

WINDENERGIEPOTENZIAL SEVELEN



VORLÄUFIGE ERKENNTNISSE DER WINDMESSUNGEN
NÄCHSTE SCHRITTE



Ralph Dietsche

Moderator

Themen Referenten

- **Begrüssung und Vorstellung**

Ralph Dietsche, Moderator

- **Entwicklung der Gemeinde Sevelen**

Eduard Neuhaus, Gemeindepräsident - Harry Müntener, Gemeinderat Sevelen

- **Windenergie im Kanton St.Gallen**

Marcel Knöri, Stv. Leiter Energie, Amt für Wasser und Energie Kanton St. Gallen

- **EW Sevelen – Stromkennzahlen**

Reto Zampatti - Geschäftsleiter Elektrizitäts- und Wasserwerk Sevelen

- **Windmessungen und erste Standortanalysen**

Dr. Bruno Dürr und Anton Felder, wega & sunergy gmbh

- **Podiumsdiskussion und Fragen des Publikums**

Ralph Dietsche, Moderator



Eduard Neuhaus

Gemeindepräsident Sevelen



Ralph Dietsche

Moderator



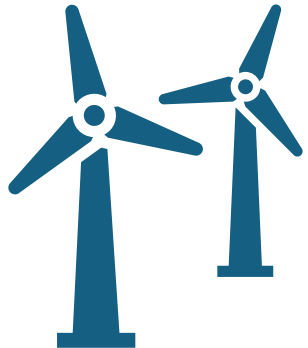
Harry Müntener

Präsident Betriebskommission EW-Sevelen



Das EW-Sevelen verfolgt folgende Ziele:

- Energiesicherheit durch Erhöhung der Eigenproduktion
- Sicherstellung von günstigem Strom für alle
- Aktiver Beitrag zur Energiewende
- Schaffung von Arbeitsplätzen und lokalem Nutzen
- Stärkung der regionalen Wertschöpfung
- Nachhaltige und zukunftsorientierte Gemeindeentwicklung

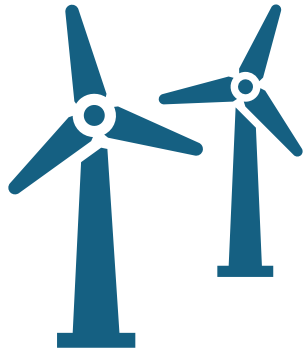


Hauptaufgaben des EW-Sevelen

Versorgung der Gemeinde mit Strom und Wasser.

Sicherstellung durch aktive Massnahmen wie:

- Bau eigener Solaranlagen
- Erneuerung des Wasserkraftwerks
- Prüfung zusätzlicher Wasserkraftpotenziale am Berg
- Untersuchung von Speicherlösungen, z.B. wie in Walenstadt
- Aktuell Messungen des Windpotenzials in Sevelen



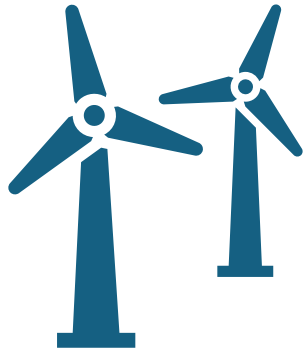
Auftrag



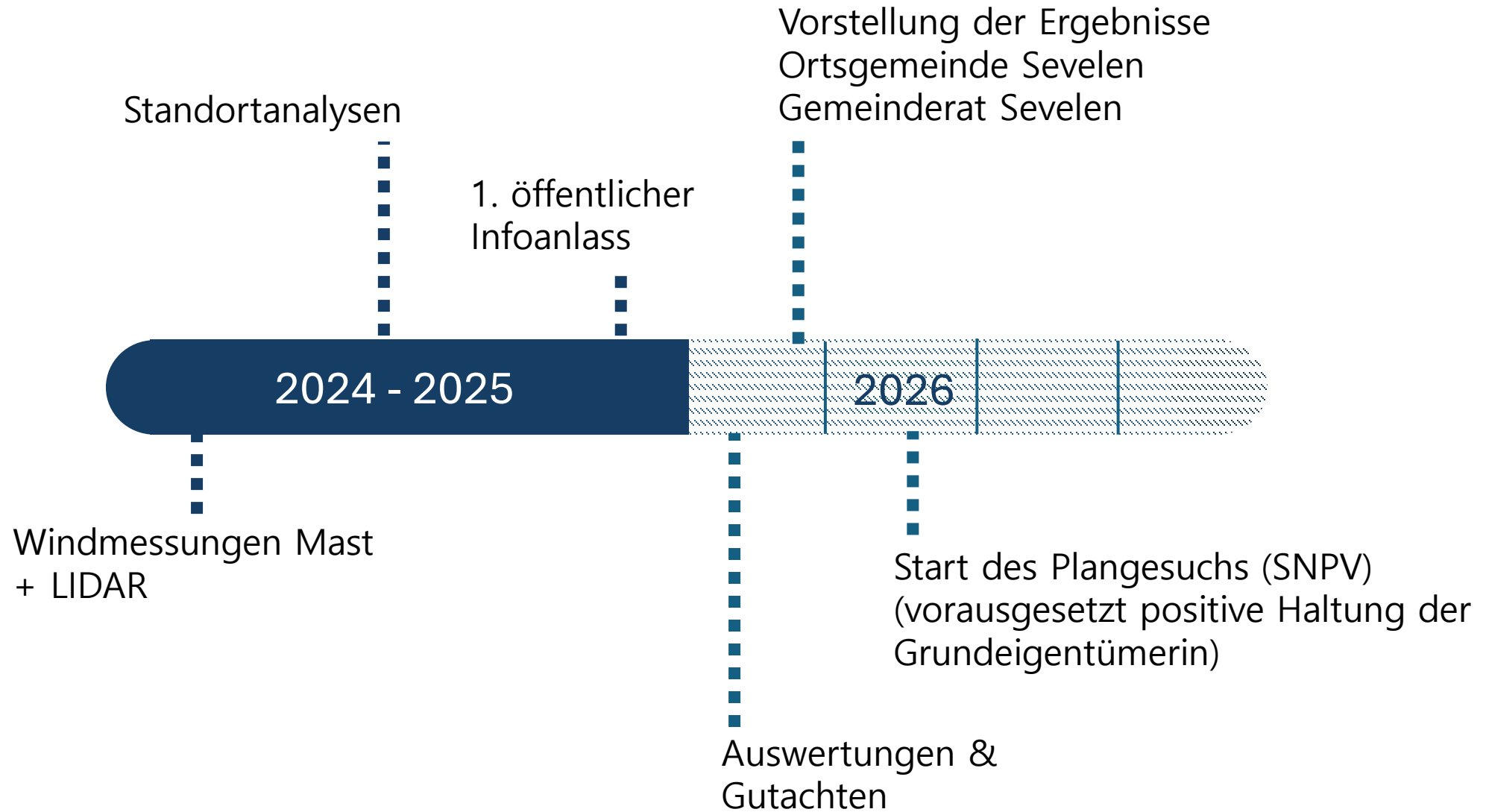
Nach dem klaren Ja der Ortsgemeinde zu Windmessungen (2024) hat das EW-Sevelen die Durchführung organisiert.

Während 13 Monaten werden im Eignungsgebiet Daten erhoben, um zu klären, ob in Sevelen ein ausreichendes Windpotenzial besteht und in welcher Höhe. Erst auf dieser Basis kann bestimmt werden, welche Windenergieanlagen (WEA) infrage kommen.

Dem EW-Sevelen ist es wichtig, der Bevölkerung solide und faktenbasierte Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen, statt Spekulationen und Falschinformationen.



Nächste Schritte Zeitplan





Ralph Dietsche

Moderator



Marcel Knöri

Stv. Leiter Energie, Amt für Wasser und Energie

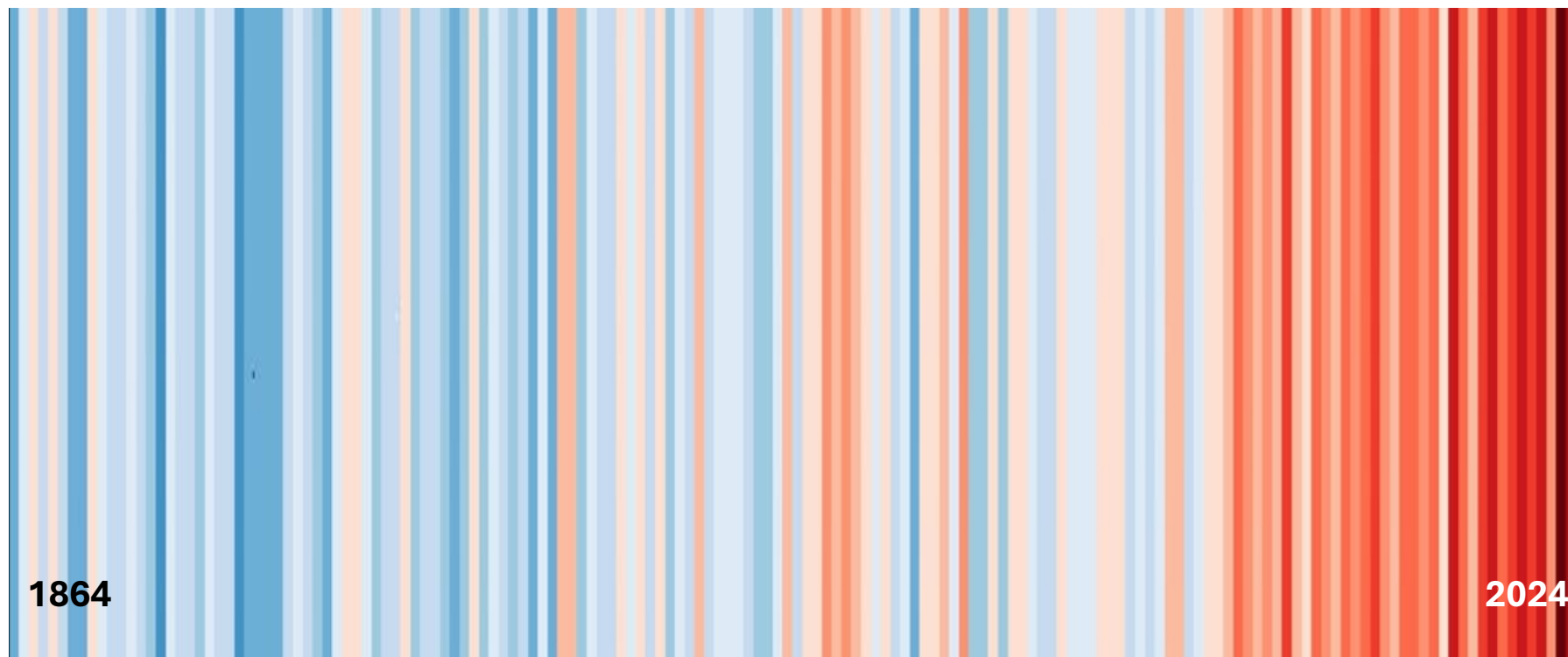


Windenergie im Kanton St.Gallen

Sevelen, 4. Dezember 2025

Marcel Knöri, Stv. Leiter Energie

Die Klimaerwärmung ist real – die Schweiz ist bereits heute überdurchschnittlich betroffen.



Veränderung der
mittleren Jahres-
temperatur seit
vorindustrieller Zeit:
- Global: **+ 1.3 °C**
- Schweiz: **+ 2.9 °C**

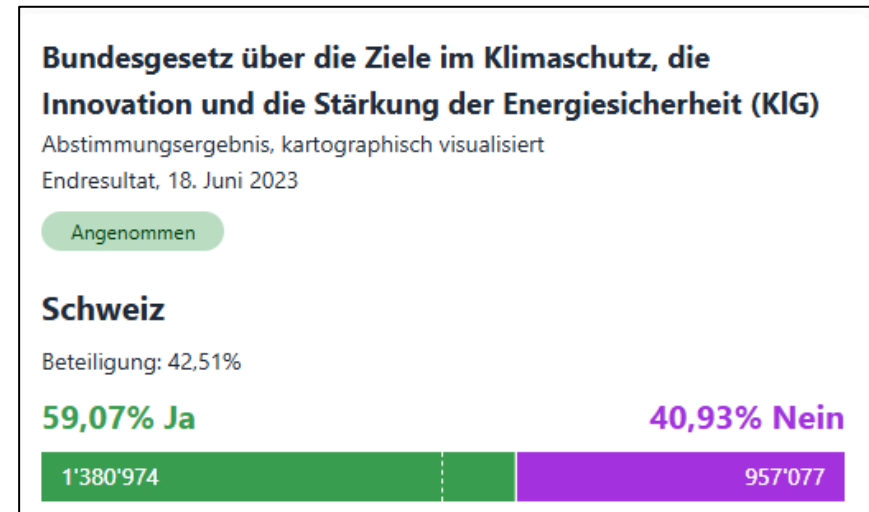
Legende:
blau = kälter
rot = wärmer

Temperaturabweichung vom Mittel 1961-1990 in der Schweiz seit 1864

Quelle: www.meteoschweiz.ch

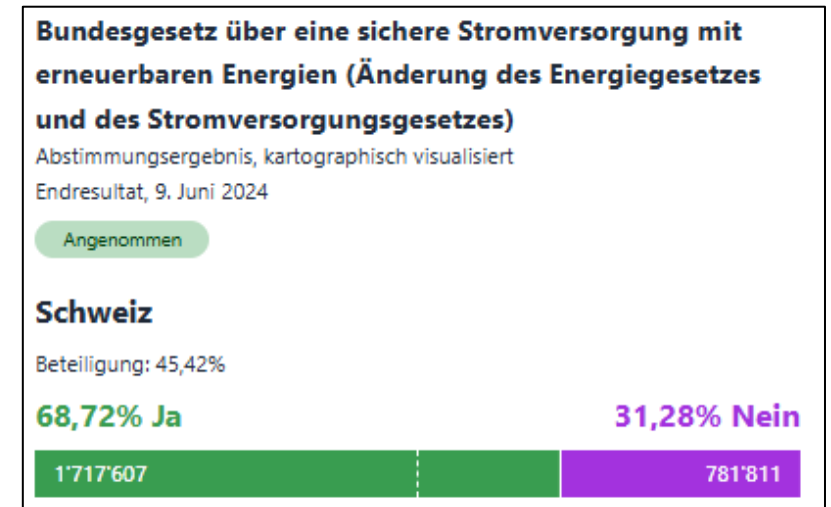
2023 hat das Volk mit dem Klima- und Innovationsgesetz das Netto-Null-Ziel beschlossen

- Die Schweiz soll ab 2050 nicht mehr Treibhausgase in die Atmosphäre ausstossen, als durch natürliche und technische Speicher aufgenommen werden.
- Fast vollständige Vermeidung von fossilen Energieträgern.
- Strom wird zentraler Energieträger für Wärme und Mobilität.
- Inländische Potenziale für erneuerbare Energien müssen ausgenutzt werden.

