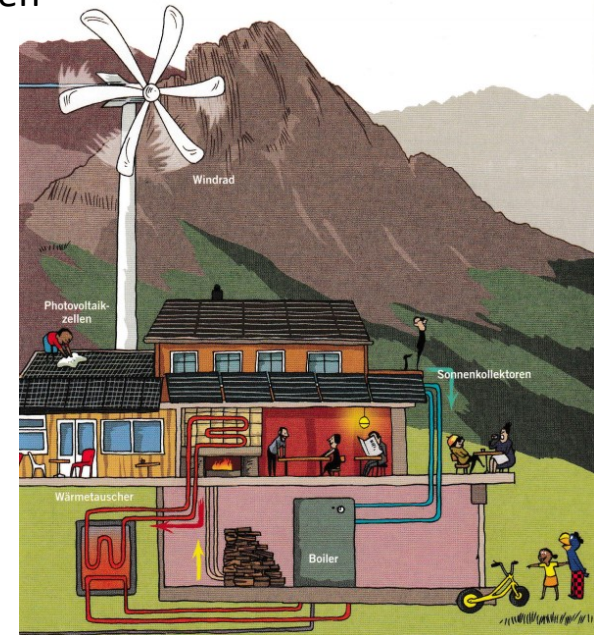




Hans Wepfer – CEO Wepfer Turbinen AG

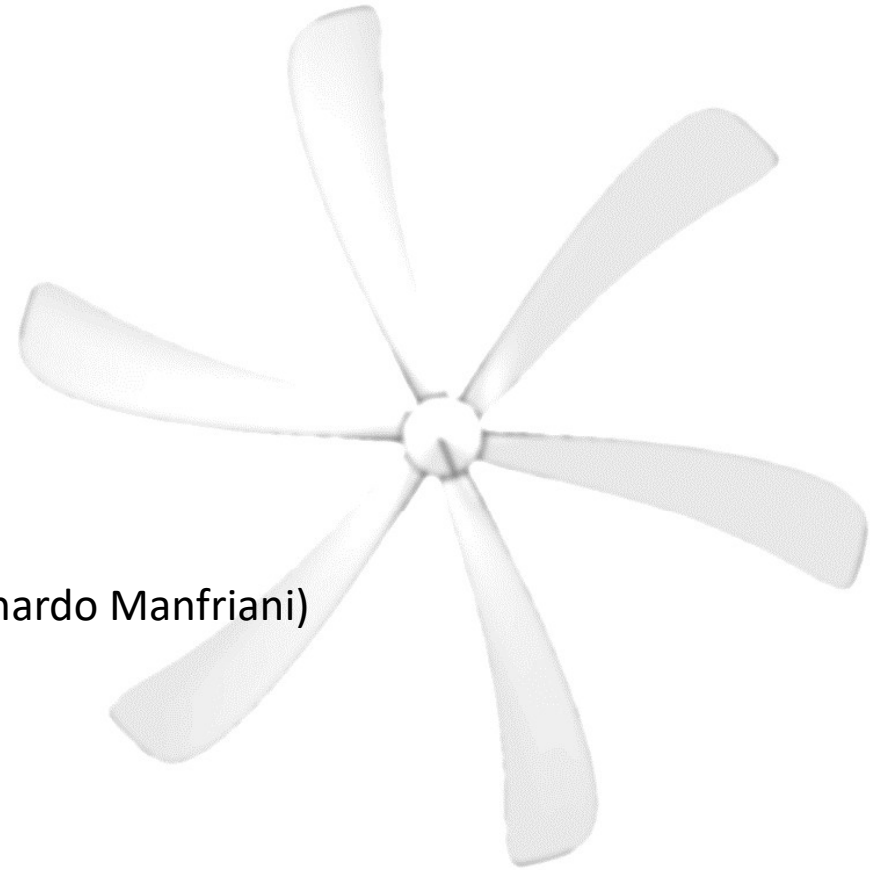
Nachhaltig auch für zukünftige Generationen





