



**TURBINA**

*smart solutions for  
power, mobility & communication*

# Einsatzmöglichkeiten für vertikale Kleinwindkraftanlagen

Dipl.- Ing. Andreas Schiegl

# Inhalt

- Unternehmen / Produktportfolio
- Windturbine TE20
- Beispiel aus der Praxis
- Herausforderungen
- Turbina s/m/a/r/t Tower
- Kontakt

# Unternehmen / Produktportfolio

- Gegründet 2006 in Bosnien
- In den Folgejahren erste Windkraftprojekte in Kroatien und Slowenien
- Seit 2013 Firmensitz in München-Unterhaching mit Entwicklung, Produktion und Vertrieb
- Seit Frühjahr 2015 zweite Anlagengeneration im Einsatz
- Erweiterung des Produktportfolios auf Hybridsysteme und Multifunktionsanlagen



**Windturbine TE20**

- Mast- oder Dachmontage
- Netzeinspeisung oder Batterieladung



**Windturbine TE20 Hybrid**

- Kombination mit 1,2 kWp Solar
- Netzeinspeisung oder Batterieladung

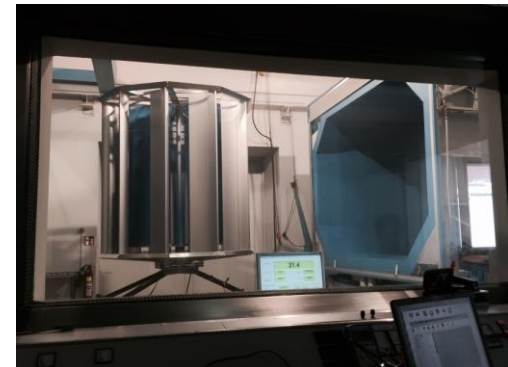
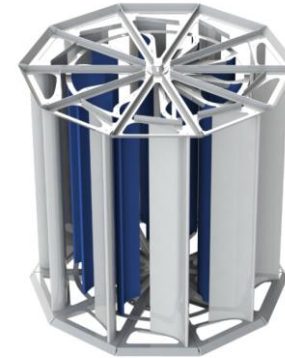


**s/m/a/r/t Tower**

- Multifunktionssturm für Stromerzeugung, E-Mobilität, Kommunikation und Services

# Windturbine TE20

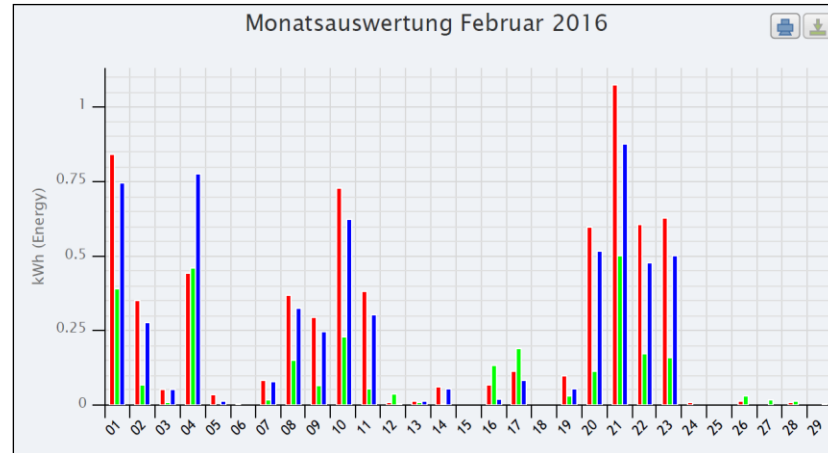
- Windturbine mit vertikaler Achse und Statoren
- Leistung 1,0 – 1,5 kW (Netzeinspeisung oder Batterieladung)
- Betrieb unabhängig von der Windrichtung
- Robuste Konstruktion, Starkwindfestigkeit bis 50 m/s (180 km/h)
- Sehr niedrige Anlaufgeschwindigkeit (Start ab 1,5 m/s, Stromproduktion ab 2,5 m/s)
- Keine Vibrationen
- Geräuscharmer Betrieb
- Hohe Sicherheit, keine offen rotierenden Teile



