

Windkraft in Österreich

Die Energie des 21. Jahrhunderts



IG Windkraft

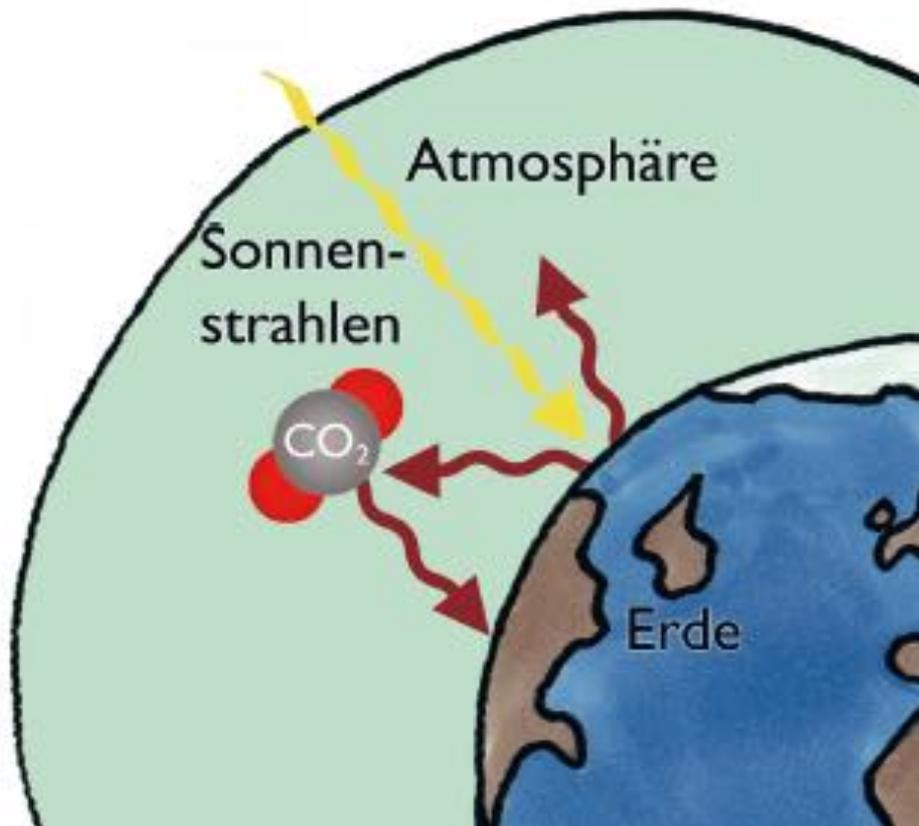
Austrian Wind Energy Association

- gegründet 1993
- Interessenverband der gesamten Branche
- rund 1.400 Mitglieder
- > 90% der Windkraftleistung
- Mitglied beim Bundesverband Erneuerbare Energie Österreich
- Vorstandsmitglied der europäischen Dachverbände EREF und EWEA



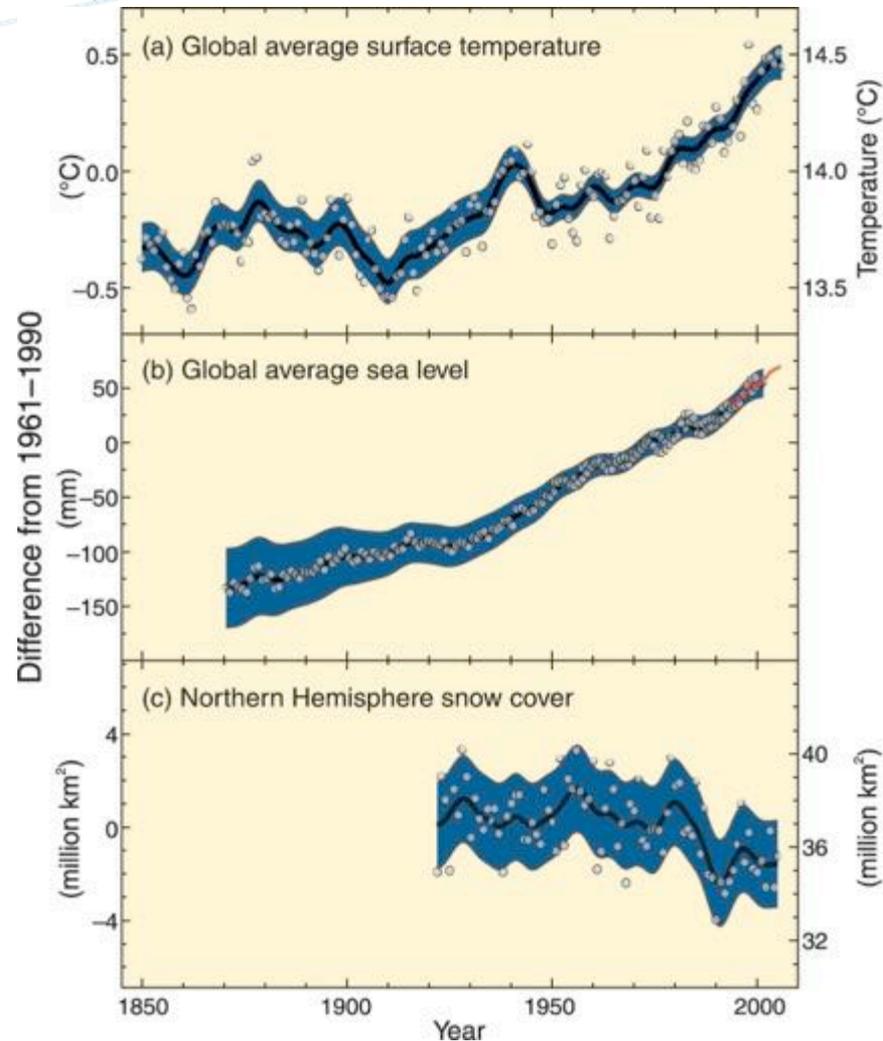
IG WINDKRAFT
Austrian Wind Energy Association

Der Treibhauseffekt

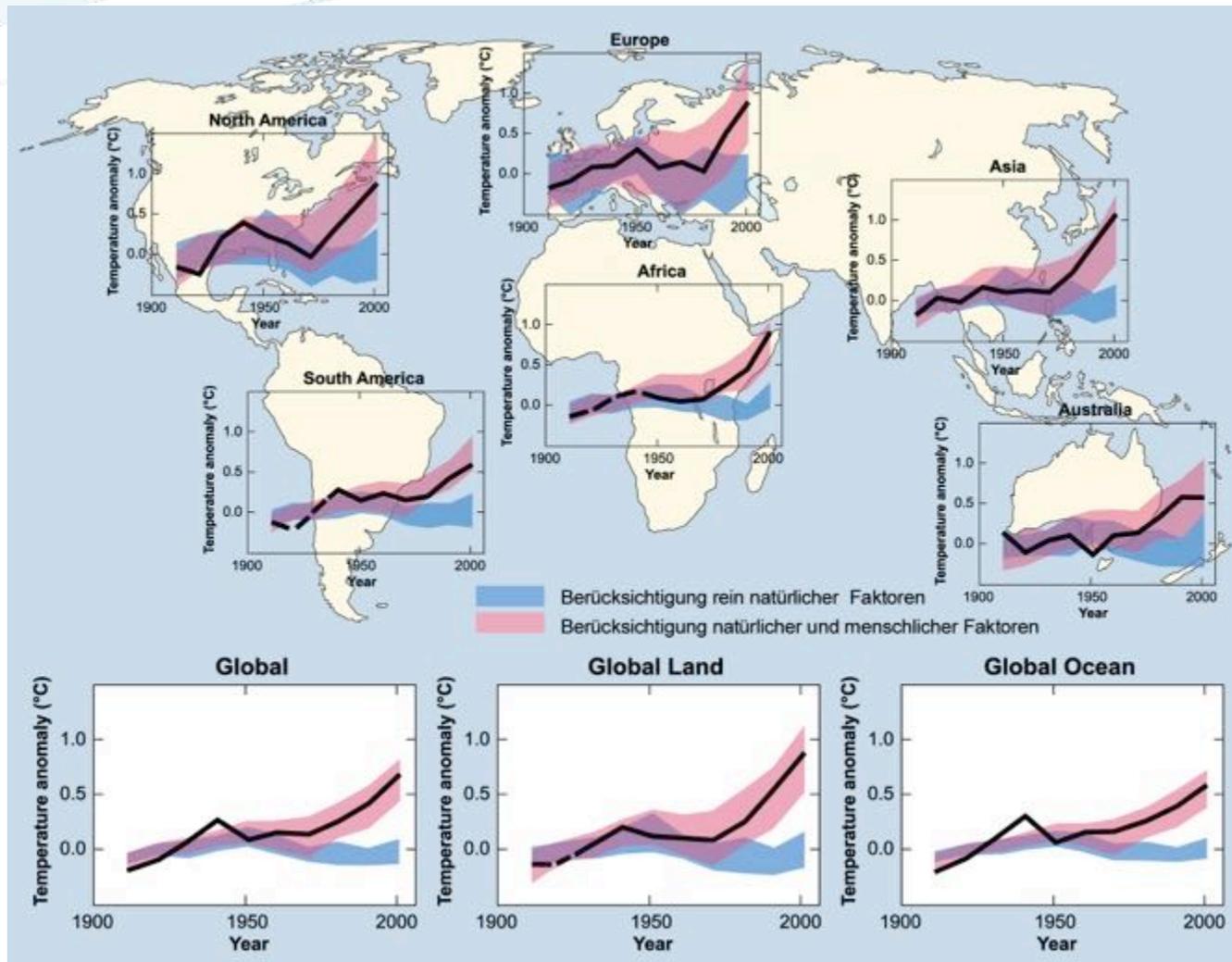


In den letzten 200 Jahren hat die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre um fast 40% zugenommen.

Auswirkungen des Klimawandels



Temperaturveränderung der letzten 100 Jahre



Versorgungslücke durch Ölförderrückgang



Weltweit werden
jährlich 5.000 Mrd.
Liter Erdöl verbraucht
– das sind über 580
Mio. Liter pro Stunde

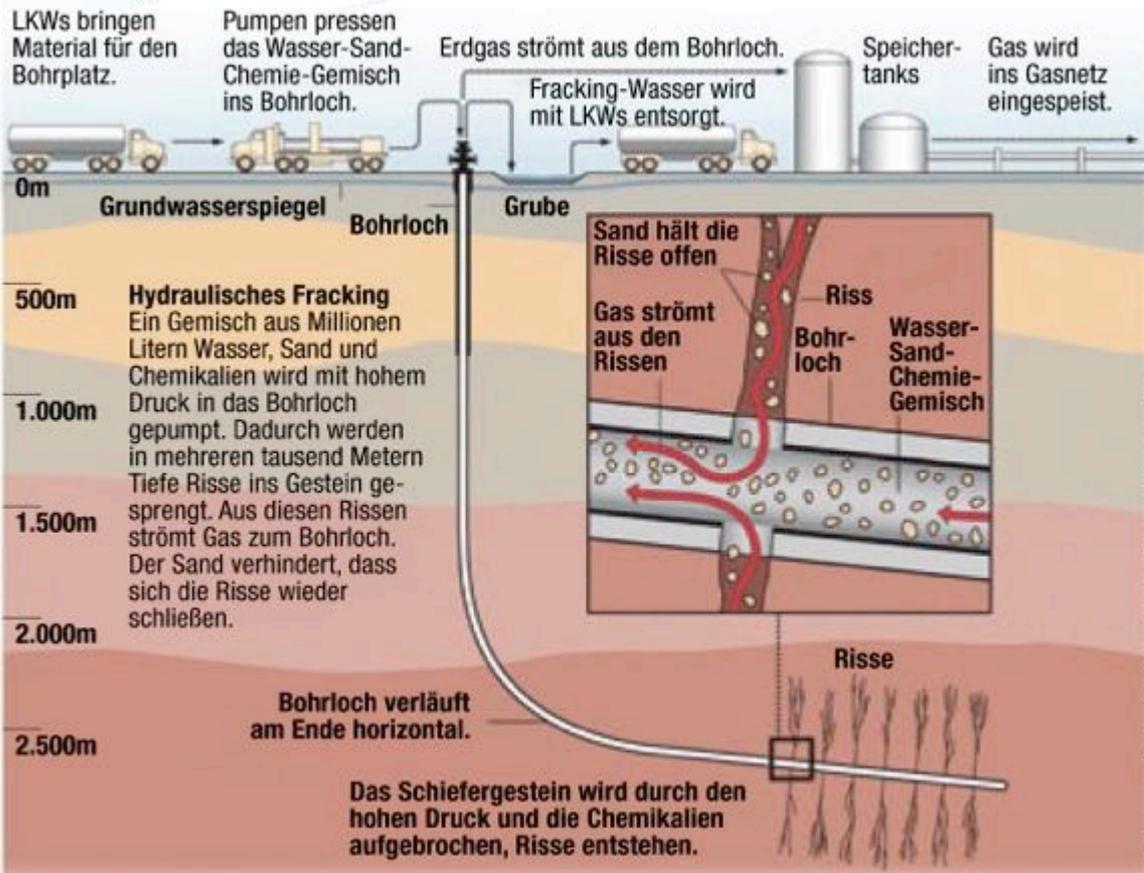
Unkonventionelles Öl

Abbaustätte von Öl- und Teersanden



Die Produktion von 1 Liter Öl aus Ölsand verbraucht bis zu 4,5 Liter Wasser und erzeugt 6 Liter Giftschlamm.