Inhalt

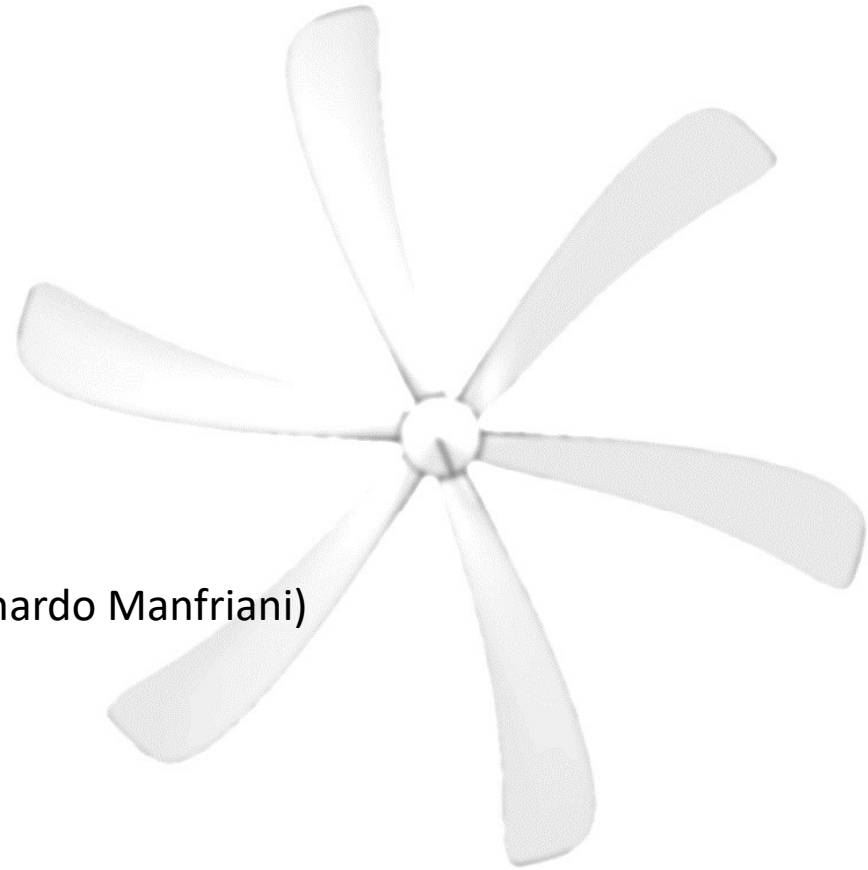
- Chronologische Ereignisse der Entwicklung
- Technologische Entwicklung
- ZHAW – School of Engineering (Prof. Dr. Leonardo Manfriani)
- Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine
- Ausblick





Inhalt

- Chronologische Ereignisse der Entwicklung
- Technologische Entwicklung
- ZHAW – School of Engineering (Prof. Dr. Leonardo Manfriani)
- Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine
- Ausblick





Chronologische Ereignisse der Entwicklung

- Aluminium Rotorblätter
 - Erste Turbine in Berg- Dägerlen (2012)
 - Eigener einfacher Windkanal
 - Erste Turbine in Beringen
- Kohlenfaser Rotorblätter
 - Windkanal ETH
 - Turbine in Gamplüt (2016)
 - Neue Carbonflügel Turbine Beringen (2016)
 - Windkanalexpertise mit ZHAW (2016)
 - Schwingungsanalyse ZHAW wird abgeschlossen (2017)





Chronologische Ereignisse der Entwicklung

- | | | | |
|-------------|--------------|---|---|
| Aluminium | Rotorblätter | { | Erste Turbine in Berg- Dägerlen (2012) |
| | | | - Eigener einfacher Windkanal |
| | | | - Erste Turbine in Beringen |
| Kohlenfaser | Rotorblätter | { | - Windkanal ETH |
| | | | - Turbine in Gamplüt (2016) |
| | | | - Neue Carbonflügel Turbine Beringen (2016) |
| | | | - Windkanalexpertise mit ZHAW (2016) |
| | | | - Schwingungsanalyse ZHAW wird abgeschlossen (2017) |





Chronologische Ereignisse der Entwicklung

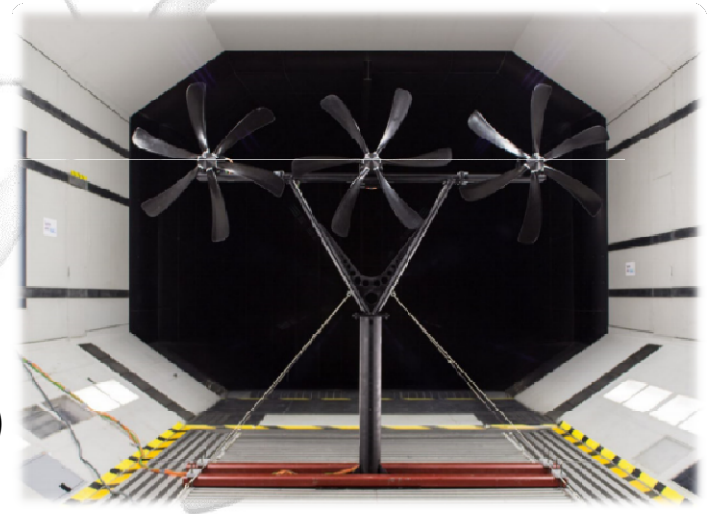
- Aluminium Rotorblätter
 - Erste Turbine in Berg- Dägerlen (2012)
 - Eigener einfacher Windkanal
 - Erste Turbine in Beringen
- Kohlenfaser Rotorblätter
 - Windkanal ETH
 - Turbine in Gamplüt (2016)
 - **Neue Carbonflügel Turbine Beringen (2016)**
 - Windkanalexpertise mit ZHAW (2016)
 - Schwingungsanalyse ZHAW wird abgeschlossen (2017)





