



# Wir übernehmen Verantwortung

**Informationsveranstaltung Projekt «RhintlWind»**  
Jens Breu, 13. März 2024

# Sustainability@SFS

Wir haben schon vor über 30 Jahren begonnen



1988: Erstes Elektromobil bei SFS



1988: Erste PV-Anlage auf dem TZ1 mit 1,5 kWp



# Unsere wichtigsten ESG-Initiativen

## Wertschöpfung für alle Anspruchsgruppen

### Umwelt



Erneuerbare Energie



Lean & Green Programm



Mobilität und Transport



Nachhaltige Wertschöpfungskette

### Soziales



Aus- und Weiterbildung



Arbeits- und Gesundheitsschutz



Soziales Engagement



Förderung der dualen Ausbildung

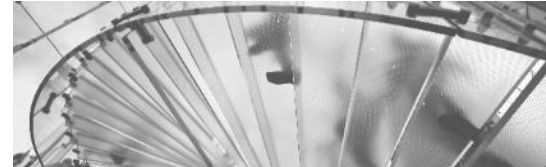
### Unternehmensführung



Compliance



Ethik



Transparent



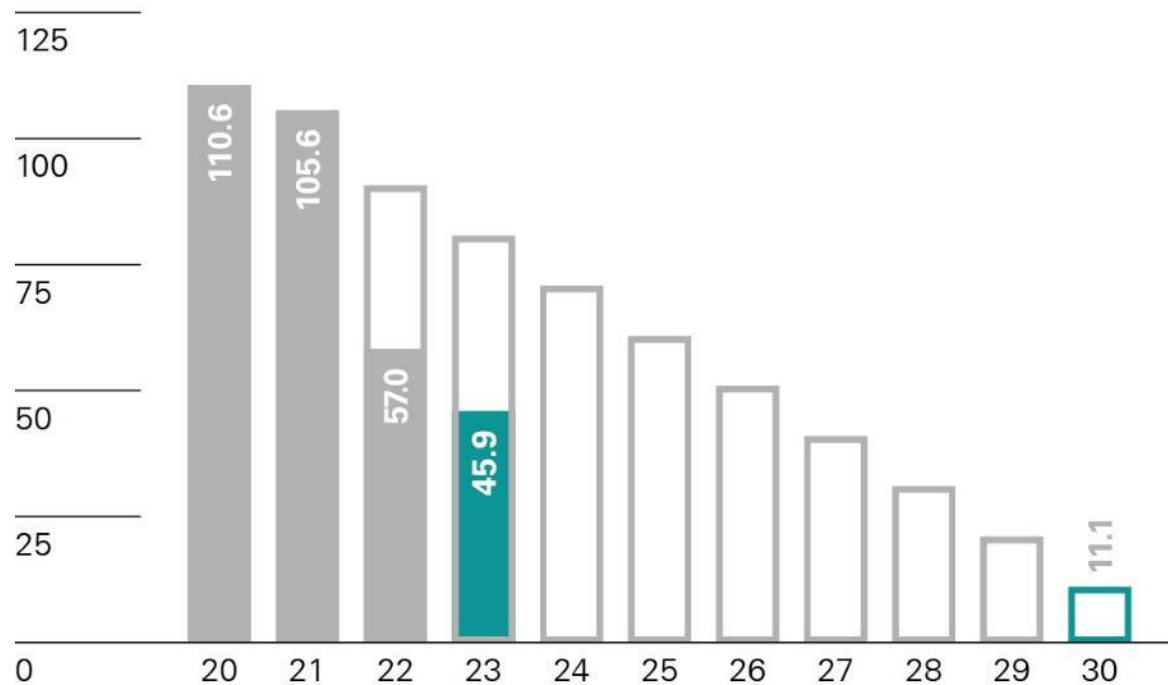
Diversität

# Key Takeaways | Environment

## Auf gutem Weg zur Zielerreichung

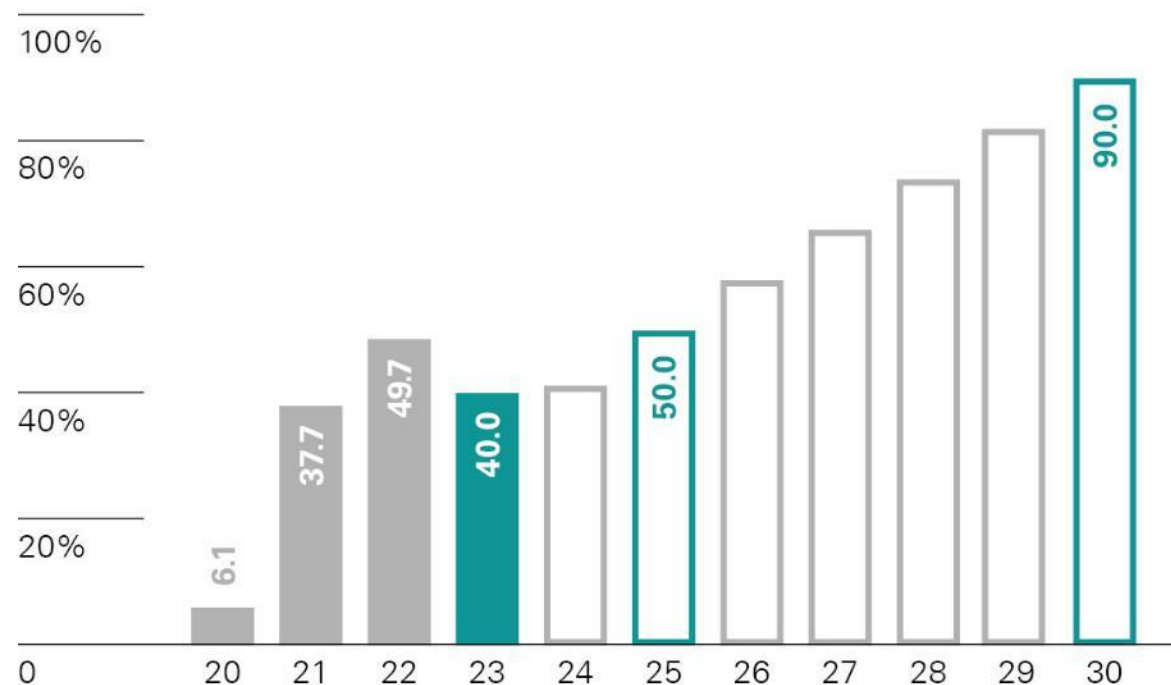
### Reduktion der Scope-1- und -2-Emissionen um **-58.5%** vs. 2020

CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen pro Mio. Wertschöpfungsfranken



### Rückgang beim Anteil erneuerbarer Elektrizität

Anteil erneuerbarer Elektrizität in % des gesamten Strombedarfs





# Selbst erzeugte Elektrizität

## Grösste Photovoltaik-Gesamtanlage im Kanton SG





# Gründe für das Projekt Rhintlwind

## Gemeinsam handeln statt nur reden

### Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft

→ Erhöhung Anteil erneuerbarer Energien, Reduktion CO<sub>2</sub>-Verbrauch

### Energieunabhängigkeit stärken

→ Abhängigkeit von fossiler Energie aus Konfliktregionen (z.B. Naher Osten) reduzieren  
→ Energie auch in Mangellage verfügbar (kurze Wege)

### Innovationen vorantreiben

→ Der Umgang mit Technologie und Innovation gehört zu unserer DNA

### Kosten reduzieren und Arbeitsplätze sichern

→ Energie wird teurer; wir müssen jetzt gemeinsam investieren



# RhintWind – die Energiezukunft im Winter

## Weitere 10% des CH-Verbrauchs nachhaltig produziert

- Zwei Drittel der Windstromproduktion fällt im Winter an → ideale Ergänzung zur Photovoltaik
- Jährliche Stromproduktion von 5 GWh (entspricht 1'300 Haushalten)
- Einsparung von rund 2'000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr (Basis EU-Strommix)
- Finanzierung der Anlage durch SFS
- Einspeisung der erneuerbaren Energie direkt in die eigene Energieversorgung
- Standortgemeinde Au, Stiftung Landschaftsschutz Schweiz und Verein St. Galler Rheintal unterstützen das Projekt