Unkonventionelles Gas – Förderung von Schiefergas mittels Fracking



Mögliche Folgen und Risiken

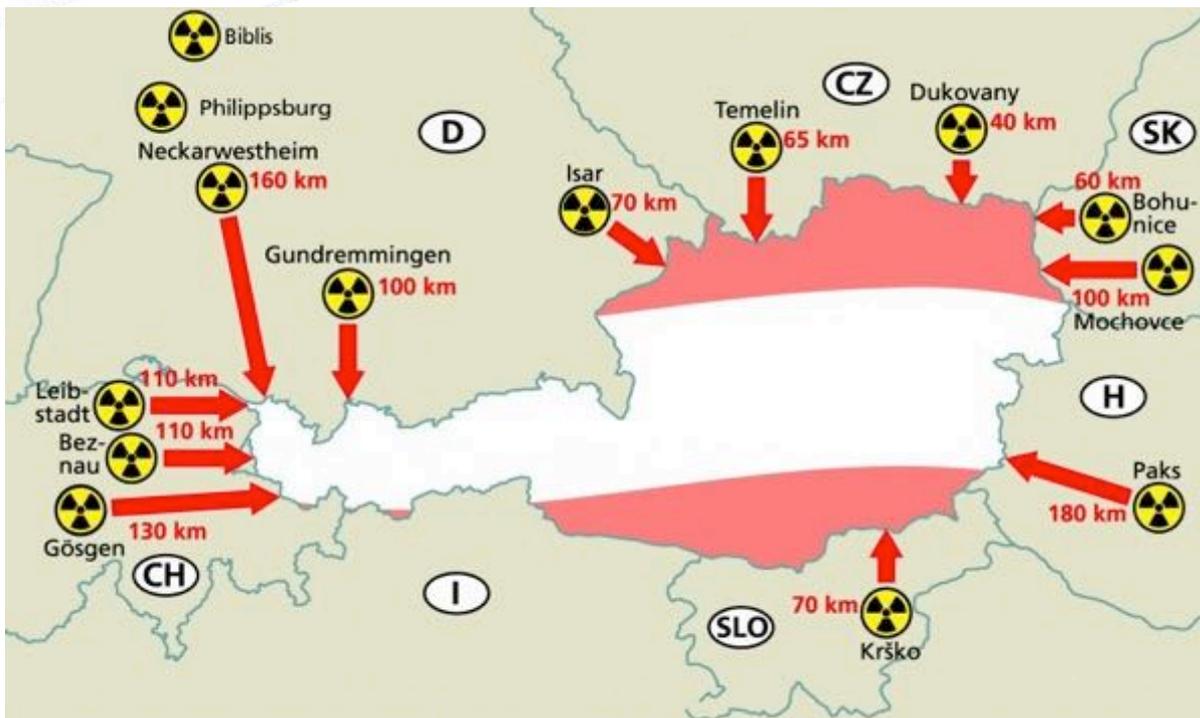
- Chemikalienaustritt ins Grundwasser
- Mit Schwermetallen und Chemikalien verseuchte Böden
- Enormer Wasser- und Energieverbrauch
- Lokale Erdbeben

Schmutzige Kohle



- CO₂- Emissionen
- Gesundheitsschäden
- Flächenverbrauch und Umweltschäden

Atomenergie



- Weltweit entstehen in ca. 440 Atomkraftwerken mehr als 8.300 Tonnen hochradioaktiver Atommüll pro Jahr.
- Dieser Müll bleibt mehrere 100.000 Jahre hochradioaktiv und muss für Mensch Tier und Pflanzen unzugänglich verwahrt werden.
- Weltweit existieren keine Endlagerstätten für Atommüll.

Windenergie: Planung, Bau und Technik



Abstandsregelung

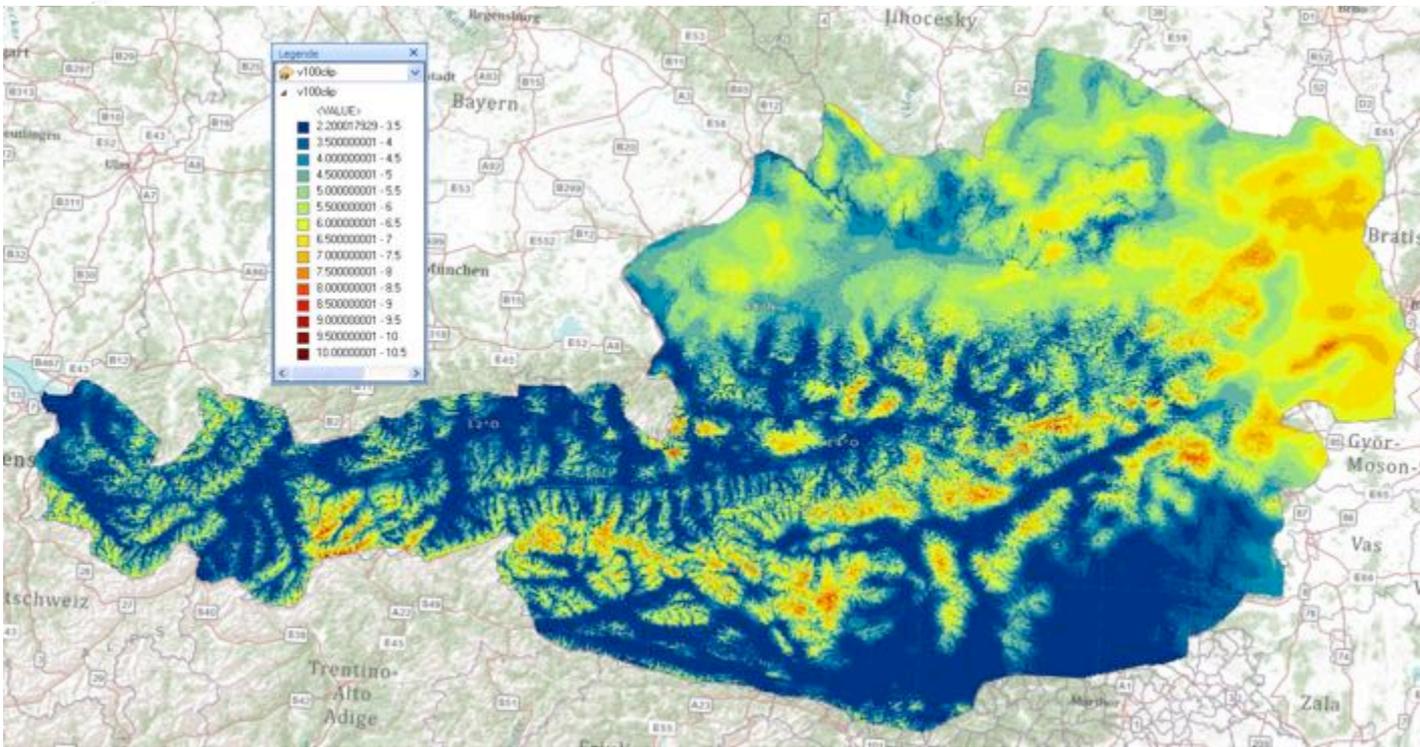
Je nach Bundesland ist ein Mindestabstand zum benachbarten Wohnbauland vorgesehen. Österreich hat in diesem Bereich die strengsten Regelungen weltweit.



←—————→
Mindestabstand in NÖ: 1200 Meter



Windsituation in Österreich



Die lokale Windsituation kann mitunter stark von dieser Windkarte abweichen. Vor einem Windkraftprojekt ist eine detaillierte Windmessung unerlässlich.

Windkraft in Bürgerhand

Österreich – ein Land der WindmüllerInnen

Rund 7.000
ÖsterreicherInnen sind
MiteigentümerInnen an
den Windkraftanlagen

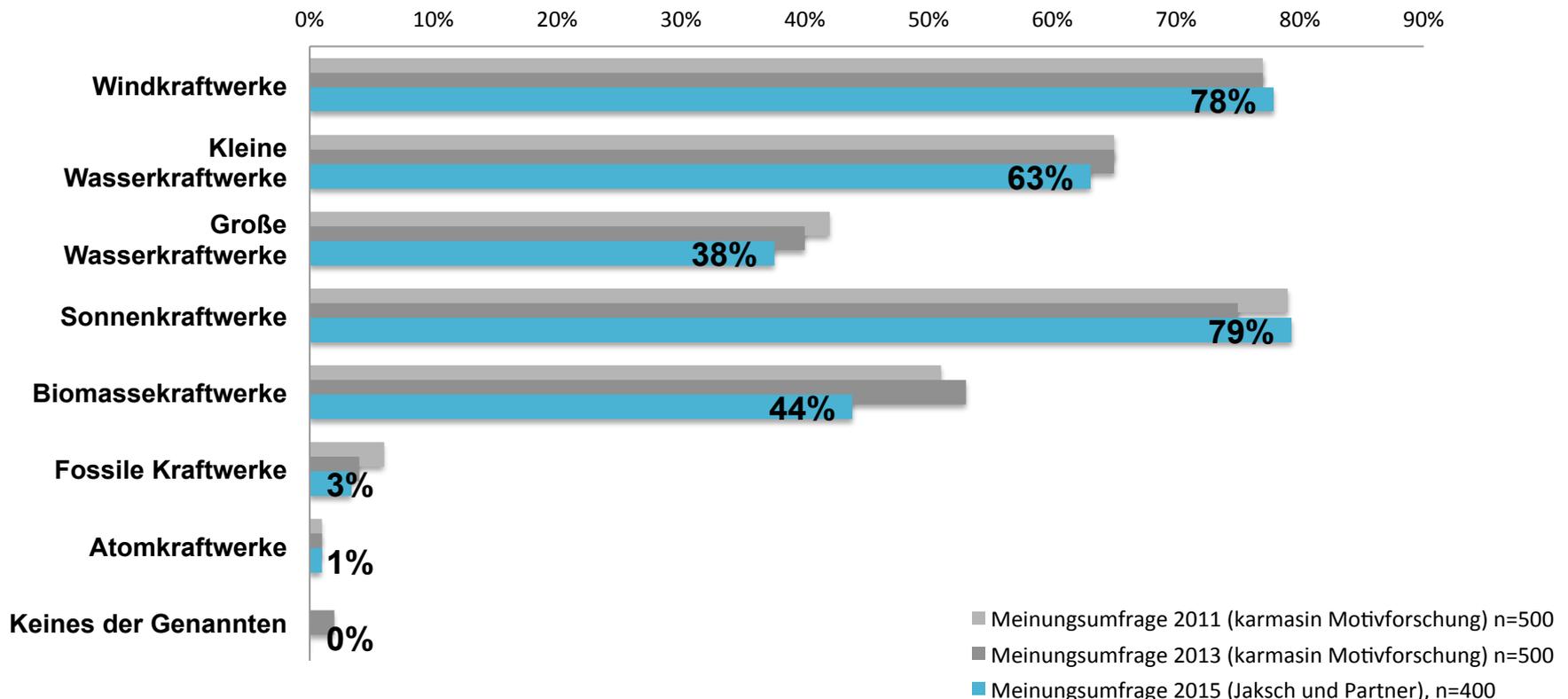
Ca. 40% aller
Windkraftanlagen stehen im
Eigentum von
Windinitiativen mit direkter
Beteiligungsmöglichkeit



Befragungen über die Windenergie

zeigen eine anhaltend positive Stimmung

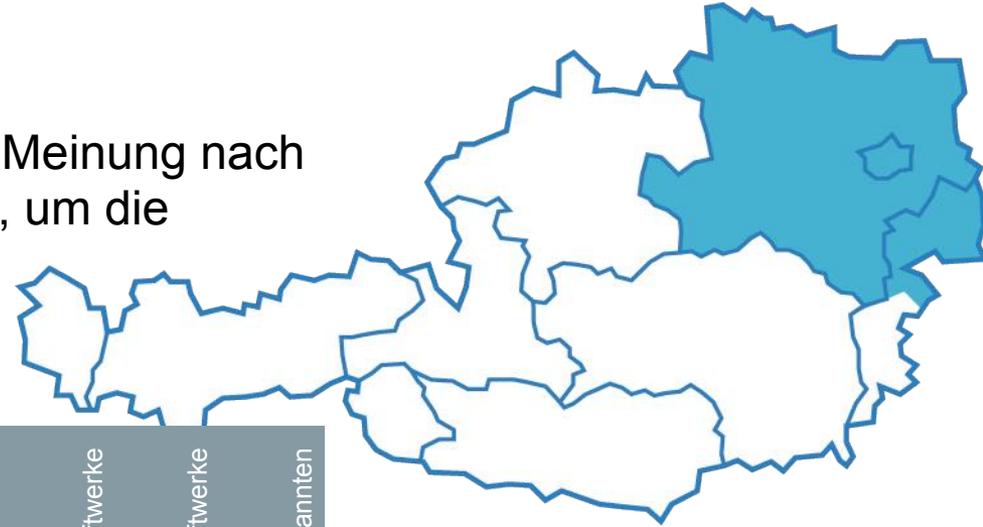
Frage: Welche Kraftwerke sollten Ihrer Meinung nach in Österreich in Zukunft gebaut werden, um die Stromversorgung zu sichern?



Befragungen über die Windenergie

zeigen eine anhaltend positive Stimmung

Frage: Welche Kraftwerke sollten Ihrer Meinung nach in Österreich in Zukunft gebaut werden, um die Stromversorgung zu sichern?

