

Bitte informieren Sie mich ausführlich  
über optimierte Windnachführung!

Meine Anschrift lautet:

Name, Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 Plz, Ort \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_

Antwort

Oder als Faxantwort: +49 (0)421/3304-444

Energiekontor AG  
 28393 Bremen  
 GERMANY



- Ausführliche Produktberatung
- Installation des Systems
- Gewährleistungsanspruch für 2 Jahre
- Ertragsanalyse anhand von Leistungsdiagrammen
- **Garantierte Ertragssteigerung von mind. 2,5 % p. a.**

Für weitere Informationen schicken Sie uns einfach die  
ausgefüllte Antwortkarte zurück oder rufen Sie uns an:

- Service-Telefon 0180 2 806766  
(6 Cent je Gespräch aus dem deutschen Festnetz,  
 Mobilfunkpreise können abweichen)

Ansprechpartner:  
 Evelyn Kessler Telefon +49 421 3304-102  
 Cerstin Kratzsch Telefon +49 421 3304-105  
 Jürgen Vosteen Telefon +49 421 3304-106

vertrieb@energiekontor.de

**Energiekontor AG**

Mary-Somerville-Straße 5  
 28359 Bremen  
 Telefon +49 421 3304-0  
 Telefax +49 421 3304-444

www.energiekontor.de



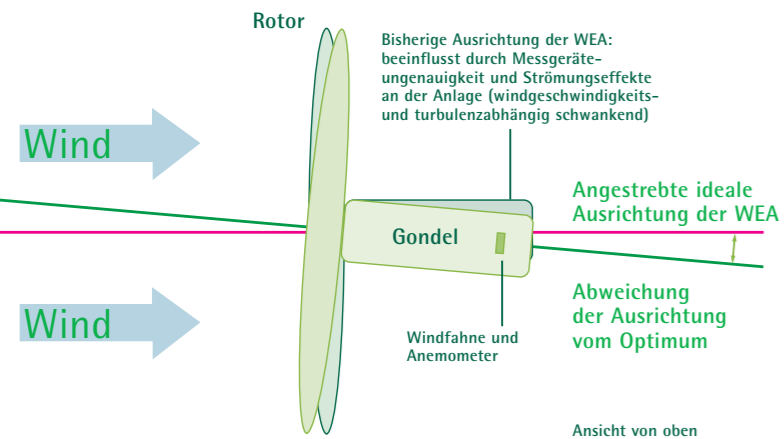
**Optimierte  
 Windnachführung**  
 Höhere Effizienz, mehr Erträge.

Dieses Produkt wurde nach  
FSC Richtlinien produziert.



Fotos: Flying-Digit.com, Jens Meier, Jürgen Zilkenat, Gestaltung: läufer|gestaltung, Bremen





## Die Problematik

Ohne verbesserte Windnachführung wird die Windenergieanlage nicht optimal ausgerichtet. Die Folge: Erträge gehen verloren.

### Ursache: Verwirbelungen

Die Messeinrichtung einer Windenergieanlage befindet sich hinter den Rotoren auf der Gondel.

Die vorbeiziehenden Rotoren erzeugen Verwirbelungen, welche an dem Anemometer und der Windfahne zu Messungenauigkeiten führen.

Diese Ungenauigkeiten verfälschen die Werte von Windrichtung und Windgeschwindigkeit, sodass es zu einer Fehlstellung der Gondelposition kommt.

### Lösung: Korrektur der Gondelposition

Durch den Einsatz der optimierten Windnachführung wird die Position der Rotorachse und somit die Anströmungsrichtung verbessert.

Der Winkel zwischen der Richtung der Rotorachse und der Windrichtung wird durch die gemeinsame Auswertung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und erzeugter Leistung zum optimalen Anstellwinkel korrigiert.

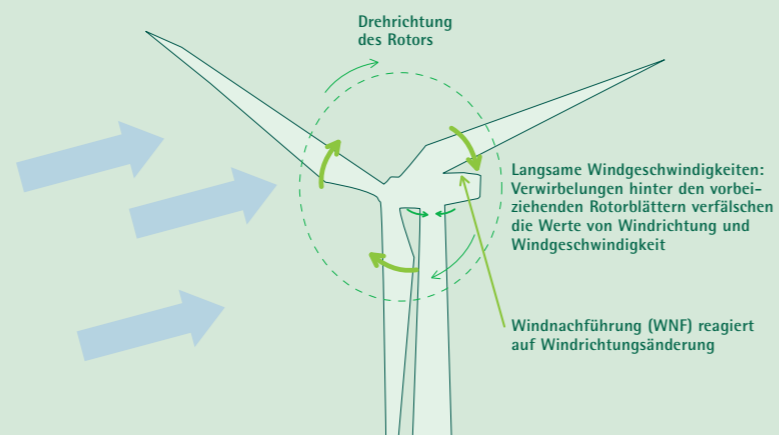
## Arbeitsweise des Optimierers

Im Lernmodus ermittelt der Optimierer windstärkeabhängig die jeweilige Position des maximalen Energieertrags.

Die Berechnung des notwendigen Korrekturwinkels erfolgt durch den Optimierer.

Der Steuermodus sendet kurze Nachsteuerimpulse an die Windnachführung der Anlage.

Die optimierte Anströmungsrichtung führt zu einer deutlichen Ertragssteigerung.



## Die Betriebsphasen

### Lernphase:

Die Windenergieanlage wird mit dem notwendigen Messgerät und einem Computer ausgestattet. Diese Messeinrichtung erfasst in der Lernphase windrichtungsabhängige Leistungskennlinien und erlernt die optimale Ausrichtung des Rotors zum Wind.

Der Vorgang passiert ohne in die aktive Windnachführung der Anlage einzugreifen.

### Aktive Nachführung:

Durch den Einsatz der optimierten Windnachführung wird die Position der Rotorachse und somit die Anströmungsrichtung verbessert.

Der Winkel zwischen der Richtung der Rotorachse und der Windrichtung wird durch die gemeinsame Auswertung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und erzeugter Leistung zum optimalen Anstellwinkel korrigiert.

### Dauerbetrieb:

Die Phase der aktiven Nachführung wird für unbegrenzte Zeit fortgesetzt.

Im Dauerbetrieb wird weiterhin die optimale Ausrichtung zum Wind durch die Messeinrichtung beobachtet.

## Wind Power Improvement GmbH

Die Wind Power Improvement GmbH ist eine 100-prozentige Tochter der Energiekontor AG. In Zusammenarbeit mit Ingenieurbüros und den regionalen Hochschulen bzw. Universitäten entwickeln und erforschen wir Modifikationen unter anderem für Windenergieanlagen.

Diese Optimierung verbessert die Funktionalität und erhöht damit die Erträge von Windenergieanlagen. Die Windnachführung hat in der Testphase zu Ertragssteigerungen von bis zu 7 Prozent geführt.

