

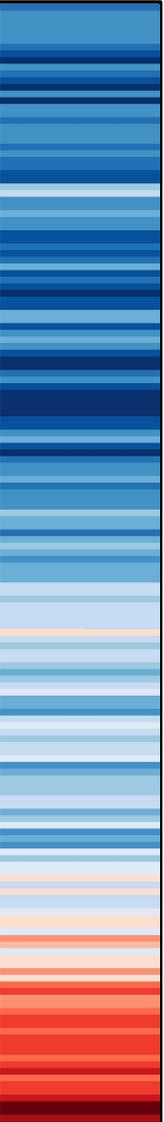
IMPEECT

## **Kleinwindkraft**

Kleine Anlagen, großes Potenzial?

GIESSEREI Ried, 19.05.2025

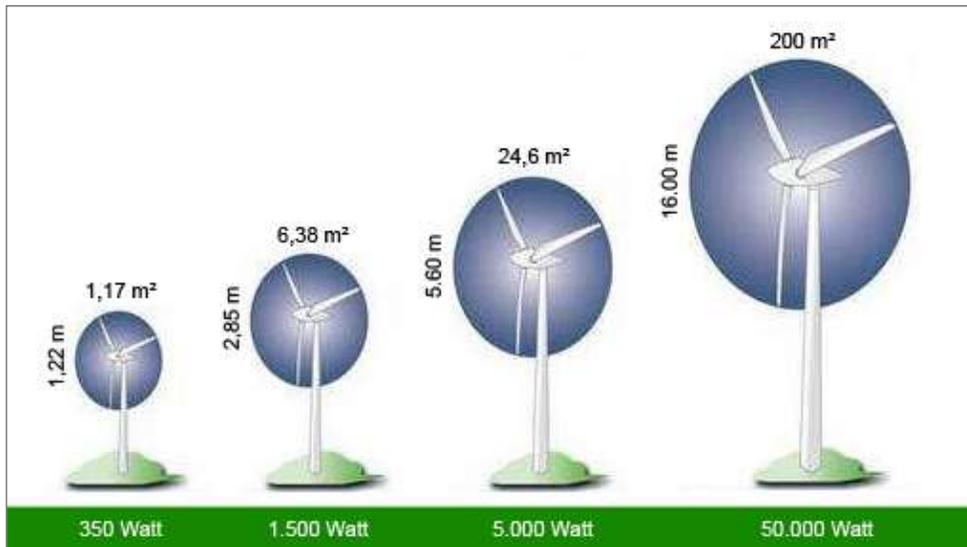
**Kurt Leonhartsberger**



## Kleinwindkraft: Flashlights

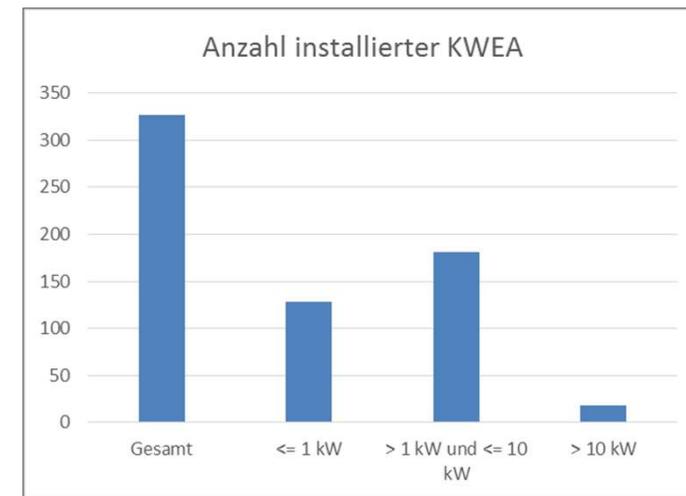
### Kleinwindkraft?