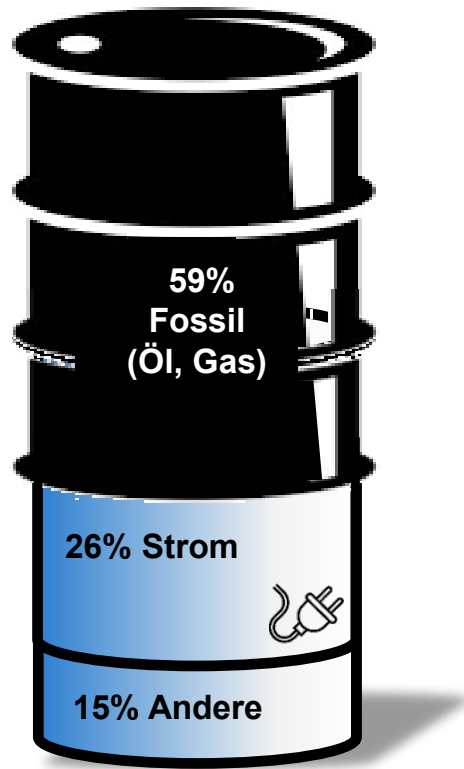


2024 hat das Volk mit dem Stromgesetz die Stärkung der Versorgungssicherheit beschlossen.

- Stärkung der Stromversorgungssicherheit vor allem im Winter
- Ausrichtung des Energiesystems auf das Netto-Null-Klimaziel (Dekarbonisierung)
- Innovation im Stromsystem vorantreiben; die Effizienz des Systems verbessern
- Sicherstellen, dass die Kunden aktive Teilnehmer am Stromsystem sind.



Energieversorgung der Schweiz – heute

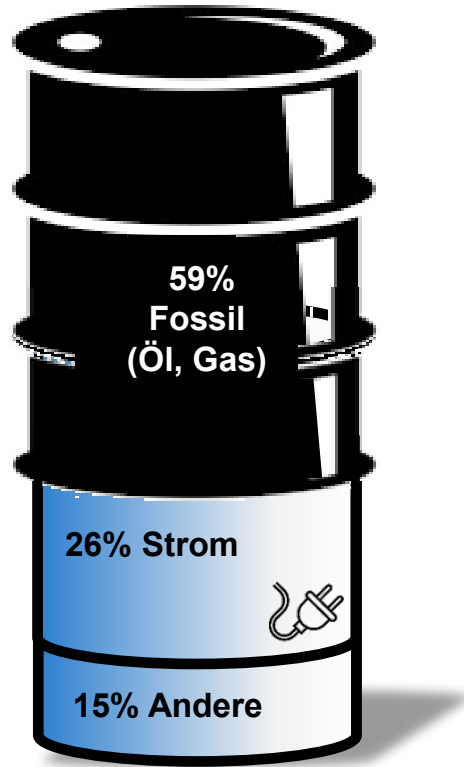


Energiemix CH heute

Energieversorgung der Schweiz – heute



Geldabfluss ins Ausland

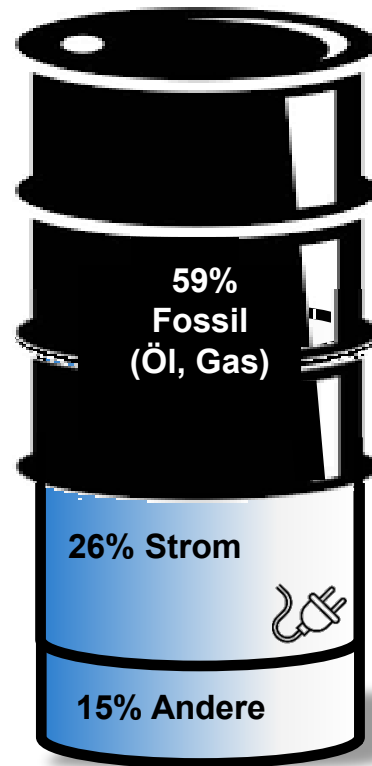


Energiemix CH heute

Energieversorgung der Schweiz – mit Elektrifizierung



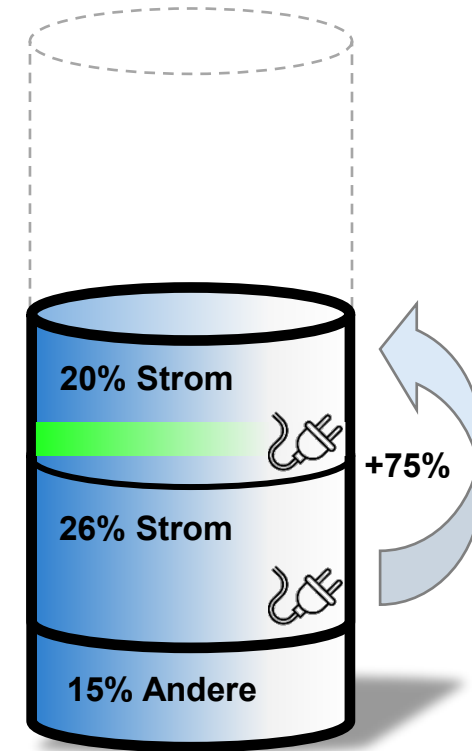
Geldabfluss ins Ausland



Energiemix CH heute

- Wärme
- Verkehr
- Produktion

Elektrifizierung

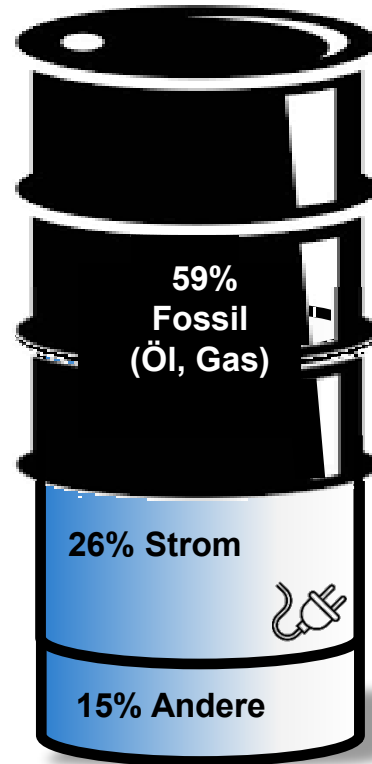


Elektrifizierung

Energieversorgung der Schweiz – mit Elektrifizierung



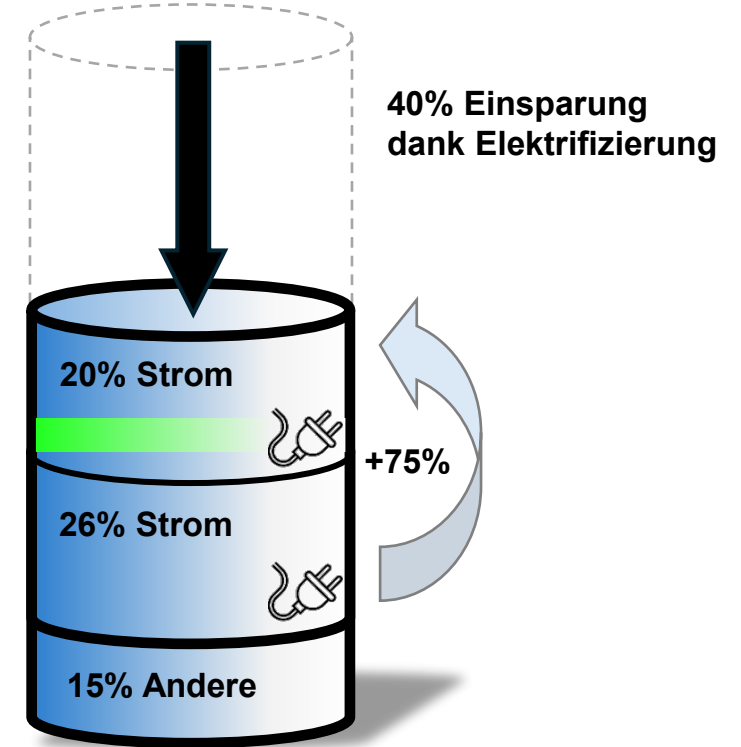
Geldabfluss ins Ausland



Energiemix CH heute

- Wärme
- Verkehr
- Produktion

Elektrifizierung



Elektrifizierung

Was bedeutet dies für den Kanton St. Gallen?

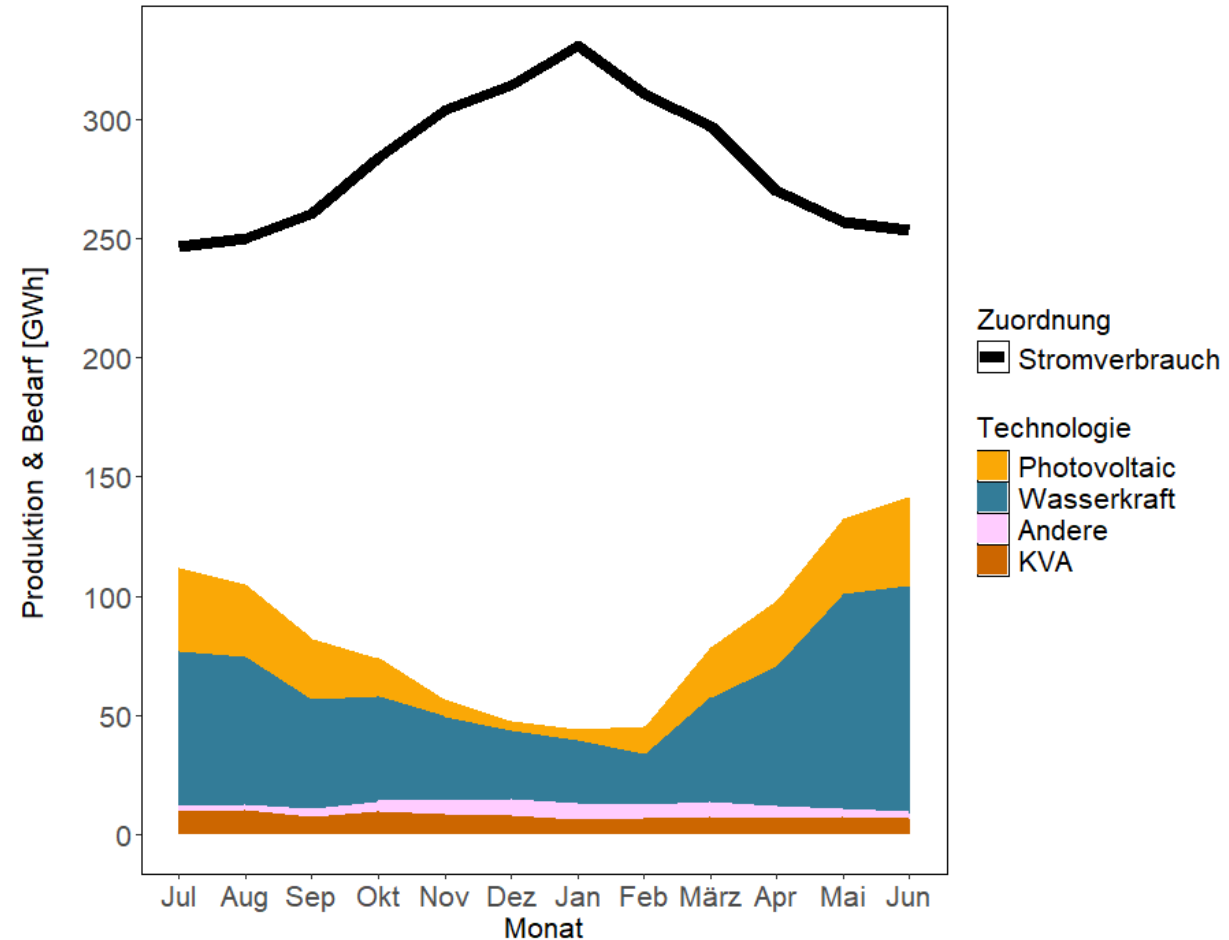
Der durchschnittliche Stromverbrauch des Kantons St. Gallen liegt bei rund 3'400 GWh pro Jahr.

