre Projekte



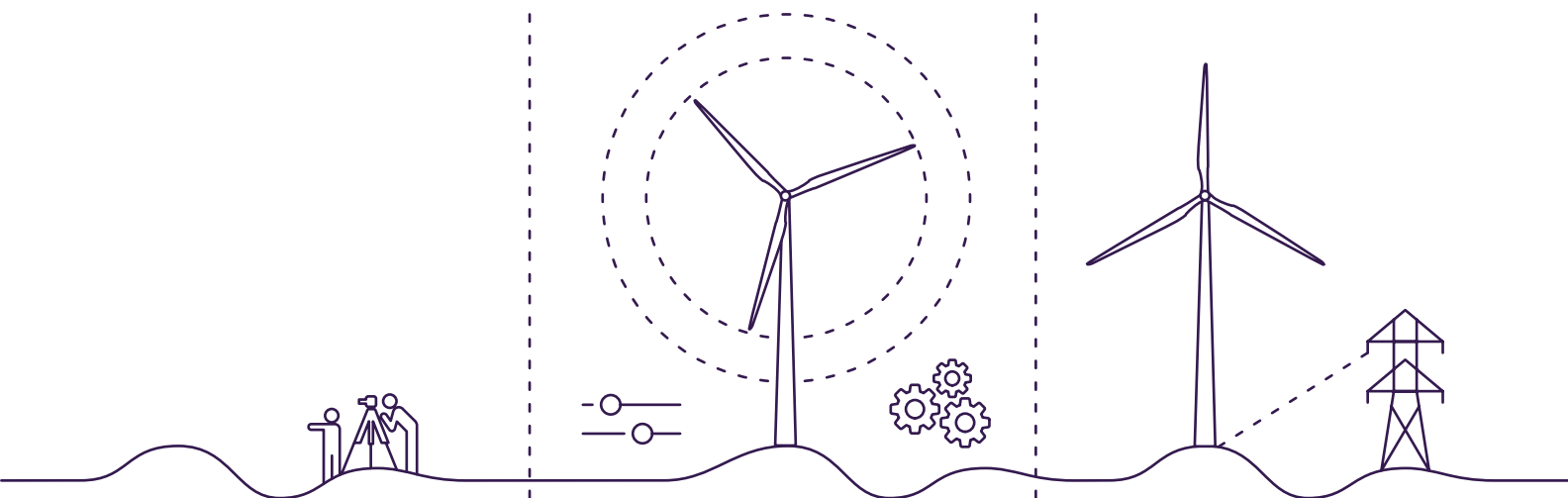


Die beste Lösung für jedes Projekt: Windenergieanlagen (WEA) von Siemens Gamesa sind perfekt an die Standortbedingungen unserer Kunden anpassbar.

Ist eine WEA für möglichst viele Standorte ausgelegt, ist ihre Auslegung nicht für jeden Standort optimal. Mit der OptimaFlex-Technologie ist die Produktion von der Stange Vergangenheit. Stattdessen liefern wir eine maßgeschneiderte Lösung, die perfekt an die spezifischen Bedingungen Ihres Standorts angepasst ist.

Eine angepasste Produktplattform mit flexibler Nennleistung, optimiertem Standortdesign, standortspezifischen Türmen und neuen Lösungen für die Anlagenperipherie macht es möglich. Das Resultat: ein höherer Jahresenergieertrag und geringere Stromgestehungskosten.

# Beispiellose Flexibilität in jeder Phase der Projektlaufzeit



## Enge Zusammenarbeit

Von Anfang an unterstützen wir unsere Kunden in der Projektentwicklung. Das gemeinsame Ziel: geringstmögliche Stromgestehungskosten.

- Eingehende Untersuchung des Business Case, kombiniert mit einer umfassenden Standortanalyse
- Einbeziehung technischer Experten zu Beginn des Planungsprozesses
- Modernste Tools für das Standortdesign

Für maximale Wirtschaftlichkeit und Rendite über die gesamte Projektlaufzeit ist eine solche intensive Zusammenarbeit unabdingbar.