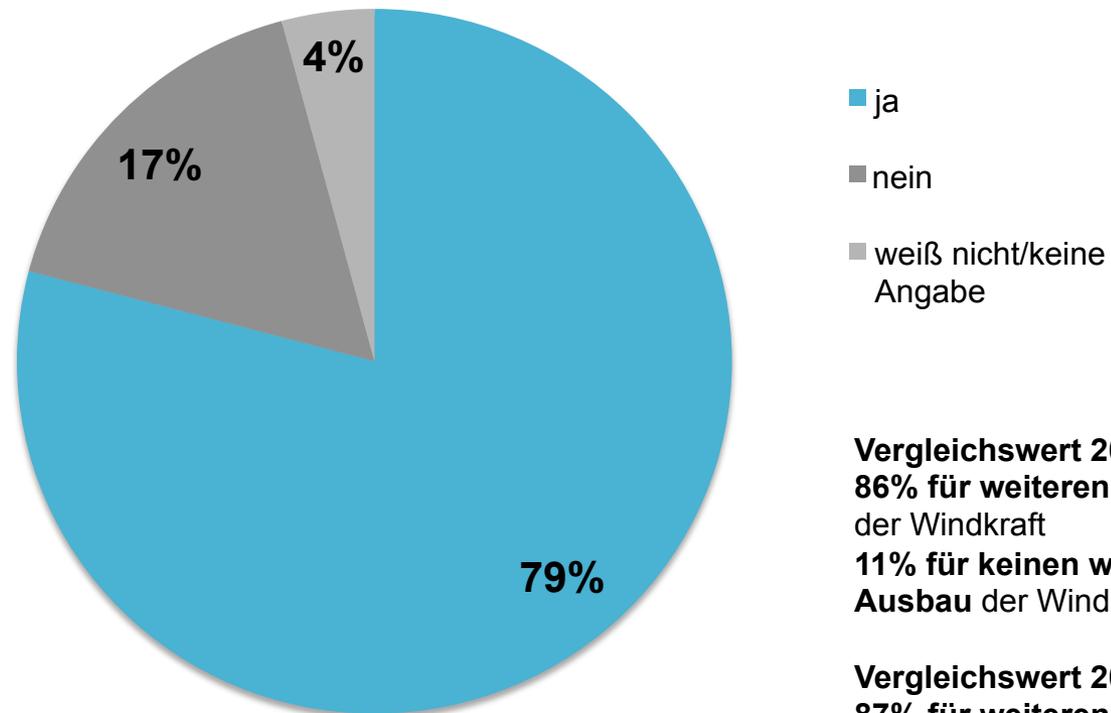


	Windkraftwerke	Kleine Wasserkraftwerke	Große Wasserkraftwerke	Sonnenkraftwerke	Biomassekraftwerke	Fossile Kraftwerke	Atomkraftwerke	Keines der Genannten
Weinviertel	84%	56%	34%	73%	40%	1%	1%	0%
Waldviertel	86%	74%	44%	80%	37%	3%	0%	0%
Mostviertel	89%	60%	32%	75%	40%	5%	0%	0%
Industrieviertel	90%	52%	35%	72%	37%	4%	0%	0%
Burgenland Nord	89%	62%	33%	81%	54%	5%	1%	0%

Befragungen über die Windenergie

zeigen eine anhaltend positive Stimmung

Soll die Windkraft in Niederösterreich/Burgenland Ihrer Meinung nach zukünftig noch weiter ausgebaut werden?



Region	Anteil
Burgenland Nord	85%
Mostviertel	81%
Waldviertel	80%
Weinviertel	77%
Industrieviertel	72%

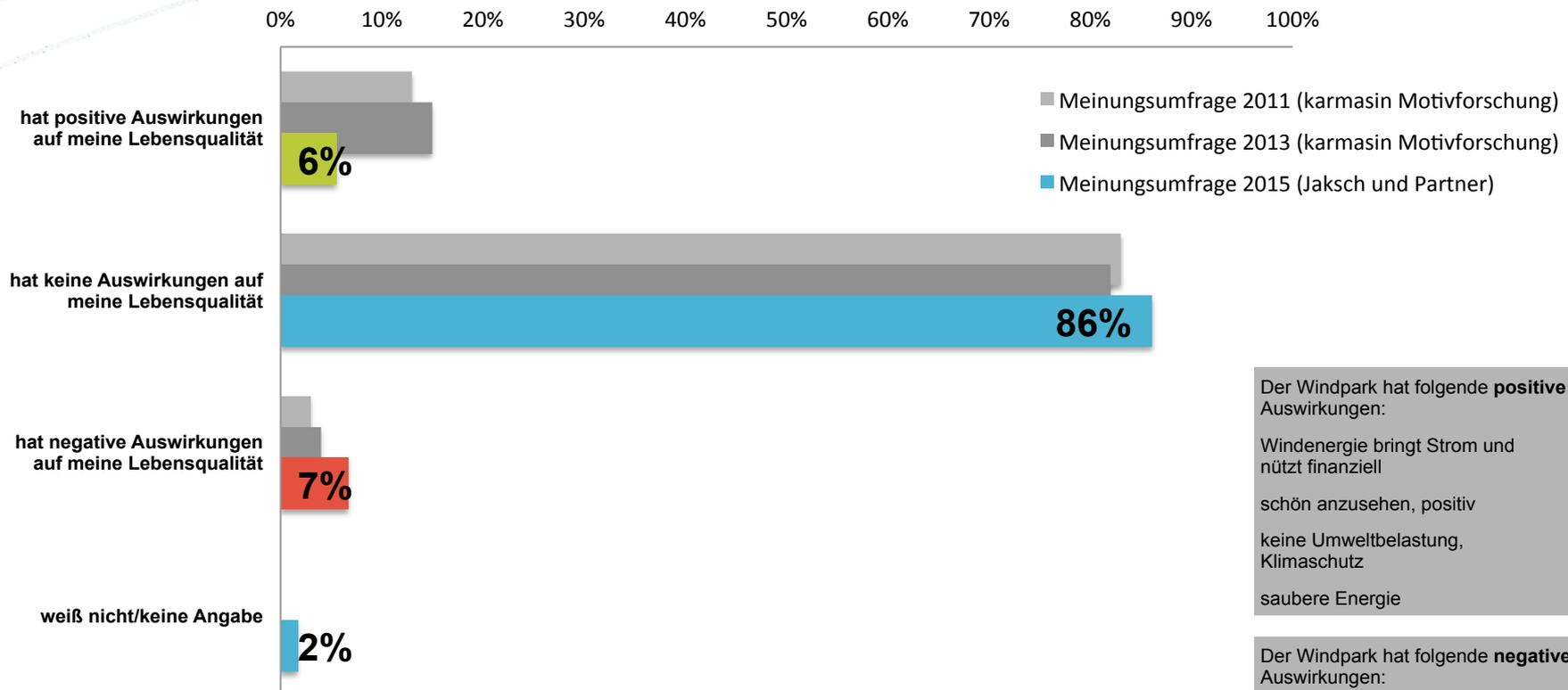
Vergleichswert 2011:
86% für weiteren Ausbau der Windkraft
11% für keinen weiteren Ausbau der Windkraft

Vergleichswert 2013:
87% für weiteren Ausbau der Windkraft
13% für keinen weiteren Ausbau der Windkraft

Befragungen über die Windenergie

zeigen eine anhaltend positive Stimmung

Wie wirkt sich der Windpark auf Ihre Lebensqualität aus?



Der Windpark hat folgende **positive** Auswirkungen:

Windenergie bringt Strom und nützt finanziell	43%
schön anzusehen, positiv	38%
keine Umweltbelastung, Klimaschutz	18%
saubere Energie	12%

Der Windpark hat folgende **negative** Auswirkungen:

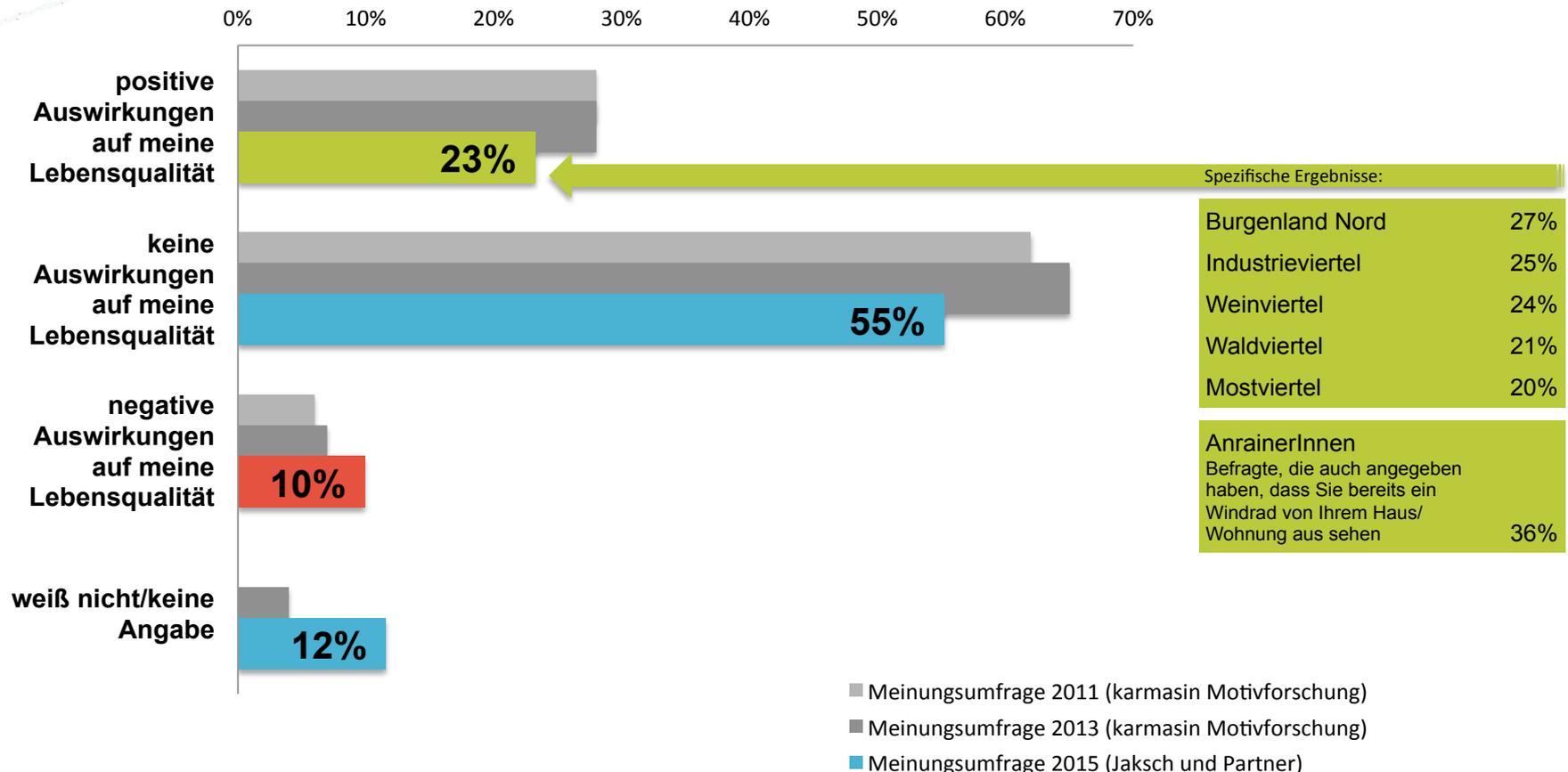
optisch, stören das Landschaftsbild	62%
Lärm	42%
negativ für die Tierwelt	10%

Basis: Anzahl der Befragten, die angab in der Nähe eines Windparks zu wohnen.
 Umfrage 2011 im Raum Niederösterreich (n=127), Umfrage 2013 im Raum Niederösterreich (n=117)
 Umfrage 2015 im Raum Niederösterreich und Burgenland Nord (n=323). Rest auf 100=Rundungsfehler.