# Nachhaltigkeit bei SFS

## Gemeinsam handeln statt nur reden



Wir treiben Innovationen  
mutig voran



Wir leben  
Verantwortung vor



Wir stärken unsere  
Unabhängigkeit  
durch eigenen Strom

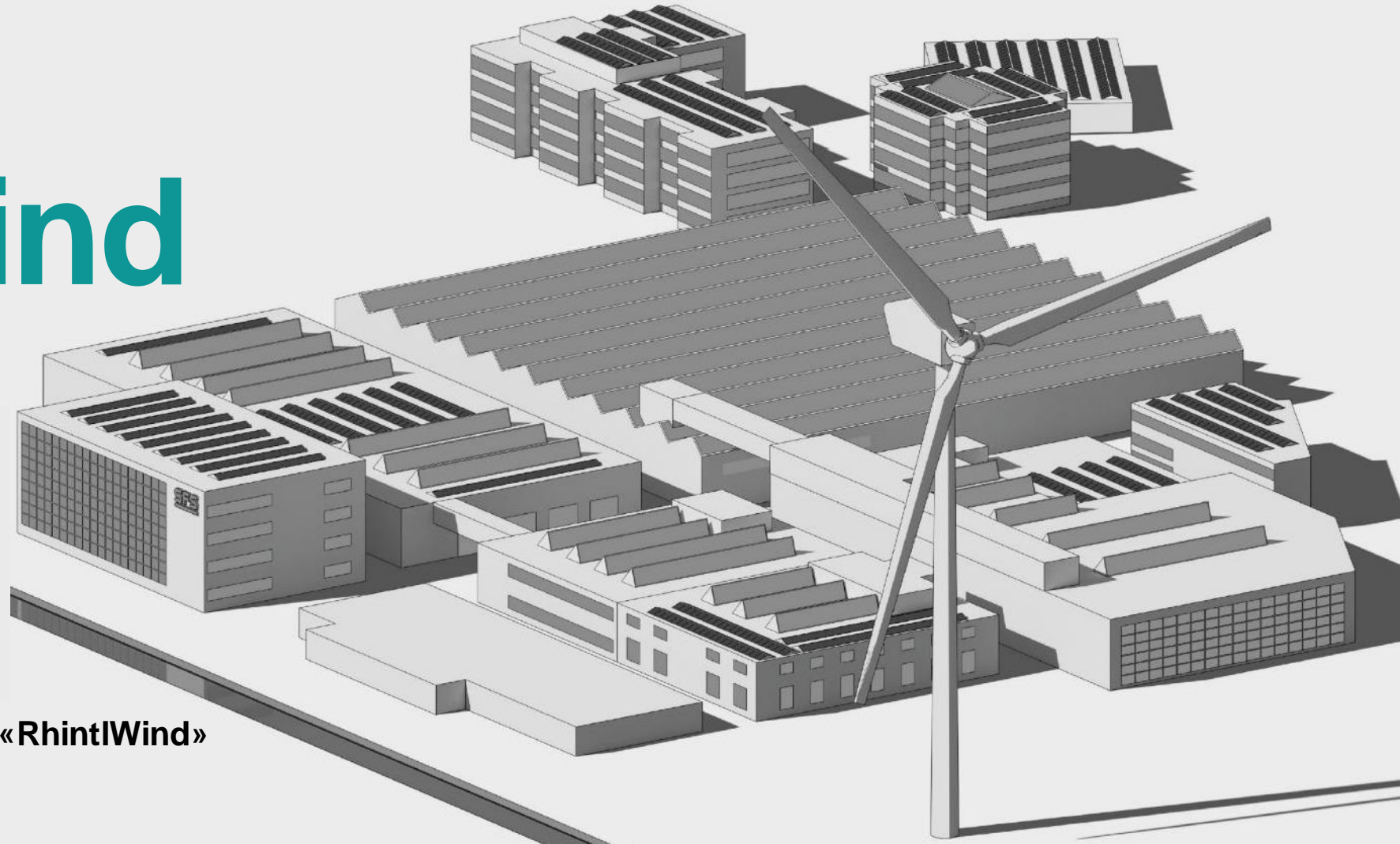


Wir sichern  
zukunftsgerichtete  
Industriearbeitsplätze



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

# Projekt RhintlWind



Informationsveranstaltung Projekt «RhintlWind»  
Claudio Winter, 13. März 2023



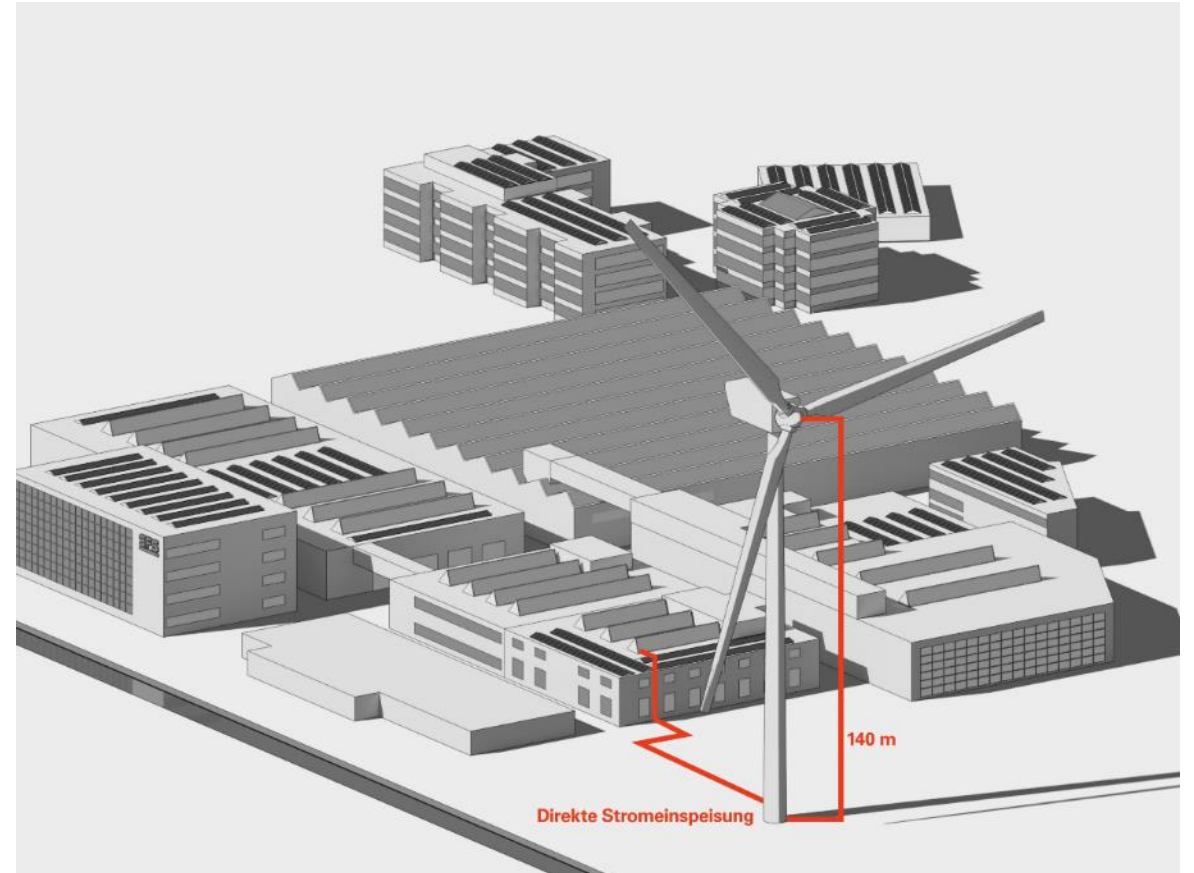
# Machbarkeitsstudie

## Referenzanlage für Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie wurde anhand einer Referenzanlage mit folgenden Daten durchgeführt:

- Kanzel (Nabenhöhe): 140 m
- Rotordurchmesser: 160 m
- Leistung: 4.2 MW
- Anlaufgeschwindigkeit: 3 m/sec
- Abschaltgeschwindigkeit: 24 m/sec
- Blattspitzengeschwindigkeit (Volllast): ca. 90 m/sec
- Gesamthöhe: 220 m
- Durchmesser Betonfundament: 26 m
- Tiefe Betonfundament: 3.5 m

Der genaue Anlagentyp wird im nächsten Projektschritt festgelegt



# Machbarkeitsstudie

## Können die gesteckten Ziele erreicht werden?

### Ziele der Machbarkeitsstudie

- Bestätigung der Standortwahl inkl. verlässlichem Nachweis zum Produktionspotenzial
- Aufzeigen der Eignung des Standortes unter Anwendung der Matrix Schutzinteressen/ Nutzungsinteressen für Einzelanlagen
- Aufzeigen der Auswirkungen der Anlage beim Bau und Betrieb auf Raum und Umwelt sowie Darlegen der Massnahmen zur Lösung von Konflikten





# Machbarkeitsstudie

## Analyse der Auswirkungen auf Raum und Umwelt

### Einzelgutachten für Auswirkungen der Anlage auf Raum und Umwelt

- Fauna (Vögel, Fledermäuse, Wildtierökologie)
- Weitere Schutz- und Nutzinteressen (Boden, Wasser, Grundwasser, Vegetation, nicht ionisierende Strahlung und Wald)
- Landschaft und Ortsbild, Sichtbarkeit
- Schattenwurf, Lärm, Risiko Eisschlag
- Erschliessung, Transport, Bau, Montage
- Netzanbindung



# Standort

## Optimale Positionierung minimiert Auswirkungen

### Standortwahl

- Positionierung im südöstlichen Abschnitt von Grundstück 580 der Gemeinde Au
- Maximierung des Abstands zur Wohnzone im Westen
- Kein Überkragen der Rotorblätter auf Nachbargrundstücke





# Ertrag

## Messungen zur Überprüfung des Leistungspotenzials

- Messperiode vom August 2022–August 2023
  - Mastmessung (40–99 m)
  - LIDAR Messung (16–200 m)
  - Fledermauserfassung
  - Allgemeine Wetterdaten
- Ertrag wird mit Langzeitressourcen (Wind) und verschiedenen Anlagentypen berechnet
- Ermittlung von Ertragsminderungen basierend auf den Umweltstudien und Wetterverhältnissen