Chronologische Ereignisse der Entwicklung

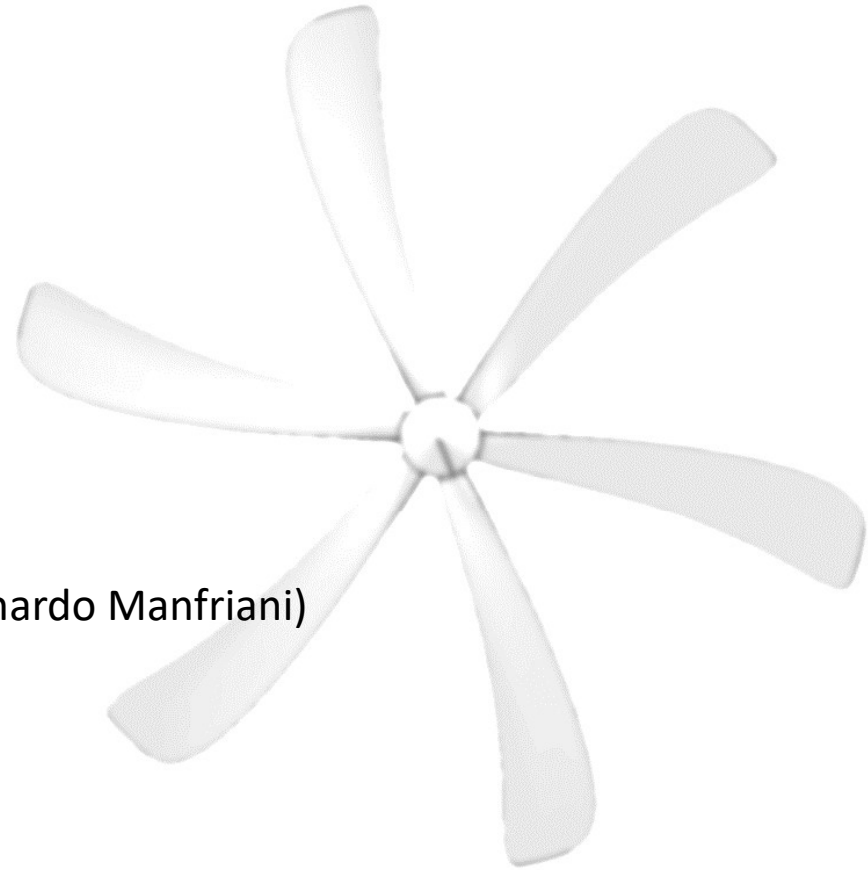
- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| Aluminium
Rotorblätter | } | Erste Turbine in Berg- Dägerlen (2012) |
| | | - Eigener einfacher Windkanal
- Erste Turbine in Beringen |
| Kohlenfaser
Rotorblätter | } | - Windkanal ETH |
| | | - Turbine in Gamplüt (2016) |
| | | - Neue Carbonflügel Turbine Beringen (2016) |
| | | - Windkanalexpertise mit ZHAW (2016)
- Schwingungsanalyse ZHAW wird abgeschlossen (2017) |





Inhalt

- Chronologische Ereignisse der Entwicklung
- **Technologische Entwicklung**
- ZHAW – School of Engineering (Prof. Dr. Leonardo Manfriani)
- Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine
- Ausblick





Technologische Entwicklung

- Neues Flügelprofil aus eigener Idee
- 6-Blatt Design (Aluminium/Carbon)
- Verschiedene Pitchsysteme
- Mehr-rotorig (single, twin und triple)
- Modularer Aufbau
- Arbeit nach Norm IEC 61400-1/2