Im Jahr 2023 wurden rund 1'017 GWh Strom im Kanton St. Gallen erzeugt.

Diese wurden erzeugt durch:

- 615 GWh Wasserkraft
- 250 GWh Photovoltaik
- 97 GWh Kehrrichtverbrennung
- 55 GWh Andere

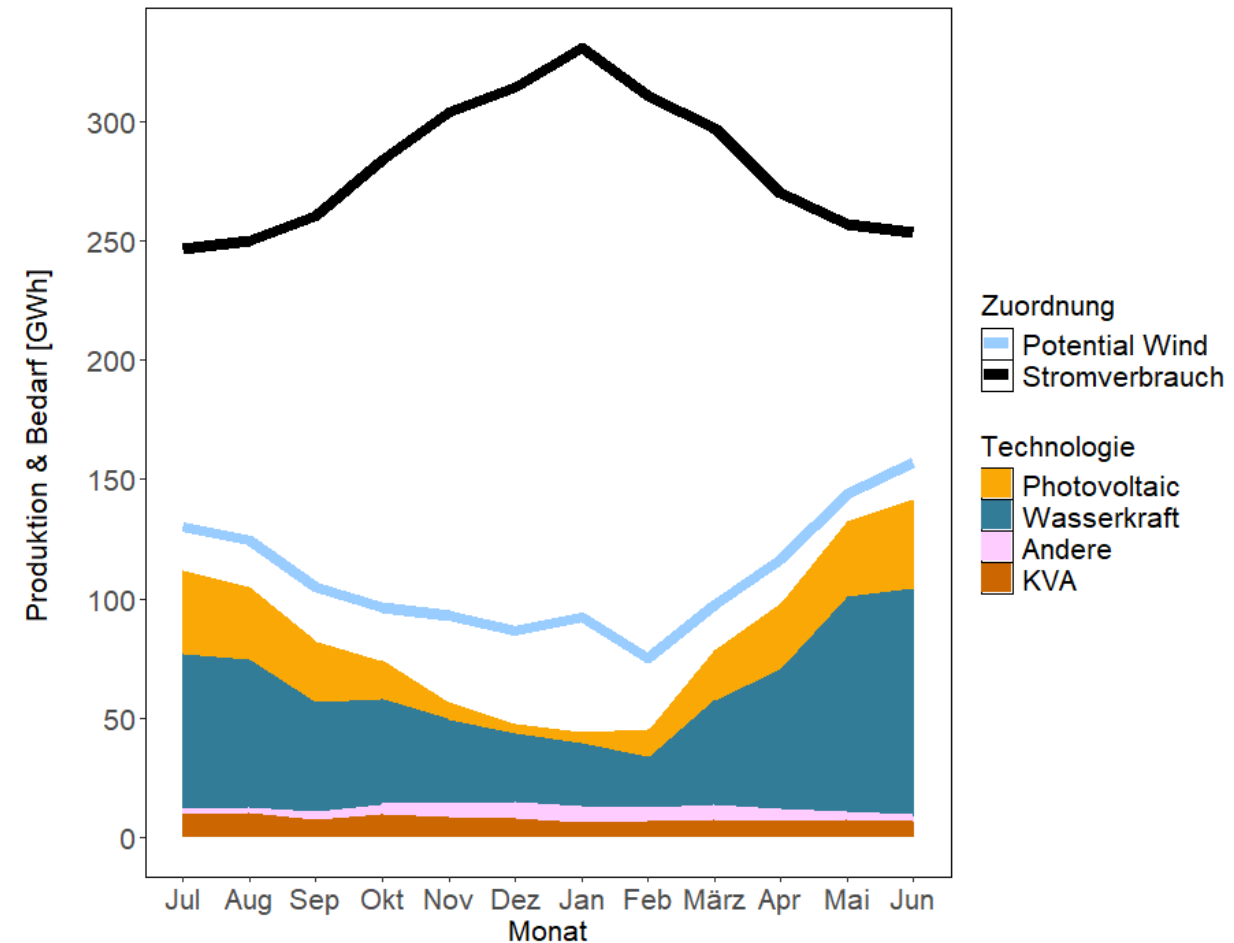
→ 30% des Strombedarfs wird im Kanton St. Gallen produziert.



Welchen Beitrag kann die Windenergie im Kanton St. Gallen leisten?

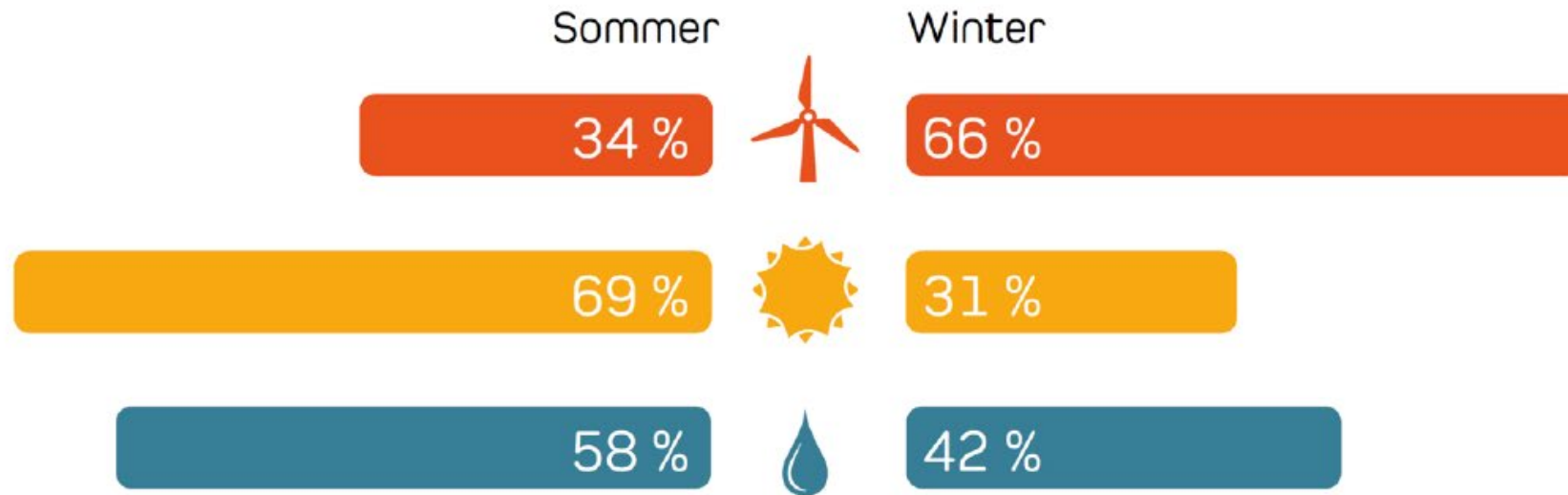
Die Windeignungsgebiete erlauben eine Stromproduktion von etwa 300 GWh pro Jahr. Davon entfallen rund 60% auf die Wintermonate.

→ Die Windenergie kann rund 9 Prozent des Strombedarfs abdecken!



■ 300 GWh Windstrom

Anteil Stromproduktion erneuerbarer Energie Sommer – Winter



→ Windenergie ergänzt Photovoltaik und Wasserkraft optimal!

Fazit

- Die Windenergie ist eine sehr gute Ergänzung der Stromproduktion aus Photovoltaikanlagen und Wasserkraft.
- Die Energiewende schaffen wir nur mit der Kombination aller erneuerbaren Energien.
- Die Windenergie stärkt unsere Versorgungssicherheit, reduziert unsere Abhängigkeit vom Ausland und unterstützt den Klimaschutz.
- Die Wasserkraft ist gebaut, PV hat sich etabliert, die Windenergie steckt – zumindest in der Schweiz – noch in den Kinderschuhen.

St. Gallen - ein Windkanton
15 Windeignungsgebiete
Potential für bis zu 300 GWh
Strom pro Jahr