- IEC 61400-12-1 (Anhang H): Windkraftanlagen mit einer vom Rotor überstrichenen Fläche  $< 200 \text{ m}^2$
- weltweit ca. 1. Mio. KWEA bzw. ca. 17.000 in Deutschland (Stand 2017)



### Kleinwindkraft in Österreich

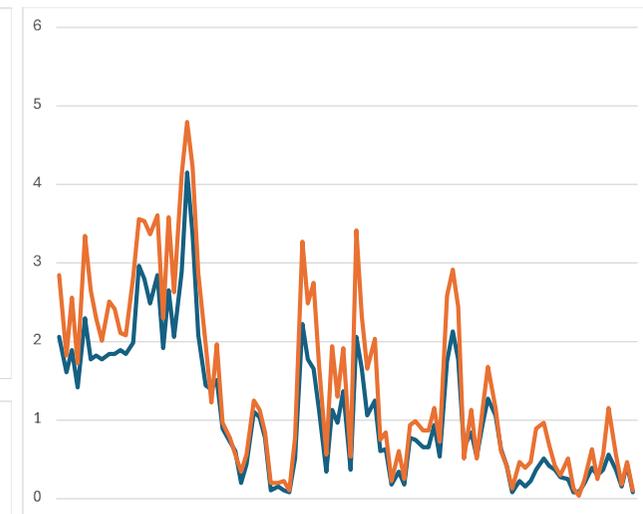
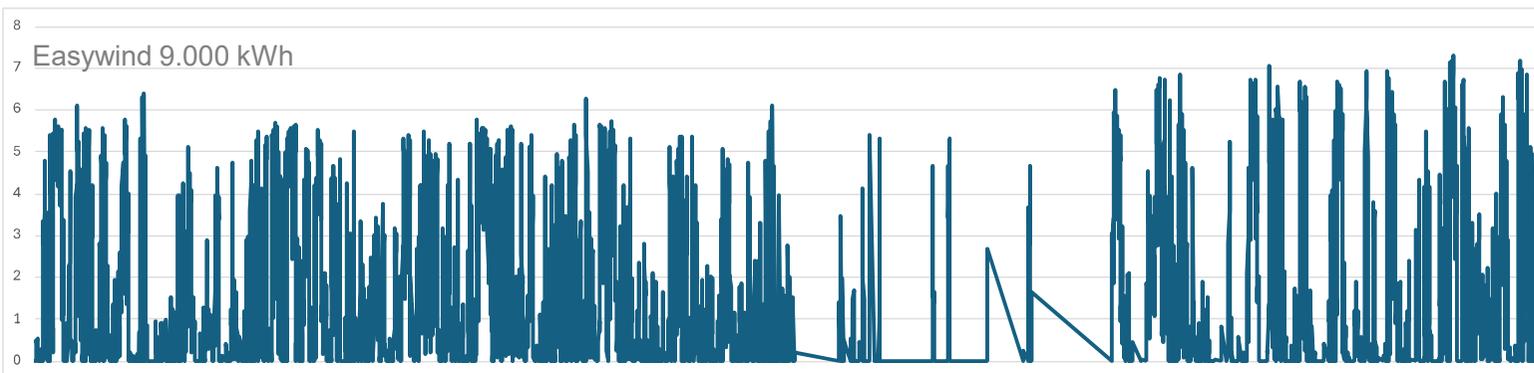
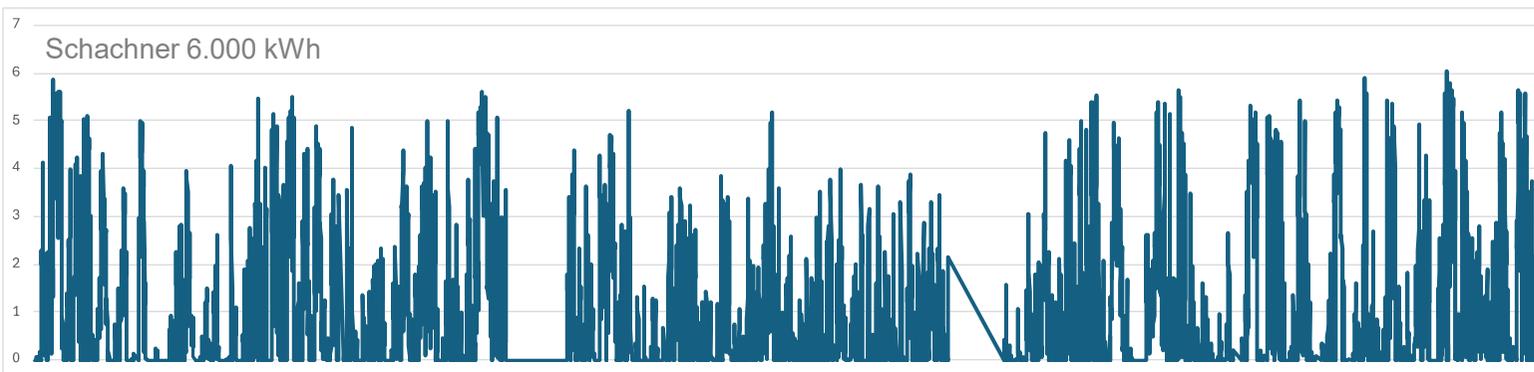
- Österreich (Ende 2015): 327 KWEA mit einer Gesamtleistung von ca. 1.530 kW



