

AUSBAU DER WASSERKRAFT IN ÖSTERREICH

BEDEUTUNG, POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Ph.D. **Stefan Haun**
Dipl.-Ing. Dr. techn. **Wolfgang Richter**

EnInnov2026

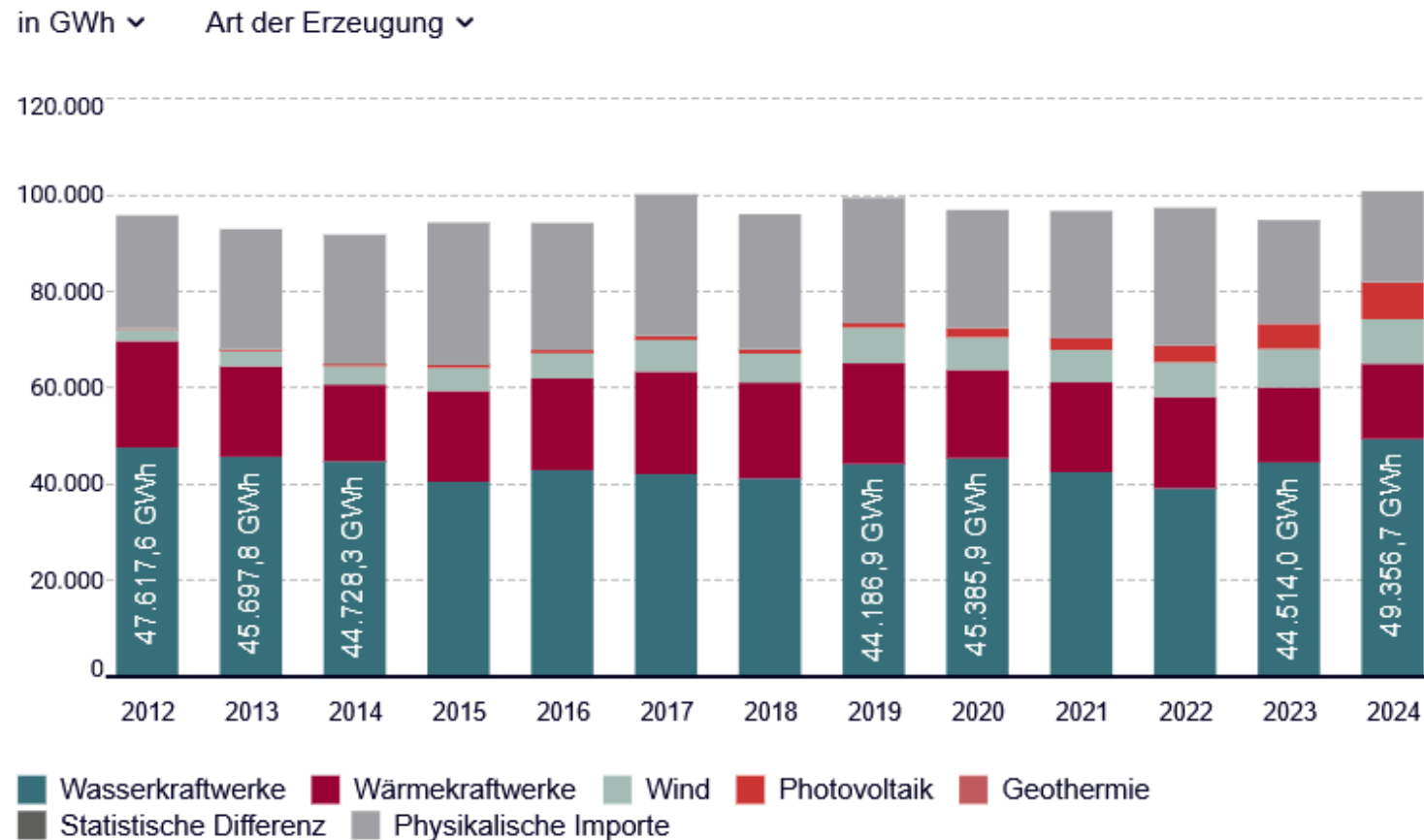
19. Symposium Energieinnovation | 11.02.-13.02.2026

Agenda

- Bedeutung
 - Wasserkraft im österr. Energiesystem
 - Wasserkraft und Energietransformation
- Potentiale
 - Neubau und Aus- bzw. Umbau von WKA
- Zielkonflikte und Herausforderungen

