



# Die Europäische Energiewende und der Beitrag von TIWAG zur Energiezukunft in Tirol

8. Praktikerkonferenz „Wasserkraft | Turbinen | Systeme“

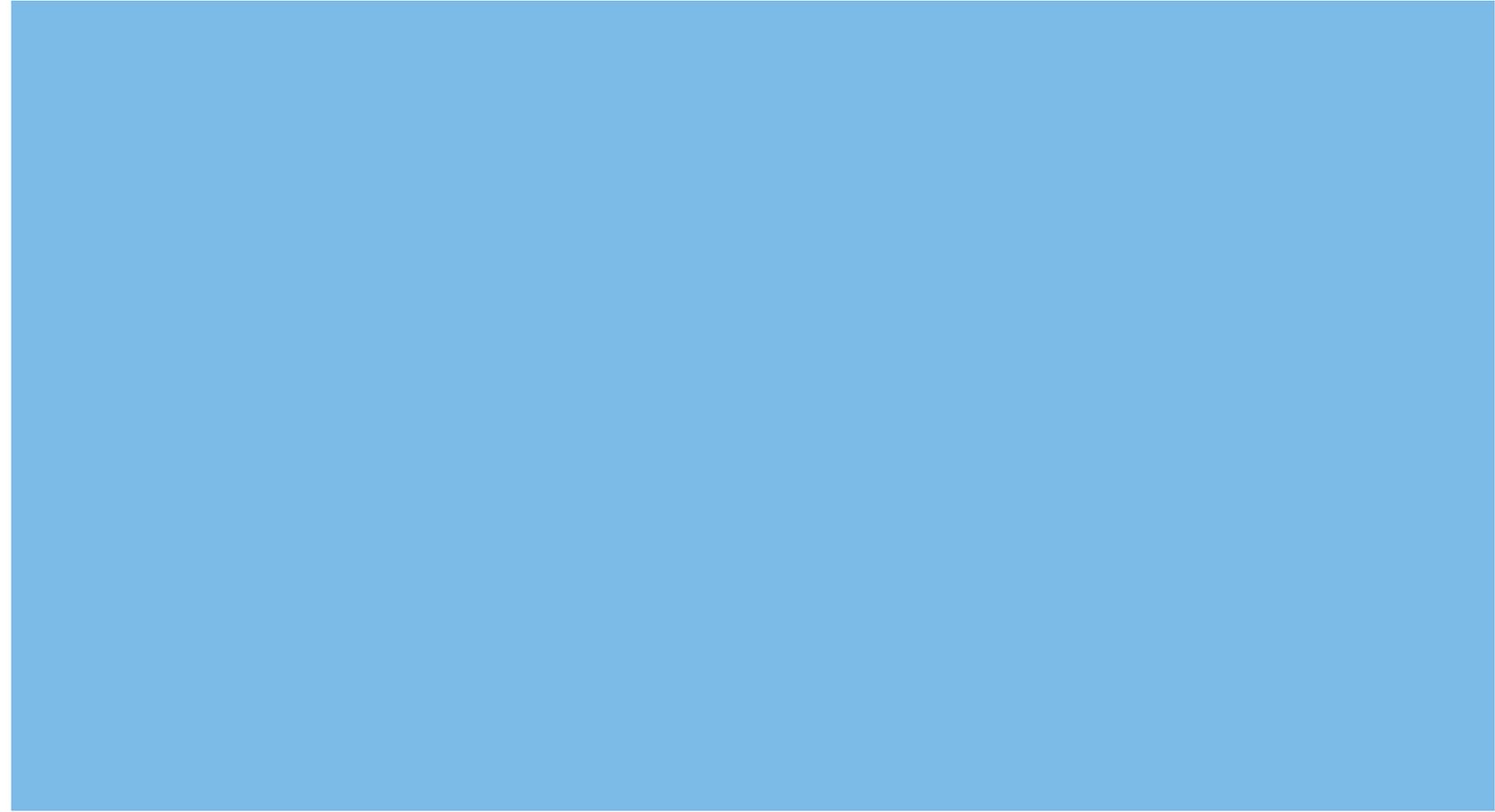
# Wenn wir nichts tun

## Ohne weiteren Ausbau der Erneuerbaren – Österreich Status 2019



Quelle: Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2023, Wert für 2019

# Europäische Energiewende



# Wo kommt der Strom her?



## Aktueller europäischer Stromfluss und Stromabdeckung



# EU Green Deal - CO2-Neutral bis 2050

Europa soll bis 2050 der erste „Treibhausgas-Neutrale“ Kontinent der Erde werden



Bezugsrahmen: EU Green Deal