- länderspezifische Genehmigungsverfahren
- keine Förderung
- mehr oder weniger verpflichtende Zertifizierung

## Warum Kleinwindkraft?

- einzige Alternative zur PV um dezentral Energie zu erzeugen
- kann auch im Winter und in der Nacht Energie erzeugen



ideal auch für EEGs!

## #1: Qualität und Betriebssicherheit

- weniger als 10 % der am Markt verfügbaren KWEA sind zertifiziert
- hohe Kosten für Zertifizierung; z. B. nach IEC 61400-2 > 100.000 EUR
- Projekt Kleinwindkraftanlagen: nur 5 von 13 Anlagen erreichten eine zufriedenstellende technische Verfügbarkeit über 80 %



## Exkurs: Energieforschungspark Lichtenegg

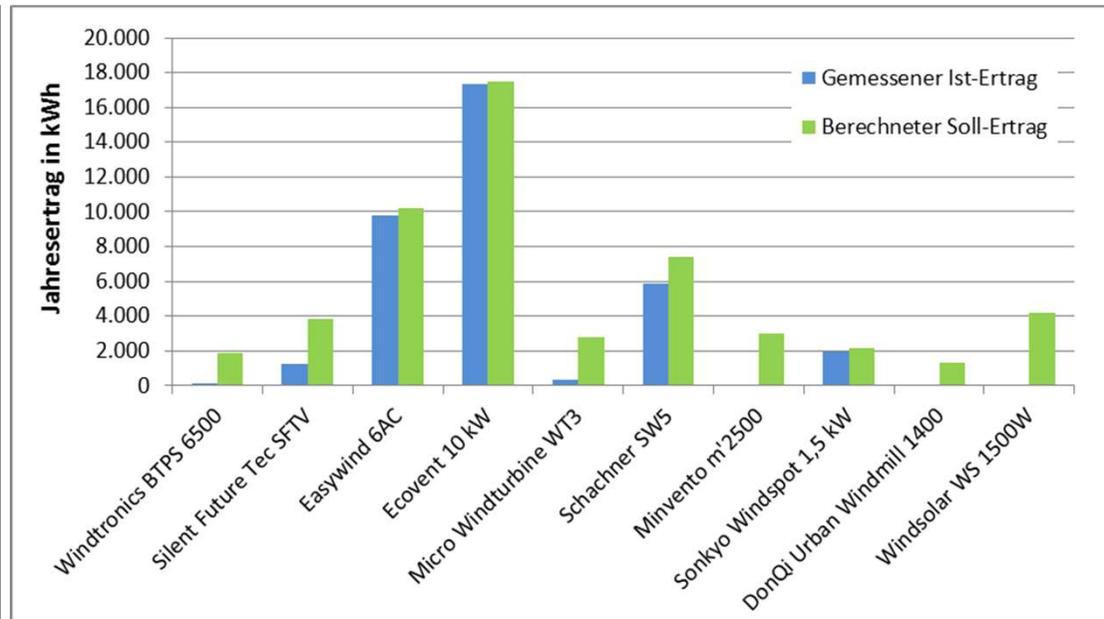
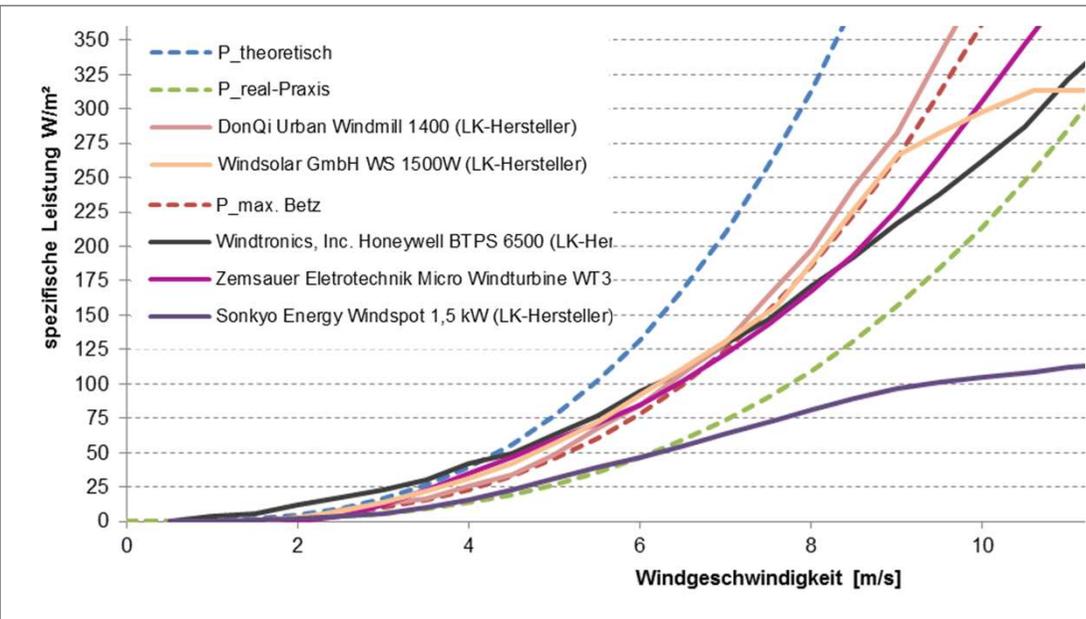
Die weltweit einzige Mess- und Prüfeinrichtung für (gebäudemontierte) KWEA!