Ralph Dietsche

Moderator

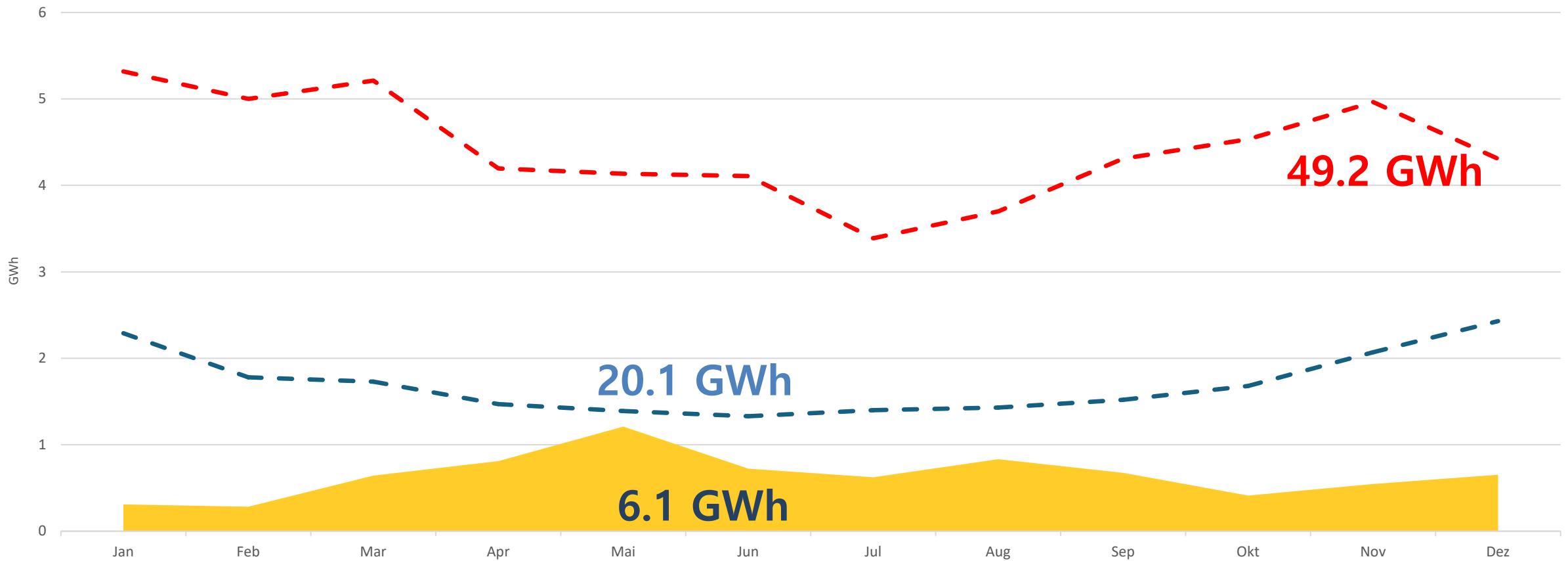


Reto Zampatti

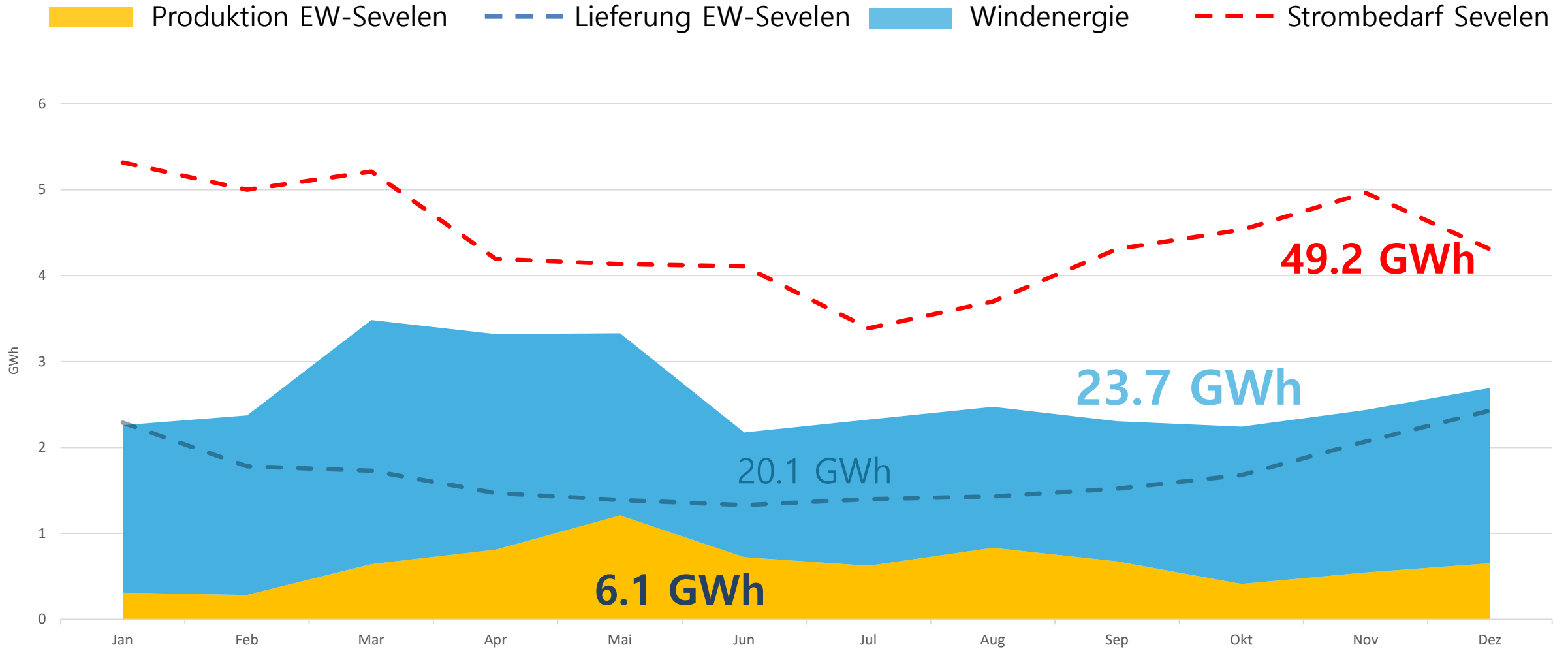
Geschäftsleiter EW-Sevelen

Stromdiagramm Sevelen

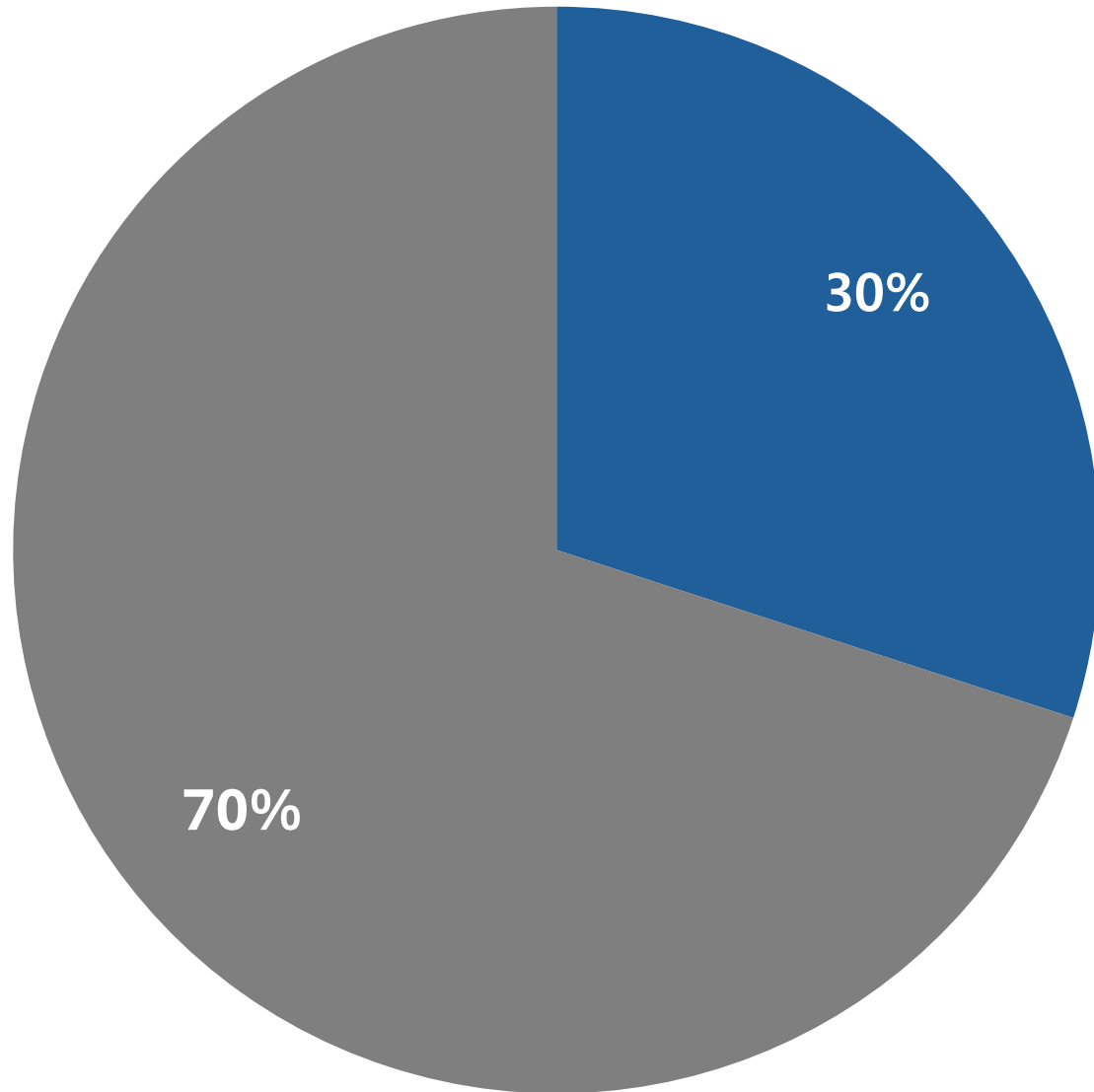
Produktion EW-Sevelen Lieferung EW-Sevelen Gesamtstrombedarf Sevelen



Stromdiagramm Sevelen inklusive 3 Windenergieanlagen (WEA)



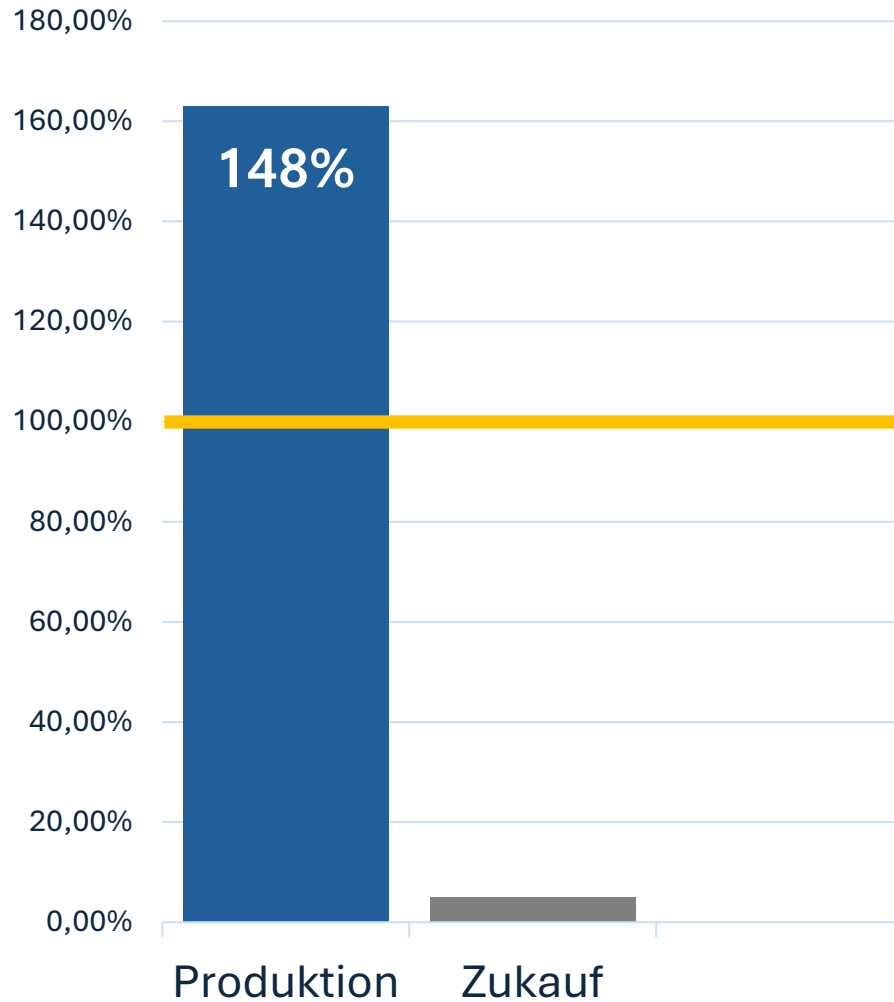
EW-Sevelen
Stromlieferung
aktuell



■ Produktion ■ Zukauf

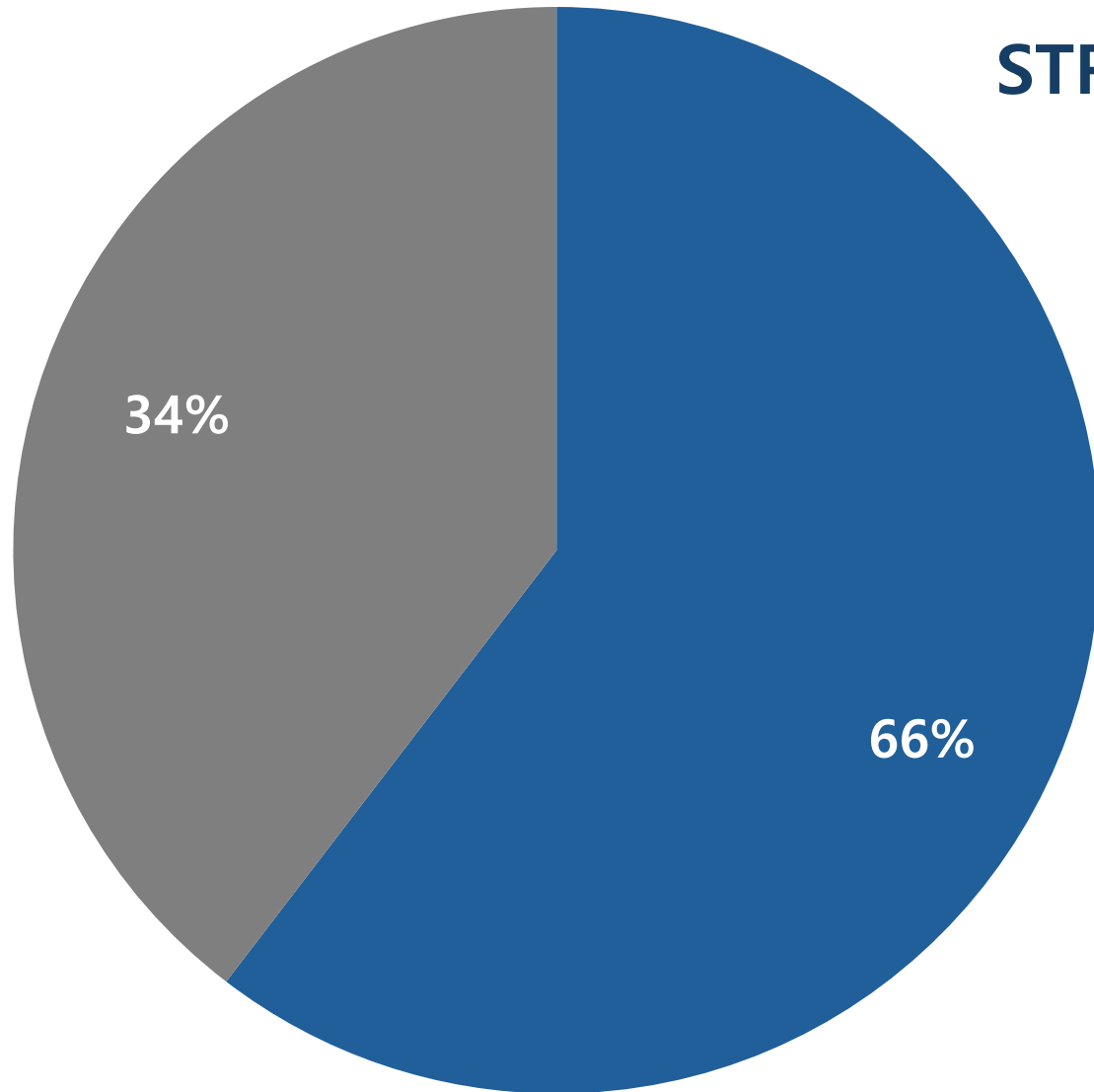
- **30%** des vom EW-Sevelen gelieferten Strom wird mittels PV und Wasserkraft in der Gemeinde produziert
- **70%** Stromzukauf

EW-Sevelen Stromlieferung mit Windenergie



- **148%** die Produktion im Netz des EW-Sevelen würde von derzeit **30%** auf **148%** steigen
- Stromzukauf wird sich auf ein Minimum reduzieren

STROMBEDARF SEVELEN – 53.2 GWh/Jahr



■ Produktion ■ Zukauf

- **66%** des Strombedarfs kann in der Gemeinde mittels PV, Wind und Wasserkraft produziert
- **34%** Stromzukauf



