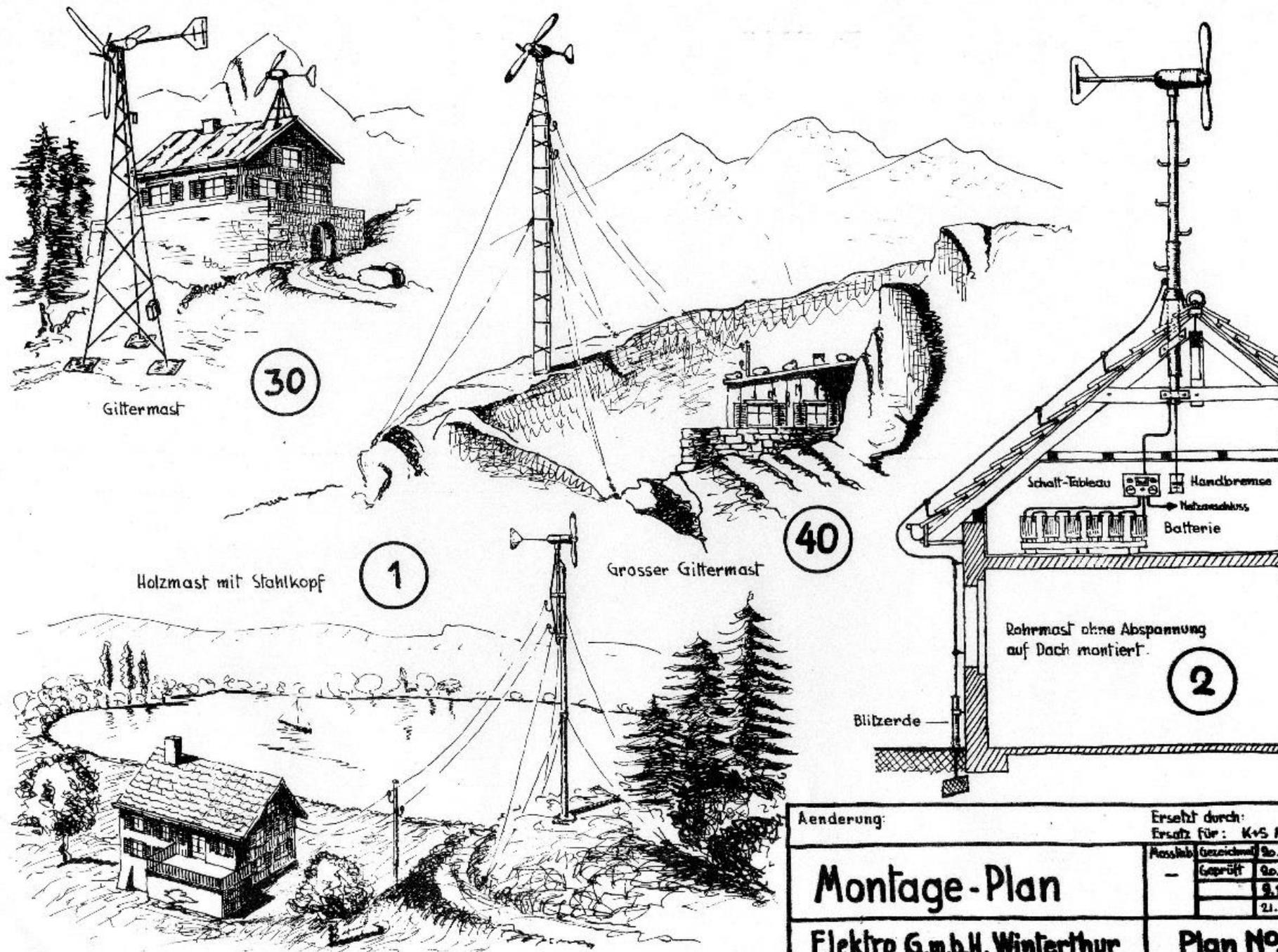