Technologische Entwicklung – Produktspezifische Vorteile

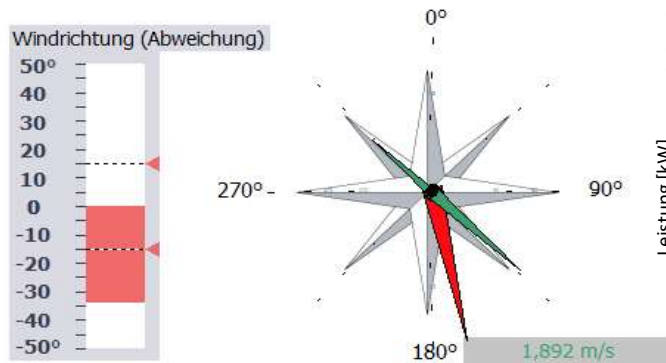
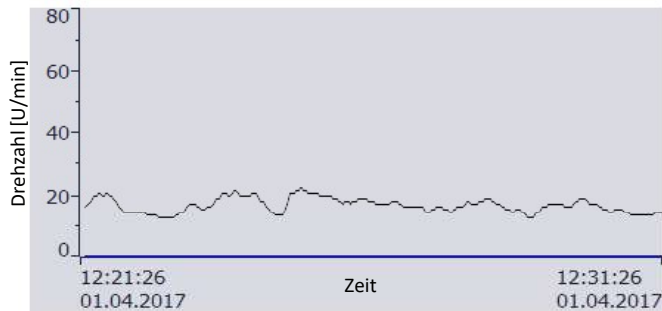
- Hoch effizient -> weltbeste langsam-laufende Windturbine
- Umweltfreundlich -> min. Schattenwurf, leise, Vogel-/Fledermausfreundlich (*Monitoring abgeschlossen*)
- Ästhetisch -> fügt sich harmonisch in Landschaftsbild ein
- Ruhiges Laufbild



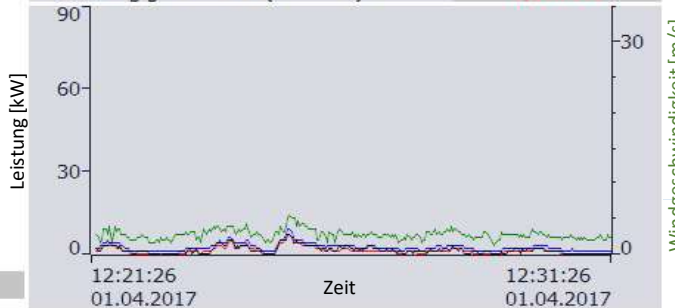
Fazit: Nachteile einer herkömmlichen Windturbine wurden wegkonstruiert



Technologische Entwicklung - Original Screenshot



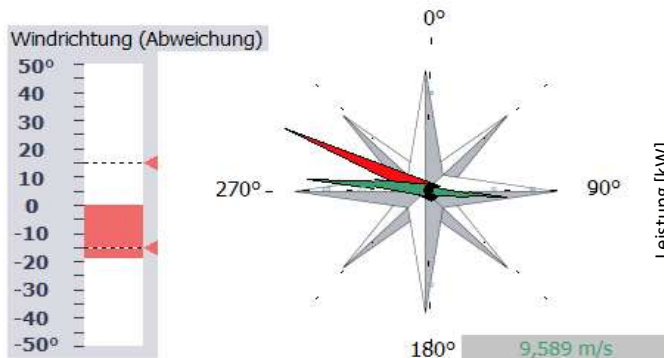
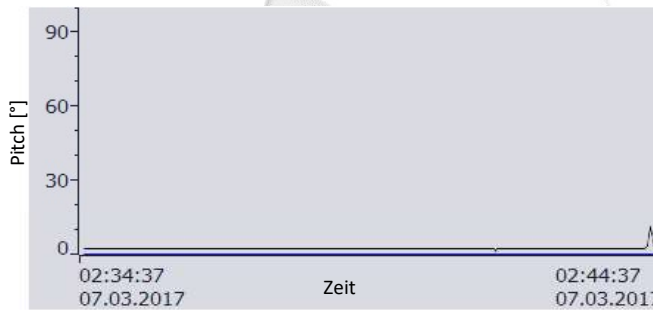
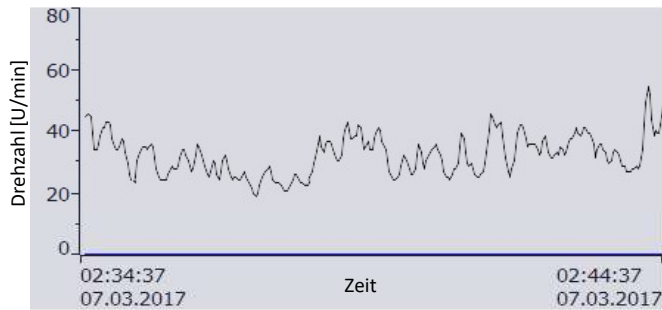
Wirkleistung gesamt (ALM)	0,381 kW
Wirkleistung Anforderung gesamt (berechnet)	1,149 kW
Wirkleistung gesamt Netz (PAC4200)	0,080 kW