Ralph Dietsche

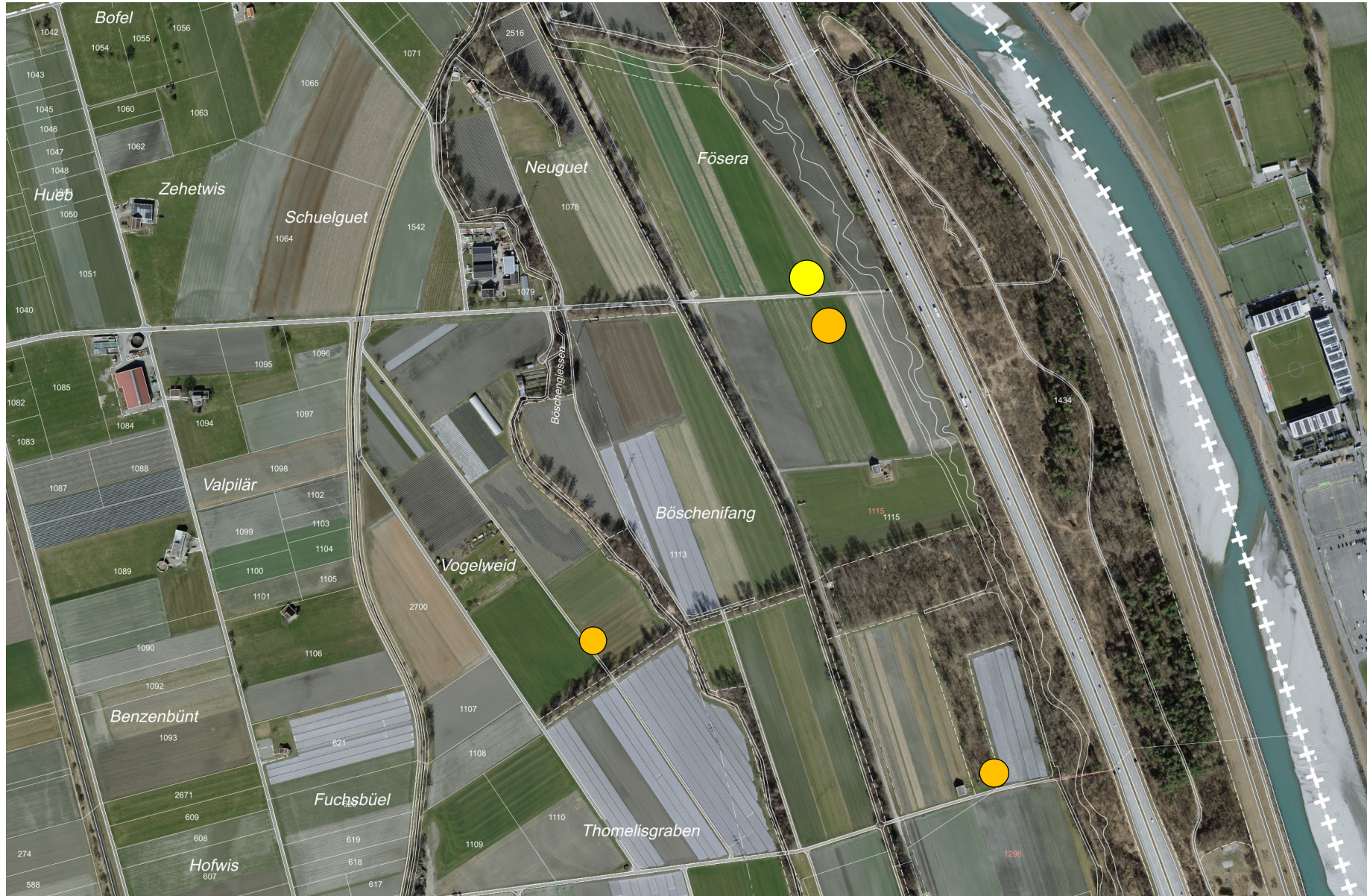
Moderator



Dr. Bruno Dürr

wega & sunergy gmbh

Messstandorte



Windmessmast

LIDAR-Messungen

50 Meter Windmasten



3 Schalenanemometer
für Windgeschwindigkeit

2 x – 50 Meter

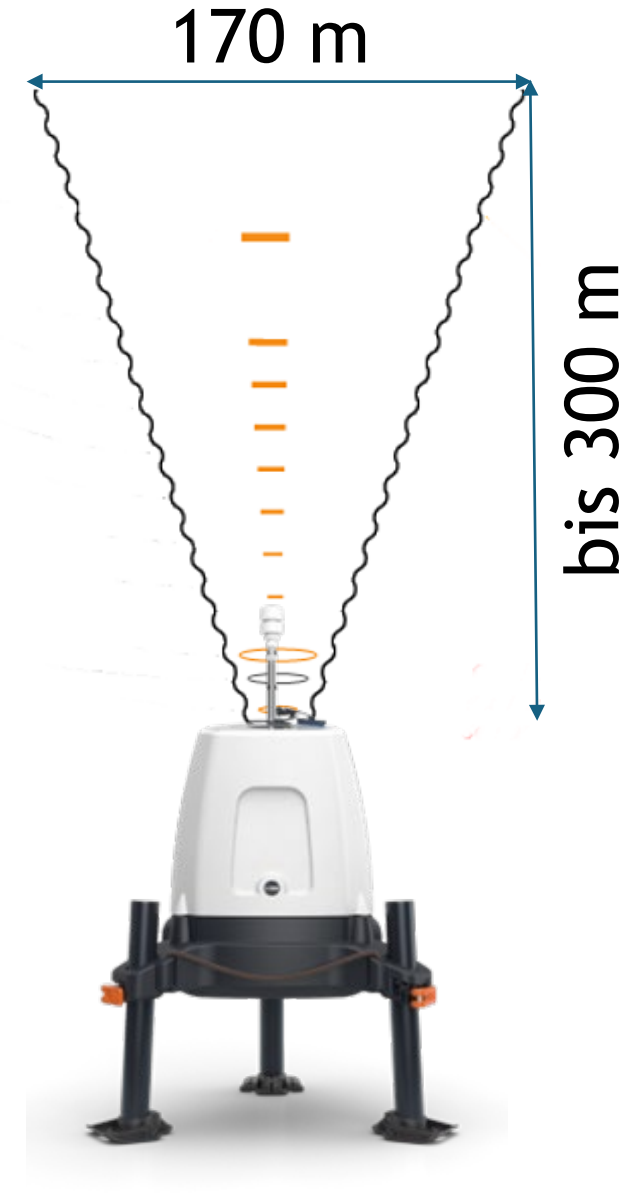
1 x – 20 Meter



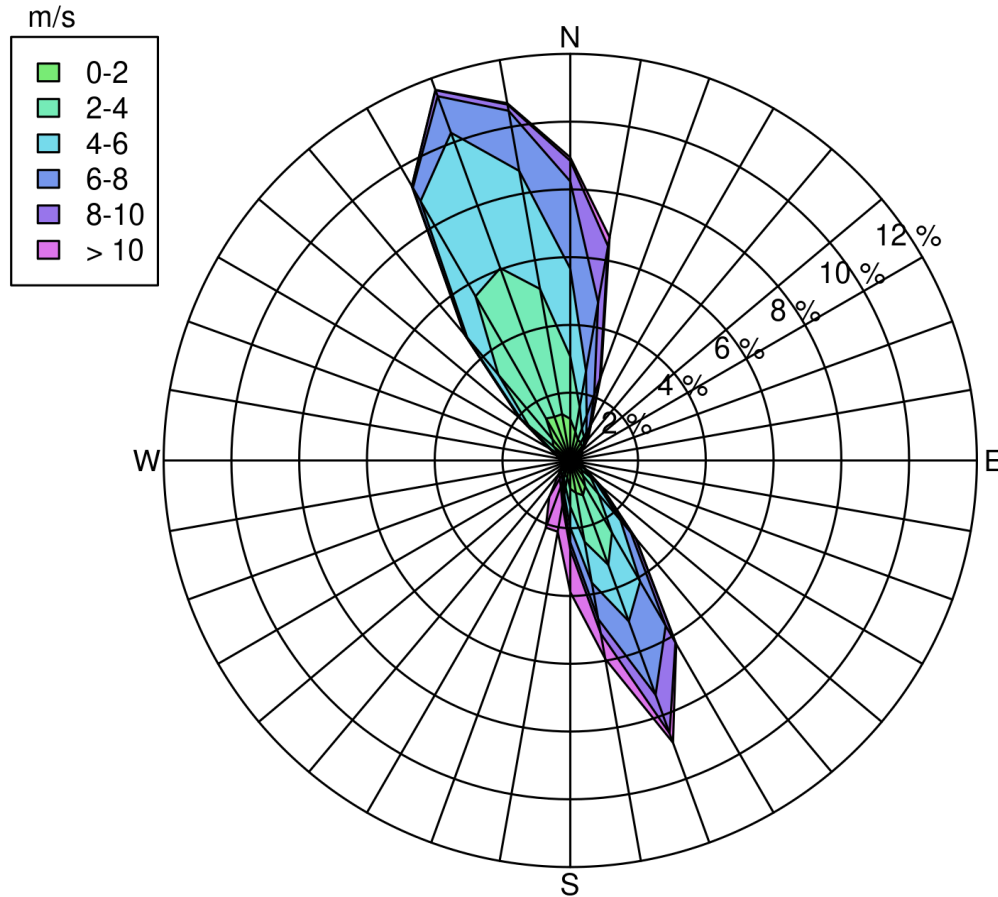
1 Windfahne
für Windrichtung

1 x – 50 Meter

- Windgeschwindigkeit
(in Meter über Grund: 30 – 50 – 80 – 100 – 150 – 200 – 250 – 300)
- Windrichtung
(in Meter über Grund: 30 – 50 – 80 – 100 – 150 – 200 – 250 – 300)
- Temperatur
- Relative Luftfeuchtigkeit
- Luftdruck



Windrose (Mittel: 4.72 m/s) Sevelen-WEA-1 453m ü.M.

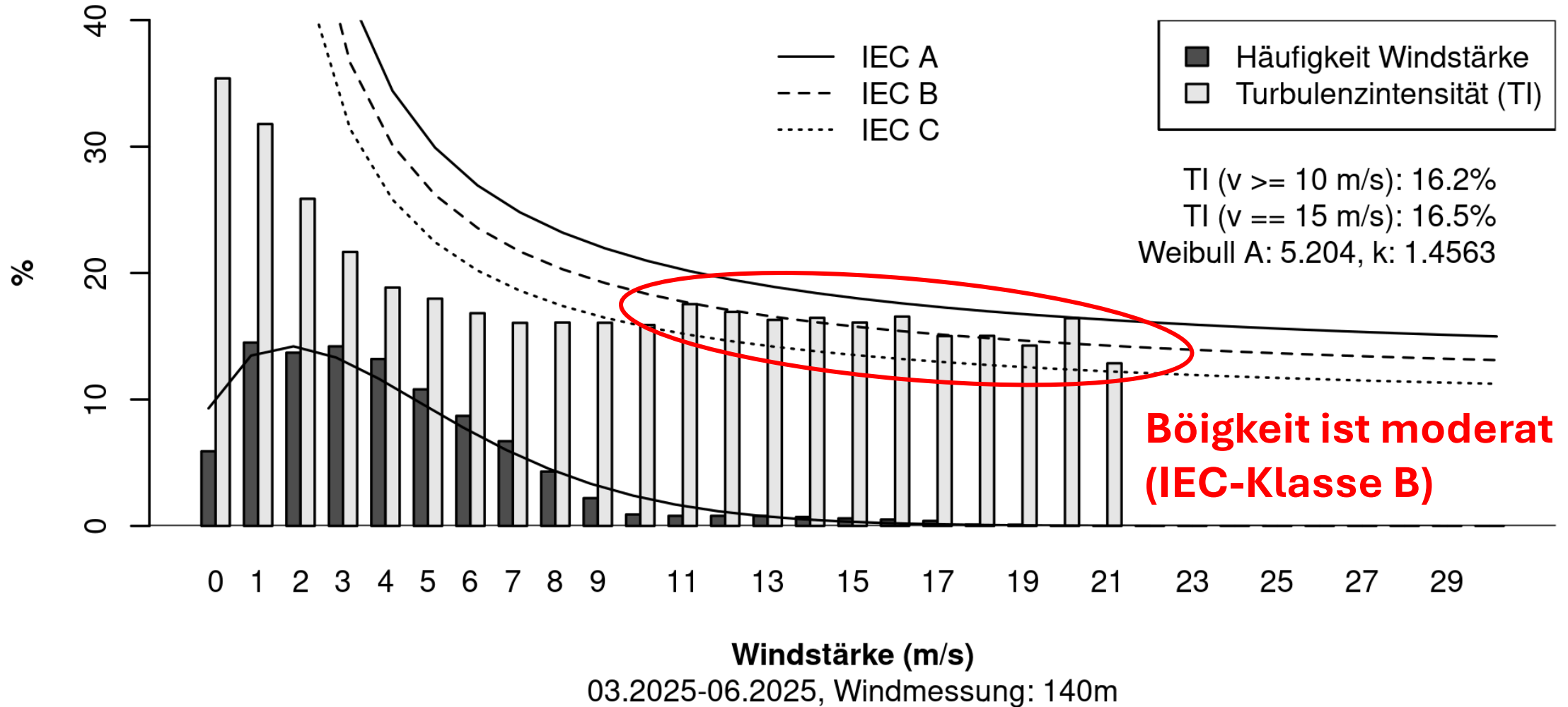


03.2025-06.2025, Messhöhe: 140m

- Die Windrose zeigt, woher der Wind wie häufig und wie stark geblasen hat
- 1 Meter / Sekunde (m/s) = 3.6 km/h
- LIDAR-Messung im Frühling zeigte häufig Nord-Nordwestwinde
- Es gab starke Winde (violette Farbe) aus Richtung Süden (Föhn)

Erste Ergebnisse Windmessungen

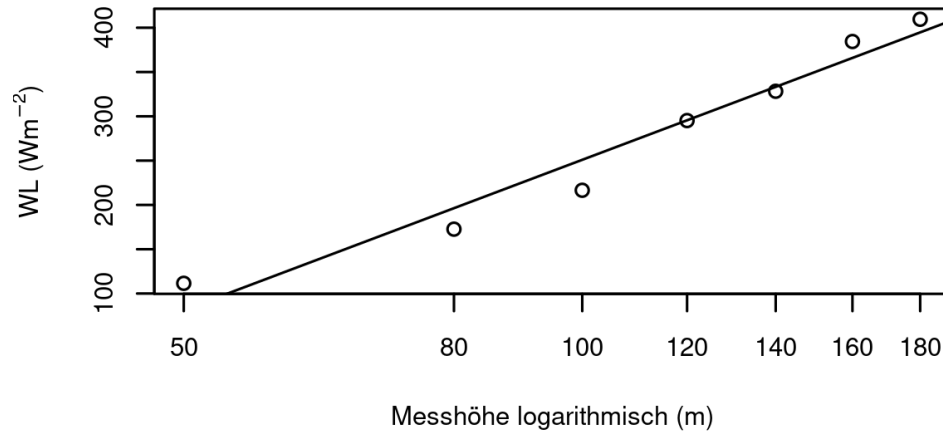
Sevelen-WEA-1 453m ü.M.