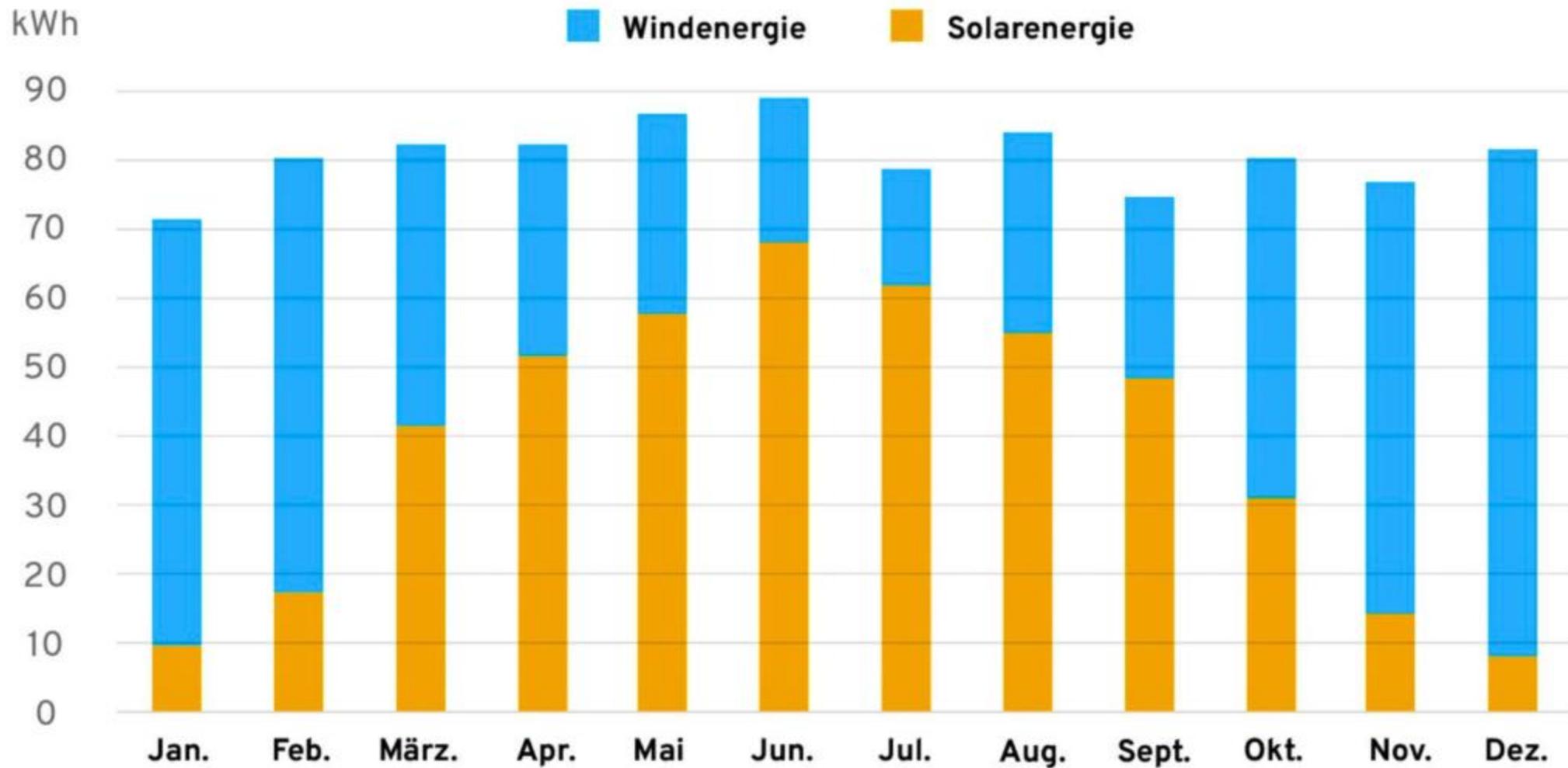