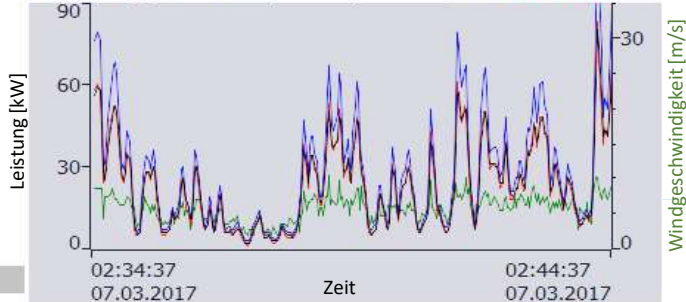
- Produktion bei Schwachwind und Anströmungswinkeldifferenz von 35°



Technologische Entwicklung - Original Screenshot



Wirkleistung gesamt (ALM)	80,185 kW
Wirkleistung Anforderung gesamt (berechnet)	102,223 kW
Wirkleistung gesamt Netz (PAC4200)	80,670 kW



- Extrem Agil -> selbst kleinste Böen werden direkt in Leistung umgesetzt
- Winkeldifferenz bis 15° kaum spürbar



Inhalt

- Chronologische Ereignisse der Entwicklung
- Technologische Entwicklung
- ZHAW – School of Engineering (Prof. Dr. Leonardo Manfriani)
- Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine
- Ausblick