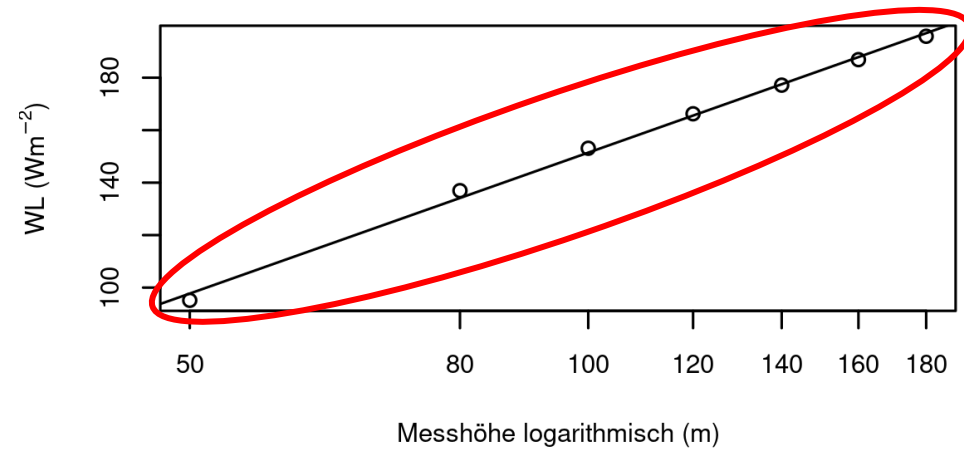
Erste Ergebnisse Windmessungen

Bruttowindleistung (WL) Sevelen-WEA-1 453m ü.M.