Was vor 100 Jahren
schon funktionierte,



...funktioniert auch heute noch!
Aber jetzt doppelt!





Schweiz ist immer führend am Anfang, lässt dann aber immer nach...

WKA Obergrenchenberg 1994-2021

Nabenhöhe	30 Meter
Rotordurchmesser	23.8 Meter
Windgeschwindigkeit	4.6 m/s
Energiesollproduktion	140'000 kWh/a
Lieferant	Bonus Energy A/S, DK
Fundamentplatte	6.4 m x 6.4 m
Standort	1370 m.ü.M
Generalplaner	Alteno AG, Kaspar Mertens



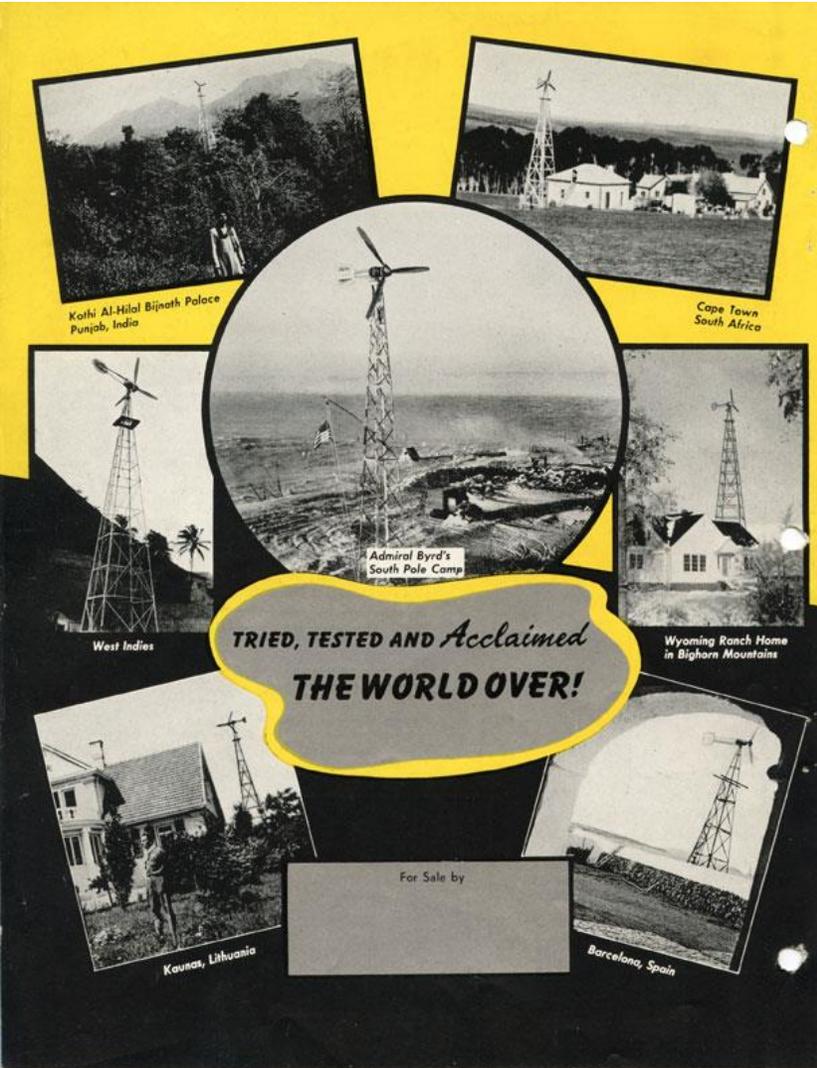
Auch Kleinwind mach kWh...



Second Iteration

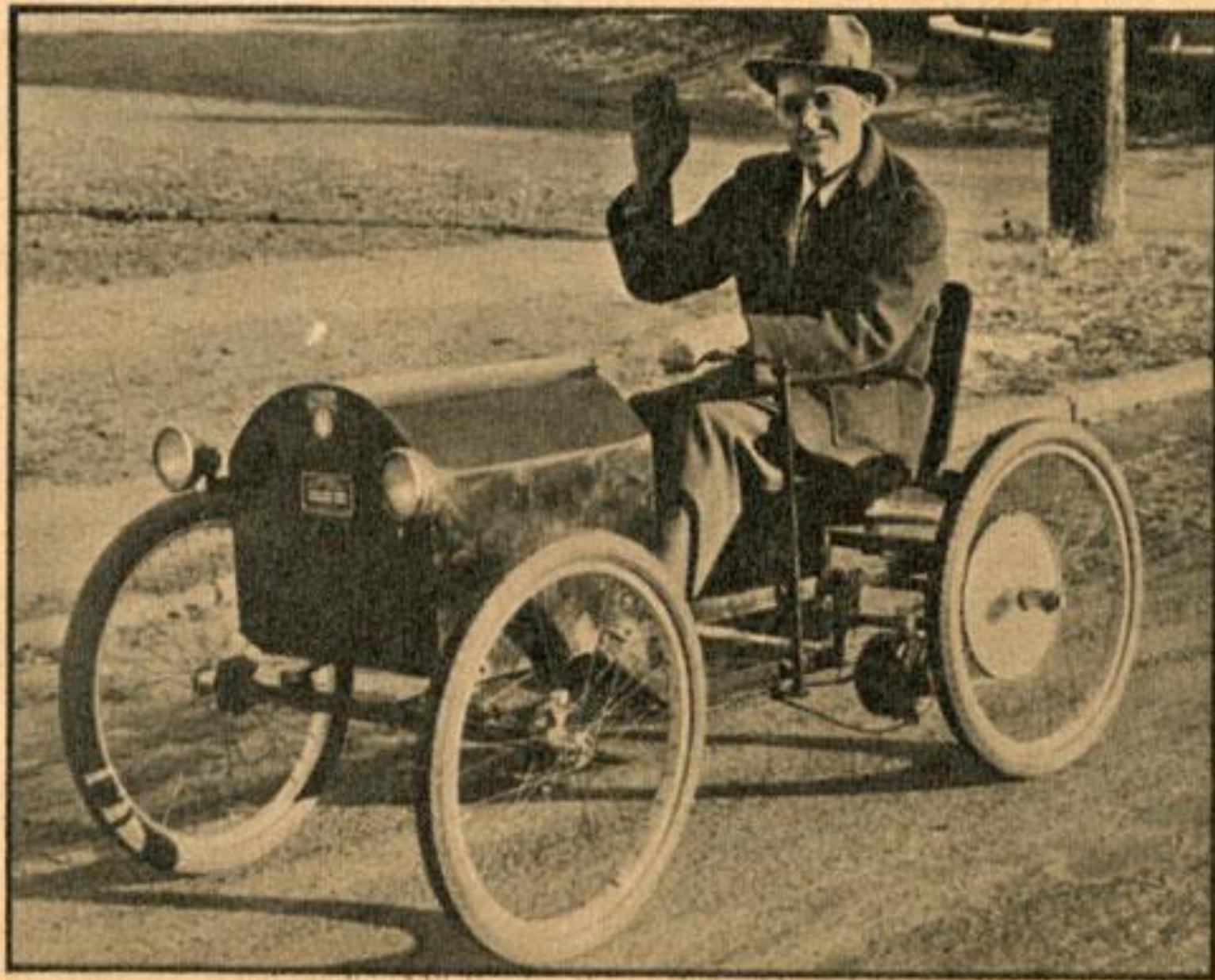
The Energy Crisis and Return of Jacobs Wind Electric: Third Generation Design (1974-1985)

...wusste man auch schon früher!