# Ertrag

## Energiepotenzial von 5 GWh bestätigt

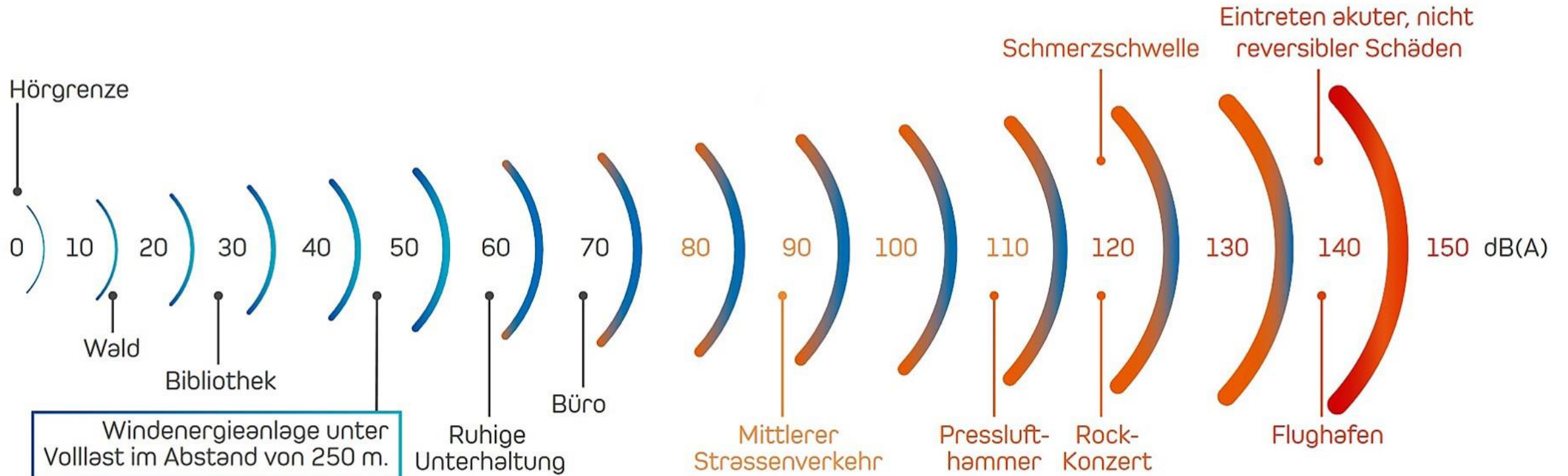
- Erwartete Energieproduktion von 5 GWh pro Jahr konnte bestätigt werden.
  - Produktion (60%): ca. 5'200 h
  - Stillstand (40%): ca. 3'500 h
- Ein Ertragsverlust von 12.7% wurde eingerechnet (Verfügbarkeit, Abschaltungen aufgrund Umweltfaktoren, ...)
- Eine Abschaltung aufgrund zu starker Winde (starke Stürme) wäre nie aufgetreten.





# Lärm

## Unter Vollast leiser als eine ruhige Unterhaltung



Quelle: suisse-eole.ch

# Lärm

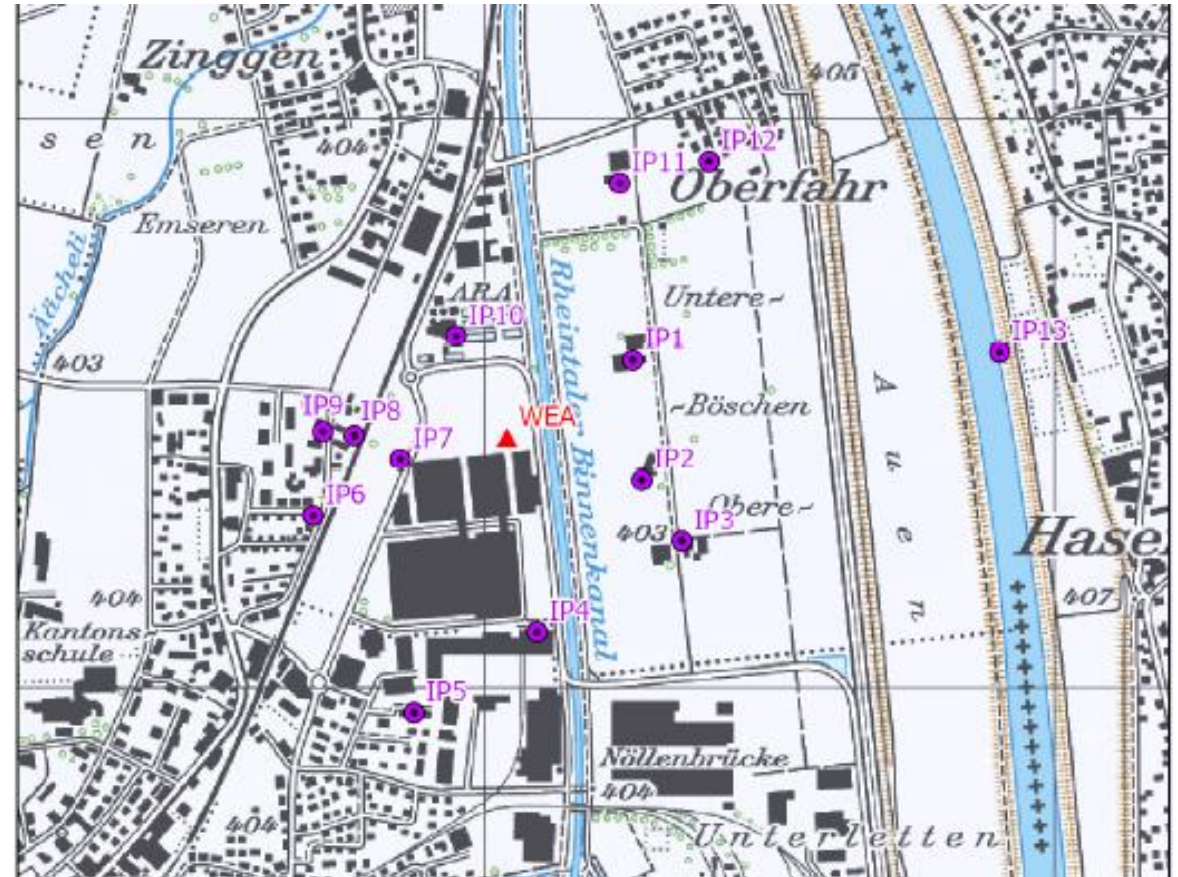
## Planungswerte können eingehalten werden