März 2025

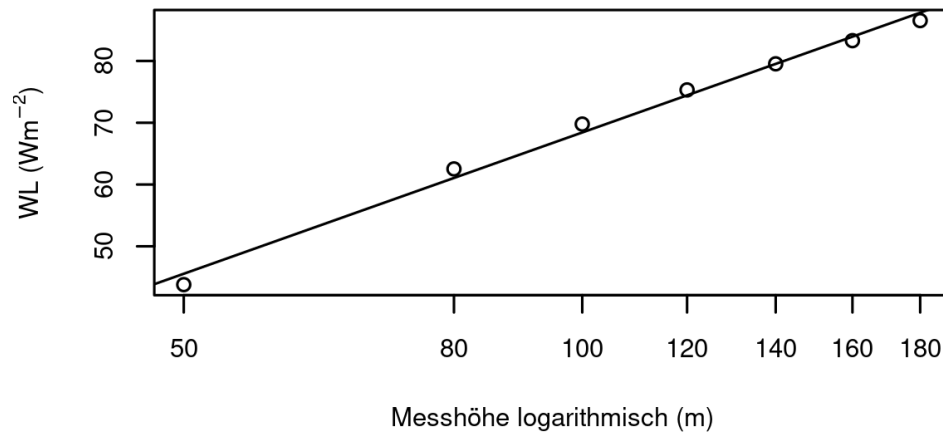


April 2025

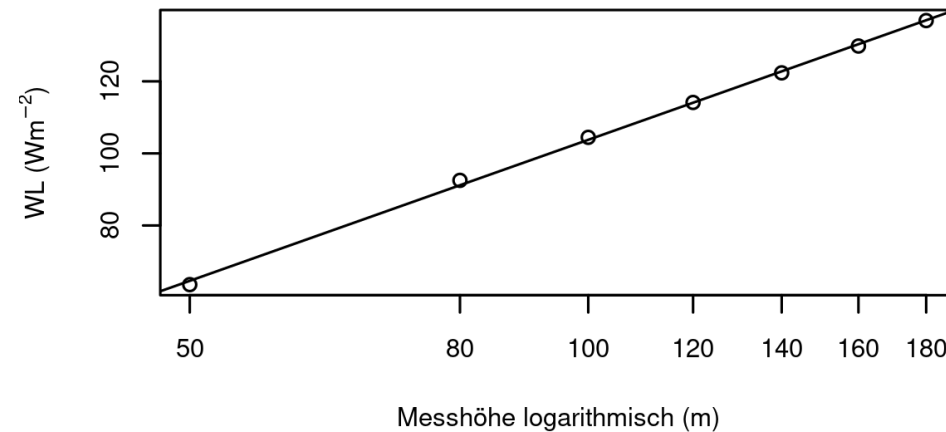


Regelmässige Windzunahme mit der Höhe

Mai 2025

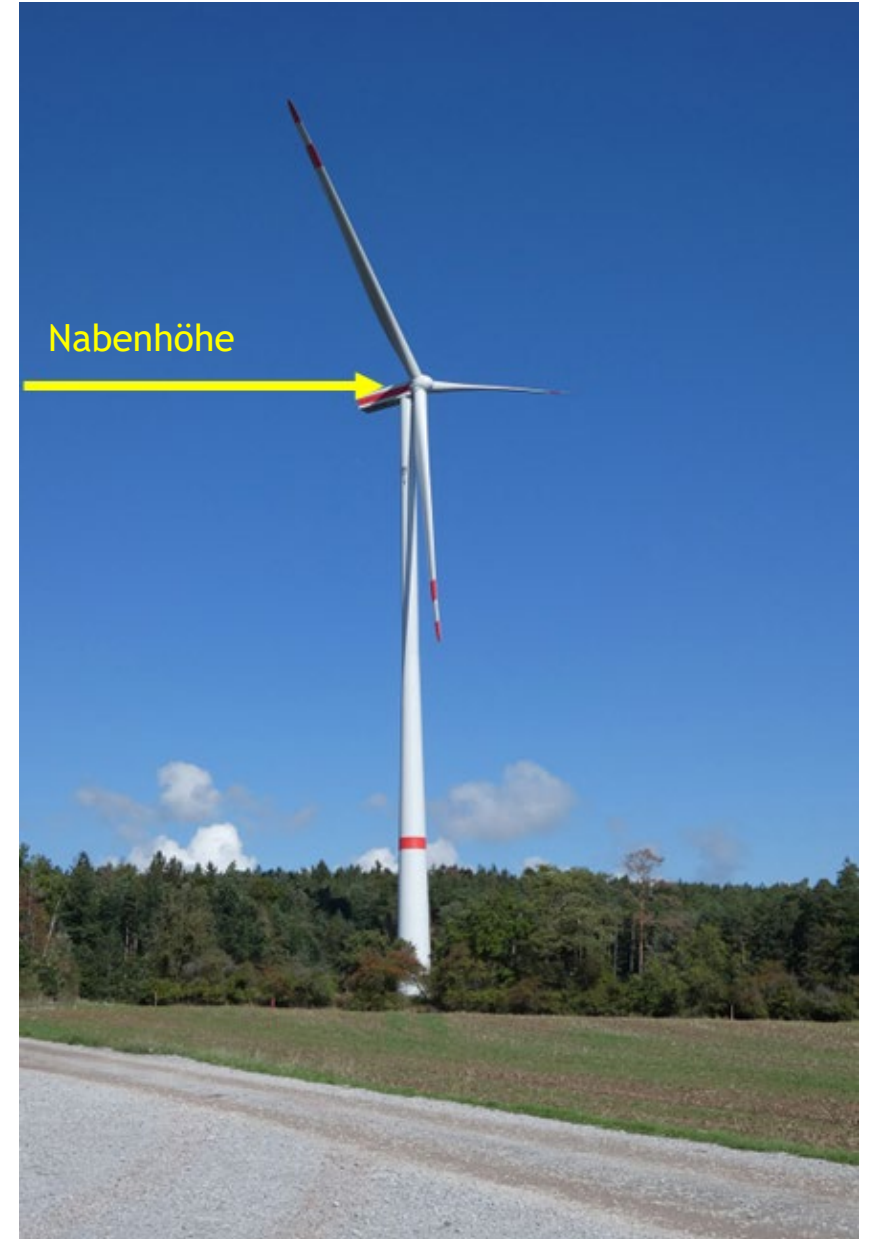


Juni 2025

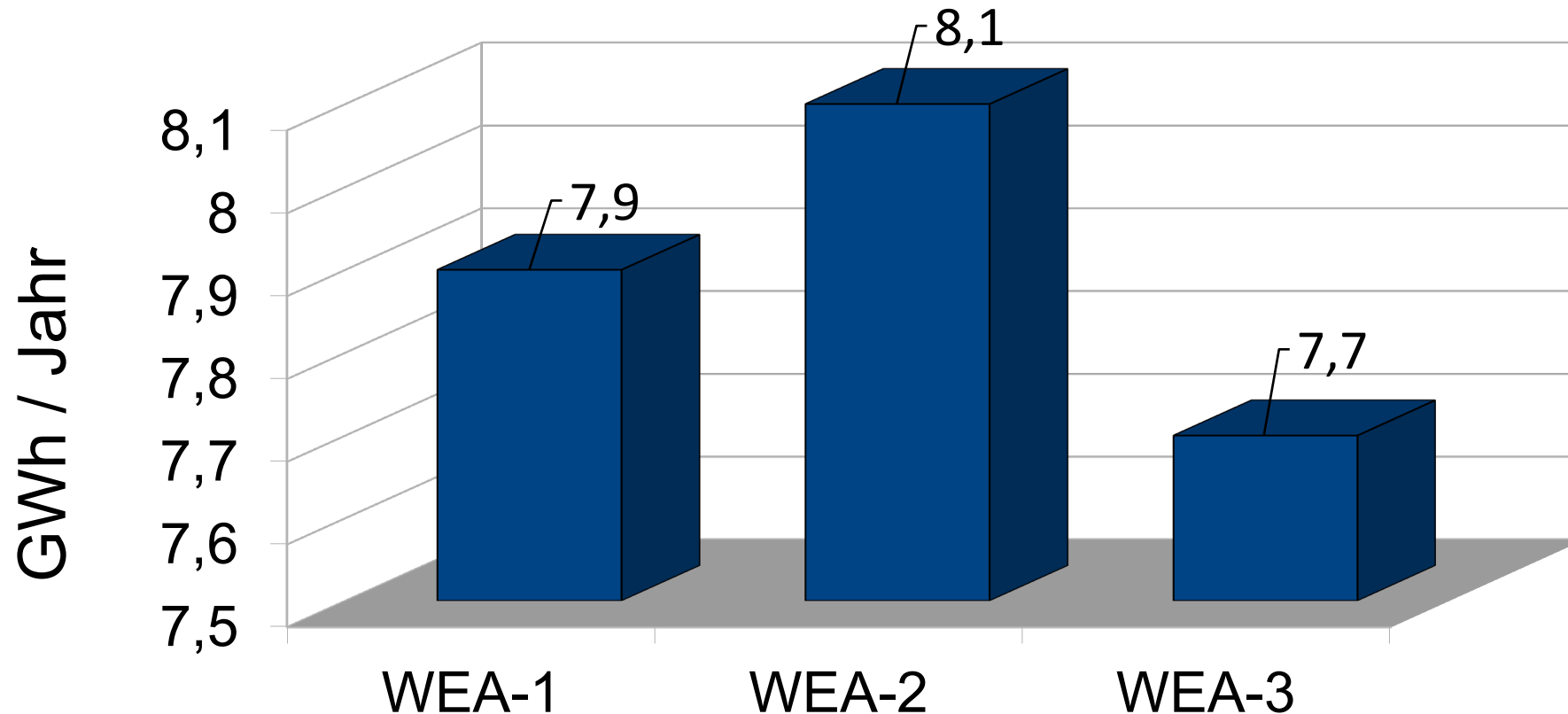


WEA Berechnungsmodell

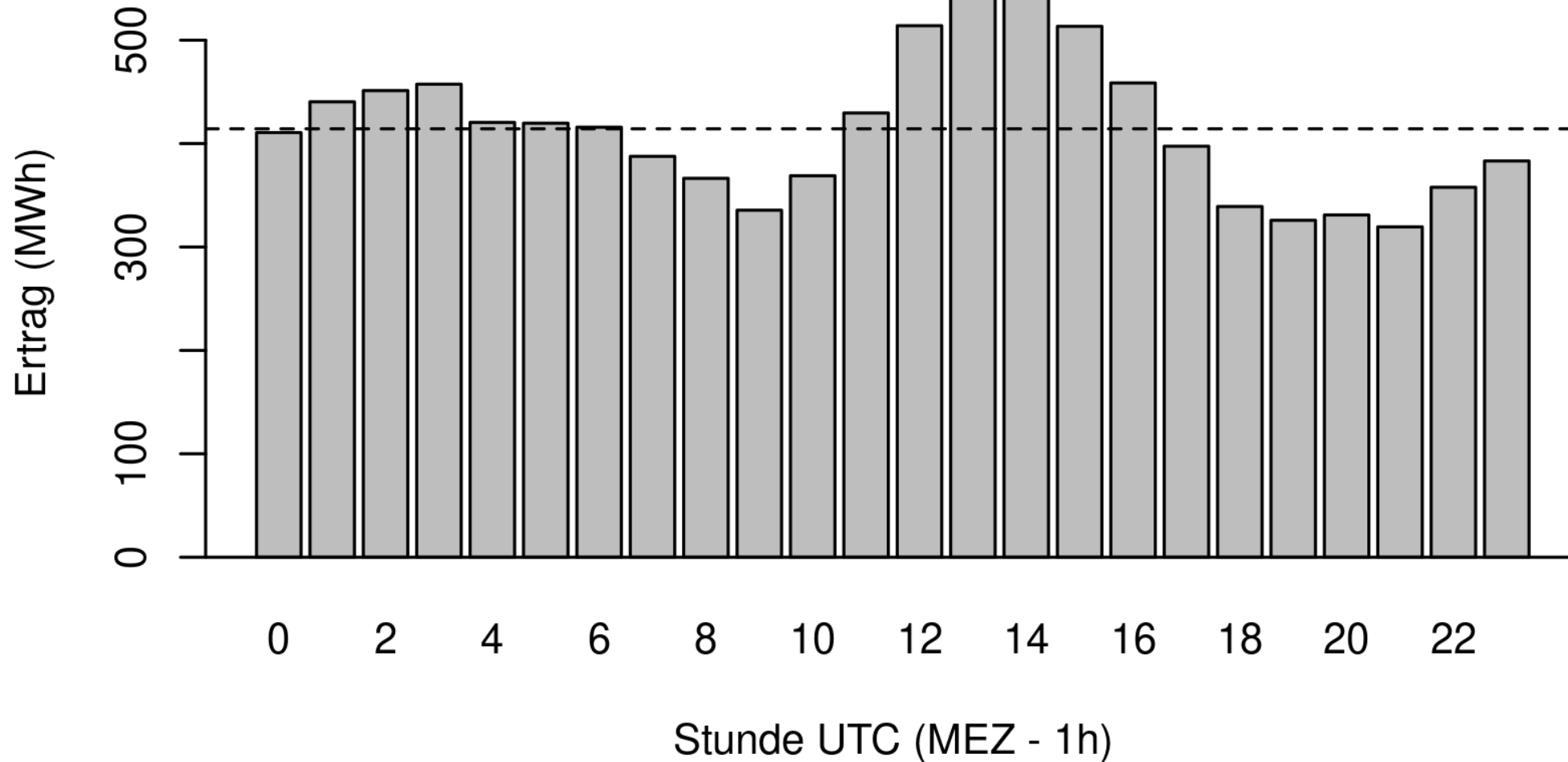
- WEA-Typ VESTAS V162
- Nennleistung 6'200 kW
- Rotordurchmesser 162m
- Nabenhöhen 117m, **132m**, 149m
- Einschaltgeschw. 3 m/s (10.8 km/h)
- Abschaltgeschw. (10min) 24 m/s (86.4 km/h)
- Überlebensgeschw. 58 m/s (209 km/h)



Nettoertrag V162 (Total: 23.7 GWh)



Sevelen-Mastmessung Vestas V162 (P_{max}: 6.2 MW)



11.2024-06.2025, 453m ü.M., Nabe: 132m, Verluste: 0%, Ref.-Station: Vaduz

Zwischenfazit Windmessungen

- Langjährige **mittlere Windgeschwindigkeit** auf 132m: **4.72 m/s** (17 km/h)
- **Mittleres Windpotenzial** auf 132m: **236 W/m²** (Solarpotential: 130 W/m²)
- Für Rheintaler Verhältnisse **geringe Böigkeit des Windes** (IEC-Klasse B)
- Schätzung **Nettoertrag 3 WEA** Typ Vestas V162 auf 132m: **23.7 GWh**
- Geschätzte **Anzahl Betriebsstunden** aller 3 WEA: 6'449h (**74% des Jahres**)



Ralph Dietsche

Moderator

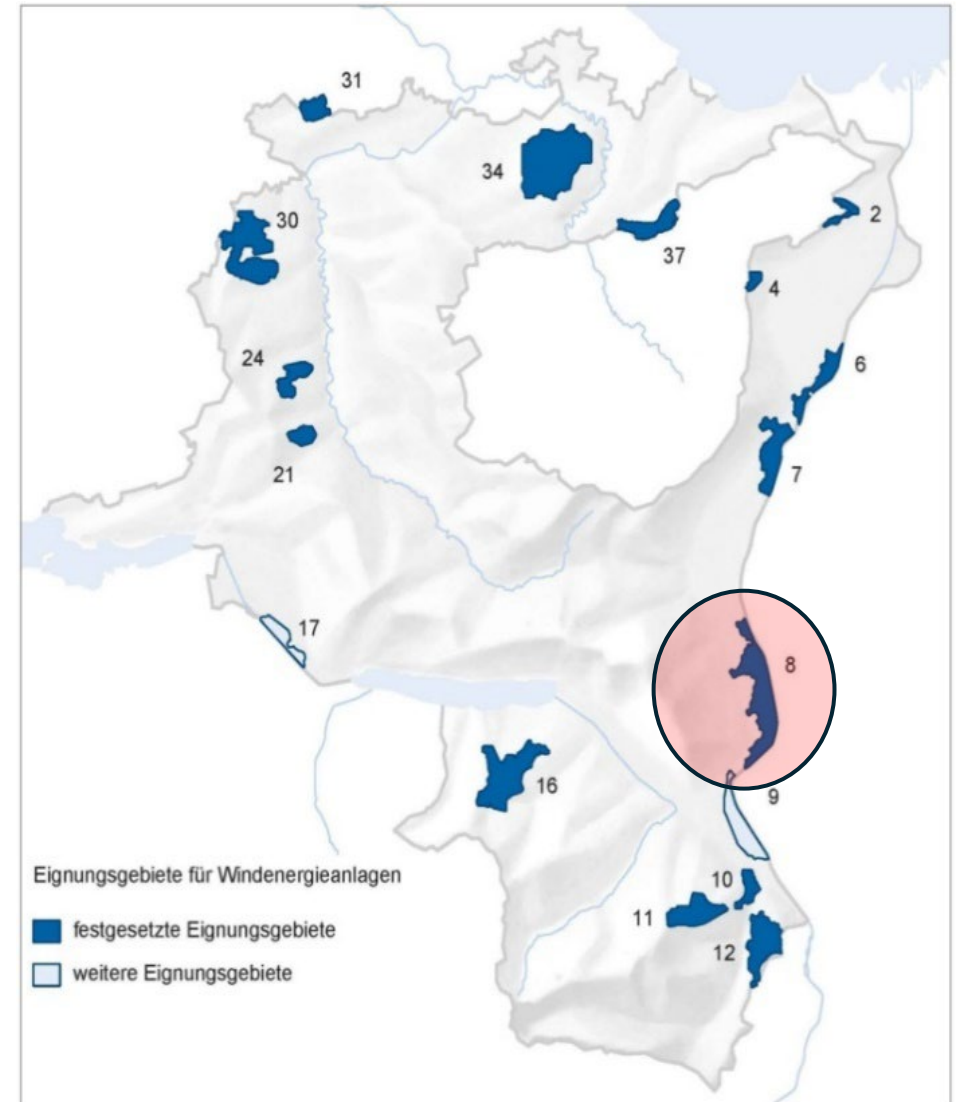


Anton Felder

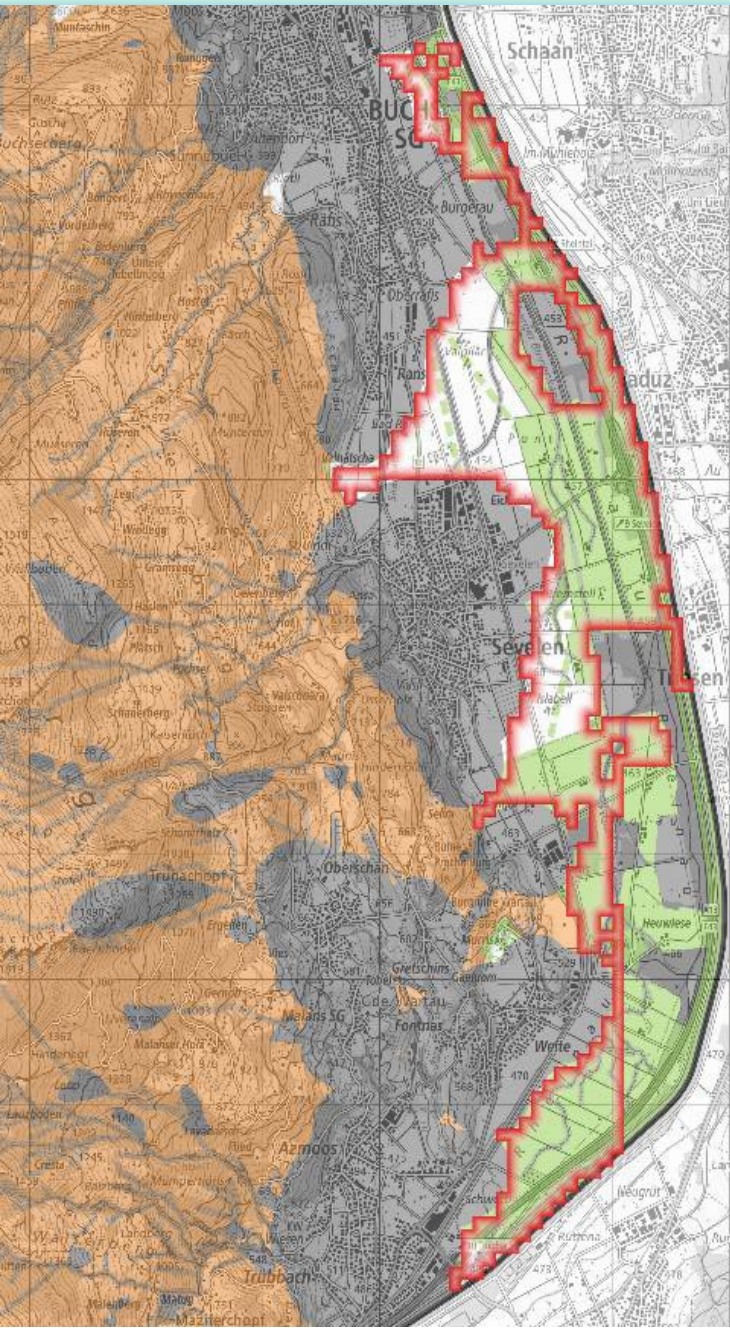
wega & sunergy gmbh

Kantonaler Richtplan

- Richtplananpassung 23 bildet den gesetzlichen Rahmen zur Nutzung der Windkraft im Kanton St. Gallen
- Kantonaler Sondernutzungsplan für Windpark mit nationalem Interesse
- Gebiet Weite/Valpilär ist ein Gebiet von nationalem Interesse
- Januar 2025: Richtplananpassung 23 durch Bund genehmigt



Eignungsgebiet 8 »Weite-Valpilär«



- Windverhältnisse gut
- Koordinationsbedarf Schutzinteressen mittel
- erschlossenes Gebiet gut
- Bestehende Verkehrsträger Autobahn, SBB
- Schutzklassen 1 und 2 kaum betroffen
- Schutzklasse 3
- Grundwasserschutz S3
- Lebensraum Schongebiete grossflächig
- Fledermausvorkommen grossflächig
- Vogelschutz fünf windkraftsensibile Arten



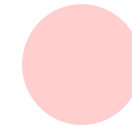
■ Südlicher Teil zu Wartau ausgeschieden

