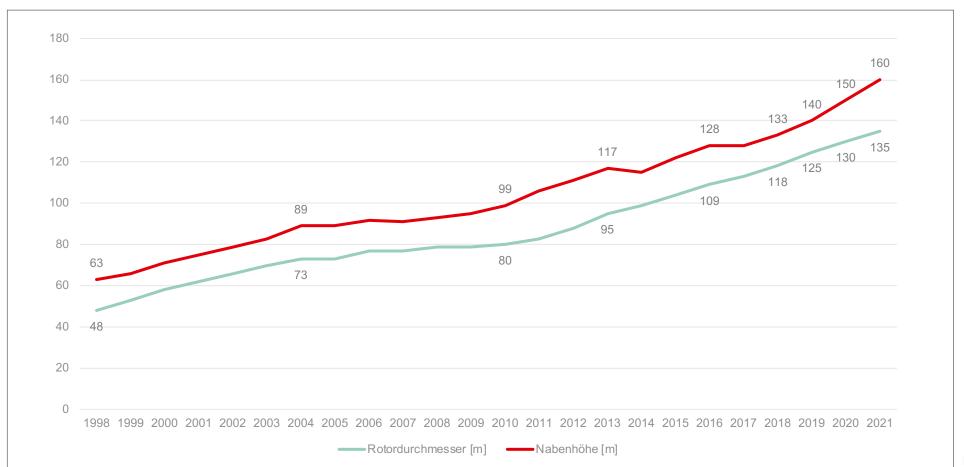


Zukunft Windenergie



Entwicklung der Anlagendimensionen

> Trend: Höhere Leistungen und Nabenhöhen für wirtschaftlichere Anlagen zur Erreichung der Klimaziele

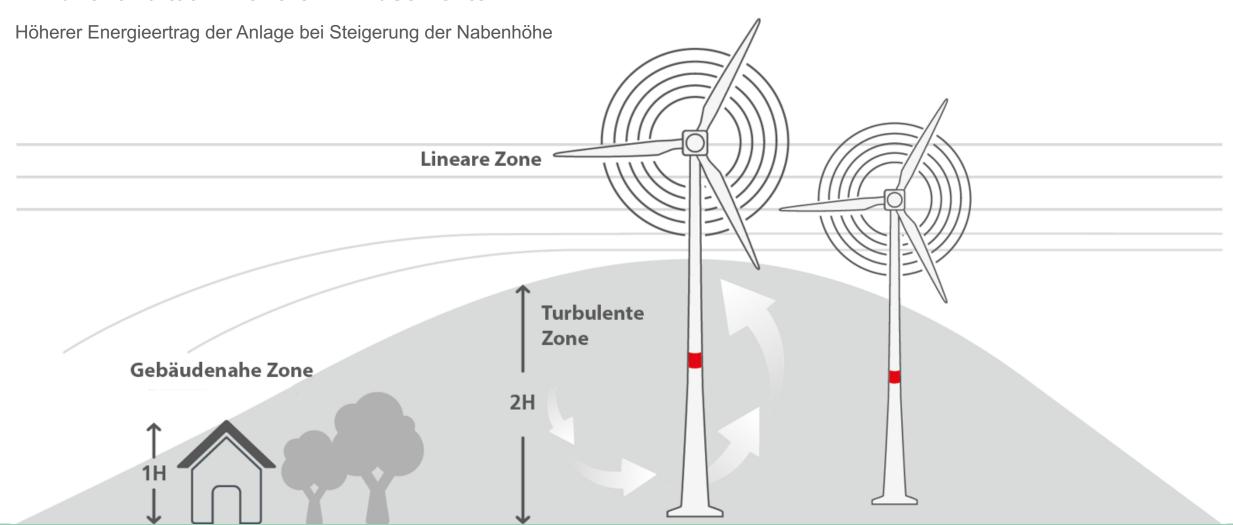


lee.fraunhofer.de, Max Bögl Wind AG

Hybridturm Bögl - Höhe macht den Unterschied



Windkontinuität in höheren Windschichten:



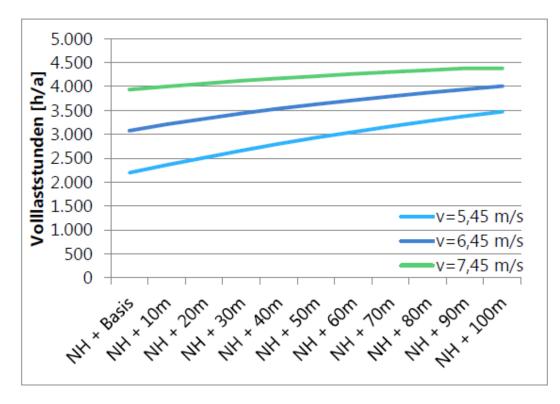
Hybridturm Bögl – wirtschaftliche Lösung