Empfindlichkeitsstufe (ES) <sup>5</sup>	Planungswert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Alarmwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

II: Wohnzonen

III: Wohn- und Gewerbezone

IV: Industriezone





# Lärm

## Planungswerte können eingehalten werden

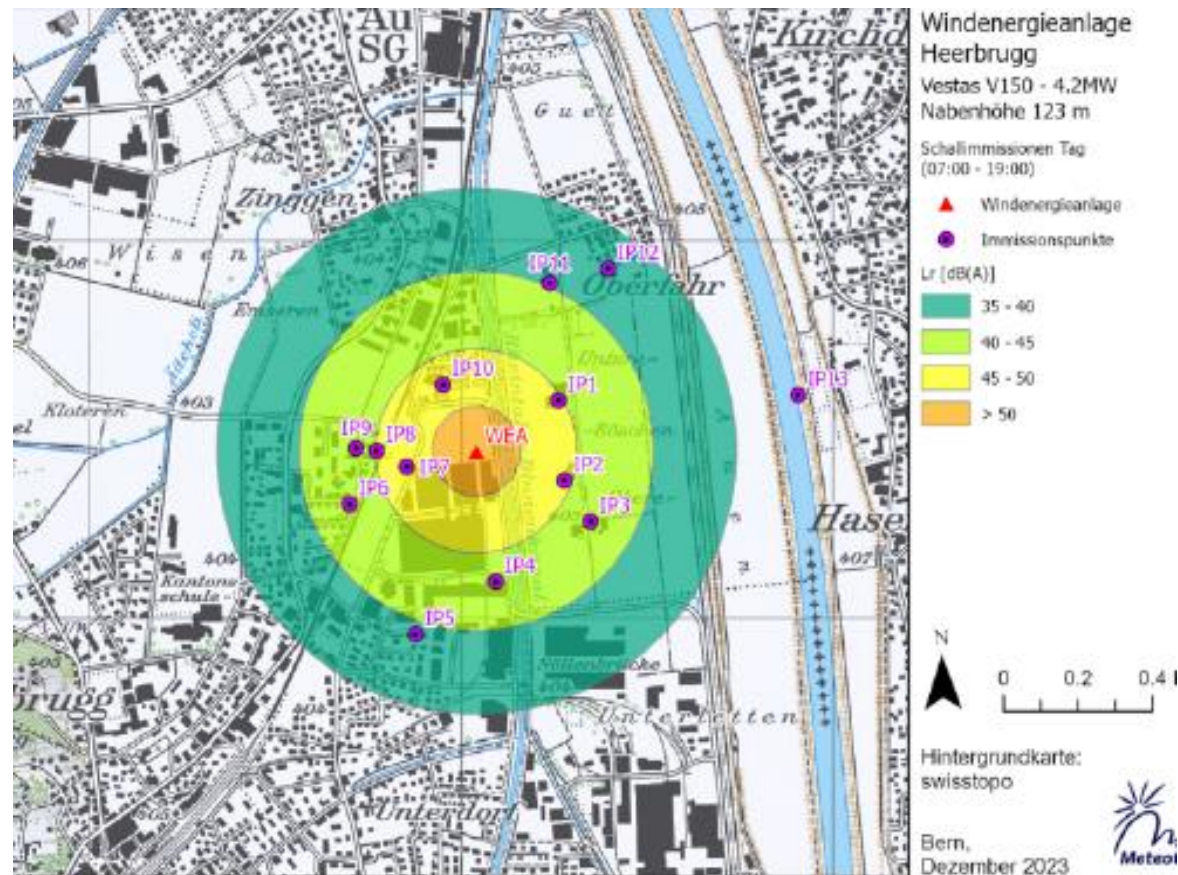
Empfindlichkeitsstufe (ES) <sup>5</sup>	Planungswert [dB(A)]		Immissionsgrenzwert [dB(A)]		Alarmwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

II: Wohnzonen

III: Wohn- und Gewerbezone

IV: Industriezone

→ An allen Immissionspunkten kann der Planungswert eingehalten werden



# Schattenwurf

## Richtlinien für Schattenwurf angewendet

Auslegung und Überprüfung vom Schattenwurf erfolgt gemäss deutschen Richtlinien (in der Schweiz gibt es keine entsprechende Richtlinie).

### Richtwerte pro Immissionsort

- Astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer:
  - $\leq 30$  h pro Kalenderjahr
  - $\leq 30$  min pro Tag
- Meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurfdauer
  - $\leq 8$  h pro Kalenderjahr





# Schattenwurf

## Definierte Immissionsorte für Schattenwurfstudie





# Schattenwurf

## Astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer



Astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer pro Immissionsorte («worst case»)

**Richtwerte für Regelung**  
≤ 30 h pro Kalenderjahr  
≤ 30 min pro Tag





# Eiswurf

## Technische Massnahmen verhindern Eiswurf

- Vereisung am Standort tritt bei Temperaturen  $<2^{\circ}$  und relativer Feuchte  $>95\%$  auf
- Die Windenergieanlage wird mit Eisdetektoren und einer Blattspitzenheizung ausgerüstet sein
- Eisbildung muss auch aus Effizienzgründen verhindert werden
- Windenergieanlagen in Berggebieten zeigen, dass die technischen Lösungen funktionieren



# Umwelt

## Umweltverträglichkeit bestätigt – Massnahmen definiert

- Auf der aktuellen Projektstufe ist die Umweltverträglichkeit in allen Punkten gegeben
- Teilweise sind Ausgleichs- oder Ersatzmassnahmen, im vergleichweisen geringen Ausmass nötig

### Beispiele möglicher Massnahmen

- Bauphase: Rückbau von temporär genutzten Flächen
- Betriebsphase: Monitoring von Kollisionsoptionen und gegebenenfalls Abschaltmassnahmen definieren