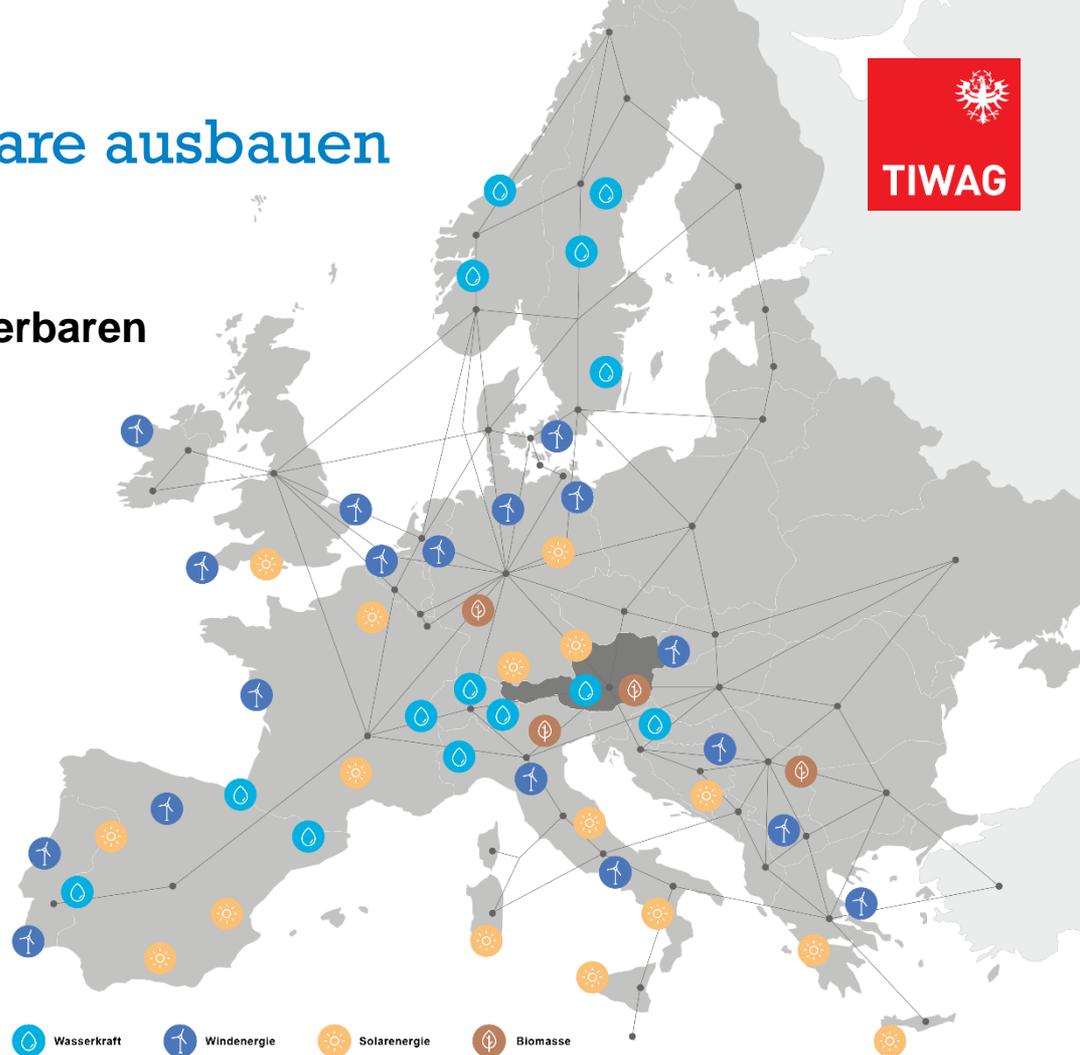
# EU Green Deal - Erneuerbare ausbauen



## Umbau des Energiesystems in Europa von Fossilen Energieträgern zu Erneuerbaren

Alle EU-Länder sind aufgefordert,  
ihre Stärken im internationalen  
Energieverbund zu nutzen

Dazu muss der Ausbau  
der jeweils effizientesten  
Erzeugungstechnologie  
umgesetzt werden



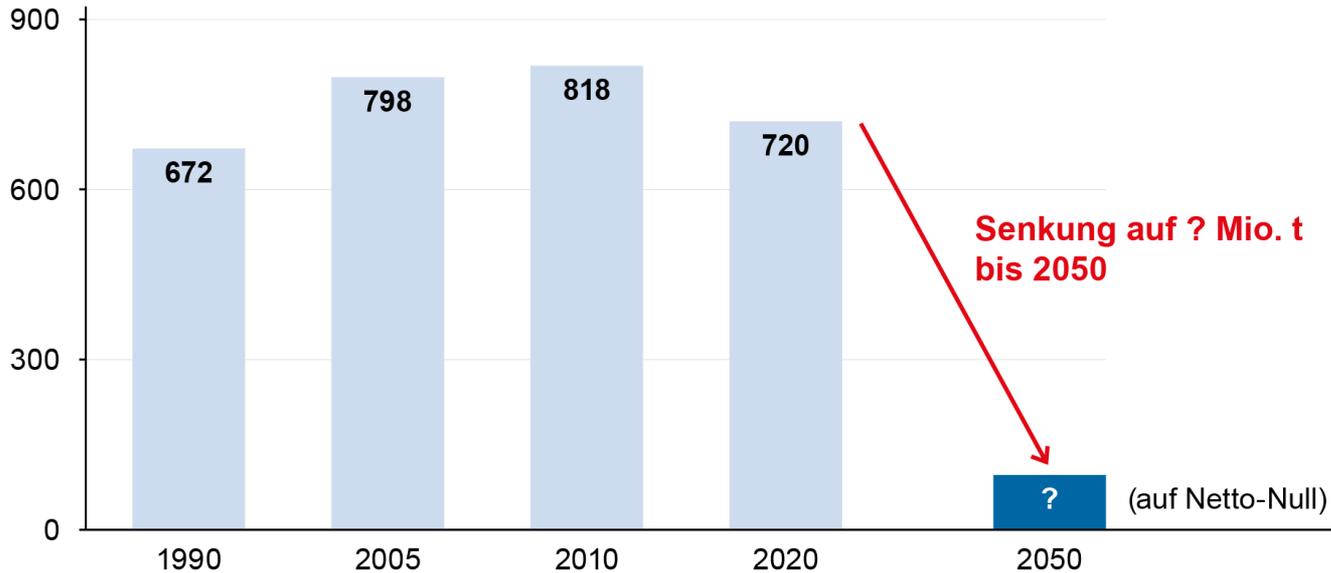
Bezugsrahmen: EU Green Deal

# EU Green Deal – Umbau zur E-Mobilität



## Mobilität in der EU muss bis 2050 Treibhausgas-Neutral werden

Treibhausgas-Ausstoß durch Verkehr in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> äquivalent