## Flexible Produktplattform

Die einzige Konstante im Leben ist die Veränderung. Im Windgeschäft haben nicht nur wechselnde Umweltbedingungen, sondern auch das schwankende Wirtschaftsbarometer Auswirkungen auf den Business Case unserer Kunden. Dank der OptimaFlex-Technologie können WEA von Siemens Gamesa präzise an die Standortbedingungen angepasst werden:

- Kundenspezifische Anpassung der angebotenen Produkte zur Optimierung der Leistung
- Standortspezifisches Turmportfolio für eine optimale Nabenhöhe und volle Anpassbarkeit an standortspezifische Windbedingungen

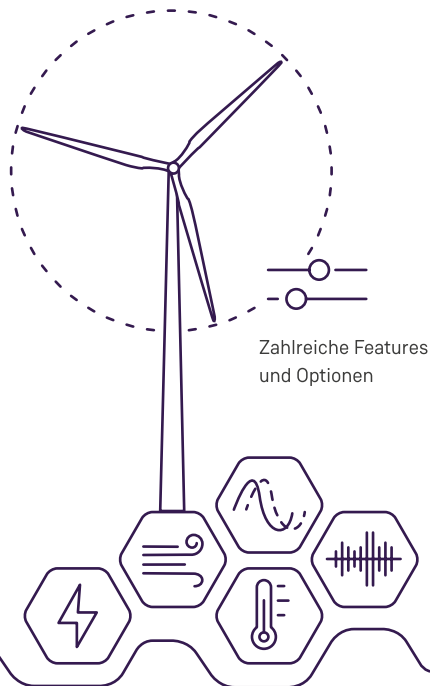
## Laufende Optimierung

OptimaFlex ist bereit für Ihre Projekte. Das heißt, unsere Turbinen sind in der Lage, über die Laufzeit des Projekts auf künftige Eventualitäten zu reagieren:

- Veränderung der Standortbedingungen und des Business Case
- Anforderungen an die Netzanbindung

Eine dynamische Konfiguration der Windturbine in Echtzeit während des Betriebs stellt eine laufende Optimierung der Leistung während der gesamten Laufzeit des Projekts sicher.

# Höchste Wirtschaftlichkeit



## Flexible Leistung

Durch die Möglichkeit der flexiblen Einstellung der Nennleistung können die WEA in jedem einzelnen Projekt für eine optimale Leistung konfiguriert werden und erzielen maximale Renditen. Jedes Produkt ist mit einer Reihe von voll konfigurierbaren Anwendungsmodi erhältlich – natürlich stets mit vollständiger technischer Dokumentation, Typenzertifizierung und vertraglichen Gewährleistungen.

Mit der perfekten Kombination der folgenden Parameter bietet Siemens Gamesa die beste Produktkonfiguration für die jeweiligen Projektanforderungen und Umweltbedingungen des Standorts:

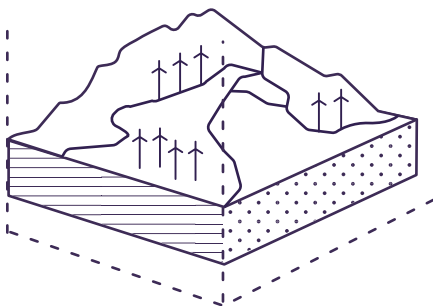
- Wirkleistung
- Windbedingungen
- Umgebungstemperatur
- Blindleistungsbereitstellung
- Schallpegel

## Standortoptimierung

Mit modernsten Siting- und Design-Tools optimieren wir das Layout Ihres Windparks, reduzieren die Lasten Ihrer WEA und maximieren deren Ertrag.

Um das optimale Layout zu definieren, analysieren wir folgende Mess- und Windparkdaten:

- Winddaten (mittlere Windgeschwindigkeit, Bezugswindgeschwindigkeit, Turbulenzintensität, Weibull-k, Scherwinde etc.)
- Schallgrenzwerte
- Höhenbeschränkung
- Anforderungen zum Schattenwurf
- Standortbeschaffenheit/komplexes Gelände
- Anforderungen an den Abstand zu nahe liegenden Häusern und Straßen

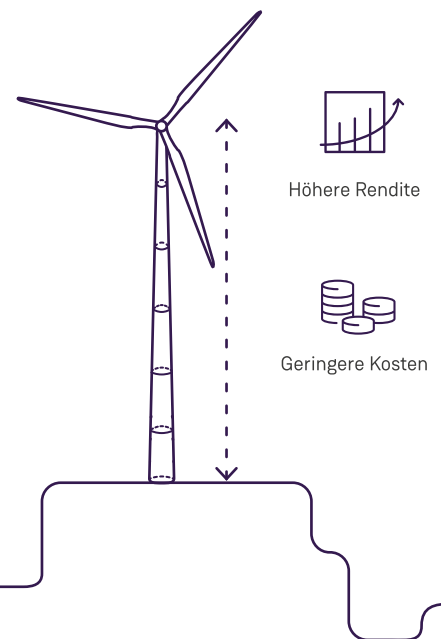


# Spezifisches Turmportfolio

Das Turmportfolio von Siemens Gamesa ermöglicht Einsparungen und höhere Energieproduktion schon ab der ersten Phase der Ausschreibung. Auch die standort- und marktspezifische Auslegung maximiert die Wettbewerbsfähigkeit.