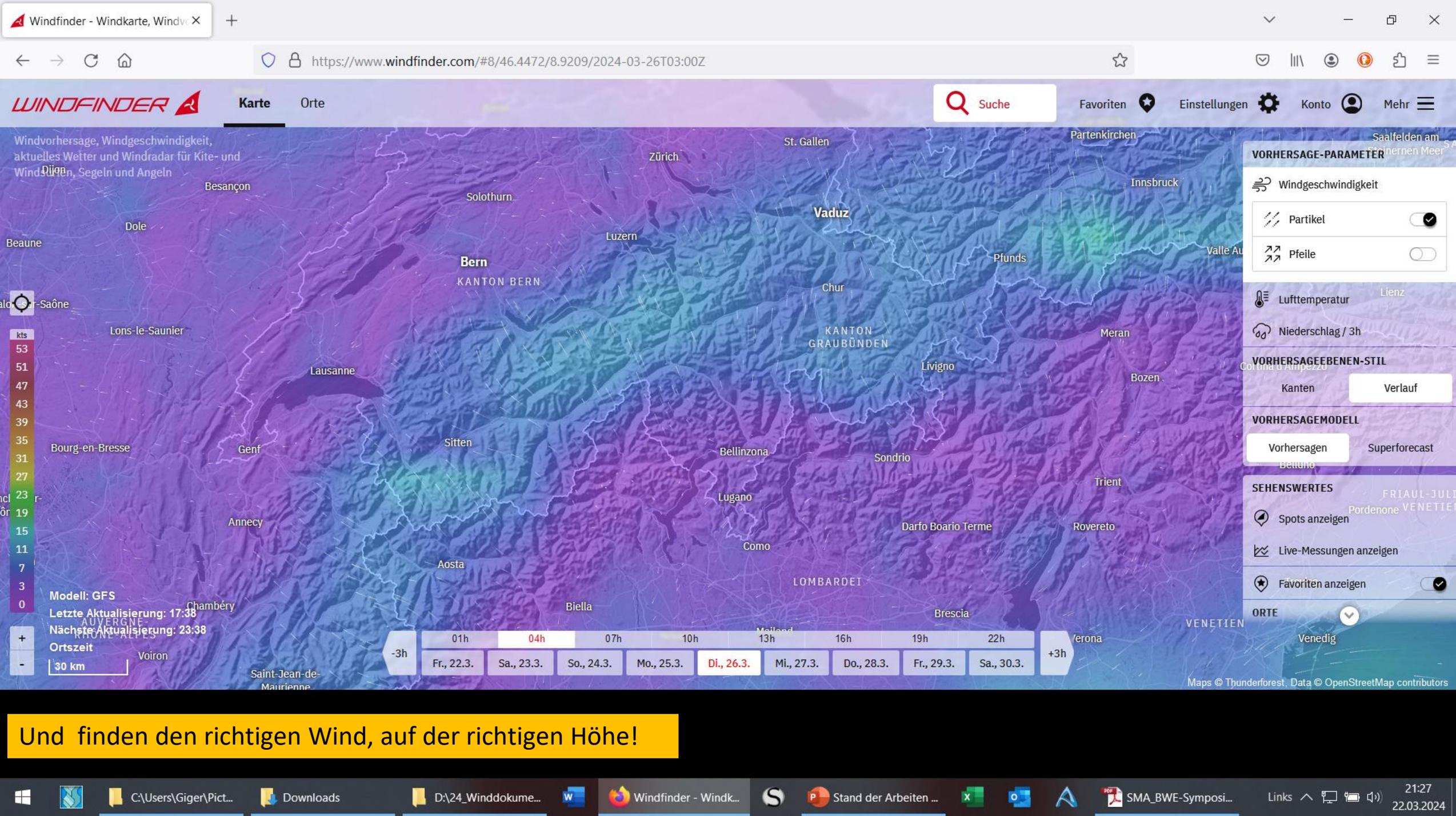
No Gas? No Matter

JOSEPH JACOBS is one man who'll never fume over the gas shortage. Superintendent of a Minneapolis electric company, he built this electric car in his spare time. Powered by three 12-volt storage batteries and driven by two motors, the machine will keep plugging for 100 miles without recharging. Top speed of this overgrown scooter is 15 miles per hour, but Mr. Jacobs hasn't been late at the office yet.





Wir hängen die Erneuerbaren an den Haken!



Und finden den richtigen Wind, auf der richtigen Höhe!