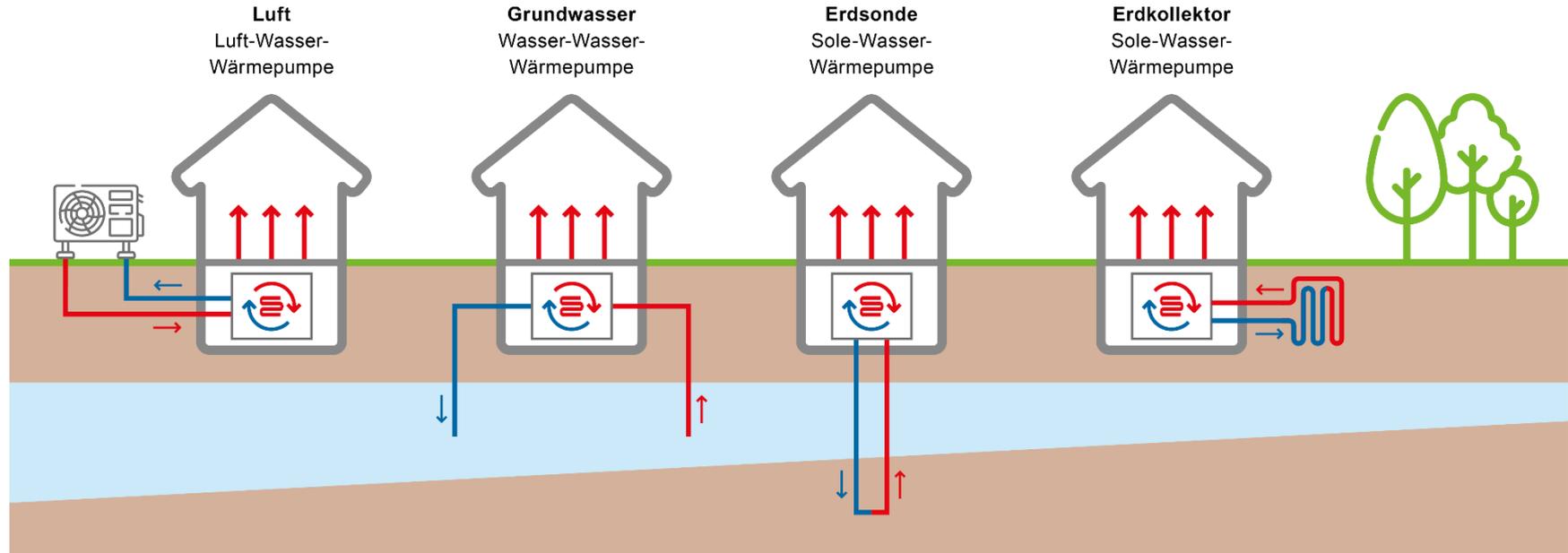


Quelle: Eurostat, 08.05.2023

# EU Green Deal – Raumwärme aus Erneuerbaren

## Ausstieg aus Öl, Erdgas, Flüssiggas und Kohle für die Raumwärme

### Heizen mit der Wärmepumpe



# Österreich – CO<sub>2</sub>-Neutral bis 2040

## Klimaneutralität soll in Österreich bereits 2040 erreicht werden

- Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG), April 2022
  - Erneuerbaren-Ausbau-Beschleunigungsgesetz, Entwurf 2023
  - Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWG), Entwurf 2023
  - Novelle zum Klimaschutzgesetz 2017, Entwurf 2023
  - Elektrizitätswirtschafts- und organisationsgesetz (ELWOG 2010)\*
  - Novelle zum Gaswirtschaftsgesetz, Entwurf 2023
  - Erneuerbare Gase Gesetz, Entwurf 2023
  - Wasserrechtsgesetz, Oktober 1959
- 
- Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP), 2009
  - Integrierter österreichischer Netzinfrastukturplan (ÖNIP), Entwurf 2023
  - Nationaler Energie- und Klimaplan (NEKP), Entwurf 2023
  - Versorgungssicherheitsstrategie, Bedarf zur Neuerstellung

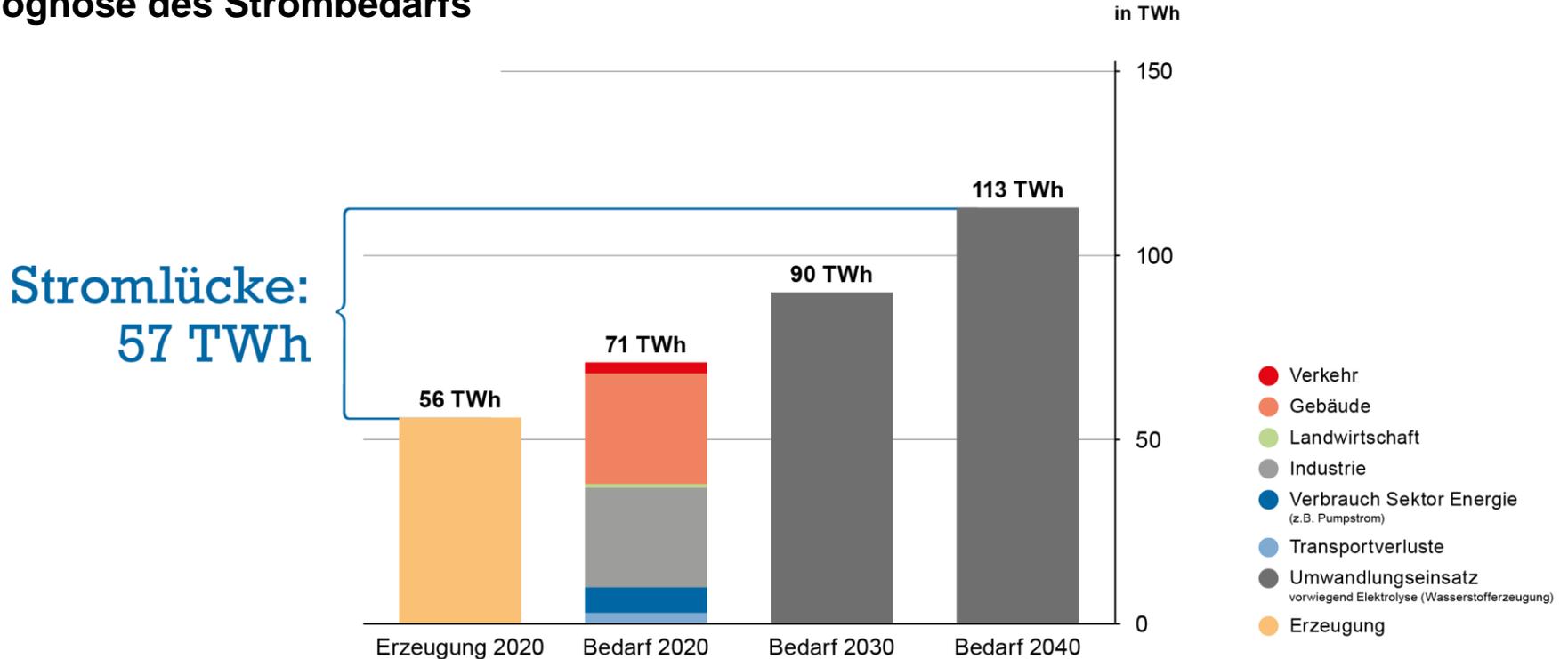


\* ELWOG 2010: Letzte Novelle v. 20.07.2023; ELWOG Entwurf 2023

# Wie groß ist die Stromlücke in Österreich wirklich?



## Prognose des Strombedarfs



Berechnung auf Basis Entwurf zum nationalen Klima und Energieplan 2023  
Istwerte und wetterbereinigte Werte 2020 lt Statistik Austria 2022

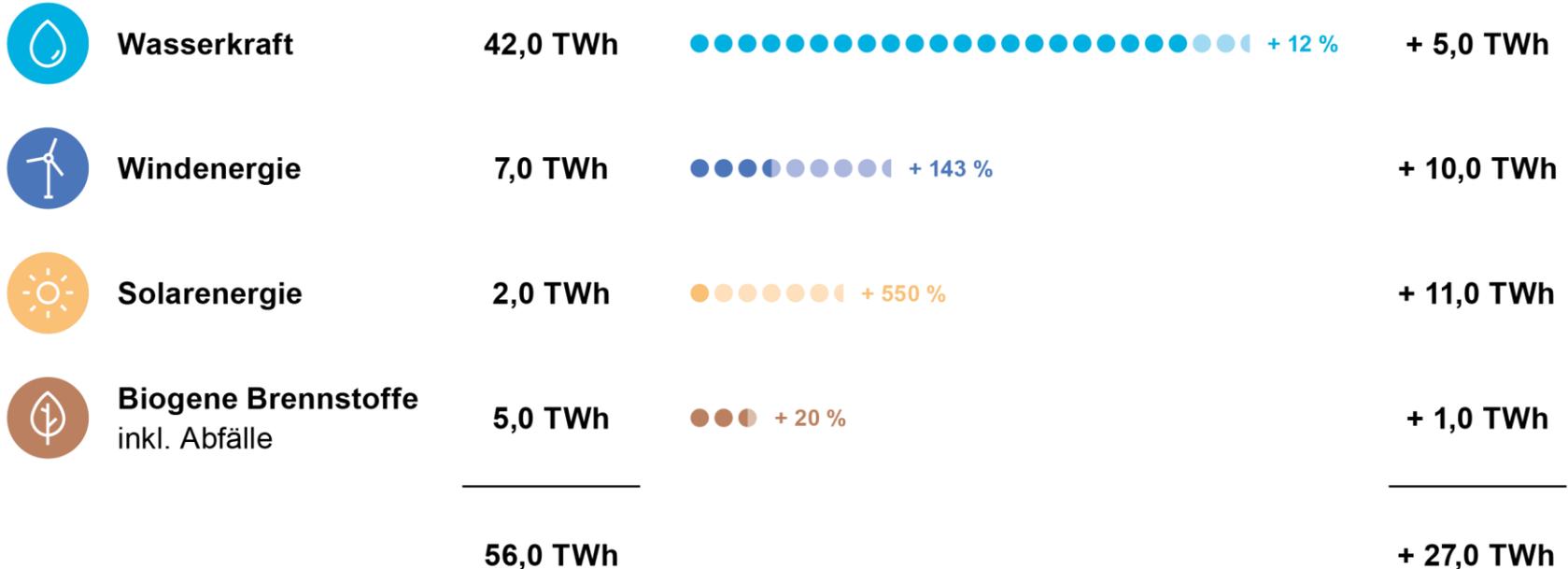
# Vollständige Elektrifizierung bis 2030