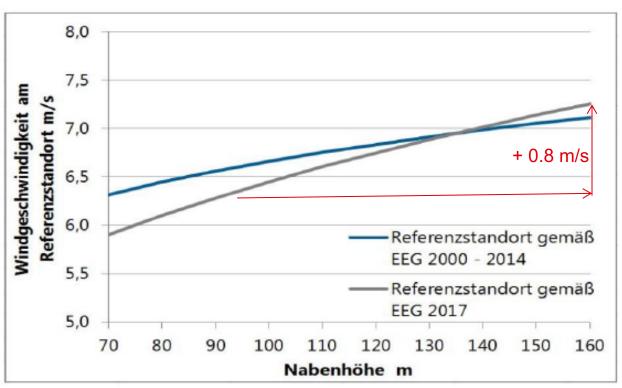


Volllaststunden bei unterschiedlicher Nabenhöhe und Windbedingungen

Windgeschwindigkeit am Referenzstandort nach EEG 2014 und EEG 2017 in Abhängigkeit von der Nabenhöhe

- > 0,6 % Steigerung pro m NH für Starkwindstandorte
- 0.9 % Steigerung pro m NH für Schwachwindstandorte

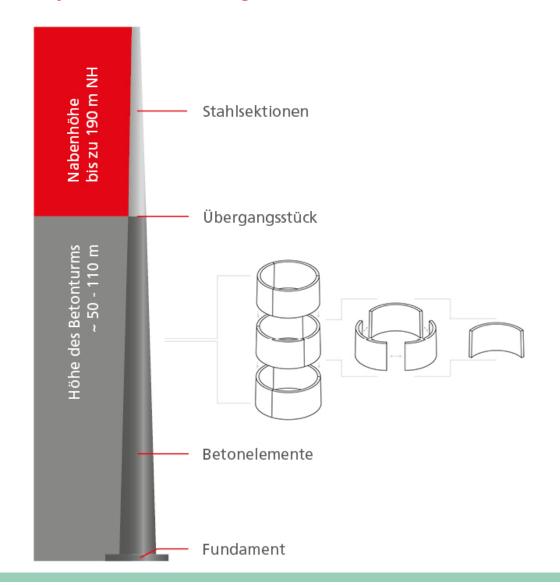




Study "Economy of hub heights" Deutsche Wind Guard, 2017 - commissioned by the Federal Ministry of Economics and Energy

Hybridturm Bögl – modulares Turmkonzept







8 | © Max Bögl Wind AG – Windenergietage 2019 The future of energy.

Hybridturm Bögl – effiziente Nabenhöhen





Vorteile

Wirtschaftliche Gesamtlösung für modernste Anlagengenerationen:

- Modulare und geprüfte Technologie für individuelle Nabenhöhen und Rotordurchmesser
- Langfristiger Mehrertrag durch Nabenhöhen bis zu 190 m
- Garantierte Preisstabilität des Betonturms
- Kostengünstiger Transport mit Standard-Auflieger
- Bewährte, deutsche Werksqualität
- Kurze Lieferzeiten und Installationszeit
- Mobile Fertigung f
 ür weltweite Produktion am Projektstandort

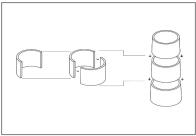
9 | © Max Bögl Wind AG – Windenergietage 2019 The future of energy.

Evolution Hybridturm Bögl



Der Hybridturm von Max Bögl

Entwicklung des neuen Turmsystems



Erster Prototyp



Erste komplette Montage



Höchste WEA 178,5 m HH

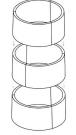




Neues Turmsystem 2.0









Krantechnologie

2010 ... 2013



Höchste WEA 164,5 m HH

2014 ... 2016

2017

2018

2019

- > 1,900 produzierte und montierte Türme
- > 5,335 MW installiert
- > 46 zertifizierte Türme