Befragungen über die Windenergie

zeigen eine anhaltend positive Stimmung

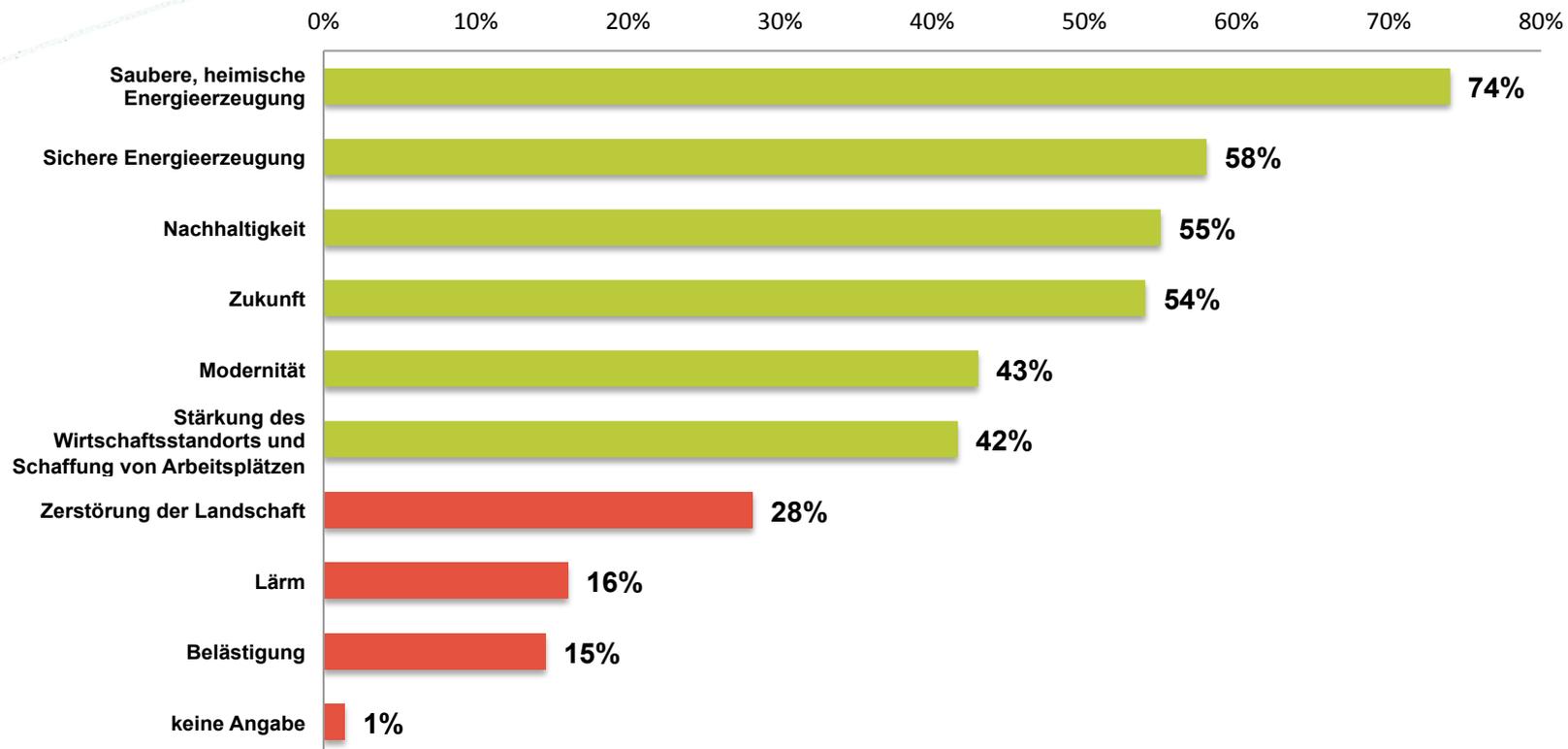
Erwarten Sie durch den weiteren Ausbau der Windkraft ...?



Befragungen über die Windenergie

zeigen eine anhaltend positive Stimmung

Welche der folgenden Begriffe verbinden Sie mit Windenergie?



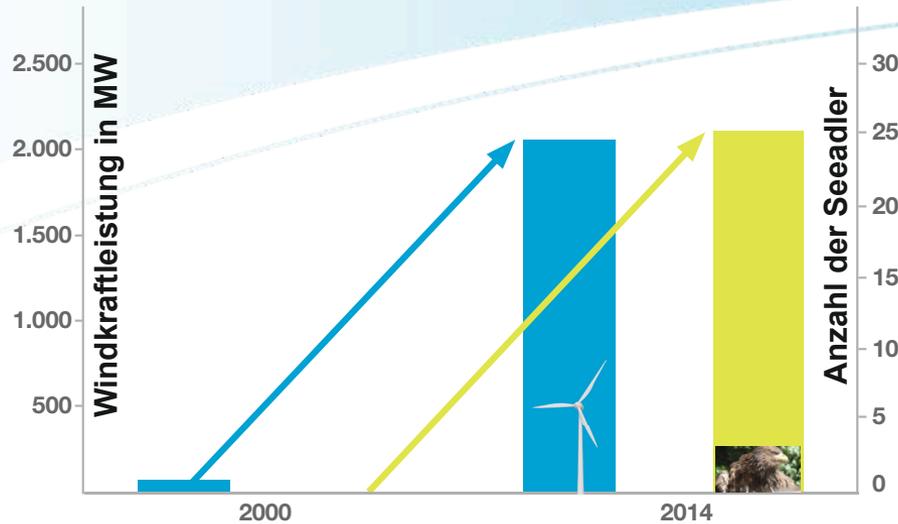
Vogel- und Fledermausschutz



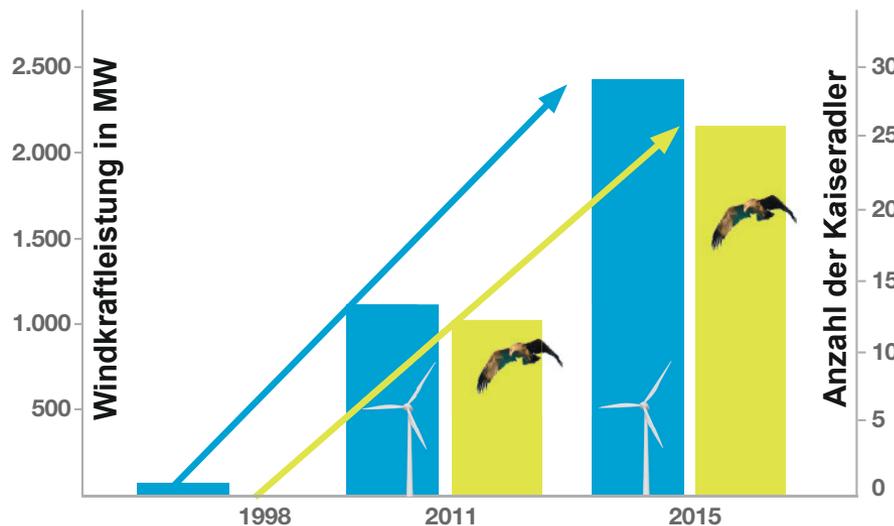
Um den Schutz von Vögeln und Fledermäusen zu gewährleisten werden vogel- und fledermauskundliche Untersuchungen durchgeführt.

Nur wenn diese positiv ausfallen, wird die naturschutzkundliche Bewilligung erteilt.

Kaiser-, Seeadler und Windenergie



© IG Windkraft, Birdlife



Die Windenergie begann in Österreich 1994.

Kaiseradler und Seeadler waren viele Jahre in Österreich nur mehr Gäste. Seit einigen Jahren brüten sie wieder bei uns, und das just in den Regionen wo viele Windräder stehen.

Landschaftsbild

- Zitat aus dem Jahr 1913 nachdem die Windmühlen immer weniger wurden:
„Es schwindet die Romantik immer mehr, die Gegend wird kahl.“
- Die Wahrnehmung des Landschaftsbildes ist sehr subjektiv.
- Heute sind Windräder ein Symbol für nachhaltige Energieversorgung.



Schall

- Die Auflagen im Genehmigungsverfahren für ein Windkraftprojekt sind so streng, dass nur jene Windkraftanlagen errichtet werden dürfen, die für die Anrainer praktisch unhörbar sind.
- Die Geräusche des Windrades werden normalerweise von den natürlichen Geräuschen des Windes, zum Beispiel in den Bäumen, übertönt.

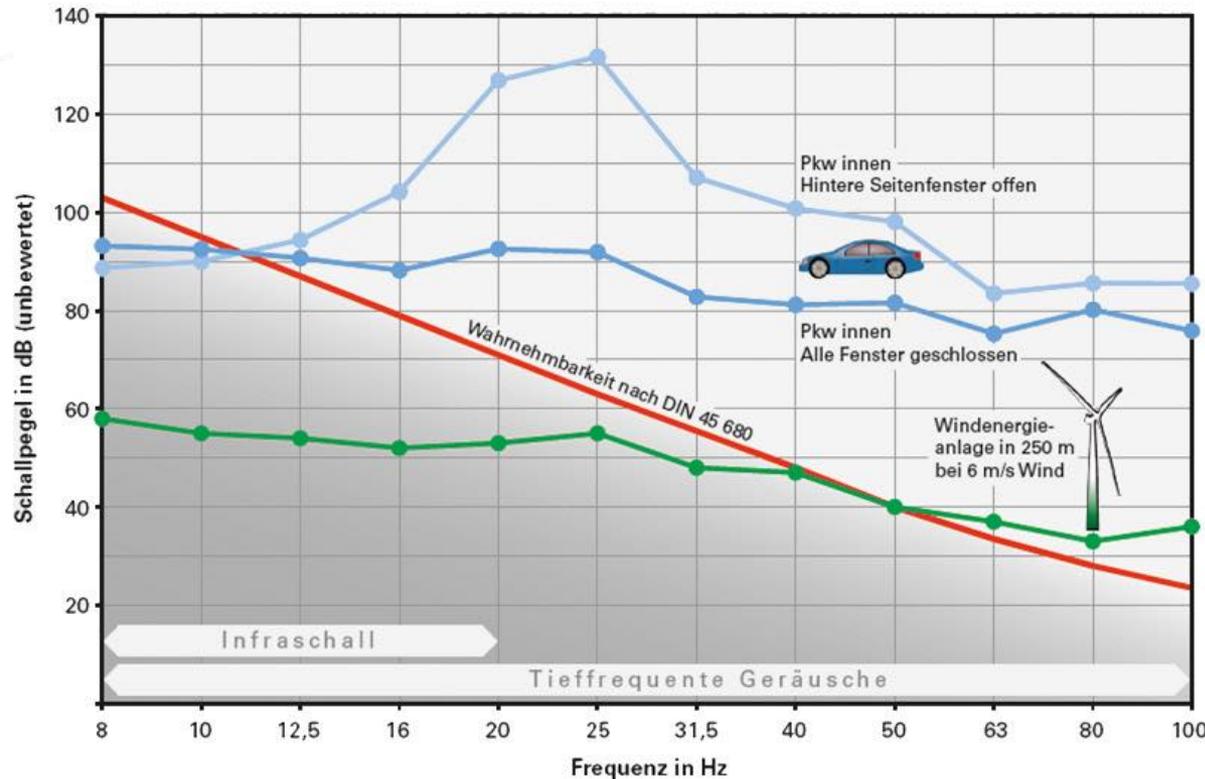


**Mindestabstand in NÖ:
1200 Meter**



Infraschall

Infraschall ist Schall in tiefen Frequenzen, der mit den Ohren nicht wahrnehmbar ist.



Messungen an Windkraftanlagen zeigen, dass die Stärke des von den Windkraftanlagen ausgehenden Infraschalls ab 500 m Entfernung unter 70 dB liegt, also unter der Hör- und Wahrnehmungsschwelle.

Die Insassen eines fahrenden PKW sind etwa 120 dB ausgesetzt.

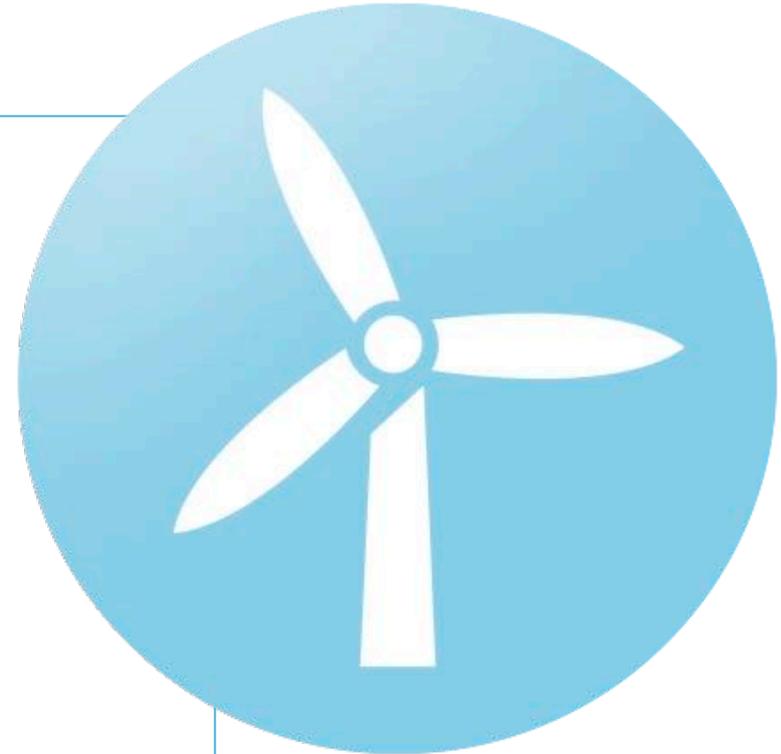
Kosten



- Der Rohstoff Wind ist kostenlos.
- Würden alle Kosten mit eingerechnet, wäre die Windenergie bereits konkurrenzlos billig.
- Förderungen in der EU /Jahr:
 - Fossile und nukleare Energie:
61 Mrd. Euro
+ 40 Mrd. Euro Gesundheitskosten
= 101 Mrd. Euro
 - Erneuerbare Energie: 30 Mrd. Euro

Ein Windrad ...

- 3 MW > 6,9 Mio. kWh Strom/Jahr
- **Strom für rund 2.000 Haushalte**
- Erspart mehr als 4.500 t CO₂/Jahr
- Über 20 Jahresarbeitsplätze bei der Errichtung
- 2 Dauerarbeitsplätze für Wartung und Betrieb
- 1,4 Mio. € heimische Wertschöpfung durch Bau und inländische Anlagenteile
- 3,3 Mio. € heimische Wertschöpfung durch Betrieb
- 5 Mio. € Investitionsvolumen
- Amortisiert sich energetisch bereits nach 3 bis 6 Monaten



Windkraft vom Flachland...



Foto: Tag des Windes 2012 / Markus Axnix



Foto: Tag des Windes 2012 / Markus Haslinger

Windkraft über dem Wald...