100 % des elektrischen Stroms sollen bilanziell aus Erneuerbaren kommen (= 83 TWh)

Strom-Erzeugung 2020 in TWh:

Ausbau bis 2030 in TWh:



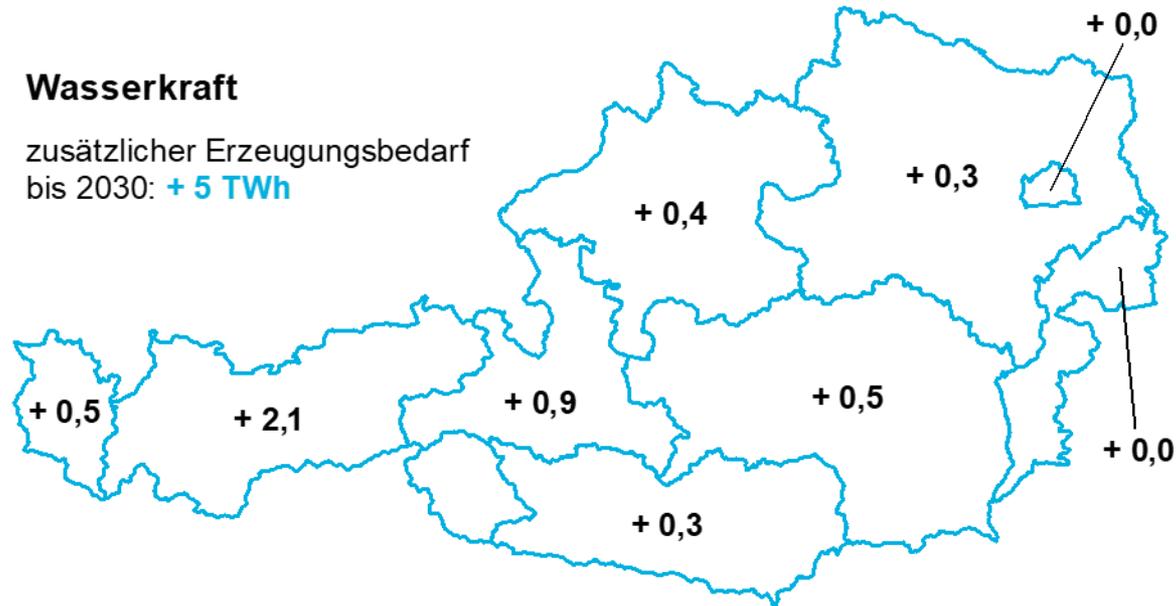
Quelle: Statistik Austria Dezember 2022  
Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzespaket (EAG-Paket)

# Ausbauziel für Wasserkraft bis 2030



## Wasserkraft

zusätzlicher Erzeugungsbedarf  
bis 2030: **+ 5 TWh**



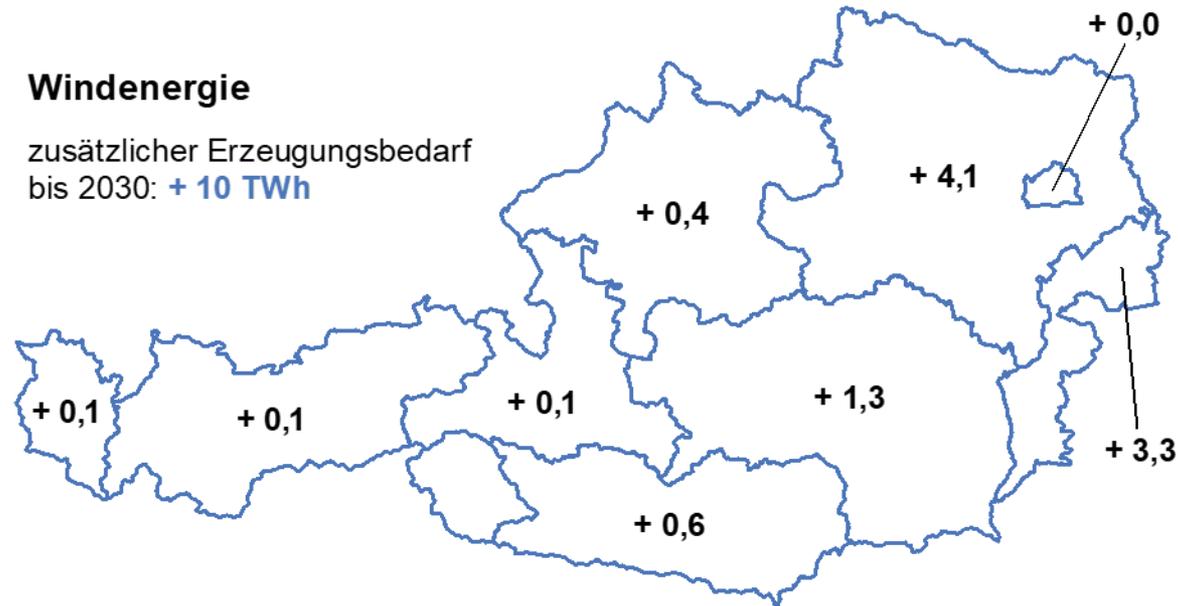
Quelle: Erhebungen Austria Energy Agency auf Basis von vorläufigen Potentialstudien