Hohes Projekt
in Fuorcla
Surlej 🌞
Unsere
Mitarbeiter
Stephan und
Marco glänzen
auch hoch in
den Lüften 🌞
Wir wünschen
ein
energievolles
Wochenende
🌞

<https://www.facebook.com/ReneBrunAG>



Turbine, in der Schweiz aufgestellt...1934





Aber, Forschung kann auch etwas gesucht daherkommen...



Aber elegant!



Aber elegant!



Nun kommt die neue Windturbine!



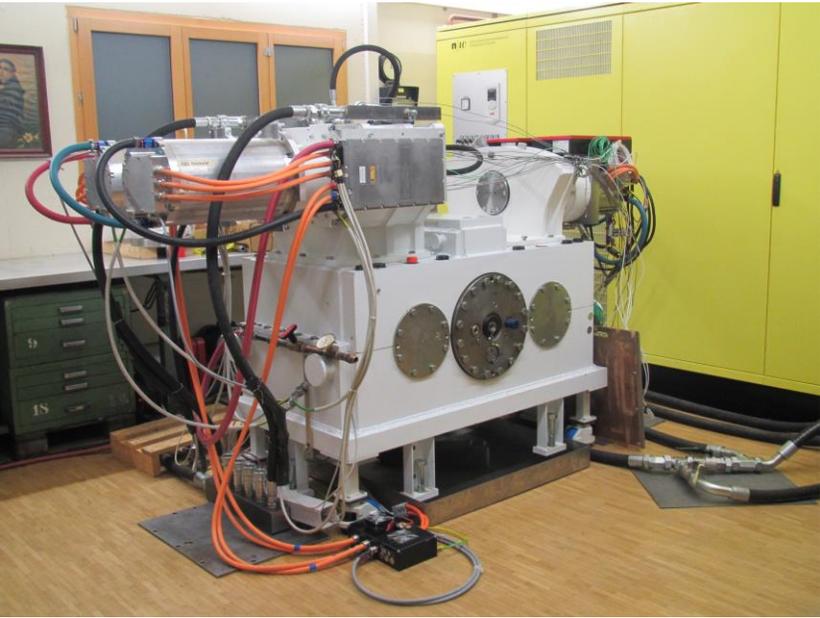
Meine Söhne...



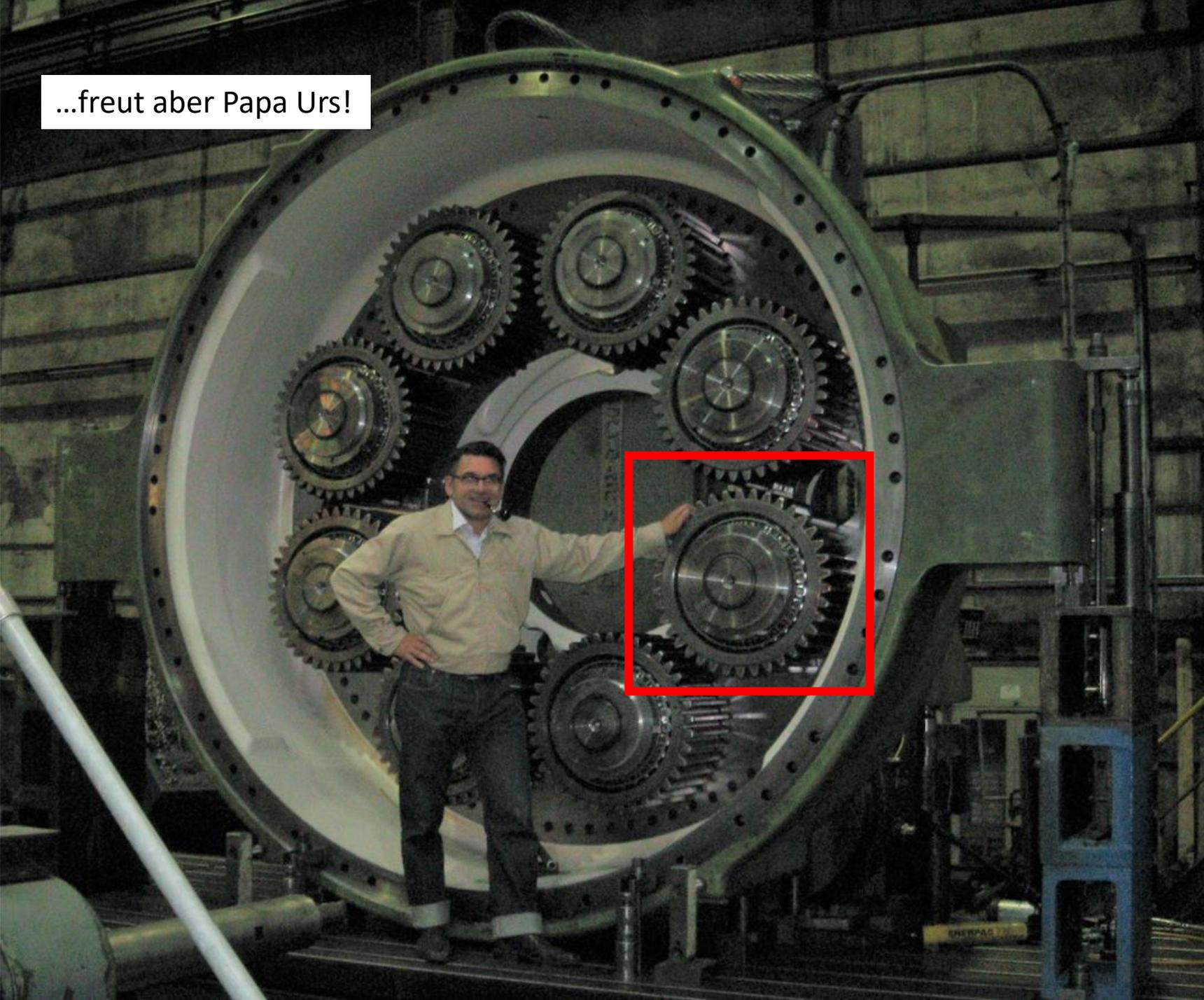
...müssen nicht, aber wollen die Welt helfen zu verbessern.