...bis in die Berge



Ein Windrad entsteht - Genehmigungsverfahren

- Umwidmung in „Grünland – Windkraftanlagen
- Elektrizitätsrechtliches Verfahren
 - Elektrizitätsrechtliche und baurechtliche Vorschriften
 - Schall und Schattenwurf
- Naturschutzrechtliches Verfahren
 - Landschaftsbild
 - Erholungswert der Landschaft
 - Vogelschutz, Naturschutz
- Luftfahrtbehördliches Verfahren

Ein Windrad entsteht - Das Fundament



Um das Windrad errichten zu können, braucht man ein Fundament. Schließlich ist so eine Anlage gleich über 1.000 Tonnen schwer. Dennoch ist es nur rund 20 Meter breit und ein paar Meter tief.

Ein Windrad entsteht - Der Turm



Der Turm kann über 140 m hoch sein und besteht meist aus Stahl oder Beton.

Ein Windrad entsteht – Die Gondel



Der Kran setzt die Gondel auf den Turm.

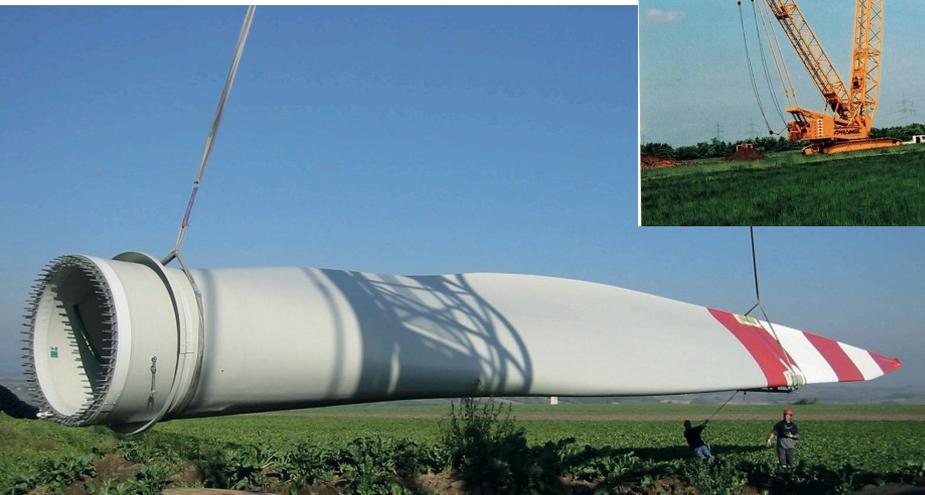
Die Gondeln der größten Anlagen der Welt wiegen ca. 700 Tonnen und sind so hoch wie drei Stockwerke.

Der Kran hebt sie auf über 150 m, um sie auf den Turm zu setzen.

Ein Windrad entsteht – Der Rotor



Der letzte Schritt ist die Rotormontage. Ein Flügel einer modernen Anlage ist über 50 m lang und wiegt mehr als 10 Tonnen.



Wie funktioniert ein Windrad?

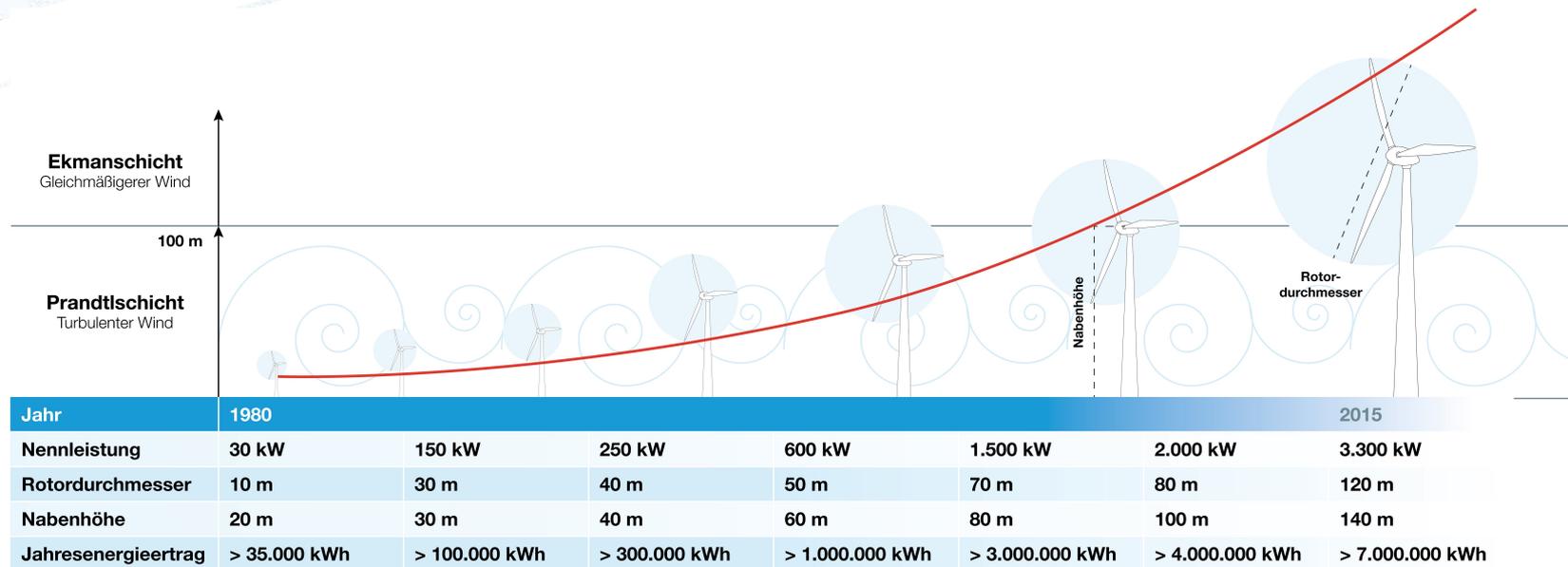


Der Wind dreht den Rotor. Die Energie des Windes wird in Drehenergie umgewandelt.

Die Drehenergie wird mit Hilfe eines Generators, ähnlich einem Fahrraddynamo, in Strom umgewandelt.

Der erzeugte Strom wird über Kabeln den Turm hinunter transportiert und wird dann ins Stromnetz eingespeist.

Größere Anlagen – effizienterer Windertrag

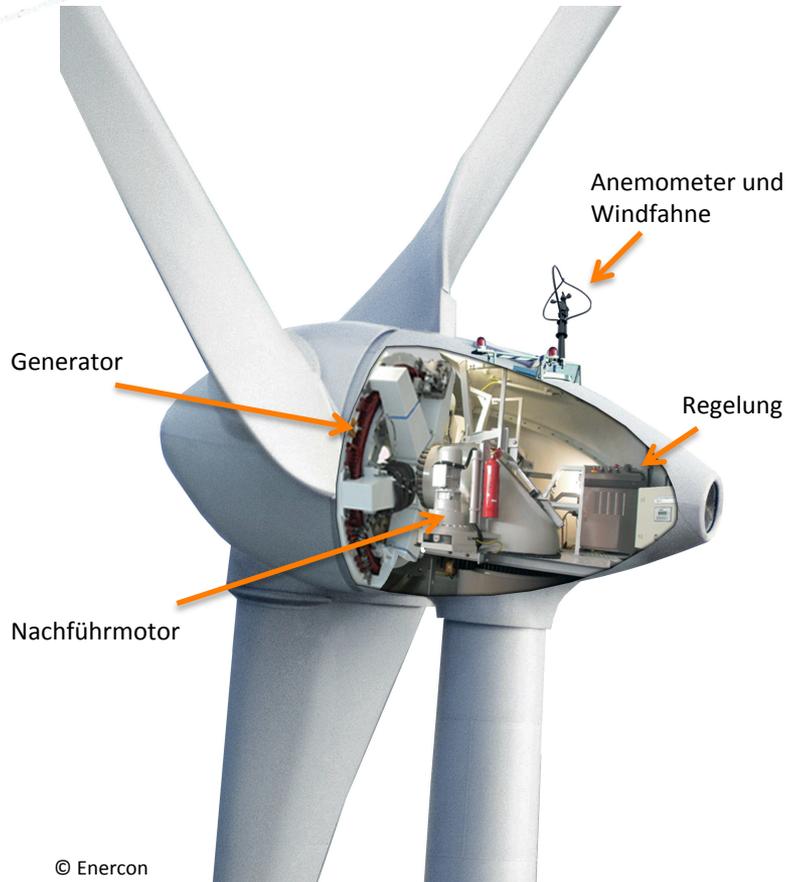


Ein Windrad mit 30kW produziert so viel Strom wie knapp 10 Haushalte verbrauchen.

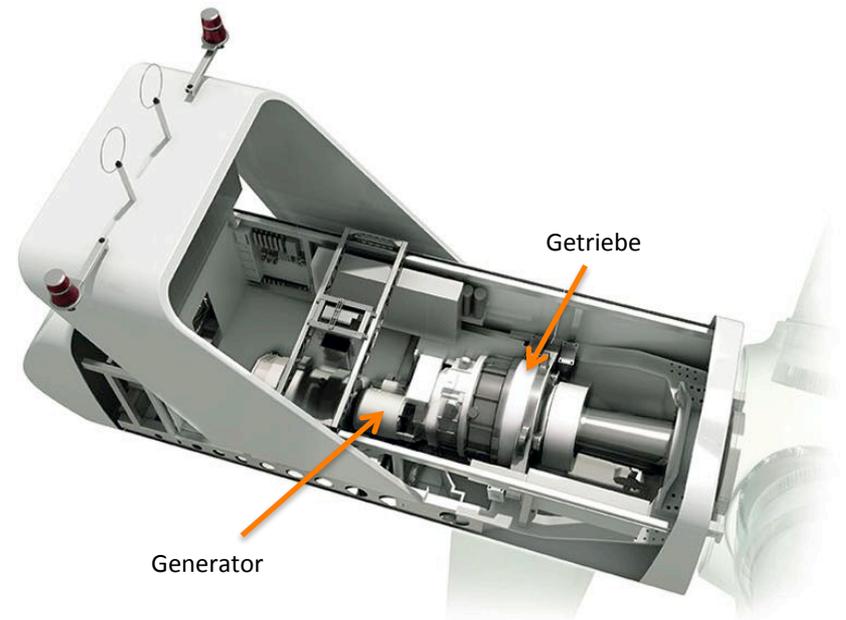
Ein Windrad mit 3.300kW produziert 200 Mal so viel Strom, ist aber nur 7 Mal so groß!

In der Gondel

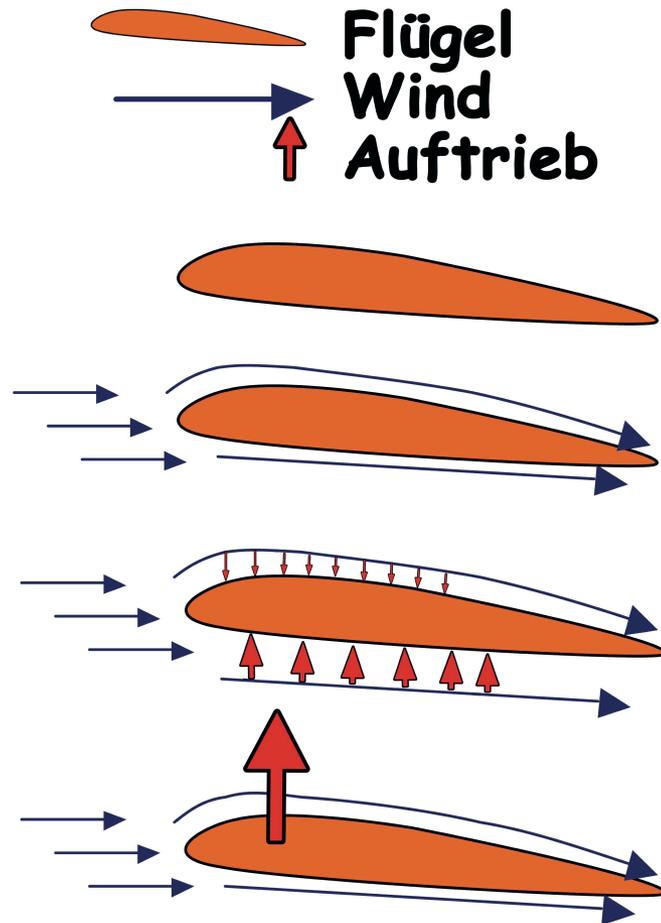
Getriebelose Anlage



Anlage mit Getriebe



Auftrieb



Aufgrund der speziellen Form der Rotorblätter entsteht durch die vorbeiströmende Luft ein Unterdruck. Dadurch wird der Flügel nach oben gezogen. Das Windrad dreht sich.

Ein modernes Windrad erzeugt pro Stunde genug Energie um ...