Mit unserer flexiblen Auslegung liefern wir ein Turmdesign, das für die Anforderungen jedes Projekts maßgeschneidert werden kann und kundenspezifisch gefertigt wird:

- Verschiedene Turmhöhen für einen maximalen Energieertrag unter Beachtung der jeweils vorgeschriebenen Gesamthöhe
- Je Höhe sind mehrere Auslegungen erhältlich, um Projekt- und Marktanforderungen sowie standortspezifischen Windbedingungen gerecht zu werden
- Verschiedene verfügbare Turmtechnologien mit unterschiedlichen Materialien (Stahl, Beton und Hybridtürme)
- Sockellösungen (Hochfundament) machen auch Höhen möglich, die ansonsten aus dynamischen Gründen technisch nicht möglich wären



# Optimale Anlagenperipherie

## Die ONE-Methode:

Dank der ONE-Methode von Siemens Gamesa bieten wir eine kostenoptimierte Lösung für die Anlagenperipherie des Projekts, die sich aus einer gründlichen Analyse der Logistik, der Konstruktion und weiterer Daten und Anforderungen am Standort ergibt.

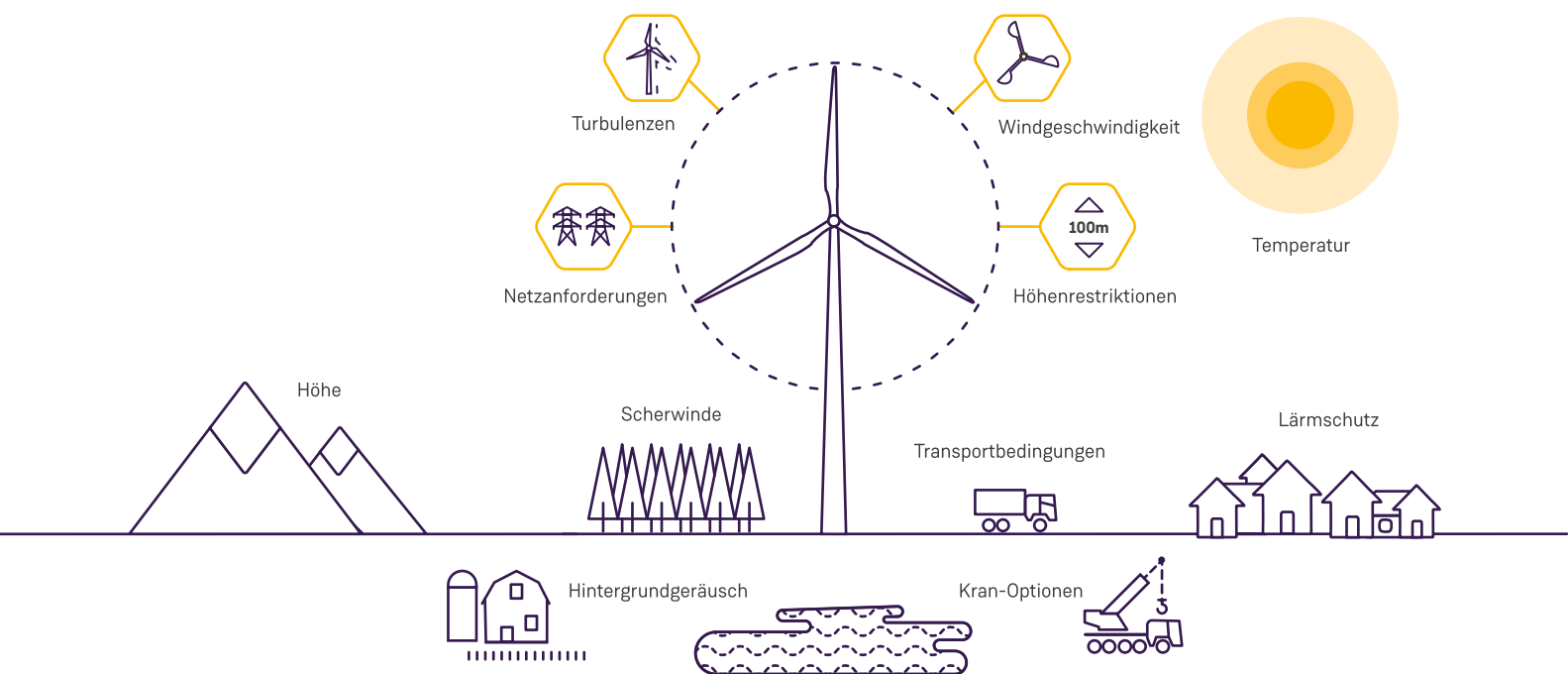
Selbst wenn die Anlagenperipherie nicht im Lieferumfang enthalten ist, unterstützen wir unsere Kunden mit technischen Lösungen zur Kostenreduktion. Aufwände für die Anlagenperipherie betragen in der Regel zwischen 25 und 30 % der Gesamtkosten und beeinflussen den Business Case damit erheblich.