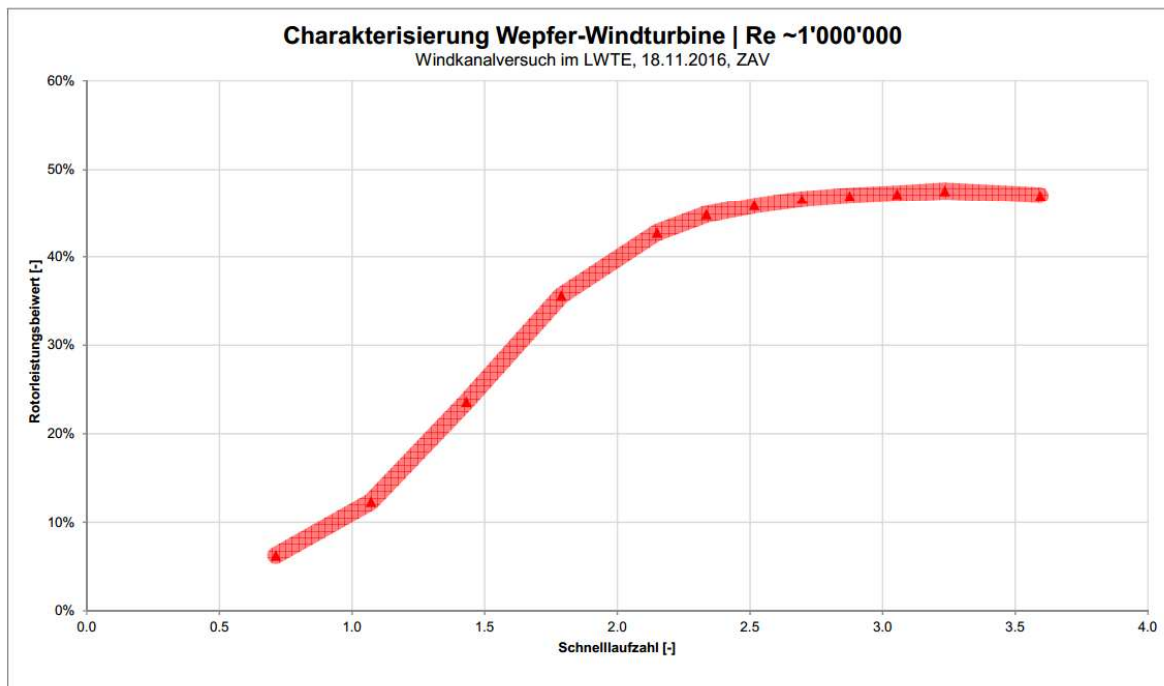
ZHAW - School of Engineering



- Windkanalmessung bei RUAG Emmen

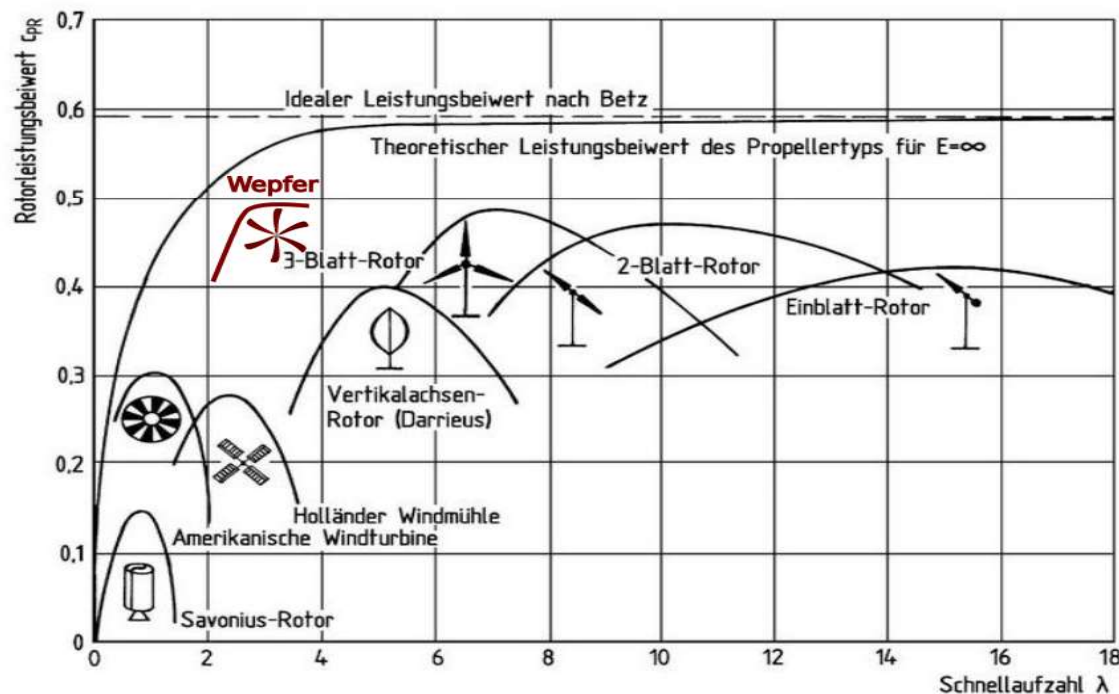


ZHAW - School of Engineering



- Leistungskurve gemäss aerodynamischer Windkanalexpertise

ZHAW- School of Engineering



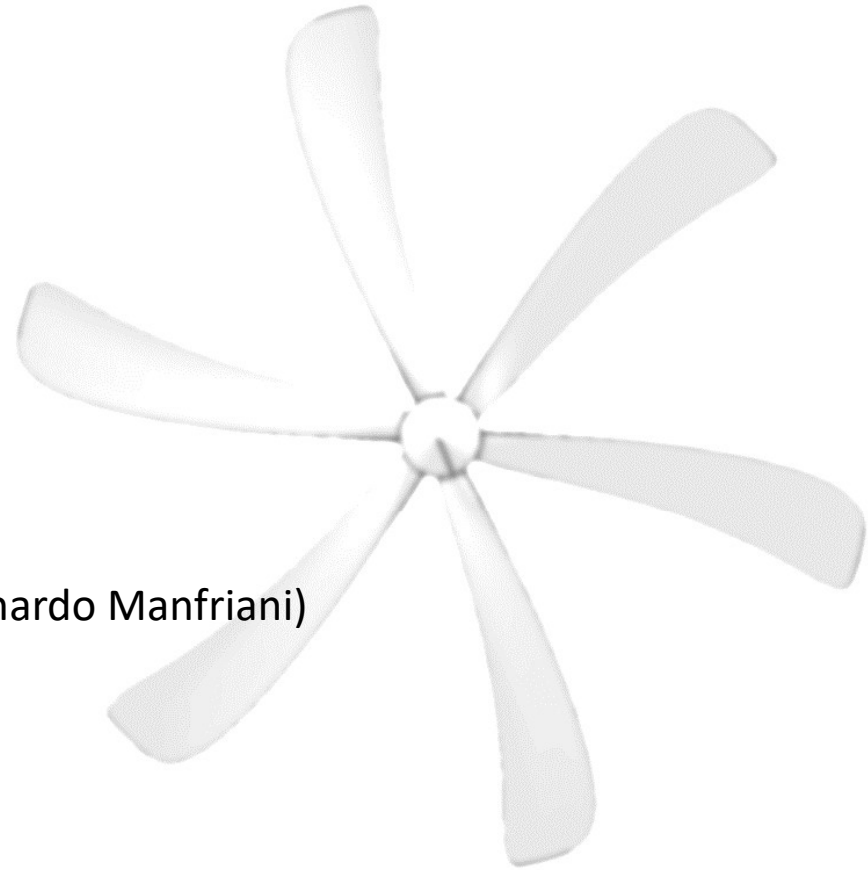
- Windturbinentypen im Vergleich





Inhalt

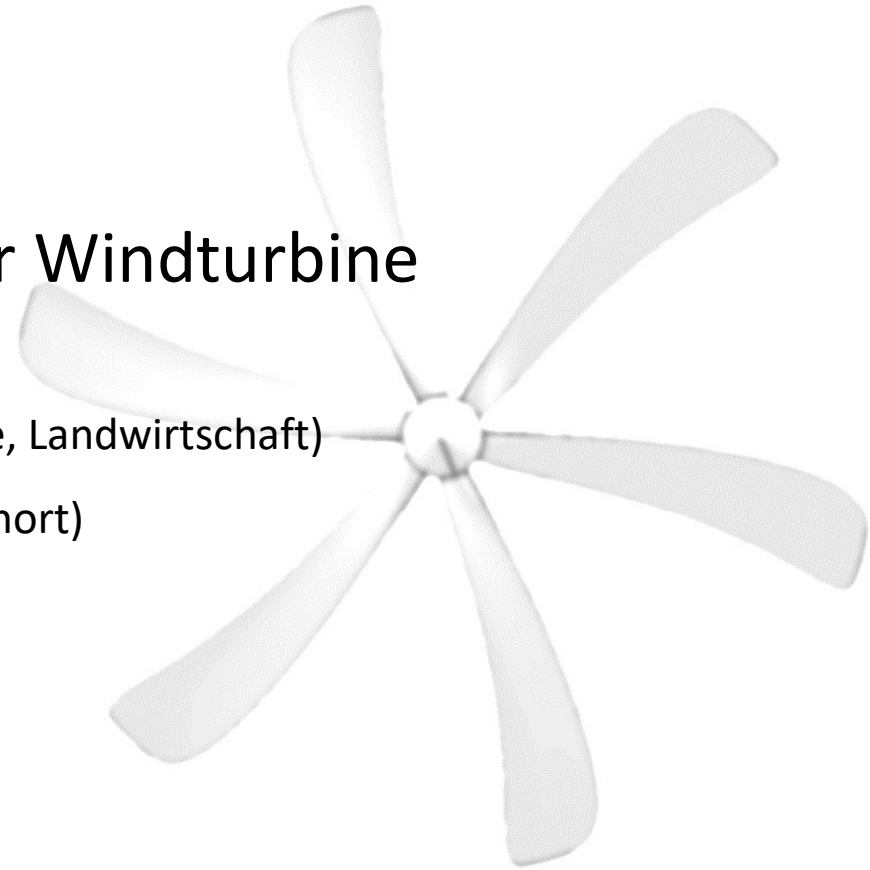
- Chronologische Ereignisse der Entwicklung