- 65 Jahre täglich eine Stunde Fernsehen zu können
- Mehr als 15.000 Liter Wasser zu kochen
- 2 Jahre rund um die Uhr Playstation zu spielen

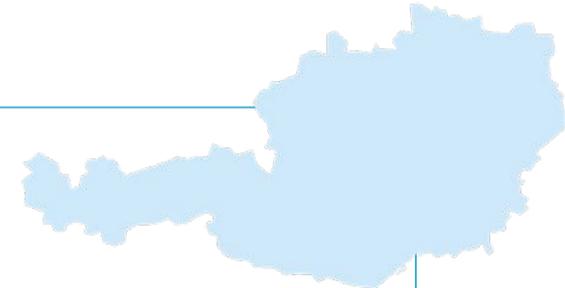
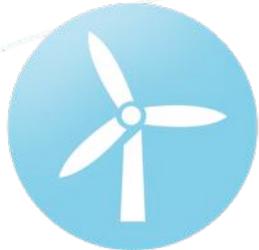


Foto: Tag des Windes 2012 / Bernhard Gubier

Windenergie in Österreich



Starke Zahlen der Windkraft in Österreich Ende 2015



Gesamtbestand Ende 2015:
1.119 Windkraftwerke
Gesamtleistung: **2.409 MW**

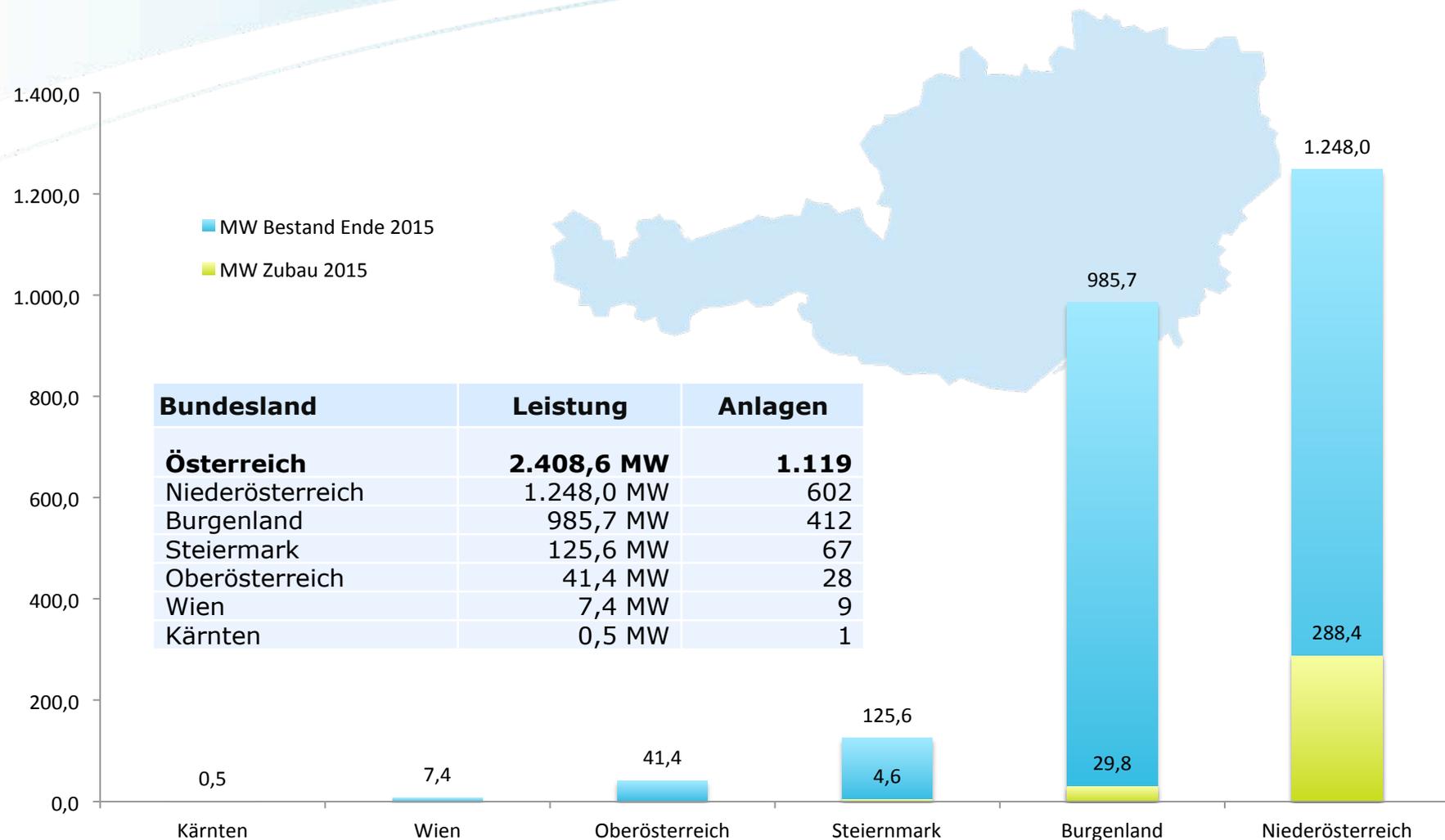
Jährliche Windstromerzeugung: **über 5,2 Mrd. kWh**
Stromerzeugung* 8,7% des Stromverbrauches

Liefert Strom für mehr als **1,5 Mio. Haushalte**
(40% aller Haushalte Österreichs)

Dieser Windstrom vermeidet **3,4 Mio. Tonnen CO₂** –
das ist ungefähr so viel CO₂, wie 1,5 Mio. Autos
ausstoßen (40% aller Autos Österreichs).

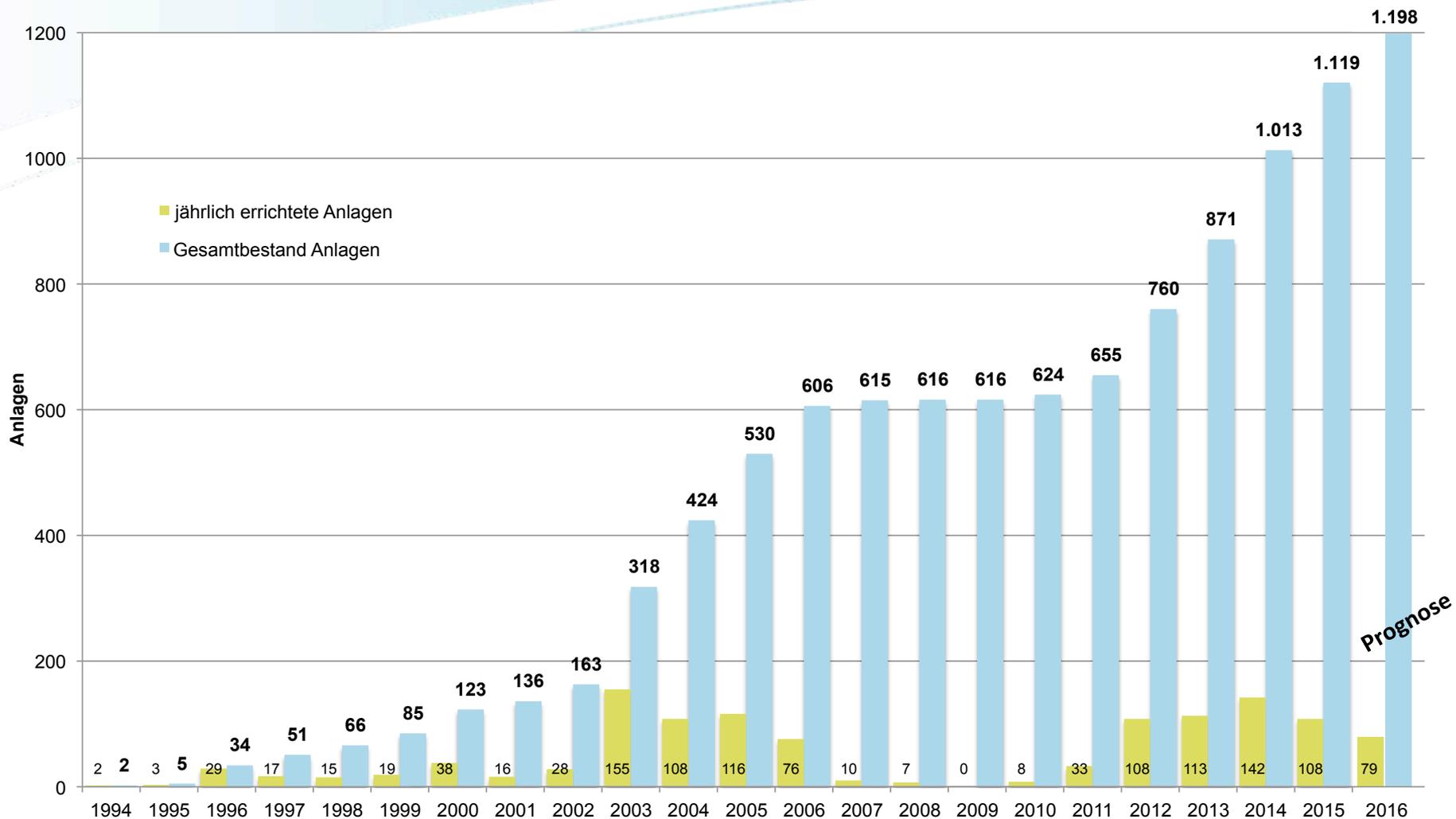
5.500 Arbeitsplätze (Zulieferer, Dienstleister und
Betreiber im Jahr 2015)

Regionale Verteilung der Windkraft Ende 2015



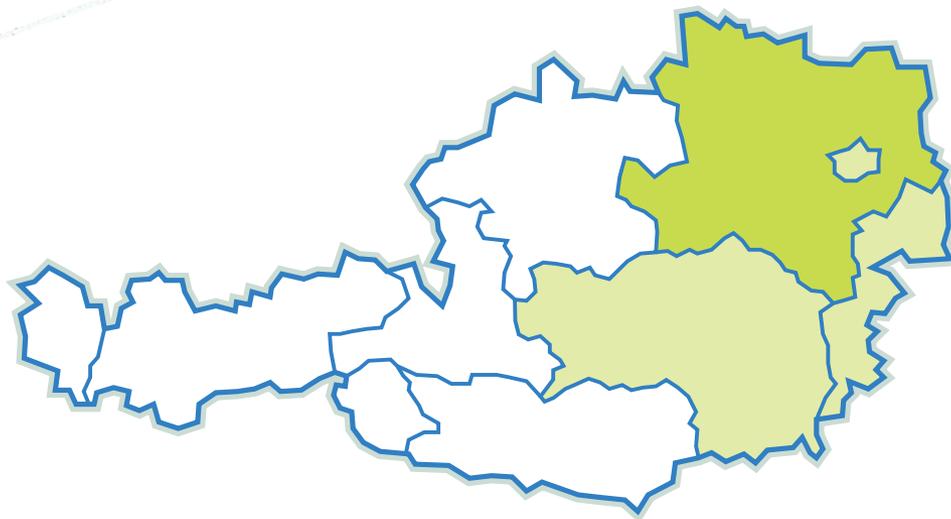
Windkraftleistung in Österreich

Stand: Dezember 2015



Windkraft in Österreich

Ausbau 2015



Bundesland	Leistung	Anlagen
Niederösterreich	288,4 MW	96
Burgenland	29,8 MW	10
Steiermark	4,6 MW	2



Ausbau 2015

108 Windkraftwerke in Ö

322,8 MW

Strom für mehr als
210.000 Haushalte



CO₂-Einsparung fast
500.000 Tonnen wie rund
215.000 PKWs ausstoßen



18 Mio. € Wertschöpfung
jährlich durch den Betrieb
> 150 Mio. € Wertschöpfung
durch Errichtung
> 530 Mio. € Investition

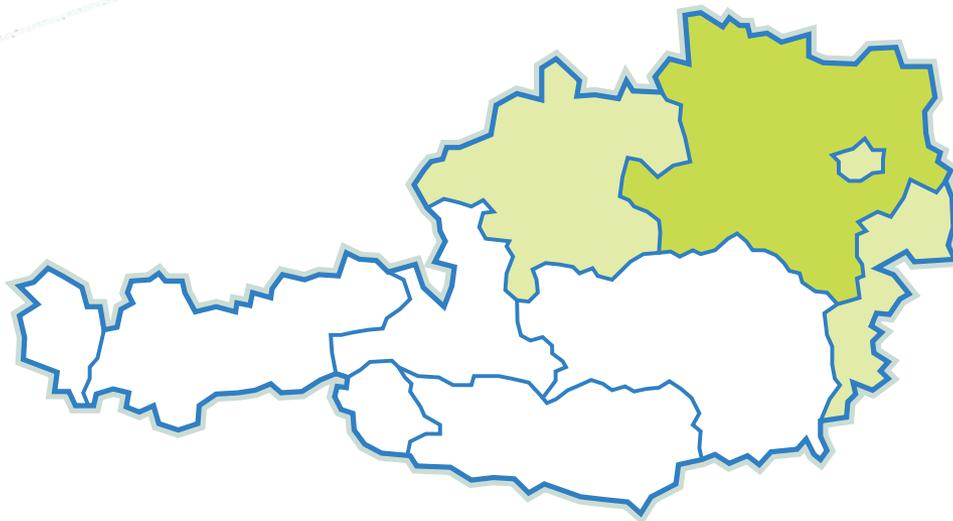
Rund 2.000 Arbeitsplätze bei
Errichtung und mehr als 170
Dauerarbeitsplätze

Gesamtbestand Ende 2015:
1.119 Windkraftwerke
Gesamtleistung: **2.409 MW**

Windkraft in Österreich

Geplanter Zubau 2016

PROGNOSE



Bundesland	Leistung	Anlagen
Niederösterreich	222,4 MW	72
Burgenland	13,9 MW	5
Oberösterreich	6 MW	2



Geplanter Zubau 2016

79 Windkraftwerke in Ö

242,3 MW

Strom für rund
160.000 Haushalte



CO₂-Einsparung mehr als
370.000 Tonnen wie mehr als
160.000 PKWs ausstoßen

Rund 13 Mio. € Wertschöpfung
jährlich durch den Betrieb
115 Mio. € Wertschöpfung
durch Errichtung