Innovation, welche aus der Schweiz für die Erneuerbaren kommt!



...freut aber Papa Urs!





Projektsuche

Aktuelles Projekt

Neuste Projekte

Grafiken

Login

Forschungsstelle	BFE	P+D	Windenergie
Projektnummer	SI/502737		
Projekttitel	MR30 – Multi-Rotor Windturbine mit Stahlgitterturm		

Grunddaten Texte **Beteiligte** Kategorien

Beteiligte

Bundesstelle/ Verwaltungseinheit

Bundesamt für Energie
CH-3003 Bern
+41 58 462 56 11 (Zentrale)
info@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch/

Kontaktperson

Wirz Men
Bundesamt für Energie
CH-3003 Bern
+41 58 462 56 11 (Zentrale)
info@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch/

Externe Kontaktperson

Giger Urs

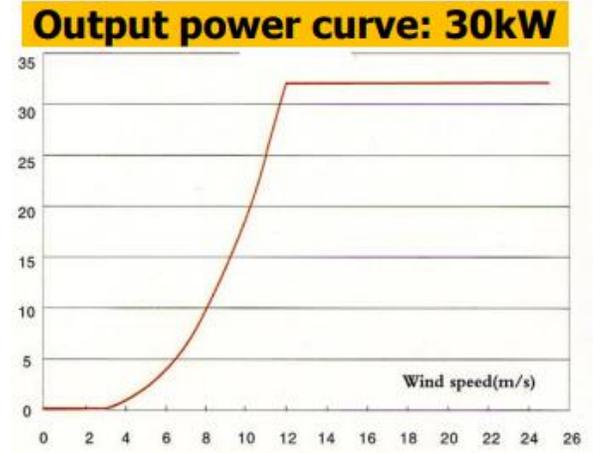
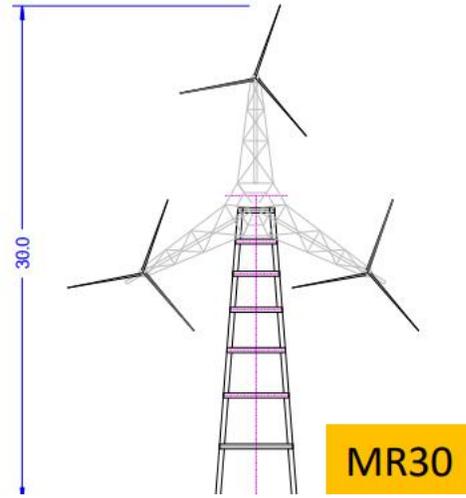
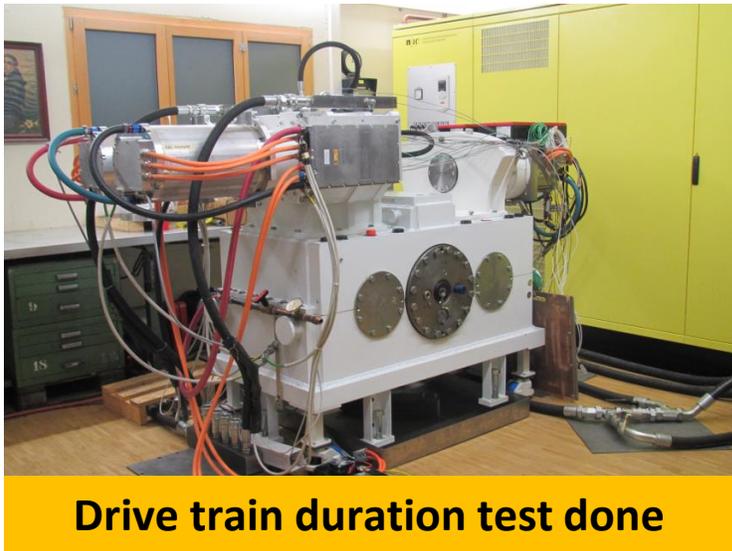
Multi-Rotor Windturbinen sind eine technische Antwort von Windenergiegewinnung in den Alpen. Vorteile solcher Turbinen sind seit 2014 bekannt. Das Gesamtgewicht von Rotoren und Antriebssträngen im Vergleich zu einem gleichwertigen großen Einzelrotorsystem kann sehr stark (-39%) reduziert werden. Die Gestaltung solcher Superwindkraftwerke (15MW) in den Alpen ist technisch- wie landschaftlich sehr herausfordernd. Die Schnittmenge zwischen Aussehen, Anlagekosten, Aufstelllogistik und Stromanschluss ist sorgfältig zu bestimmen. Die Machbarkeit soll an einer geometrisch kleineren Anlage (MR30) von maximal 30m Blattspitzhöhe technisch wie kommerziell nachgewiesen werden. An der zentralen Tragstruktur werden auf 18m Höhe 3 Gondeln von je 30kW Leistung kreisförmig angeordnet. Durch einen neuen Regelalgorithmus werden die Unterschiede aus den drei Schubbelastungen der Gondeln auf die Turmstruktur ausgeglichen übertragen. Diese Entlastung der Tragstruktur ermöglicht eine grosse Einsparung an Material.