## Design des Fundaments:

Unsere Ingenieurteams tragen mit umfangreichem Fachwissen zur Fundamentgestaltung bei. Das Fundament der Windturbine macht 7 bis 9 % der Gesamtkosten aus und kann auf Einzelprojektbasis optimiert werden, um die Stromerzeugungskosten zu verringern.



# Implementierung von OptimaFlex auf Siemens Gamesa Plattformen



## Die flexiblen SGRE-Produktplattformen

Unser neues Produktportfolio stellt einen erfrischend neuen Ansatz in der Windkraft dar. Normalerweise werden WEA so ausgelegt, dass sie die anspruchsvollsten Anforderungen erfüllen: entlegenste Standorte, strenge Auflagen, extreme Temperaturen etc.

Die OptimaFlex-Technologie von Siemens Gamesa bedeutet eine radikale Abkehr von dieser Philosophie. Unsere Erkenntnisse aus der Zusammenarbeit mit unseren Kunden werden in maßgeschneiderte Lösungen umgesetzt, die den jeweiligen Bedürfnissen genau entsprechen.

- Die WEA werden so ausgelegt, dass sie einer großen Bandbreite an Projektanforderungen und Umgebungsbedingungen entsprechen, und entsprechend zertifiziert

- Via Steuerungssoftware wird jede Turbine auf die jeweils niedrigstmöglichen Stromerzeugungskosten hin konfiguriert
- Unser modulares Konzept mit einheitlichen Maschinenhäusern, Naben und Rotoren sorgt für eine Flexibilisierung im Einkauf und reduziert die internen Kosten
- Die Echtzeitkonfiguration der Betriebsparameter stellt eine kontinuierliche optimale Leistung sicher

Maßgeschneiderte Lösungen  
anstatt „one size fits all“.



Siemens Gamesa Renewable Energy, S.A.  
Parque Tecnológico de Bizkaia, Edif. 222  
48170, Zamudio, Vizcaya, Spanien  
Telefon: +34 944 03 73 52  
sales@siemensgamesacorp.com

#### **Australien**

160 Herring Road, Macquarie Park  
Sydney, NSW 2113

#### **Österreich**

Siemensstraße 90  
Wien 1210  
Telefon: +43 51707 0

#### **Belgien**

De Gijzeleer Industrial Park  
Industriezone Neerdrorp  
Huizingen, Guido Gezellestraat 123  
Vlaams-Brabant, 1654 Beersel  
Telefon: +32 (2) 536 2111

#### **Brasilien**

Eldorado Business Tower  
Av. das Nações Unidas, 8.501  
5º andar  
Pinheiros, São Paulo - SP  
Telefon: +55 (11) 3096-4444

#### **Kanada**

1577 North Service Road East  
Oakville, Ontario, L6H 0H6  
Telefon: +1 905-465-8000

#### **Chile**

Avenida Vitacura 2969  
Oficina 1002  
Las Condes, Santiago

#### **China**

23rd Floor, No. 1 Building  
Prosper Center, No. 5 Institution  
Guanghua Road, Chaoyang District  
Beijing 100020  
Telefon: +86 (10) 5789 0899

#### **Kroatien**

Heinzlova 70a  
HR-10000 Zagreb  
Telefon: +385 (1) 6105 494

#### **Dänemark**

Borupvej 16  
7330 Brande  
Telefon: +45 9942 2222

#### **Ägypten**

3, Rd 218 Degla  
11431 Maadi, Kairo  
Telefon: +202 25211048

#### **Frankreich**

40 avenue des Fruitiers  
93200 Saint-Denis  
Telefon: +33 (0)1 85 57 00 00

#### **Deutschland**

Berliner-Tor-Center  
Beim Strohhouse 17-31  
20097 Hamburg  
Telefon: +49 (40) 2889 0