# Ausbauziel für Windkraft bis 2030



## Windenergie

zusätzlicher Erzeugungsbedarf  
bis 2030: **+ 10 TWh**



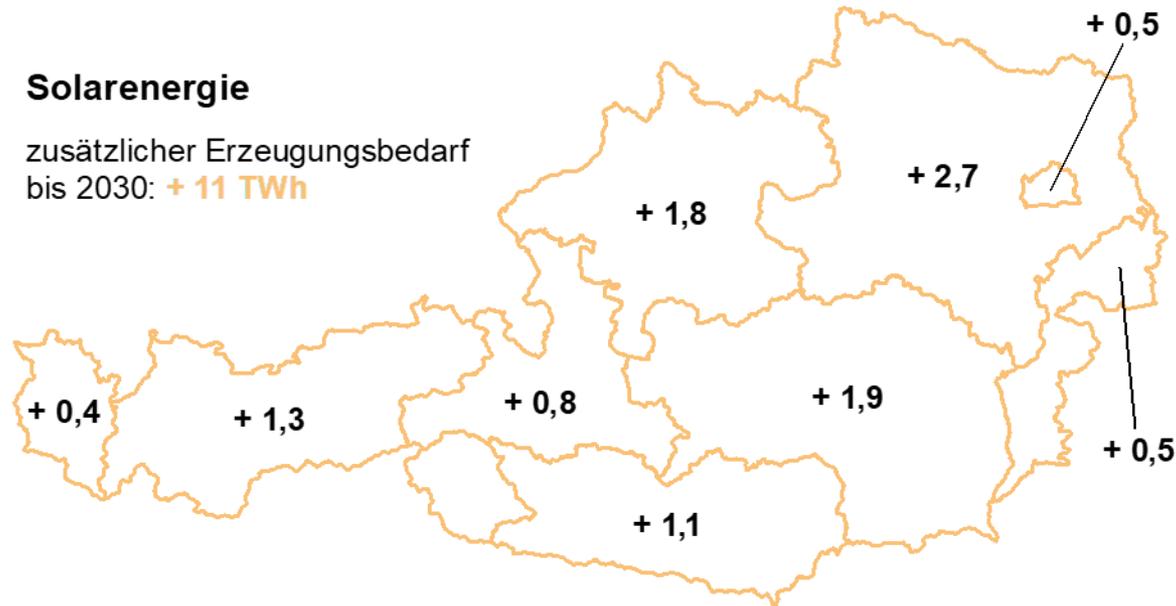
Quelle: Erhebungen Austria Energy Agency auf Basis von vorläufigen Potentialstudien

# Ausbauziel für Solarenergie bis 2030



## Solarenergie

zusätzlicher Erzeugungsbedarf  
bis 2030: **+ 11 TWh**



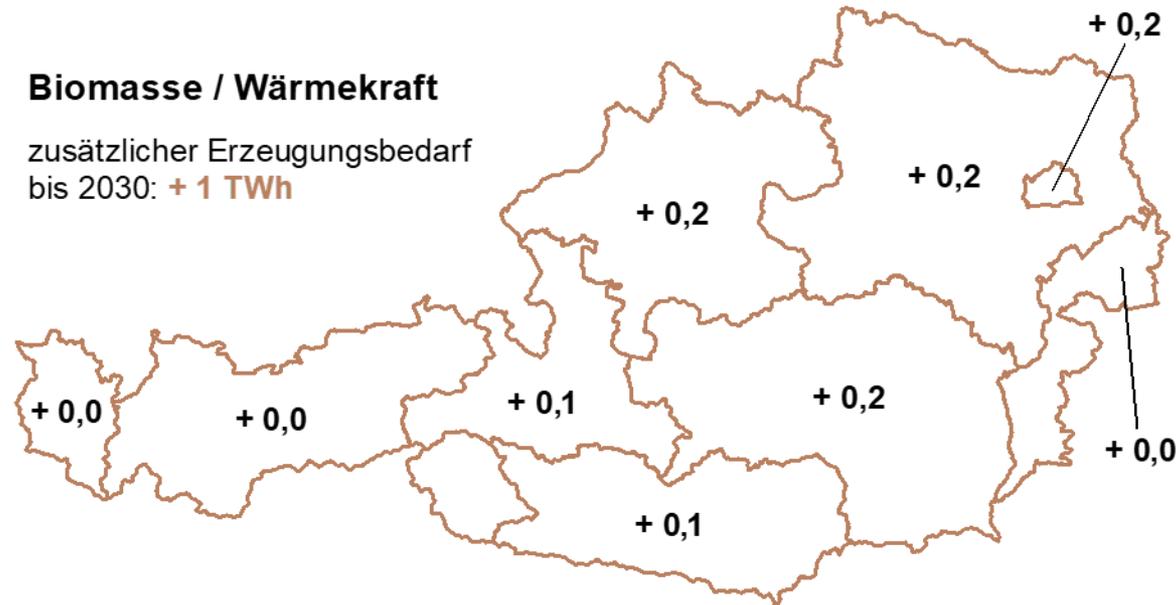
Quelle: Erhebungen Austria Energy Agency auf Basis von vorläufigen Potentialstudien

# Ausbauziel für Biomasse / Wärmekraft bis 2030



## Biomasse / Wärmekraft

zusätzlicher Erzeugungsbedarf  
bis 2030: **+ 1 TWh**



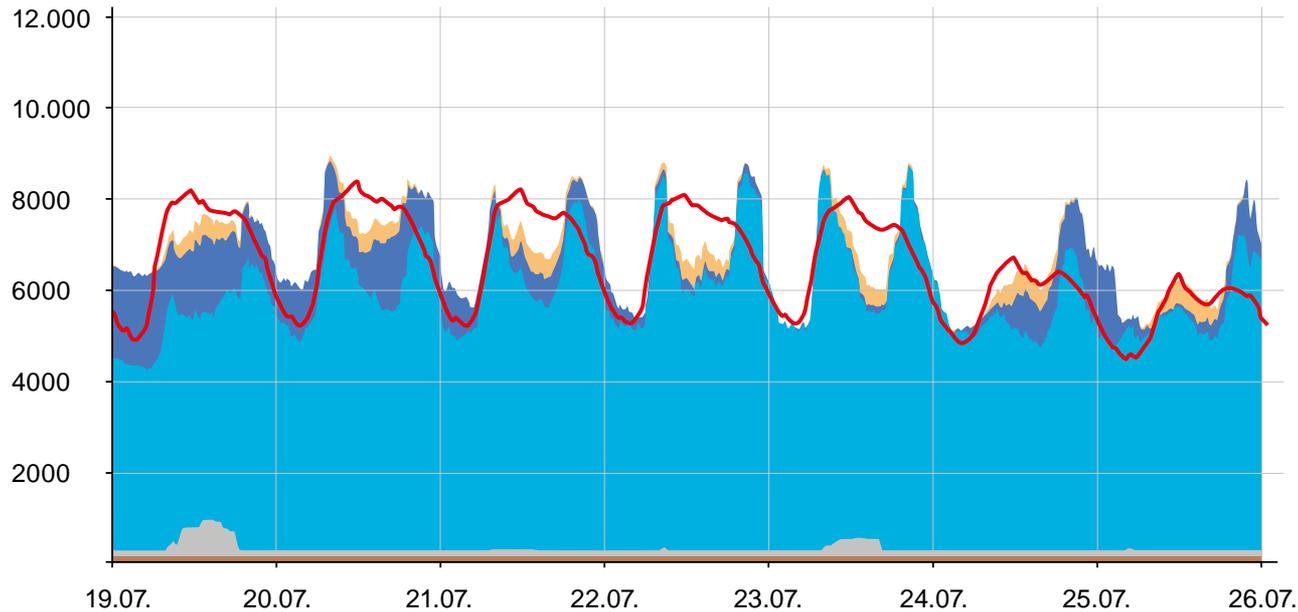
Quelle: Erhebungen Austria Energy Agency auf Basis von vorläufigen Potentialstudien