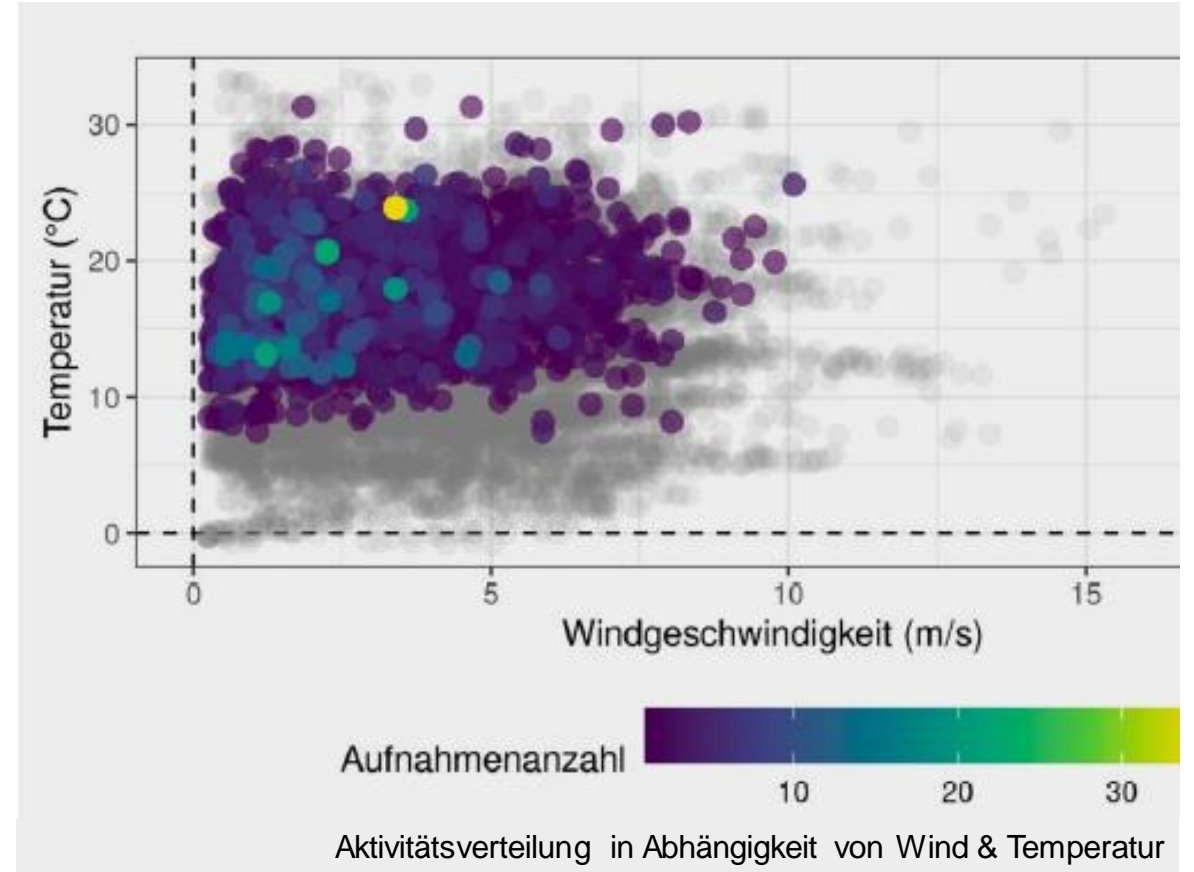
Umweltbereich	Bauphase	Betriebsphase
Landschaft (inkl. Ortsbild)	M	M
Boden (inkl. Neophyten)	M	N
Vegetation und Lebensräume (exkl. Wald)	M	N
Wald	N	N
Oberflächengewässer	M	N
Fauna (exkl. Fledermäuse)	M	W

N	Umweltbereich nicht relevant für das Vorhaben
V	Verbesserung gegenüber Ausgangslage
K	Bei Umsetzung der projektintegrierten Minderungsmaßnahmen kein Konfliktpotenzial
M	Konfliktpotenzial vorhanden: Mit Umsetzung projektintegrierter Minderungsmaßnahmen vernachlässigbar
W	Konfliktpotenzial vorhanden: Wiederherstellungs- / Ausgleichs- und/oder Ersatzmassnahmen sind notwendig
E	Konfliktpotenzial erheblich: Umweltvorschriften können nicht eingehalten werden

# Umwelt

## Schutz der Fledermäuse ist gewährleistet

- Fledermausbestand wurde durch spezialisiertes Umweltbüro erfasst (Mastmessung, Begehungen)
- Mittleres Konfliktpotenzial vorhanden
- Fledermäuse sind vorzugsweise bei tiefen Windgeschwindigkeiten aktiv
- Abschaltmassnahmen zum Schutz der Fledermäuse sind angedacht und wurden beim Energieertrag berücksichtigt
- Beispiel: Bei Dämmerung, guter Witterung und leichtem Wind bleibt die Anlage stehen