Hybridturm Bögl 2.0



Vereinfachte Planung für mehr Flexibilität in der Projektrealisierung

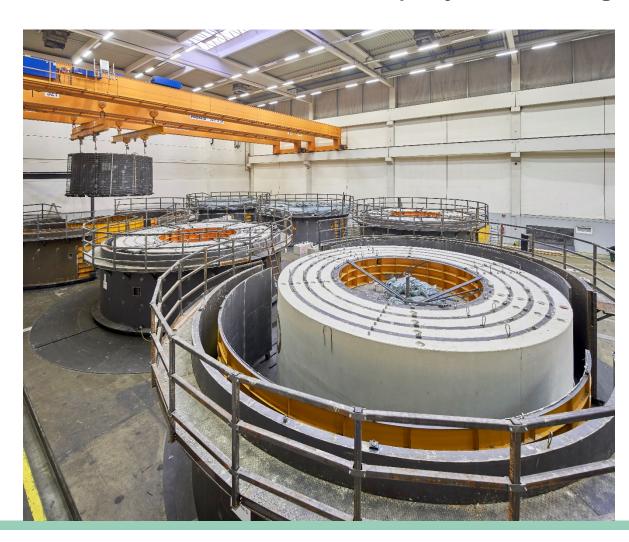
- Bis zu 2 Segmente pro LKW möglich
 - Standard LKW anstatt Schwerlasttransporte
- Bewährtes modulares System
 - > Serienproduktion
- Linear konische Form des Betonturms
 - Optimierung des Spannsystems
 - Verringerung der notwendigen Spannglieder
 - optimierte Lastenabtragung
- Angepasstes wandgeführtes Inneneinbaukonzept erlaubt Installation parallel zur Betonturmerrichtung
- Trockene Horizontal- und Vertikalfuge
 - Optimierter Installationsprozess



Hybridturm Bögl 2.0 – Produktion und Logistik



Flexibler Einsatz und schneller Transport just-in-time aufgrund modularem Konzept



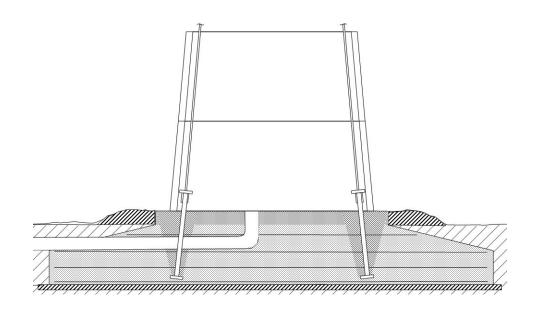


Hybridturm Bögl 2.0 - Fundament



Vereinfachtes Flachfundament für schnellere und kostengünstigere Installation

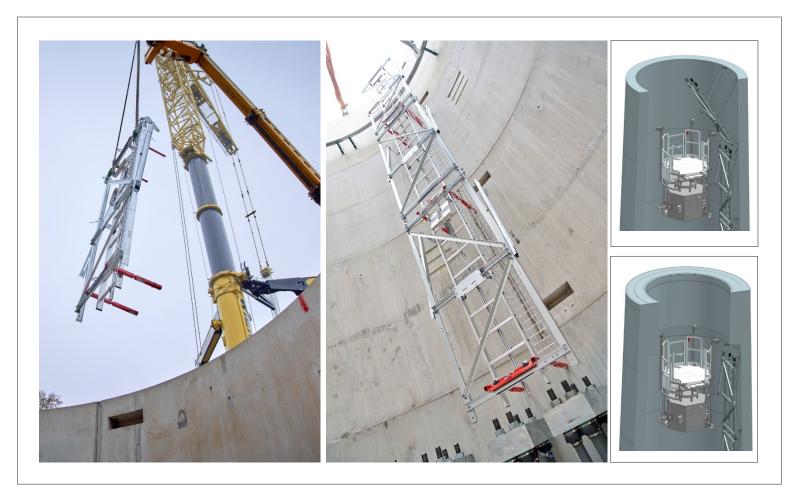


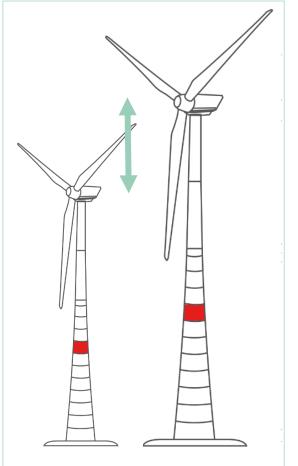


Hybridturm Bögl 2.0 - Inneneinbau



Individuelle Anpassung an alle Nabenhöhen durch wirtschaftliche Standardkomponenten