# Eine Woche im Juli 2019 in Österreich



## Strombedarf und Stromerzeugung

MW Juli 2019



### Verbrauch und Erzeugung

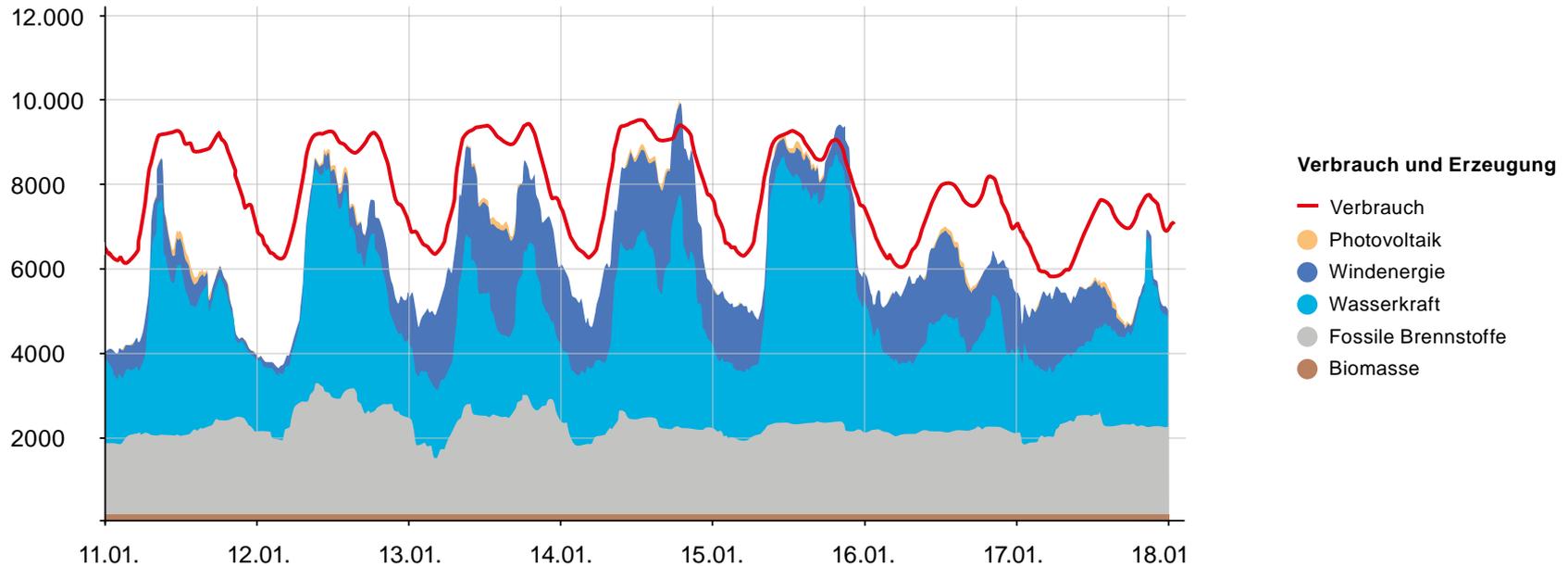
- Verbrauch
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft
- Fossile Brennstoffe
- Biomasse

Quelle: SMARD – Strommarktdaten, Stromhandel und Stromerzeugung ([www.smard.de](http://www.smard.de))

# Eine Woche im Jänner 2019 in Österreich

## Strombedarf und Stromerzeugung

MW Jänner 2019



Quelle: SMARD – Strommarktdaten, Stromhandel und Stromerzeugung ([www.smard.de](http://www.smard.de))

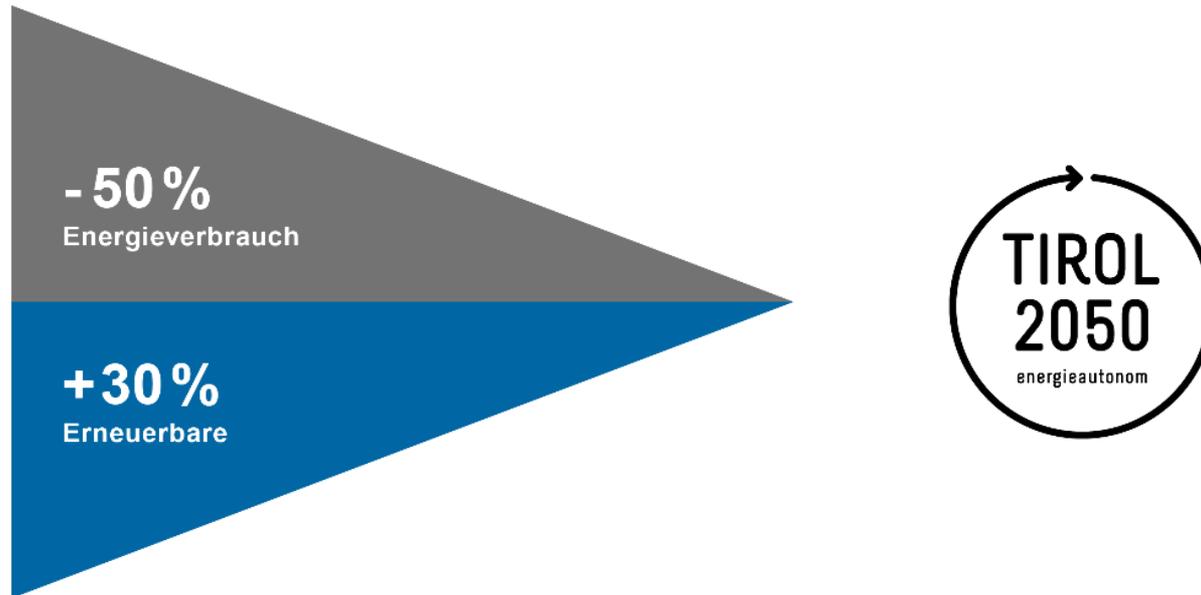
# Tiroler Energiestrategie für 2050



# Tiroler Energiestrategie für 2050



Der Energieverbrauch soll halbiert und vollständig aus Erneuerbaren gedeckt werden



Bezugsrahmen: Tiroler Energiestrategie 2020

**Zielvorgabe der Tiroler Landesregierung mit Beschluss vom 15. März 2011**



## **Wasserkraft**

Steigerung der Stromerzeugung  
bis 2036: **+ 2.800 GWh**

## TIWAG-Ausbauprojekte zur Steigerung der Stromerzeugung aus Wasserkraft

### Kirchbichl Erweiterung, Anteil GKI, Anteil Öztaler Wasserkraft = im Programm bereits umgesetzt

Arbeitsvermögen: 423 GWh  
Erhöhung des RAV: 14,2 %

### Innstufe Imst-Haiming

Arbeitsvermögen: 252 GWh  
Erhöhung des RAV: 8,4 %

### Ausbau Kraftwerk Kaunertal

Arbeitsvermögen: 886 GWh  
Erhöhung des RAV: 29,7 %

- Speicherkraftwerk
- Pumpspeicherkraftwerk
- Laufkraftwerke über 10 MW
- Laufkraftwerke unter 10MW