- geschlossener Wald
- Wildtierkorridor (300m)
- Flächeneignung gering

Nördlicher Teil zu Buchs weiterverfolgt



Abstände zu Infrastrukturen



Wohngebäude



Hochspannungs-
leitung swissgrid



Autobahn



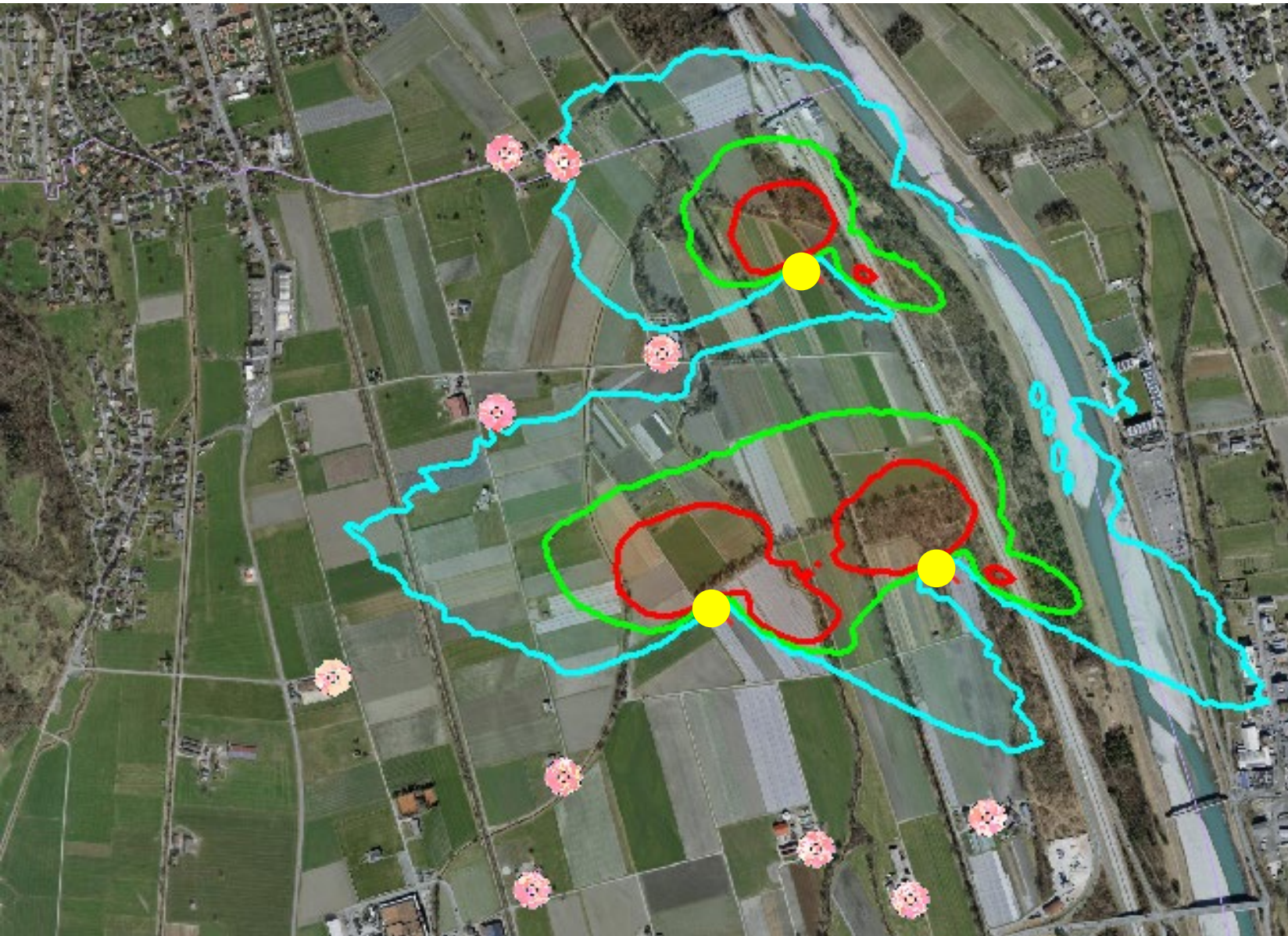
technisch möglicher
WEA-Standort

Schattenwurf



- Der rotierende Schatten einer WEA kann eine Beeinträchtigung darstellen
- Grenzwerte:
**30 Minuten pro Tag respektive
8 Stunden pro Jahr**
- Die Einhaltung dieser Werte wird durch eine automatische Abschaltvorrichtung der WEA sichergestellt.
- Schattenwurfgutachten als Bestandteil des Planungs- und Bewilligungsverfahren

Schattenwurf Prognose



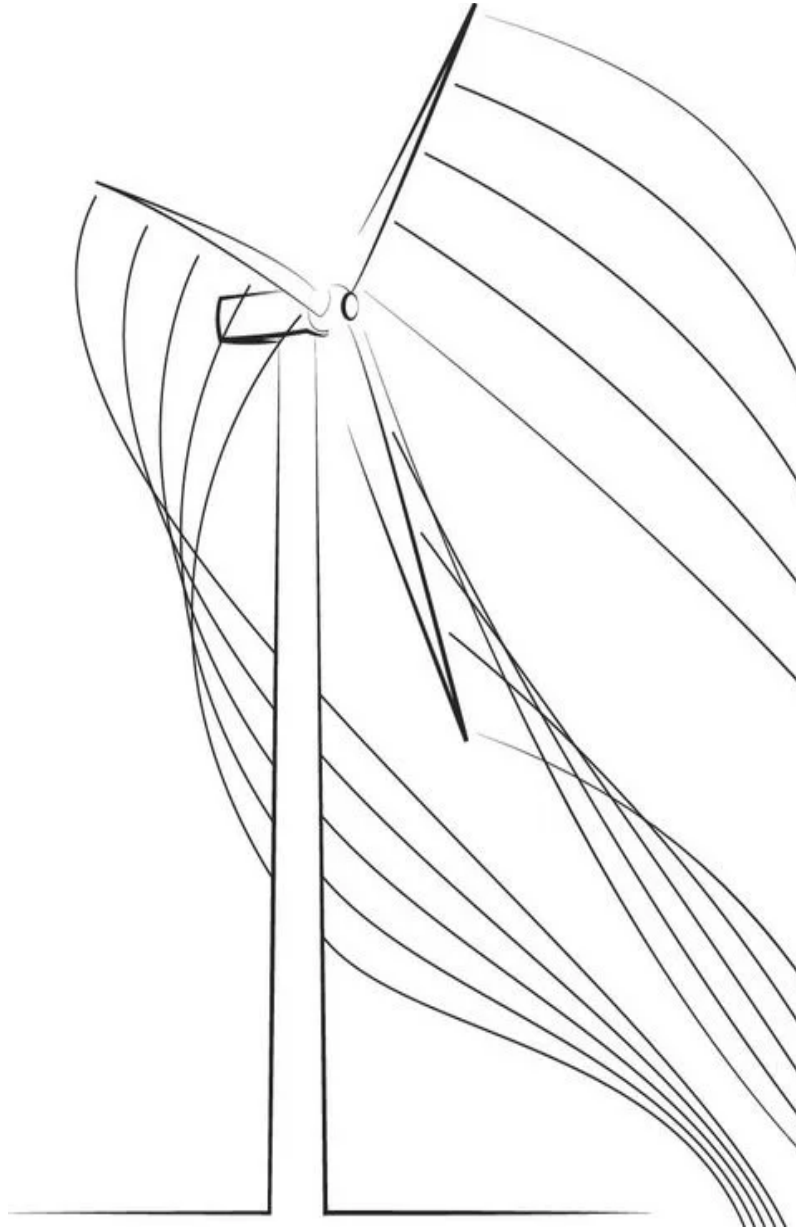
● WEA

SH Max. Minuten an einem Tag, Met.wahrsch.

— 10 Minuten

— 20 Minuten

— 30 Minuten



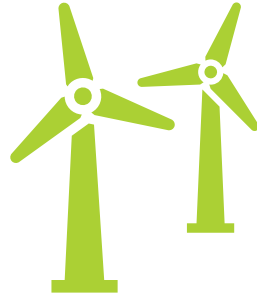
- Schallentwicklung durch Luftströmungen an den Rotorblättern
- Entwurfsplanung – Schallprognose
Simulation der Schallausbreitung - ISO 9613-2
- Im Rahmen der UVP werden Schallgutachten erstellt
- Richtlinie LSV (Lärmschutzverordnung)
Empfindlichkeitsstufe II
Tag: 60 dB
Nacht 50 dB
- Wie sind dB Unterschiede zu bewerten?

Schallvergleiche



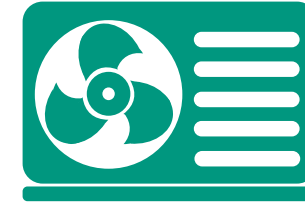
Kühlschrank

(in Kühlbetrieb)
35 – 40 dB



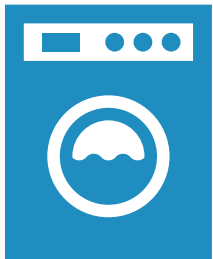
Umgebung WEA

(250m entfernt)
ca. 40 dB



Wärmepumpe

(versch. Lastgänge)
bis 55 dB



Waschmaschine

(versch. Waschgänge)
bis 65 dB



Waldrand

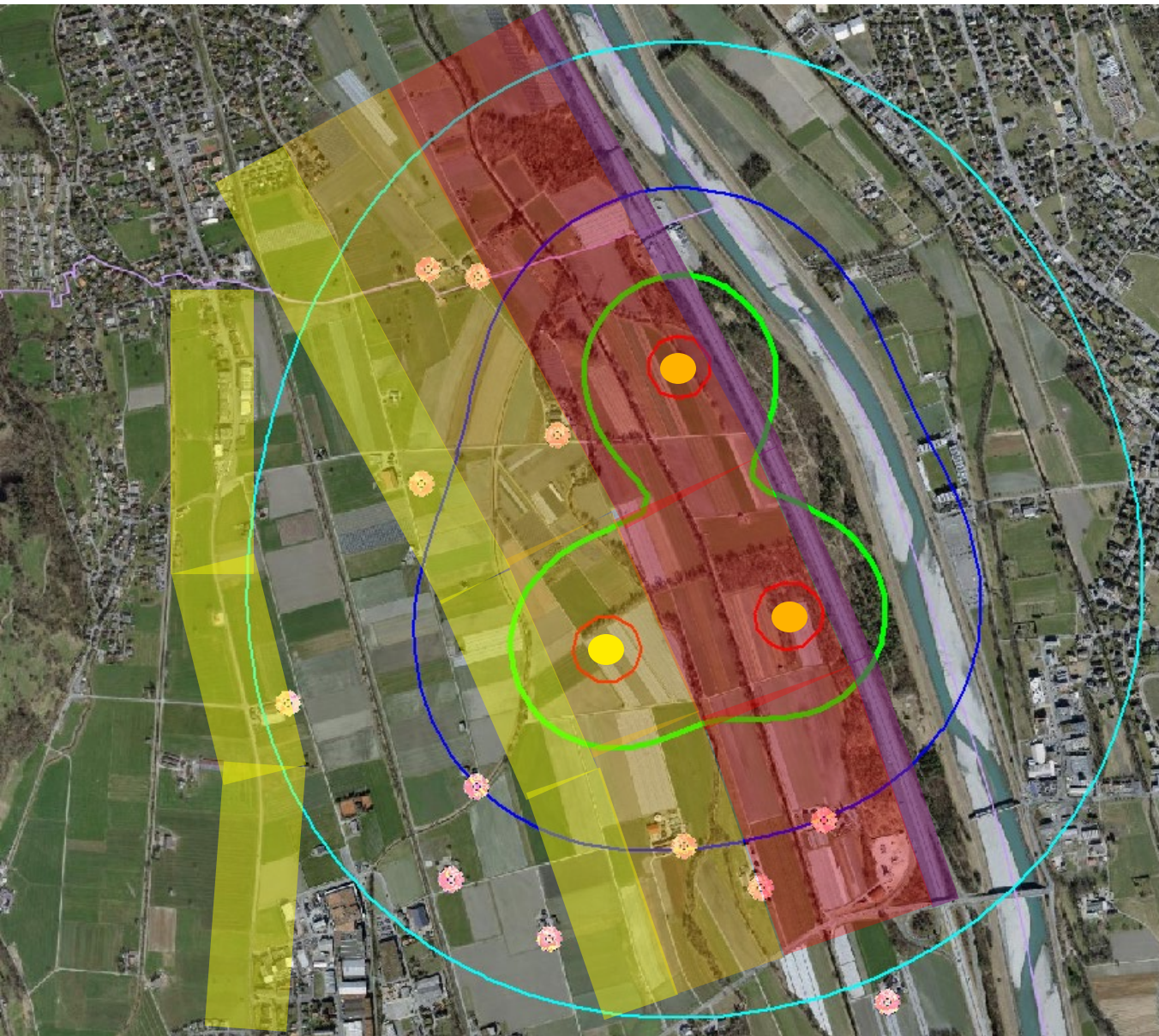
(10 m/s)
45 – 75 dB



Innenraum PW

(bei 130 km/h)
60 – 75 dB

Schallausbreitung



Neue WEA



Schall-Immissionsort



Schallberechnung WP Sevelen

35 dB(A)

40 dB(A)

45 dB(A)

50 dB(A)

52 dB(A)

Verkehrslärm Strassen – Nacht

40-50 dB

50-60 dB

60-69 dB

>70 dB

Umweltauswirkungen im WEA-Betrieb

Abrieb (Mikroplastik)

- Regen, Eis, UV-Strahlung, Stürme
- äusseres Drittel (ca. 25m) der Rotorblatt-Vorderkanten betroffen
 - Rotorblattschutz (Topcoats, Protection Tape, biologisch abbaubar)
 - Rotorblattüberwachung (Unwucht, Betriebsstörungen)
 - Anlagenbetrieb (reduzierter Betrieb bei Starkregen, Hagel)

Luftfahrt-Nachtkennzeichnung

- bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK)
- schaltet sich Ein bei Annäherung des Luftfahrzeugs

SF6 Gas

- Isolationsgas in Schaltanlagen jeglicher Art
- geschlossener Raum, bei Demontage wird das Gas abgesaugt

Visualisierung

VESTAS V162, Rotordurchmesser 162m, Nabenhöhe 132m
Entfernung zu WEA: 1.550m, 1.650m, 2.300m





Ralph Dietsche

Moderator

FRAGEN AN DIE REFERENTEN