400 Mio. € Investition

Rund 1.500 Arbeitsplätze bei
Errichtung

130 Dauerarbeitsplätze

Gesamtbestand Ende 2016:

1.198 Windkraftwerke

Gesamtleistung: 2.651 MW

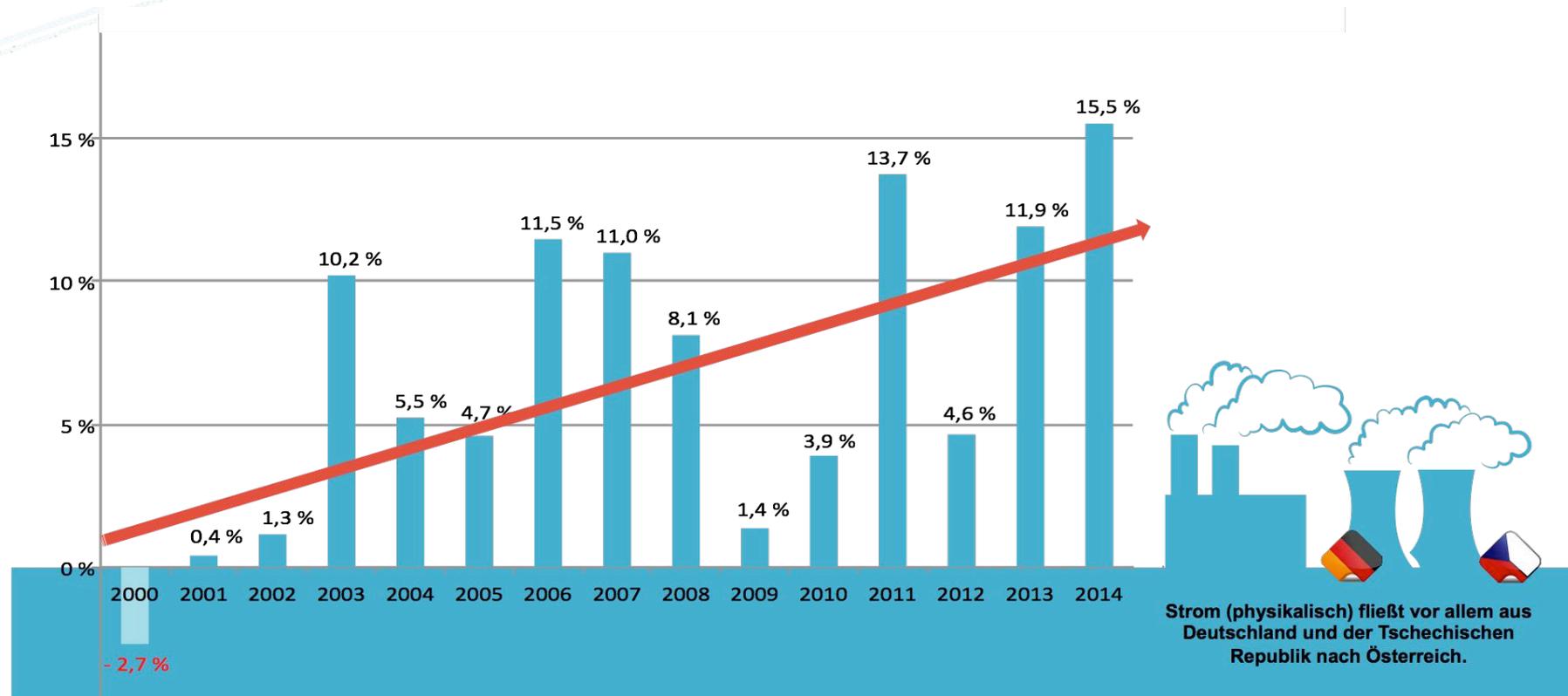
„ Bis 2030 wollen wir in Österreich den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung auf 100 Prozent erhöhen.“

Bundeskanzler Werner Faymann in seiner Rede am 30. November 2015 bei der UN-Klimakonferenz in Paris

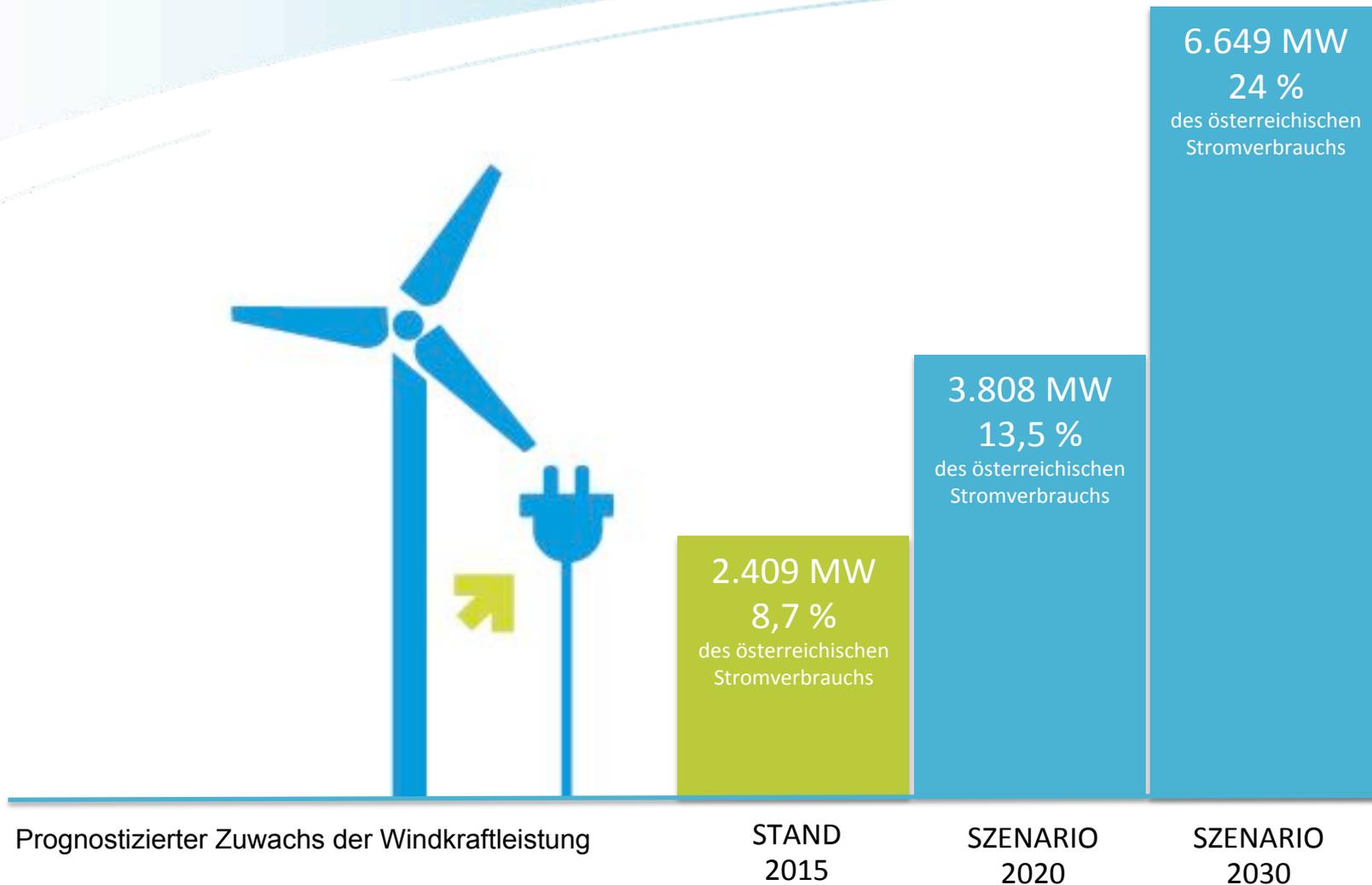


Österreichischer Nettostromimport

2014 war die Abhängigkeit durch Stromimporte mit 15,5 % des österreichischen Stromverbrauches so hoch wie noch nie.



24 % der Elektrizitätserzeugung aus Windenergie im Jahr 2030 möglich

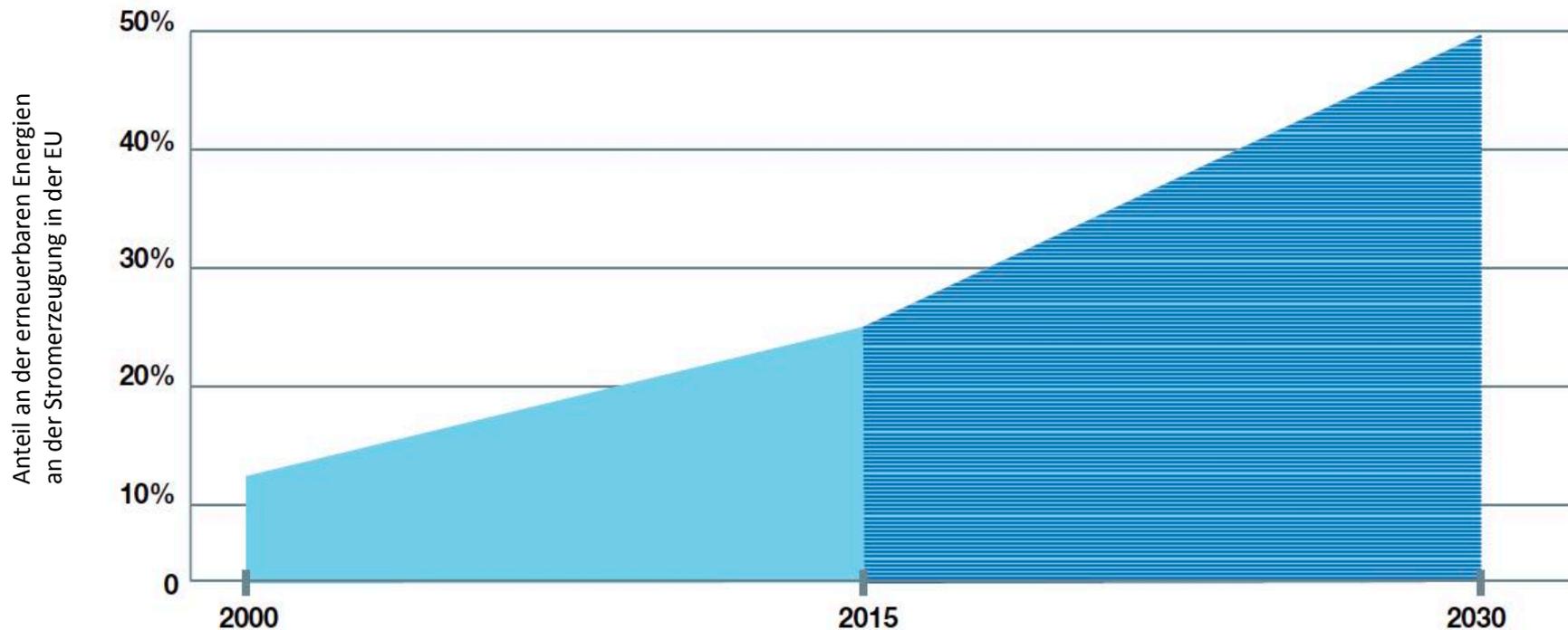


Energiezukunft Europa



Ziele der EU Kommission verlangen ambitionierten Ausbau in der EU

- 1% jährlicher Zubau von 2000 bis 2015
- 1,5% jährlicher Zubau von 2015 bis 2030
- 50% des Stromverbrauchs aus erneuerbarer Energie bis 2030



Ende 2015 in Europa installierte Windkraftleistung

(2007 – 2015)