- neutrale, unabhängige Mess- und Prüfeinrichtung für KWEA
- Anlaufstelle für HerstellerInnen, Behörden und KonsumentInnen
- [>> Video](#)



## #2: Leistungsbereitschaft und Erwartungen

- Hersteller teilweise nicht in der Lage zuverlässige Angaben zur Leistungsfähigkeit ihrer KWEA zur Verfügung zu stellen
- Unrealistische Erwartungen als grundlegendes Problem (Leistungsbereitschaft, Windstandort, Wirtschaftlichkeit,...)



### #3: Ein guter (Wind-)Standort

- Herausforderung: sehr hohe Unsicherheiten hinsichtlich Ertrag im Vergleich zu PV – sowohl kleinräumig als auch großräumig
- Großräumig: bedingte Aussagekraft von Windpotenzialkarten oder Messstationen in der Umgebung (ungenau, nicht repräsentativ,...)

„Das größte Manko der Station ist derzeit noch die Windmessung. In der Umgebung führt die dichte und hohe Bebauung zu einer starken Beeinflussung des Windprofils. Häuser und Vegetation bremsen die Luftströmungen ein und führen zu starken Verwirbelungen. Eine repräsentative Windmessung müsste auf mind. 15 m über dem Boden stattfinden.“



Quelle: <https://www.blog.tawes.at/378-2/>

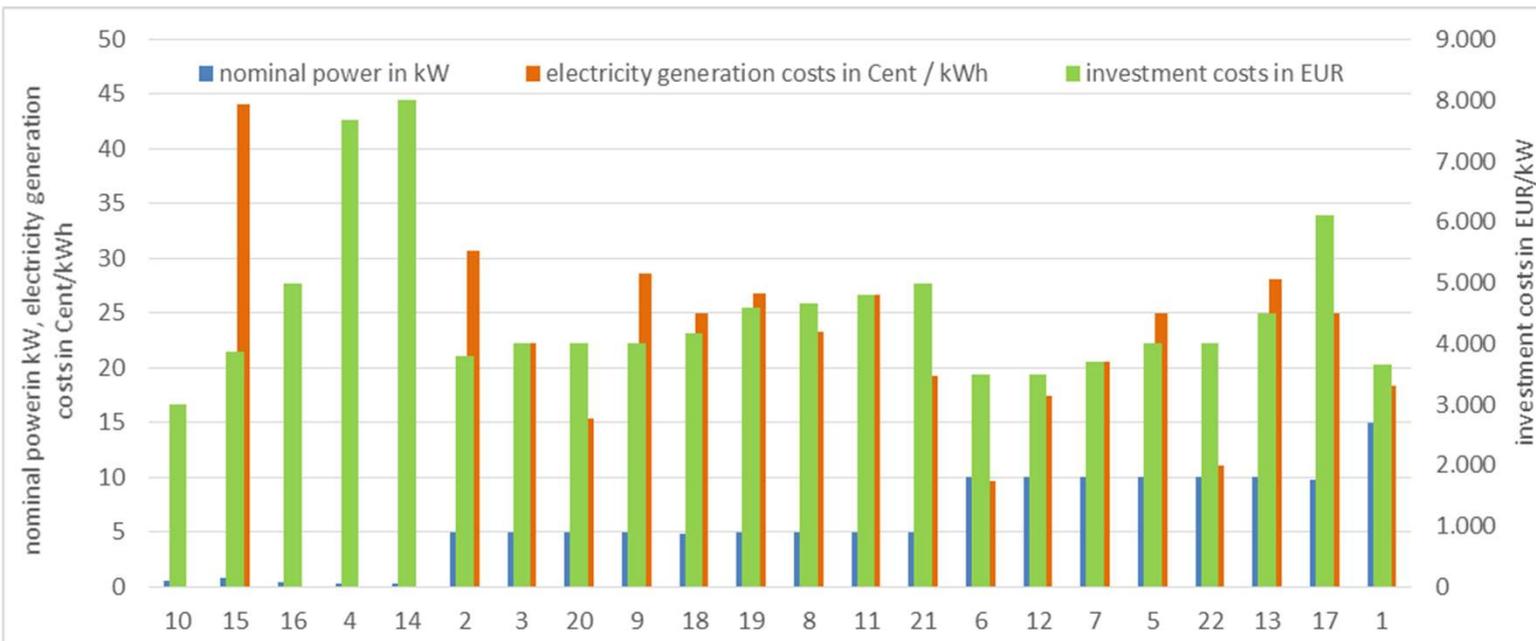
### #3: Ein guter (Wind-)Standort

- kleinräumig: Bebauung, Bewuchs, Geländekubatur,... (= Rauigkeit) machen konkrete Standortbewertung oftmals sehr komplex



## Exkurs: Wirtschaftlichkeit

- Durchschnittlich ca. 975 Volllaststunden (1.050 für KWEA > 1 kW)
- Investitionskosten ca. 4.525,- EUR / kW inkl. MWSt. (4.200 für KWEA > 1 kW)
- Stromgestehungskosten ca. 22 Cent / kWh (für KWEA > 1 kW)



**Befragung von 34 BetreiberInnen**

- 17 Landwirte, 12 Privatpersonen, 1 Gemeinde, 4 Unternehmen
- nahezu ausschließlich Horizontalläufer (1 Savoniusrotor)
- 3 gebäudemontierte Anlagen



Selected parameters of the SWTs operated by the survey participants (Source: Small Wind Report Austria 2016)

## #4: Ein geeigneter Standort

Auswirkungen auf die Umgebung z. B.