### Kraftwerk Tauernbach-Gruben

Arbeitsvermögen: 85 GWh  
Erhöhung des RAV: 2,8 %

### Erweiterung Kraftwerk Schwarzach

Arbeitsvermögen: 22 GWh  
Erhöhung des RAV: 0,7 %

### Speicherkraftwerk Kühtai

Arbeitsvermögen: 216 GWh  
Erhöhung des RAV: 7,2 %



## 1.884 GWh

= 63 % Erhöhung des RAV von TIWAG

Quelle: TIWAG

# Schwarzach Erweiterung (SD)

## Eckdaten des Projektes



- Ausbauwasserleistung: 8,5 m<sup>3</sup>/s
- Brutto-Fallhöhe: 263,8 m
- Engpassleistung: 16,9 MW
- Turbinenanzahl und Turbinentyp: 2 Pelton-Turbinen
- Arbeitsvermögen: 83 GWh/a
- Einzugsgebiet: 289,7 km<sup>2</sup>
- Investitionsvolumen: rd. EUR 16,9 Mio.

## Wesentliche Anlagenteile

- Erweiterung Wasserfassung und Fischaufstiegshilfe
- Krafthaus mit Erweiterung zweiter Turbinensatz



# Laufende Ausbauprojekte Wasserkraft



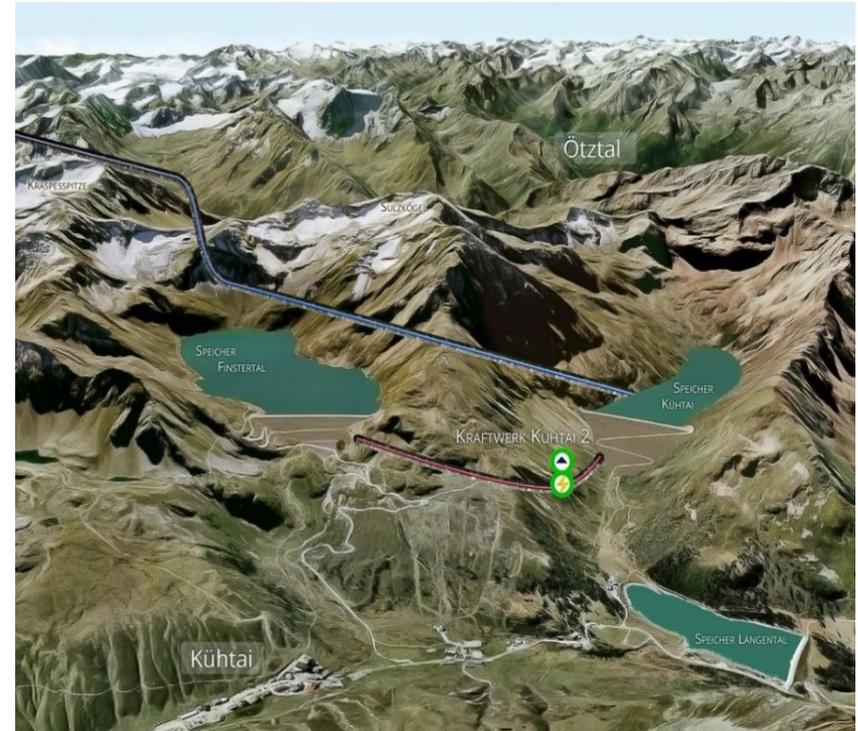
# Speicherkraftwerk Kühtai (SKW)

## Eckdaten des Projektes

- Mittlere Engpassleistung im Turbinenbetrieb: 130 MW
- Mittlere Engpassleistung im Pumpbetrieb: 140 MW
- Arbeitsvermögen aus natürlichem Zufluss: 216 GWh/a
- Einzugsgebiet: 68,3 km<sup>2</sup>
- Investitionsvolumen: rd. EUR 1,13 Mrd.

## Wesentliche Anlagenteile

- Neuer Jahresspeicher Kühtai im hinteren Längental
- Pumpspeicherkraftwerk Kühtai 2
- Triebwasserweg zwischen neuem Speicher Kühtai und bestehendem Speicher Finstertal
- Beileitungsstollen mit 6 Wasserfassungen im Ötz- und im hinteren Stubaital



# Tauernbach-Gruben (TG)

## Eckdaten des Projektes



- Ausbauwasserleistung: 9,0 m<sup>3</sup>/s
- Brutto-Fallhöhe: 380,2 m
- Engpassleistung: 27 MW
- Turbinenanzahl und Turbinentyp: 2 Pelton-Turbinen
- Arbeitsvermögen: 85 GWh/a
- Einzugsgebiet: 78 km<sup>2</sup>
- Investitionsvolumen: rd. EUR 163,2 Mio

## Wesentliche Anlagenteile

- Wasserfassung am Tauernbach im Bereich der Schildalm
- Druckstollen mit 2,3 km Länge
- Druckrohrleitung DN 1800 mit 6,1 km Länge
- Krafthaus im Bereich Gruben



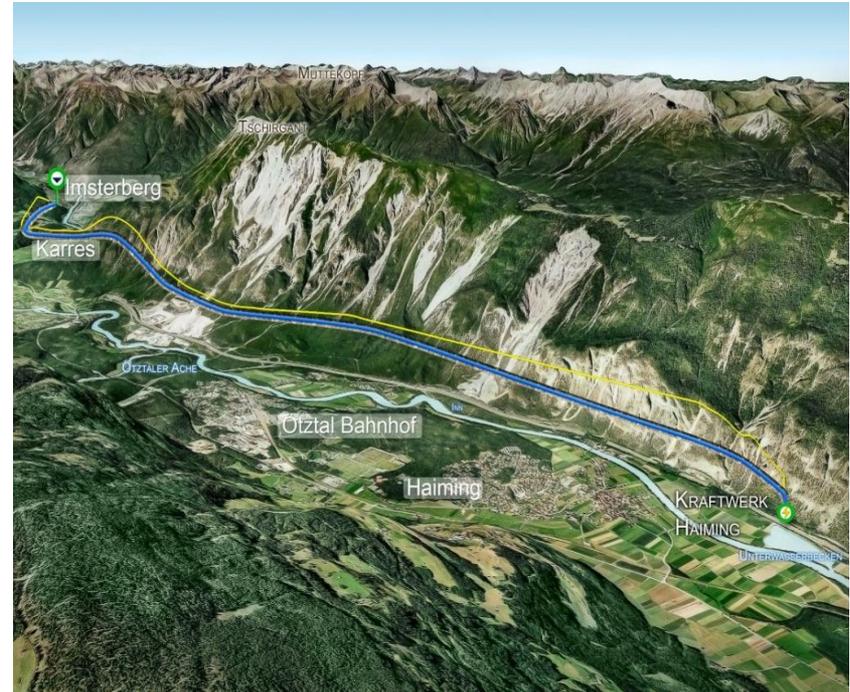
# Innstufe Imst-Haiming (IH)