Multi-rotor wind turbines are a technical answer to wind energy generation in the Alps. The advantages of such turbines have been known since 2014. The total weight of rotors and drive trains can be greatly reduced (-39%) compared to an equivalent large single rotor system. The design of such super wind power plants (15MW) in the Alps is very challenging both technically and in terms of the landscape. The intersection between appearance, system costs, installation logistics and power connection must be carefully determined. The feasibility of a geometrically smaller plant (MR30) with a maximum blade tip height of 30m is to be demonstrated both technically and commercially. Three nacelles, each with an output of 30kW, are arranged in a circle at a height of 18m on the central support structure. A new control algorithm is used to transfer the differences between the three thrust loads of the nacelles to the tower structure in a balanced manner. This relief of the load on the support structure enables a large saving in material.



Wind-Test Zentrum
GGS

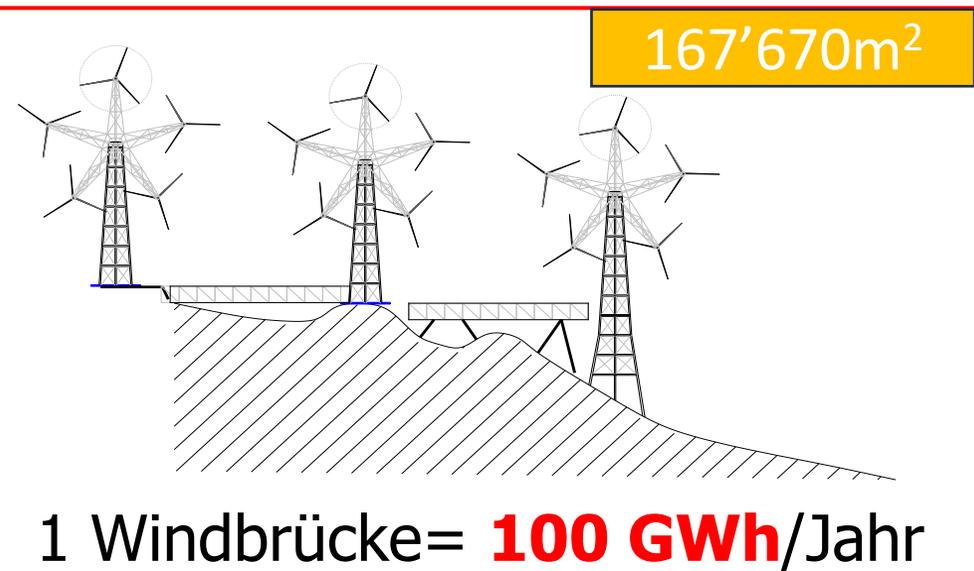
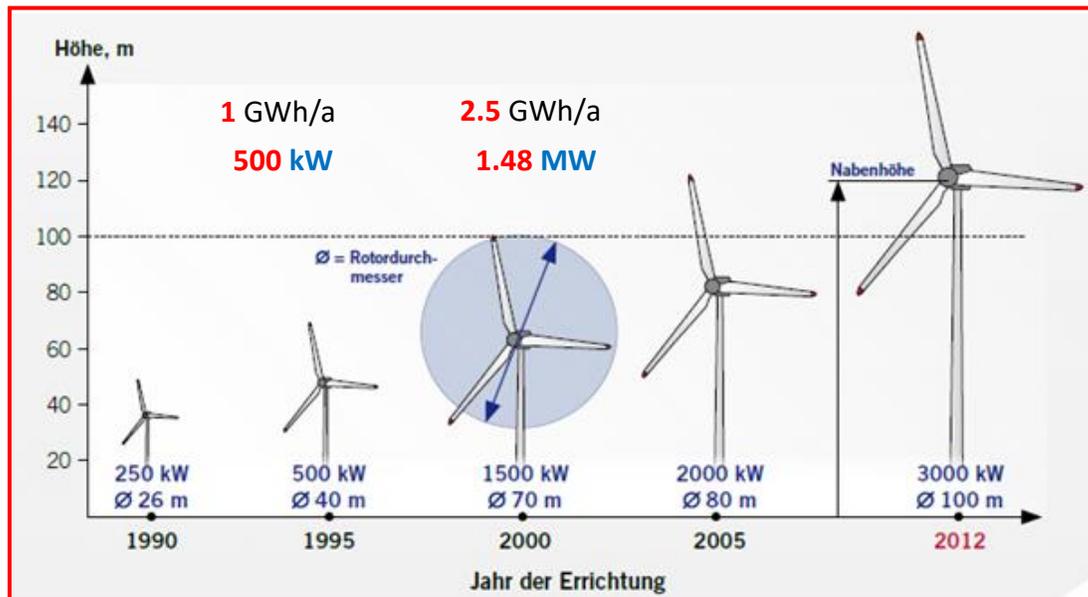