- Schall
- Schattenwurf
- Eiswurf / Eisabfall

### Eisabfall



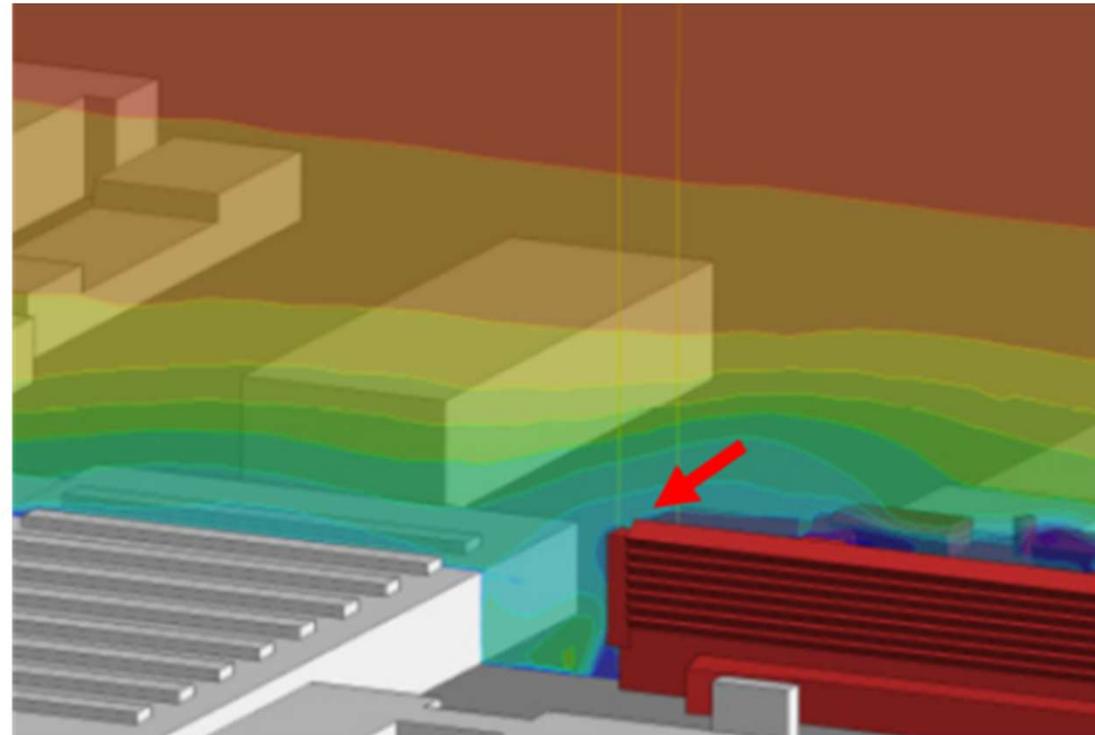
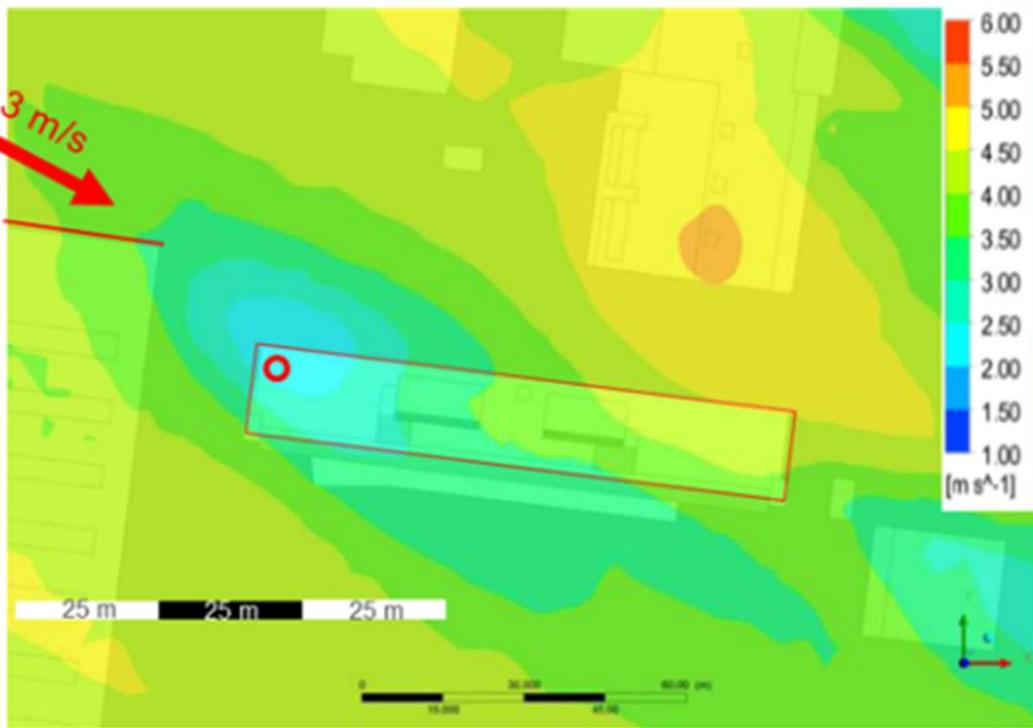
### Schallimmissionen