## Eckdaten des Projektes

- Ausbauwasserleistung: 85 m<sup>3</sup>/s
- Brutto-Fallhöhe: 64,5 m
- Engpassleistung: 43,5 MW
- Turbinenanzahl und Turbinentyp: 2 Francis-Turbinen
- Arbeitsvermögen: 252 GWh/a
- Einzugsgebiet: 2.885 km<sup>2</sup>
- Investitionskosten: rd. EUR 288 Mio. (Preisbasis 2015)

## Wesentliche Anlagenteile

- Anschlusskanal Imst-Haiming in Imsterau mit einem Puffervolumen (Ausgleichsbecken) von 85.000 m<sup>3</sup>
- Triebwasserweg mit einer Länge von 14 km
- Kaverne Haiming mit einem Ausbruchvolumen von 40.000 m<sup>3</sup>
- Unterwasserbecken Haiming mit einem Nutzinhalt von 200.000 m<sup>3</sup>



# Ausbau Kaunertal (AK)

## Projektübersicht



**Wassereinzug Ötztal** 294,7 Mio. m<sup>3</sup> 97,30%

**Platzertal** 8,0 Mio. m<sup>3</sup> 2,70%

Königsbach 1,1 m<sup>3</sup>/s Gurgler Ache max. 29,0 m<sup>3</sup>/s im HW Fall

Platzerbach

Ferwallbach 1,2 m<sup>3</sup>/s Venter Ache max. 50,0 m<sup>3</sup>/s im HW Fall

# Ausbau Kaunertal (AK)

## Eckdaten des Projektes



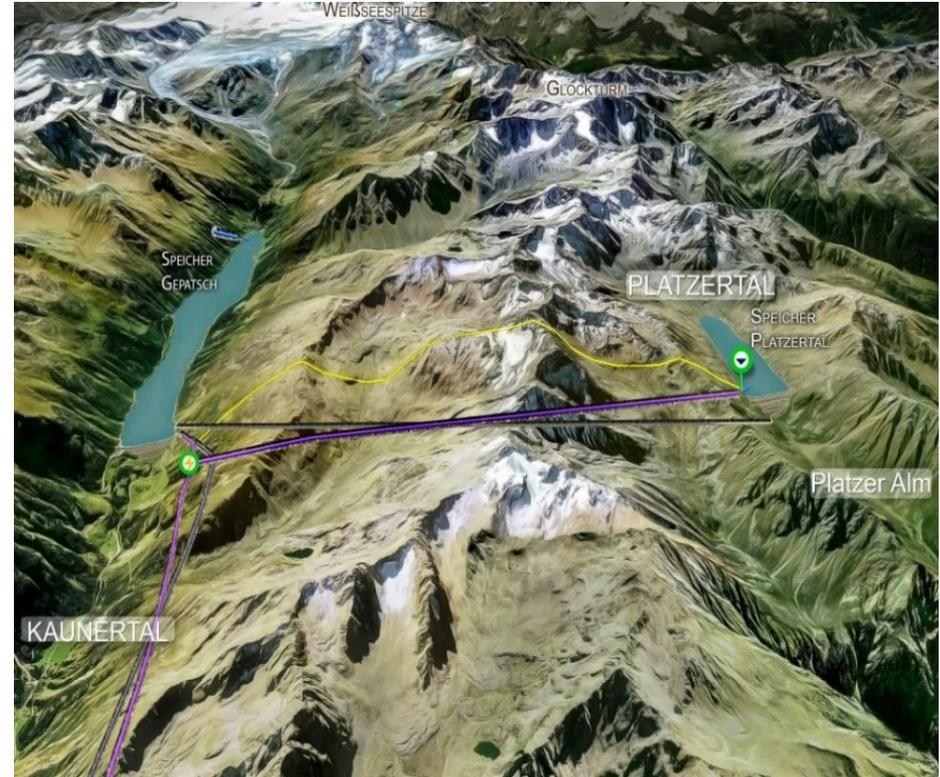
### Ausbauwasserleistungen:

- Kavernenkraftwerk Versetz:
 

Turbinenbetrieb	54 m <sup>3</sup> /s
Pumpbetrieb	77 m <sup>3</sup> /s
- Krafthaus Prutz 2: 70 m<sup>3</sup>/s
- Kavernenkraftwerk Imst 2: 85 m<sup>3</sup>/s
- Kavernenkraftwerk Haiming: 45 m<sup>3</sup>/s

### Brutto-Fallhöhen:

- Versetz – Gepatsch: 647 m
- Gepatsch – Prutz 2: 865 m
- Runserau – Imst 2: 139,5 m
- Imst – Haiming: 64,5 m



# Ausbau Kaunertal (AK)

## Engpassleistung:



- Kavernenkraftwerk Versetz: 400 MW
- Krafthaus Prutz 2: 500 MW
- Kavernenkraftwerk Imst 2: 95 MW
- Kavernenkraftwerk Haiming: 13 MW

## Turbinenanzahl und Turbinentyp:

- Kavernenkraftwerk Versetz: 4 Francis-Pumpturbinen
  - Krafthaus Prutz 2: 4 Pelton-Doppelturbinen
  - Kavernenkraftwerk Imst 2: 2 Francis-Turbinen
  - Kavernenkraftwerk Haiming: 1 Francis-Turbine
- 
- Einzugsgebiet: 287 km<sup>2</sup>
  - Speicher Platzertal: Speichereinhalt 42 Mio. m<sup>3</sup>
  - Speicher Gepatsch: Speichereinhalt 138 Mio. m<sup>3</sup> (Bestand)
- 
- Kraftwerkstyp: Speicher-/Pumpspeicher-/  
Laufwasserkraftwerk
  - Engpassleistung: insgesamt 1.008 MW
  - Regelarbeitsvermögen: insgesamt 886 GWh (aus natürlichem Zufluss)



# Ausbau Kaunertal (AK)

## Wesentliche Anlagenteile



- Neuer Speicher im Platzertal
- Pumpspeicherkraftwerk Versetz
- Unterstufenkraftwerk Prutz 2
- Unterstufenkraftwerk Imst 2
- Ausbau Kraftwerk Haiming
- Triebwasserwege
- Überleitungsstollen mit Wasserfassungen aus dem hinteren Ötztal



Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.tiwag.at/unternehmen/unsere-kraftwerke/unsere-ausbauvorhaben/](http://www.tiwag.at/unternehmen/unsere-kraftwerke/unsere-ausbauvorhaben/)  
[www.erneuerbareplus.at](http://www.erneuerbareplus.at)

Kontakt:

Sekretariat Alexander Speckle, Tel +43 50607 21027

TIWAG-  
Tiroler Wasserkraft AG  
Eduard-Wallnöfer-Platz 2  
6020 Innsbruck  
[www.tiwag.at](http://www.tiwag.at)



**TIWAG**