- Technologische Entwicklung
- ZHAW – School of Engineering (Prof. Dr. Leonardo Manfriani)
- **Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine**
- Ausblick





Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine

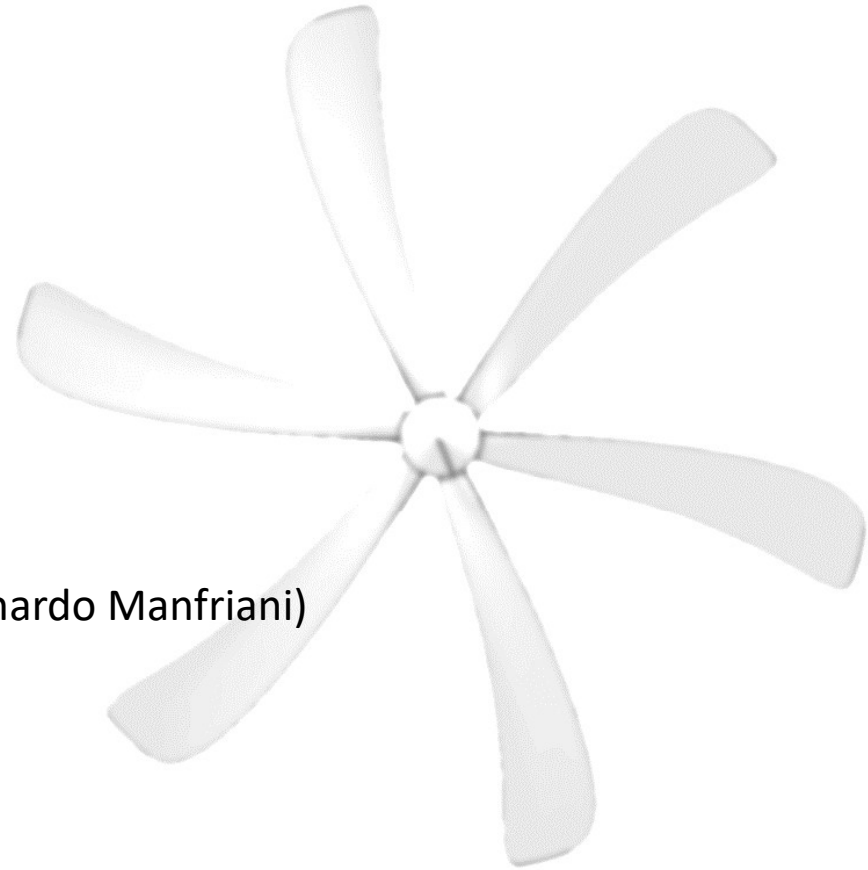
- Verbrauchernah aufstellbar (Dorf, Gemeinde, Landwirtschaft)
- Exponierte/sensitive Standorte (Hotel/Ferienort)
- Industrie und Gewerbe
- Windparks (1:10 Regel-freundlich)
- Zukünftige E-Tankstellen