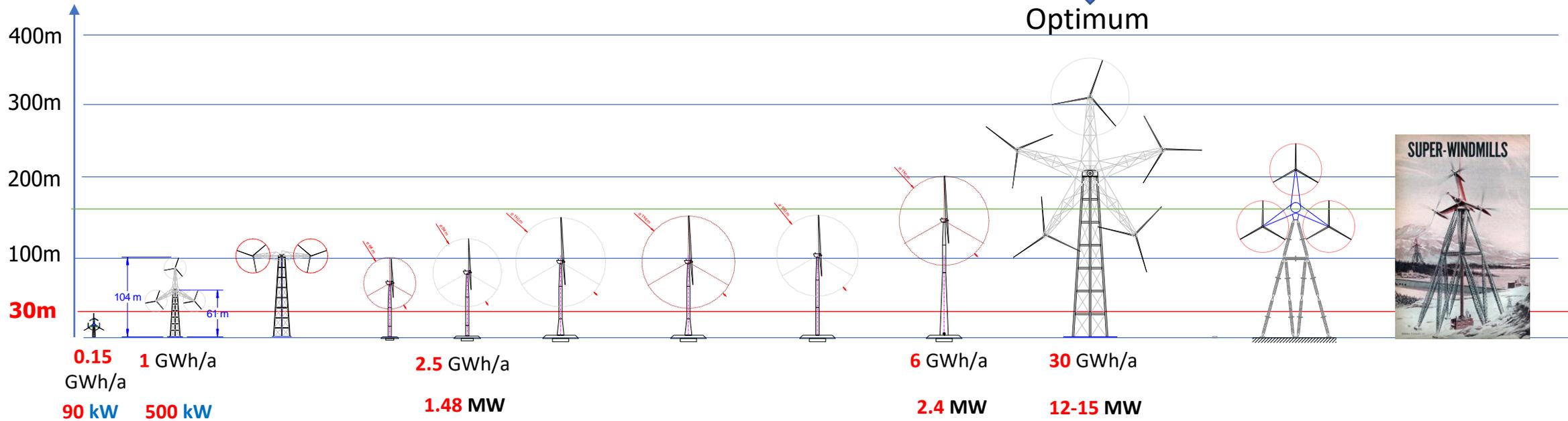




Total Output Energy @ 5.5m/s v_{avg} : 200'000kWh/a



Zusammenfassung (Zahlen bei $v_{\text{mittel /ave}} = 5 \text{ m/s Nabe}$)





– **Art. 27¹⁸ Investitionsbeitrag für Biomasseanlagen**

¹ Für die Erstellung neuer Biomasseanlagen und erhebliche Erweiterungen oder Erneuerungen von Biomasseanlagen kann ein Investitionsbeitrag in Anspruch genommen werden.

² Er beträgt höchstens 60 Prozent der anrechenbaren Investitionskosten.

³ Für Anlagen, die teilweise fossile Brenn- oder Treibstoffe nutzen, kann kein Investitionsbeitrag in Anspruch genommen werden.

¹⁸ Fassung gemäss Ziff. I des BG vom 1. Okt. 2021, in Kraft seit 1. Jan. 2023 (AS 2022 729; BBl 2021 1314, 1316).

– **Art. 27a¹⁹ Investitionsbeitrag für Windenergieanlagen**

¹ Für die Erstellung neuer Windenergieanlagen mit einer Leistung von mindestens 2 MW kann ein Investitionsbeitrag in Anspruch genommen werden.

² Er beträgt höchstens 60 Prozent der anrechenbaren Investitionskosten.

¹⁹ Eingefügt durch Ziff. I des BG vom 1. Okt. 2021, in Kraft seit 1. Jan. 2023 (AS 2022 729; BBl 2021 1314, 1316).