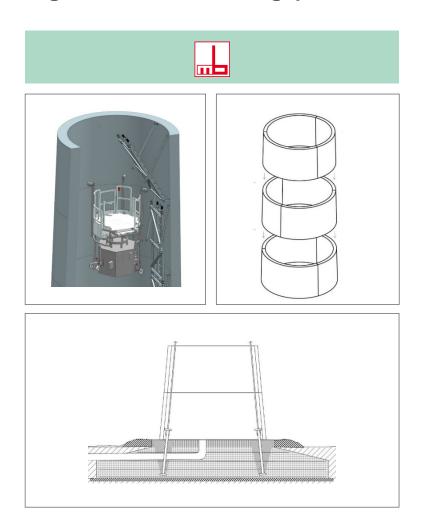


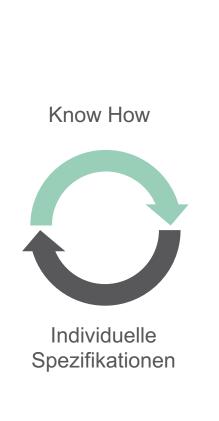


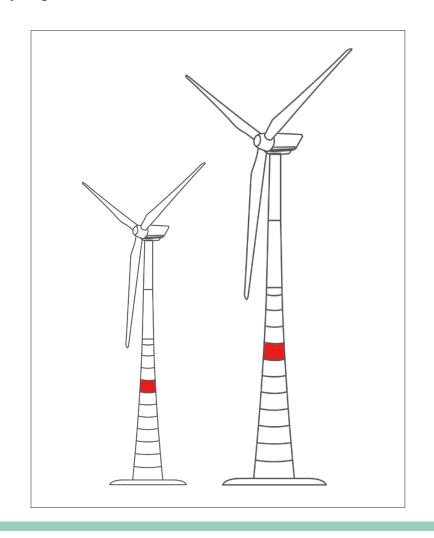
Hybridturm Bögl 2.0



Zugriff auf individuell angepasste Standardmodule für effiziente Windprojekte weltweit



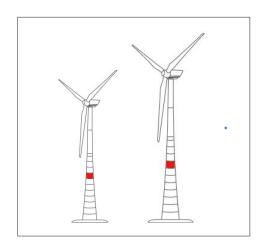




Hybridturm Bögl 2.0 – Mobile Fertigung

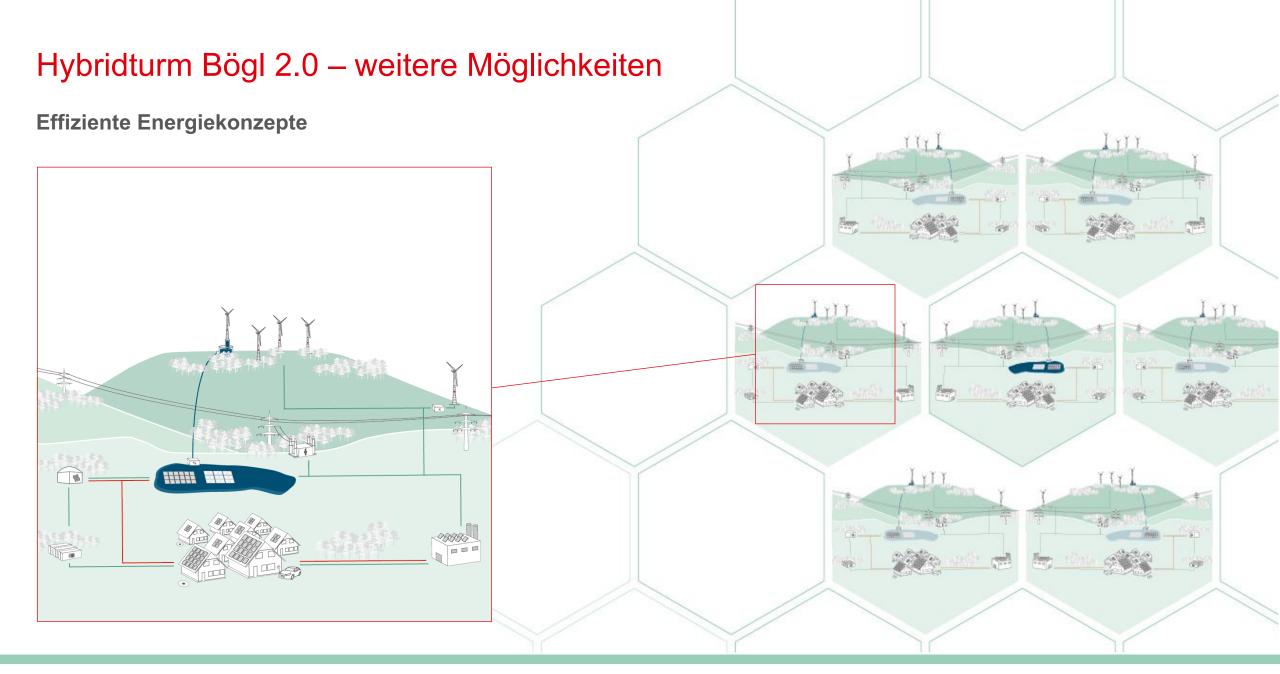


Flexible Produktion weltweit dank mobiler Produktionsstätte









Leistungsspektrum - Überblick









Hybridturm

- Infrastruktur
- Fundamente
- Inneneinbaukonzept
- Turm-/Anlagenmontage
- Mobile Fertigung weltweit

Wasserbatterie

Flexibler Stromspeicher

Energie

- Betriebsführung
- Direktvermarktung
- Ökostrom-Lieferant
- Energielösungen

18 | © Max Bögl Wind AG The future of energy.



Modular. Flexible. Efficient. The future of energy