Darstellung des Nahbereichs der Kleinwindkraftanlage (Radius 100 m = orange, 150 m = blau) zur Veranschaulichung der Abstände zur Grundstücksgrenze sowie zum angrenzenden Gebäude

## Exkurs: Gebäudemontierte KWEA

- Hohe Komplexität sowie mitunter hohe strukturelle Anforderungen durch Effekte in besiedelten Gebieten



## #5: Beratung und Unterstützung seitens des Herstellers / Anbieters

- über den gesamten Zeitraum hinweg – von der Planung bis zur Inbetriebnahme und auch im Betrieb!
- im Betrieb: Wartung? Garantie? Ersatzteile? ...
- besonders beim Genehmigungsverfahren z. B. Schallgutachten, Statik,....



## Exkurs: Genehmigungsverfahren

### Lage Kapitel 2

- Lageplan
- Auszug aus dem Flächenwidmungsplan
- Beschreibung der Anlagengrenze zum Verteilernetz und der zum Projekt gehörigen, aber außerhalb der KWEA angeordneten, nicht von der Konformitätsbewertung (nach der MSV 2010) erfassten elektrischen Anlagenteile

### KWEA Kapitel 3 und 5

- EG-Konformitätserklärung für KWEA
- Typenschild und CE-Kennzeichnung für die KWEA
- Verbraucher-Label gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61400-2
- Betriebsanleitung gemäß MSV 2010
- Standsicherheitsnachweis (Statik)
- Typenzertifizierung
- Übersichtsschaltbild der elektrischen Anlage vom Generator bis zum Anschluss an die Verbraucheranlage bzw. an das Verteilernetz samt den zugehörigen Schutzeinrichtungen
- Netzentkupplungsschutzeinrichtung bzw. Angaben zu einer elektronischen Netzfreischalstelle
- Datenblätter von Generator und Wechselrichter mit Angabe von Stromart, Nennspannung, Nennleistung,...
- Netzparallelbetrieb oder Inselbetrieb
- bei Bedarf Netzzugang

### Umgebung Kapitel 4

Beschreibung der Maßnahmen, mit denen Gefährdungen oder Belästigungen beseitigt, verringert oder ausgeglichen werden

- Schall
- Schattenwurf
- Eiswurf / Eisabfall
- Blitzschlag
- Brand

### nach Genehmigung bzw. Errichtung

- Prüfbefunde (Bautechnik, Maschinenbautechnik, Elektrotechnik)



[>> zum Leitfaden](#)

## Exkurs: Genehmigungsverfahren

### Bauland

- § 21, Abs. 5, Oö. ROG 1994: Nicht im Bauland errichtet werden dürfen (...)
- 3. Windkraftanlagen
- Ausgenommen: Windkraftanlagen mit einer Nennleistung bis 5 kW in den Baulandkategorien gemäß § 22 Abs. 6 und 7 (Betriebsbaugebiete und Industriegebiete) sowie § 23 Abs. 4 Z 3 (Sondergebiete des Baulandes)

### Grünland

- § 30a Sonderausweisung für Funk-, Photovoltaik- und Windkraftanlagen  
(3) Über § 30 Abs. 5 erster Satz hinaus dürfen frei stehende Photovoltaikanlagen und Windkraftanlagen im Grünland nur errichtet werden, wenn im Flächenwidmungsplan eine entsprechende Sonderausweisung die Errichtung zulässt.
- § 30 Abs. 5 Im Grünland dürfen nur Bauwerke und Anlagen errichtet werden, die nötig sind, um dieses bestimmungsgemäß zu nutzen. => ohne Widmung darf Land- und Forstwirt KWEA errichten, wenn er nachweist, dass Energie für landwirtschaftlichen Betrieb benötigt wird
- wenn nicht, Sonderausweisung im Flächenwidmungsplan notwendig.