#### **Griechenland**

9 Adrianiou str  
11525 Neo Psychiko Athen  
Telefon: +30 2106753300

#### **Hong Kong**

35th Floor Central Plaza  
18, Harbour Road, Wan Chai  
Telefon: +852 2593 1140

#### **Ungarn**

Gizella út 51-57  
1143 Budapest  
Telefon: +36 (1) 471 1410

#### **Indien**

#334, 8th Floor, Block-B  
The Futura Tech Park  
Sholinganallur  
Chennai-119  
Telefon: +91 44 39242424

#### **Iran**

No. 13, Bandar Anzali Street  
Ayatollah Taleghani Avenue  
15936-43311 Tehran  
Telefon: +98 (21) 8518 1

#### **Irland**

Innovation House, DCU Alpha  
Old Finglas Road, Glasnevin  
Dublin 11

#### **Italien**

Via Vipiteno 4  
20128 Mailand  
Telefon: +39 022 431

#### **Japan**

Gate City Osaki West Tower  
1-11-1 Osaki, Shinagawa-ku  
Tokio, 141-0032  
Telefon: +81 (3) 3493-6378

#### **Korea**

Seoul Square 12th Floor, 416  
Hangang-daero, Jung-gu  
Seoul 04637  
Telefon: +82 (2) 6270 4800

#### **Mexiko**

Paseo de la Reforma nº 505, piso 37  
Torre Mayor, Col. Cuauhtémoc  
06500 Mexico City  
Telefon: +52 55 50179700

#### **Marokko**

Anfa Place Blvd. de la Corniche  
Centre d'Affaires "Est", RDC  
20200 Casablanca  
Telefon: +212 5 22 67 68 01

#### **Niederlande**

Prinses Beatrixlaan 800  
Zuid-Holland, 2595 BN Den Haag  
Telefon: +31 (70) 333 2712

#### **Norwegen**

Østre Aker vei 88  
0596 Oslo

#### **Philippinen**

22nd Floor, Tower 1  
The Enterprise Center I  
6766 Ayala Avenue cor.  
Paseo de Roxas, Makati City 1200  
Telefon: +63 2 729 7221

#### **Polen**

ul. Zupnicza 11, Mazowieckie  
03-821 Warschau  
Telefon: +48 (22) 870 9000

#### **Singapur**

60 MacPherson Road  
The Siemens Center  
Singapur 348615  
Telefon: +65 6490 6004

#### **Südafrika**

Siemens Park, Halfway House  
300 Janadel Avenue  
Midrand 1685  
Telefon: +27 (11) 652 2148

#### **Sri Lanka**

No. 51/1, Colombo Road  
Kurana, Katunayake  
Gampaha, Western Province  
Telefon: +94 312235890

#### **Schweden**

Johanneslundsvägen 12-14  
SE-194 87 Upplands Vaesby  
Telefon: +46 (8) 728 1000

#### **Thailand**

98 North Sathom Road  
37/F Sathom Square  
Silom, Bangkok, 10500  
Telefon: +66 2 105 6300

#### **Türkei**

Esentepe mahallesi, Kartal  
Yakacik Caddesi No 111  
34870 Istanbul  
Telefon: +90 (216) 459 2000

#### **Vereinigtes Königreich**

Faraday House  
Sir William Siemens Square  
Frimley, Camberley GU16 8QD

#### **USA**

3500 Quadrangle Boulevard  
Quad 14, Orlando, FL 32817  
Telefon: +1 407 736-2000

#### **Vietnam**

16th floor, Saigon Center  
29 Le Duan st., Dist. 1, Ho Chi Minh  
Tel.: +84 28 35207713

Das vorliegende Dokument sowie sein Inhalt, seine Anhänge und/oder Änderungen wurden von Siemens Gamesa Renewable Energy, S.A. nur zu Informationszwecken erstellt und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die erteilten Informationen sind lediglich allgemeine Beschreibungen und/oder Leistungsmerkmale, die nicht immer wie beschrieben zutreffen oder sich in Folge einer Weiterentwicklung von Produkten möglicherweise ändern. Die geforderten Leistungsmerkmale sind nur im Rahmen eines abgeschlossenen Vertrags bindend. Der gesamte Inhalt des Dokuments wird durch geistige und gewerbliche Schutzrechte geschützt, die Eigentum von Siemens Gamesa Renewable Energy, S.A. sind. Der Adressat darf diese Informationen weder vollständig noch teilweise vervielfältigen.

08/2018

www.siemensgamesa.com