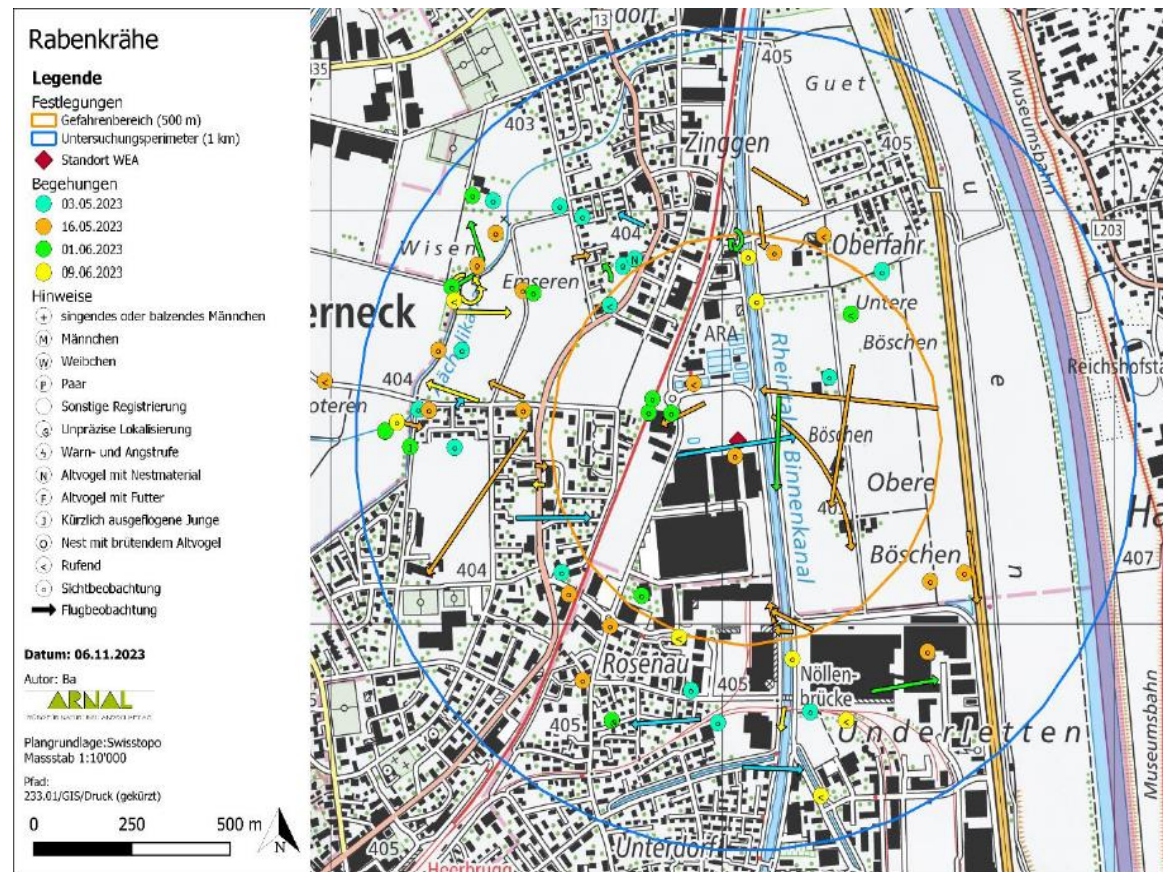




# Umwelt

## Vogelschutz gewährleistet

- Erhebungen durchgeführt anhand empfohlener Verfahren gemäss Vogelwarte Sempach
- Keine Vorkommensschwerpunkt von seltenen oder geschützten Arten im Gebiet der WEA
- Konfliktpotenzial für Zugvögel ist gering
- Verminderungs- und Minderungsmaßnahmen zum Vogelschutz sind vorgesehen
- Beispiel: Temporäre Abschaltung der Windenergieanlage beim Schnitt der Wiesen oder dem Gülleaustrag in unmittelbarer Umgebung

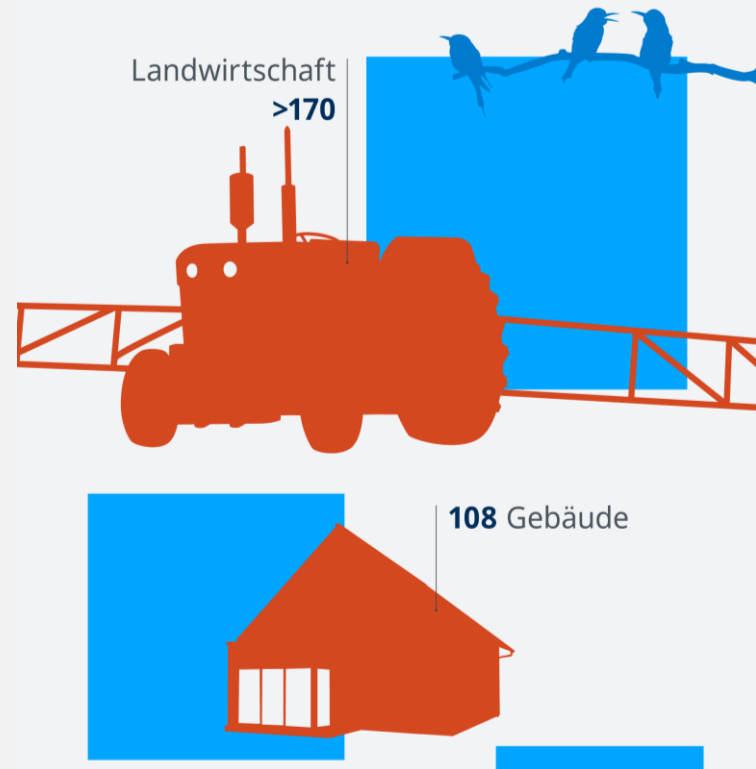


# Umwelt

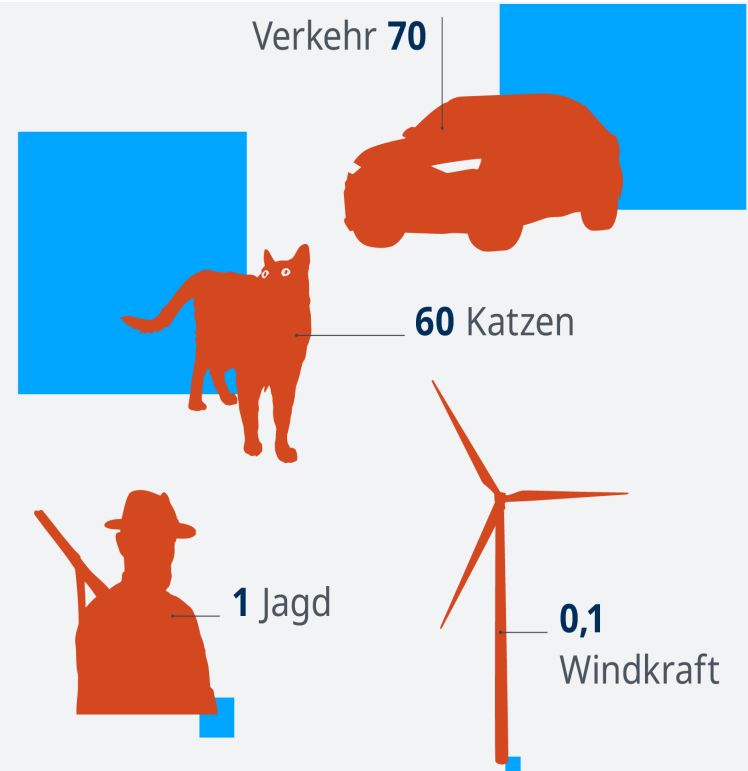
## Auf Vögel lauern viel grössere Gefahren