## Resümee

- „Projekt Kleinwindkraft“ kann funktionieren
- Großes Potenzial vor allem in der Landwirtschaft
- Wirtschaftlicher Betrieb in Reichweite

## Erfolgskriterien

- Unterstützung des Herstellers/Händlers/Planers über den gesamten Projektzeitraum
- realistische Erwartungen des Betreiber / der Betreiberin
- funktionierende, betriebssichere, leistungsfähige (und leise) KWEA von einem etablierten/seriösen Hersteller
- und ein guter Windstandort

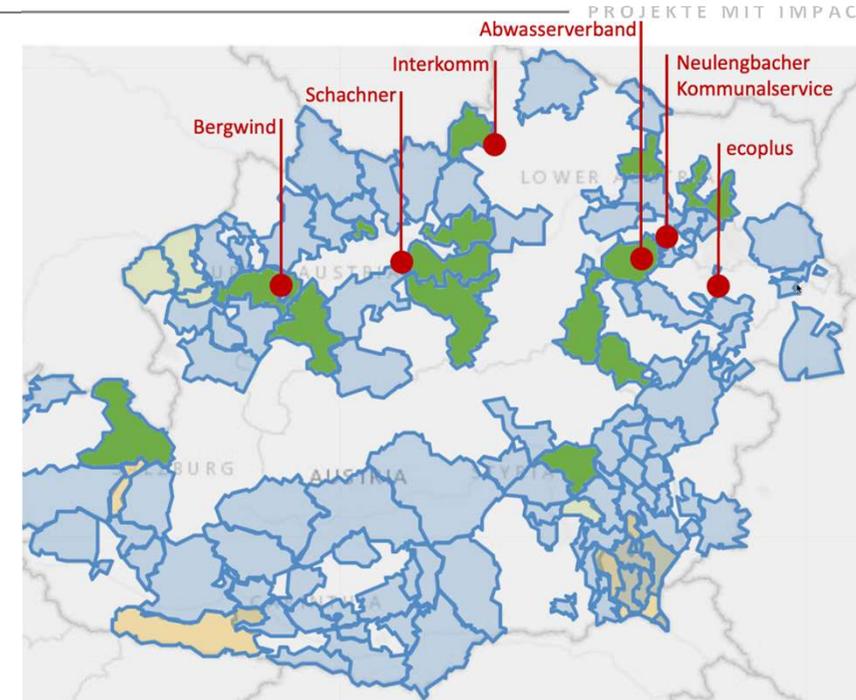




## SmallWind4Market

### Ziele

- Information und Bewusstseinsbildung: mehrere Infoveranstaltungen und Sprechtag
- Machbarkeitsanalysen für ca. 10 Standorte
- Umsetzung: Unterstützung von ca. 5 Anlagen beim Genehmigungsverfahren
- begleitende Plattformentwicklung mit allgemeinen Informationen zu KWEAs, bis zu 20 Erfahrungsberichten + Messwerte von KWEA-BetreiberInnen, Unterlagen für Genehmigungsverfahren für ausgewählte KWEA



Ein gemeinsames Projekt der KEM Elsbeere Wienerwald, der KEM Bezirk Perg und der KEM Lainsitztal mit Unterstützung von

- KEM Schwarzatal
- KEM Naturpark Almenland
- KEM Nachhaltiges Saalachtal
- KEM Schmidatal-Manhartsberg
- KEM Traisen-Gölsental
- KEM Amstetten Nord
- KEM Amstetten Süd
- KEM Vöckla-Ager
- KEM Traunstein
- KEM Königlbürg
- KEM 10vorWien

## SmallWind4Market

- Online-Sprechtage  
Anmeldung per Mail unter [anmeldung@elsbeere-wienerwald.at](mailto:anmeldung@elsbeere-wienerwald.at)
- mehr Informationen unter [www.kleinwind.online](http://www.kleinwind.online)



**Kontakt:**

Kurt Leonhartsberger

Mobil 0676 970 1986

Mail: [kurt@leonhartsberger.online](mailto:kurt@leonhartsberger.online)



Das Projekt „SmallWind4Market“ wurde im Rahmen der Ausschreibung „KEM Leitprojekte 2024“ durch den Klima und Energiefonds gefördert.