Europa gesamt: 147.772 MW
EU gesamt: 141.578,8 MW

Ausbau 2015 in der EU: 12.800,2 MW

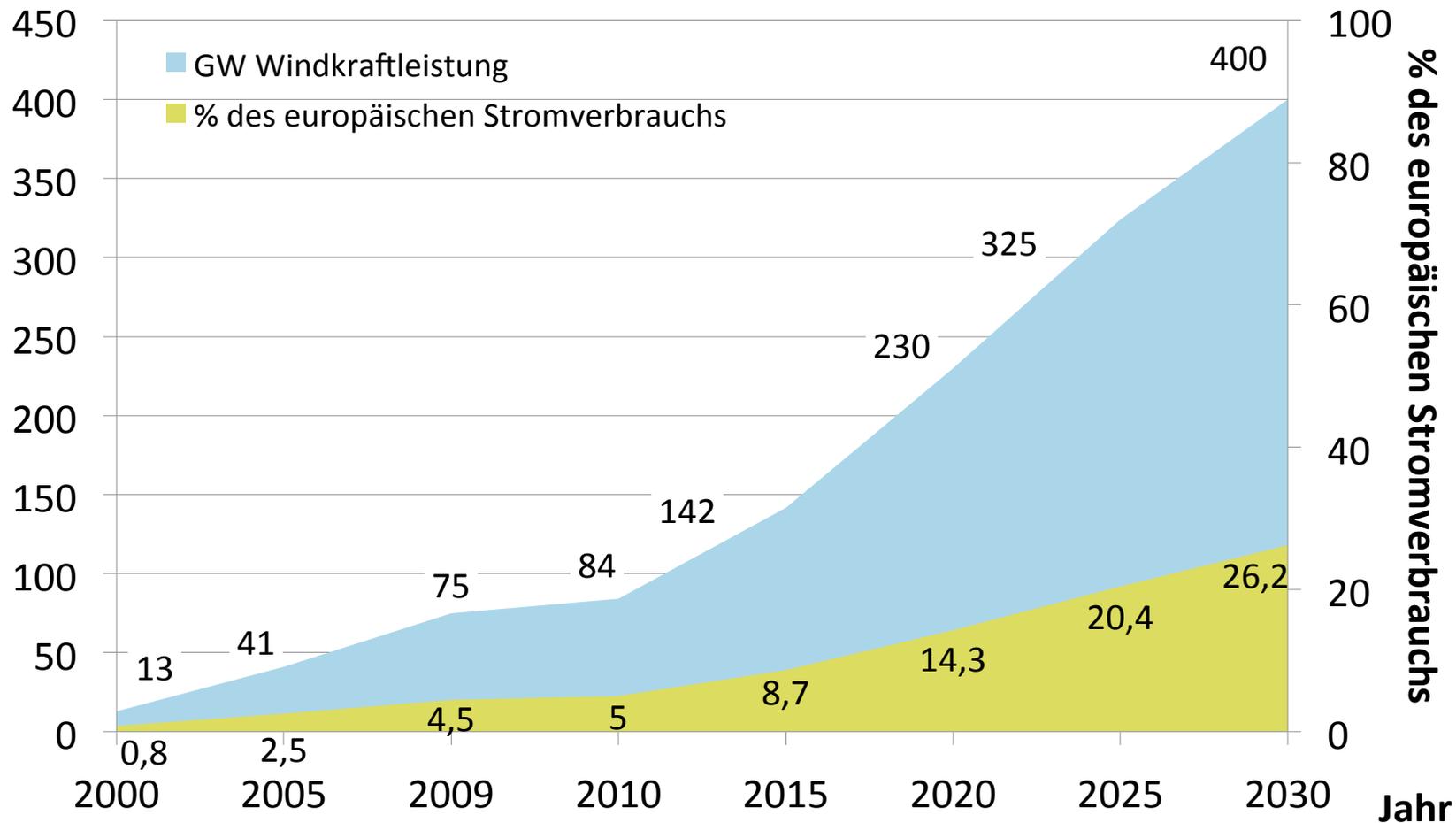
- installierte Windkraftleistung < 1000 MW
- installierte Windkraftleistung < 5000 MW
- installierte Windkraftleistung > 5000 MW



Windstromerzeugung in der EU deckt 11,4 % des Strombedarfs*



Windstromerzeugung in der EU kann bis 2030 26% des Strombedarfs decken



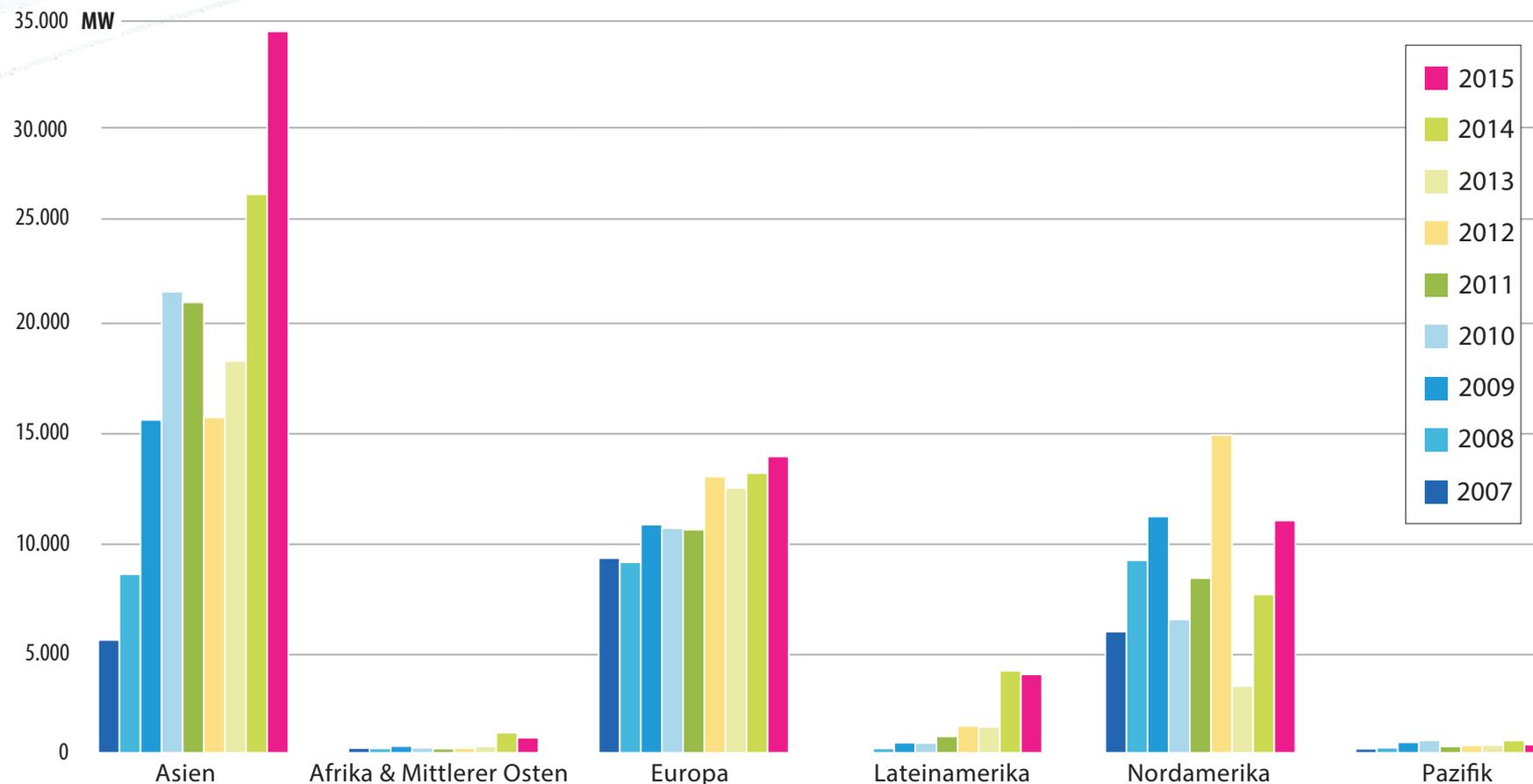
Windenergie weltweit



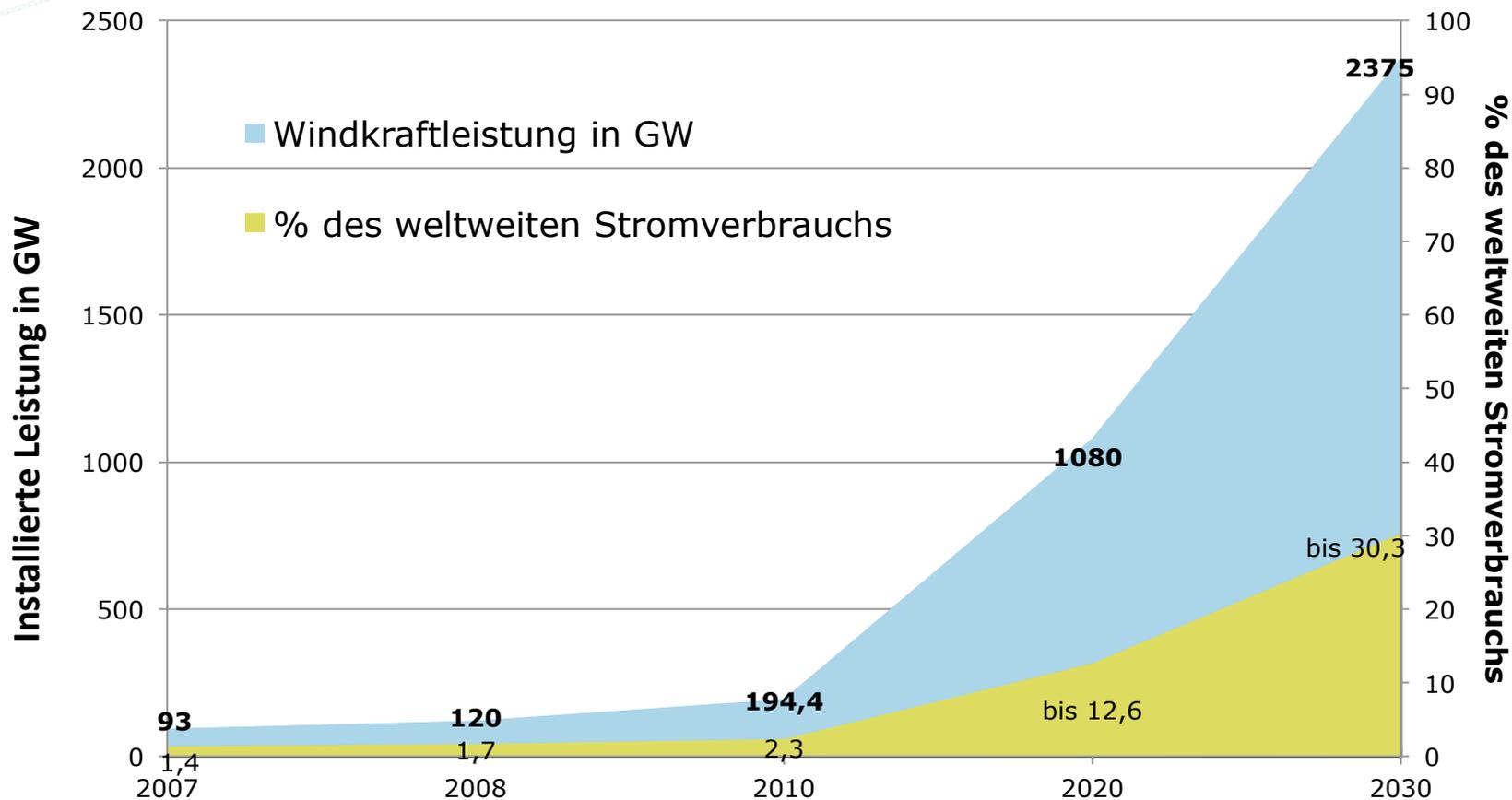
Windkraft Weltweit

Weltweiter jährlicher Windenergieausbau

(2007 – 2015)



Windkraftentwicklung weltweit bis 2030



Windkraft Fakten

- Kostenloser Rohstoff
- Unendliche Energie
- Effiziente Energieerzeugung
- 1 Windrad (3 MW) = 2.000 Haushalte
- Wertschöpfung
- Klimaschutz
- Sauber
- Sicher
- Effizienter Lebenszyklus
- Unabhängigkeit

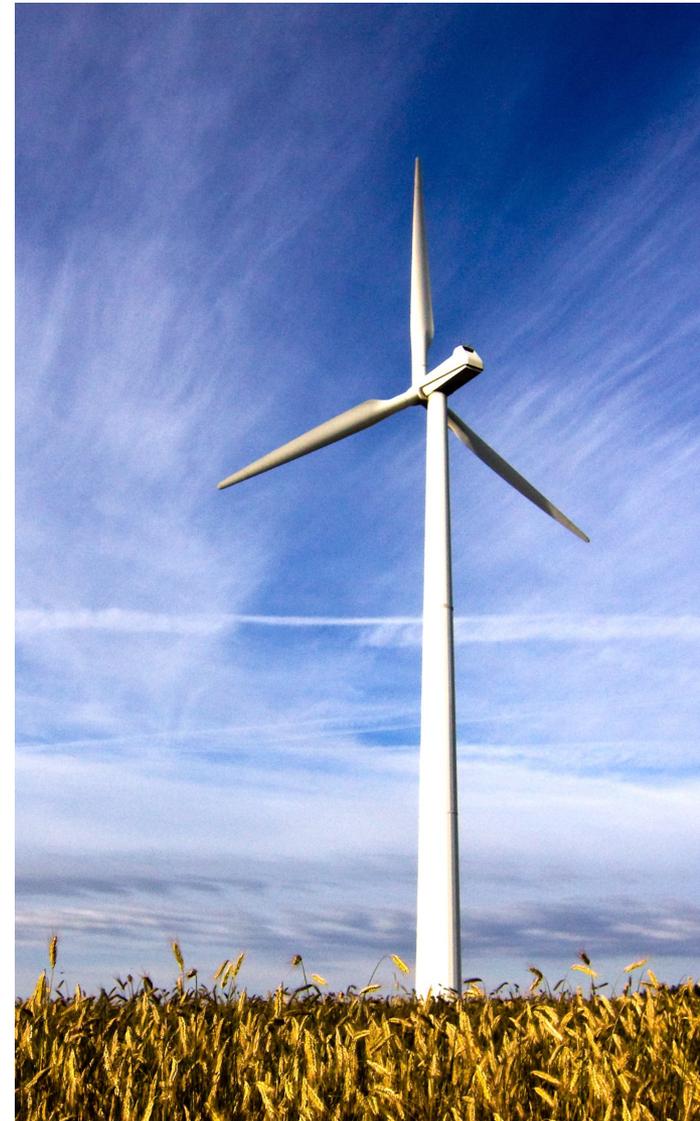


Foto: Tag des Windes 2012 / Ernest Stierschneider

Stellen Sie Ihre persönliche Frage zur Windenergie

www.igwindkraft.at/windfakten

Oft werden gegen Windkraftprojekte Argumente und Einwände vorgebracht, die sachlich ganz einfach nicht zutreffend sind, aber manchen Menschen Angst machen und sie verunsichern. Um solche Fehlinformationen richtigzustellen und eine sachliche und saubere Argumentationshilfe zu bieten, hat die IG Windkraft eine eigene Website mit aktuellen Daten und Fakten zur Windenergie erstellt.