### Wodurch Vögel sterben

Tod & Verlust in Millionen pro Jahr in Deutschland



Verkehr 70



Quelle: <https://www.dw.com/de/protest-kritik-gegen-windkraft-was-sind-die-fakten-gesundheit-infraschall-v%C3%B6gel-dunkelflaute-profit/a-60032565>

# Umwelt

## Keine negativen Effekte auf schützenswerte Ortsbilder

- Landschaftsbeurteilung auf Basis von Sichtbarkeitsanalysen wurde durchgeführt
  - Beurteilung im Nah-, Mittel- und Fernbereich
- Keine negativen Auswirkungen auf schützenswerte Ortsbilder oder Schutzgebiete





# Umwelt

## Fotomontagen





# Umwelt

## Fotomontagen



# Umwelt

## Stiftung Landschaftsschutz befürwortet das Projekt

Die Stiftung Landschaftsschutz Schweiz, die Standortgemeinde Au und der Verein St. Galler Rheintal unterstützen das Projekt

- Die Anlage steht in einem industriell geprägten Umfeld
- Der Strom wird direkt am Verbrauchsort produziert und es wird damit keine Erschliessungsinfrastruktur benötigt
- Windenergieanlage wird in der Region von vielen Standorten aus sichtbar sein – als Zeichen für die Innovationskraft und die Weitsicht im Rheintal





# Visualisierungen

## Betrachten Sie die Anlage von Ihrem Zuhause aus

- Mit einer App der Firma «Echtzeit» lassen sich fotorealistische Visualisierungen (Augmented Reality) von jedem Standort aus erstellen
- Fordern Sie jetzt einen Zugang an, um die Windenergieanlage bei Ihnen zuhause mit Ihrem eigenen Endgerät zu visualisieren
  - QR-Code scannen und Zugang anfordernd
  - Alternativ: Zugang via Kontaktformular auf [rhintlwind.ch](https://rhintlwind.ch) anfordern



# Energiebilanz

## 40-mal mehr Energie als für Herstellung nötig

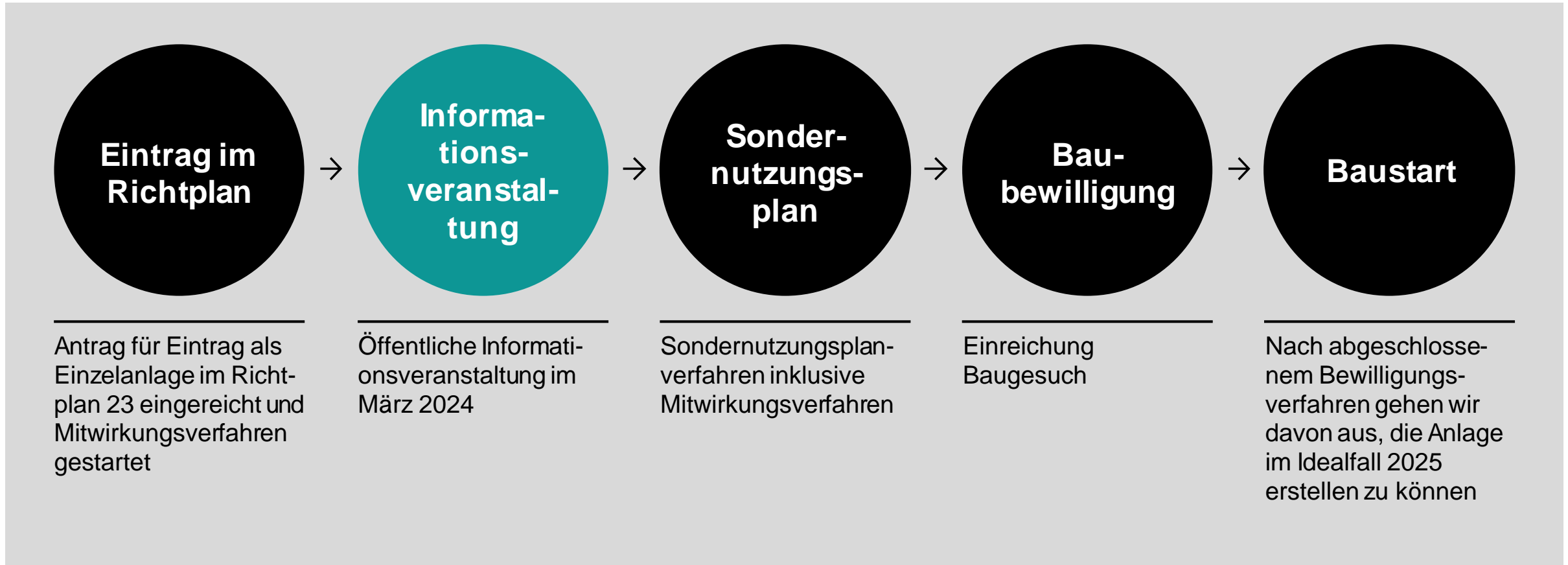
- Nach dem Rückbau sind rund 90% der eingesetzten Materialien wiederverwendbar (Beton, Stahl, Kupfer)
- Der Rest, hauptsächlich Verbundstoffe, wird zum Beispiel in Beton weiterverarbeitet (Rotorblätter)
- Der Abbau einer solchen Anlage dauert rund einen Monat und es bleiben keine Altlasten am Standort der Anlage zurück
- Im Schnitt werden Windenergieanlagen etwa 25 Jahre betrieben. In dieser Zeit wird 40-mal mehr Energie erzeugt als für Herstellung, Nutzung und Entsorgung der Anlage nötig sind.



Quelle: <https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-energie-umwelt/umwelt/energie/wenn-das-windrad-stillsteht/>

# Bewilligungsverfahren

## Baustart im Idealfall 2025





# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

A photograph showing three workers in red safety gear and helmets climbing a tall, narrow metal tower. The tower is supported by several cables extending from the ground. The background is a sky with scattered clouds, suggesting a sunset or sunrise. The workers are positioned at different heights on the tower, with two near the top and one lower down. The overall scene conveys a sense of teamwork and reaching a high goal.

**Inventing success together**