# Beispiel aus der Praxis

## Projekt Bürogebäude München-Nord

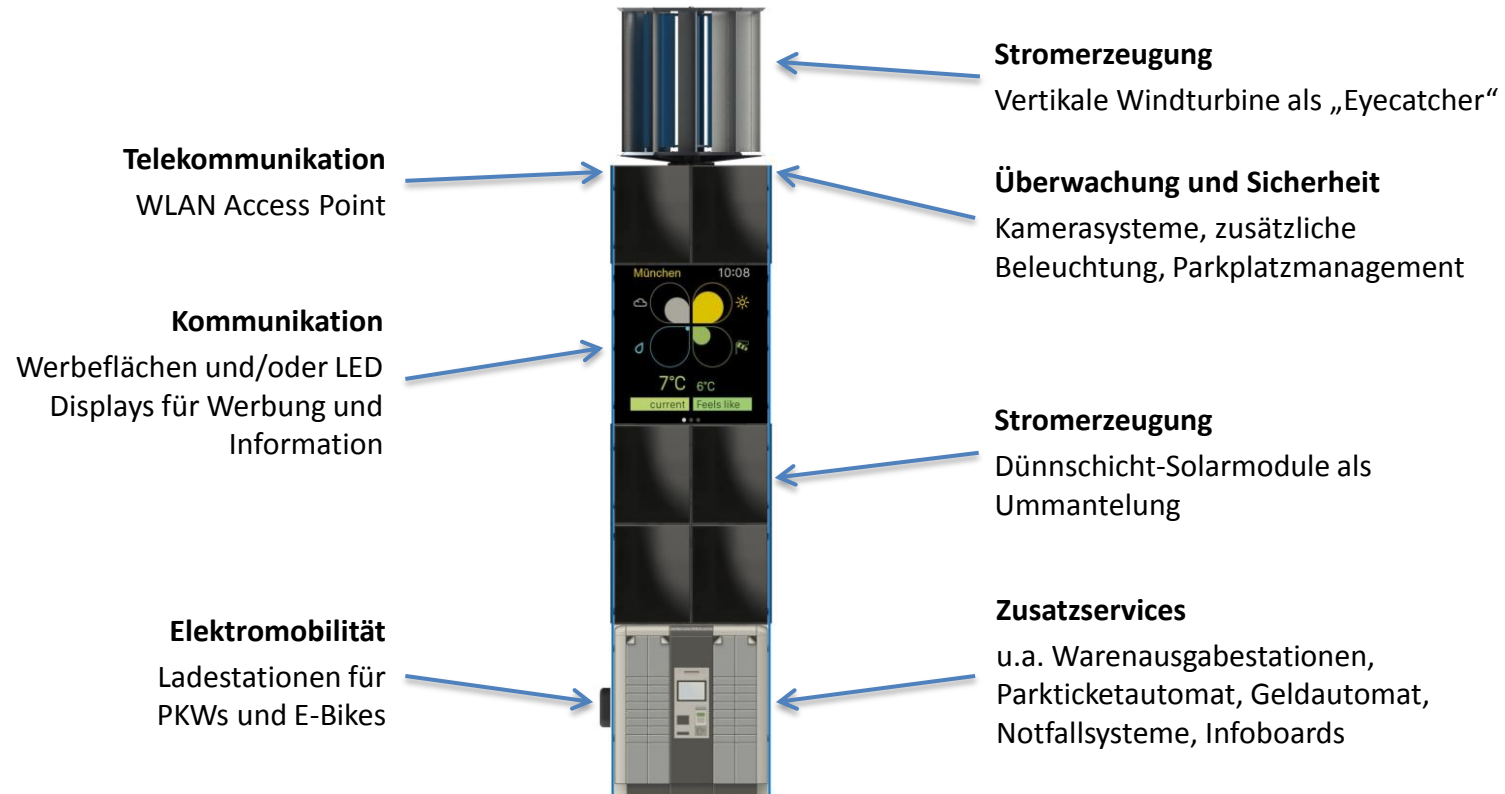
- Installation von drei TE20 Windturbinen in 22 m Höhe in Nähe der Dachkante
- Mittlere Windgeschwindigkeit 2,4 m/s auf Turbinenhöhe (Februar 2016)
- 3 – 4-facher Ertrag wäre möglich bei richtiger Positionierung der KWKA



# Herausforderungen beim Einsatz von KWKA

- **Standorte:** Geringe Windgeschwindigkeiten in Bodennähe, oftmals turbulente Strömungsverhältnisse aufgrund von Bebauung und Bewuchs  
→ geringer Ertrag erschwert ROI
- **Umwelteinflüsse:** Lautstärke, Schattenwurf, Vibrationen  
→ Erschwerung der Genehmigung und des Betriebs
- **Rechtliche Rahmenbedingungen:** Unterschiedliche Handhabung bei Baubehörden  
→ hohe Kosten für Gutachten und Statiken, keine standardisierten Genehmigungsabläufe
- **Bauliche Vorgaben:** Standortwahl vs. Bauvorgaben, Eignung von Dachunterkonstruktionen  
→ gute innerstädtische Standorte sind selten
- **Konkurrenzsituation:** Stromerzeugung durch Solar ist kostengünstig und etabliert  
→ Diskussion Preis pro installiertem kW, Kosten vs. Stückzahlen
- **Kundenbedürfnisse:** steigende Nachfrage nach integrierten Lösungen und Kombianlagen  
→ Wandel vom Komponentenlieferanten zum Anbieter von schlüsselfertigen Lösungen  
(Vorteil: erhöhte Wertschöpfung)

# Turbina s/m/a/r/t Tower – die Multifunktionsanlage



# Turbina s/m/a/r/t Tower – vielfältiger Kundennutzen

- **Erzeugung von grüner Energie (Wind / Solar)**
  - Imagegewinn für Unternehmen und Kommunen
- **Elektromobilität**
  - Ausbau und „Sichtbarmachung“ von Ladeinfrastruktur
- **Werbung und Kommunikation**
  - zusätzliche Einnahmequelle durch digitale Werbeformate, z.B. für Refinanzierung von E-Ladeinfrastruktur
- **Zusätzliche Serviceangebote**
  - für komplexe Zielgruppen (u.a. Groß- und Einzelhandel, Unternehmen, Städte und Gemeinden)





# Kontakt

## **TURBINA ENERGY AG**

Grünwalder Weg 13  
82008 Unterhaching  
Deutschland

Tel. +49 89 6146622-0

Mail [info@turbina.de](mailto:info@turbina.de)

[www.turbina.de](http://www.turbina.de)