Inhalt

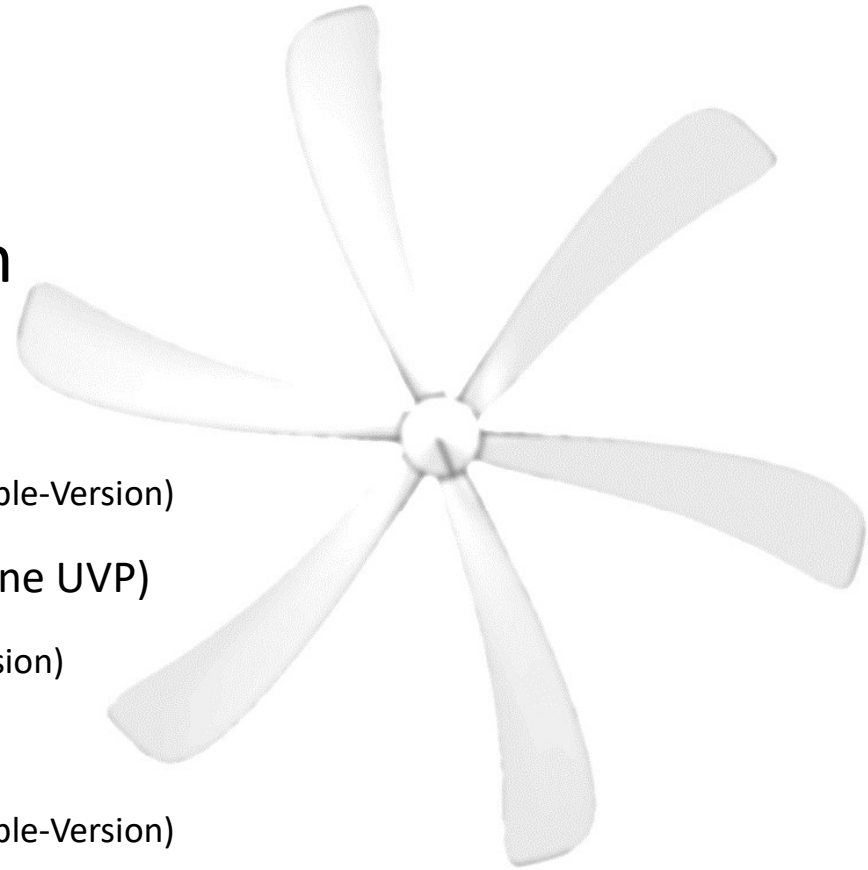
- Chronologische Ereignisse der Entwicklung
- Technologische Entwicklung
- ZHAW – School of Engineering (Prof. Dr. Leonardo Manfriani)
- Bevorzugtes Einsatzgebiet der Windturbine
- **Ausblick**





Ausblick - Windturbinentypen

- Industrielle Windturbine
 - Rotordurchmesser 14 Meter (single-, twin-, triple-Version)
- Windturbine für übrige Zonen (30 Meter ohne UVP)
 - Rotordurchmesser 21 Meter (single-, twin-Version)
- Windturbine für den Personenhaushalt
 - Rotordurchmesser 2-3 Meter (single-, twin, triple-Version)





Ausblick - Operationell

- Serientyp wird erstellt -> erstes Verkaufsangebot nach Indien
- Finanzstarker Partner gefunden -> weltweite Vertriebskontakte
- Neue **WepfAir AG** wird gemeinsam mit Partner international
- Forschung und Entwicklung in Andelfingen
- Schweizer Markt soll durch heimische Betriebe abgedeckt werden
- Diverse *Joint Ventures* in Planung -> Eurasien





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