Wasserkraft im österr. Energiesystem

Etablierte erneuerbare Energie mit **systemrelevanter Funktion**



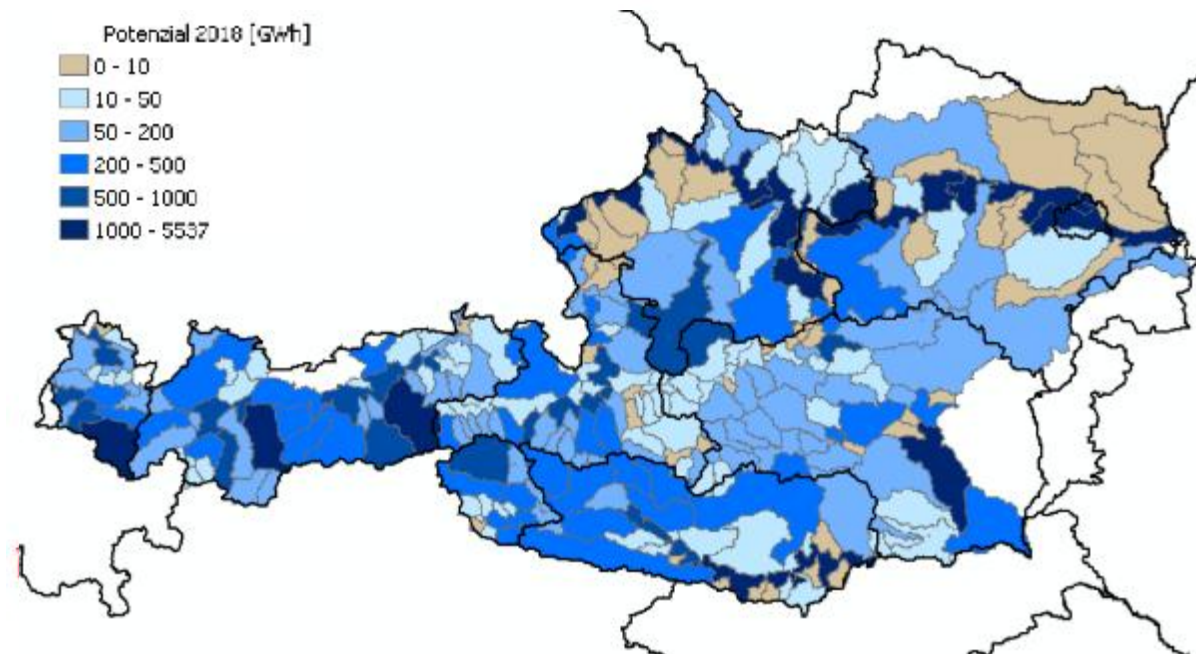
Quelle: E-Control; Oesterreichs Energie



Wasserkraft im österr. Energiesystem

Gesamtbestand an Wasserkraftanlagen (WKA) in Österreich

- Laufwasserkraft und Speicherkraftwerke



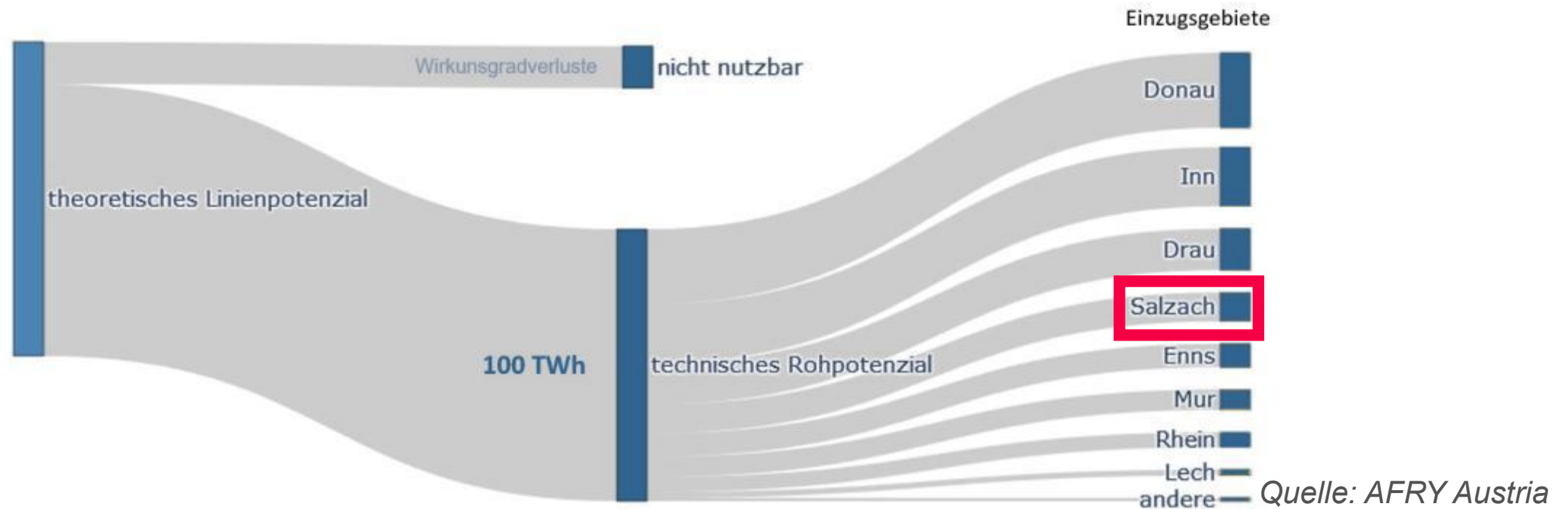
Quelle: AFRY Austria

Wie groß ist das Wasserkraftpotenzial in Österreich noch?

Wasserkraft im österr. Energiesystem

Das theoretische Linienpotential in Österreich liegt bei ca. 100 TWh

- Technisch-wirtschaftliche Gesamtpotenzial = 56,1 TWh
- Nutzbares Restpotenzial = 11,0 TWh



Laufwasserkraft

Neubau Salzachkraftwerk Stegenwald



Installierten Leistung von **14,3 MW**
Prognostizierten Jahreserzeugung
von **73,8 GWh**

Bauzeit 2,5 Jahre (2023-2025)

Verbund

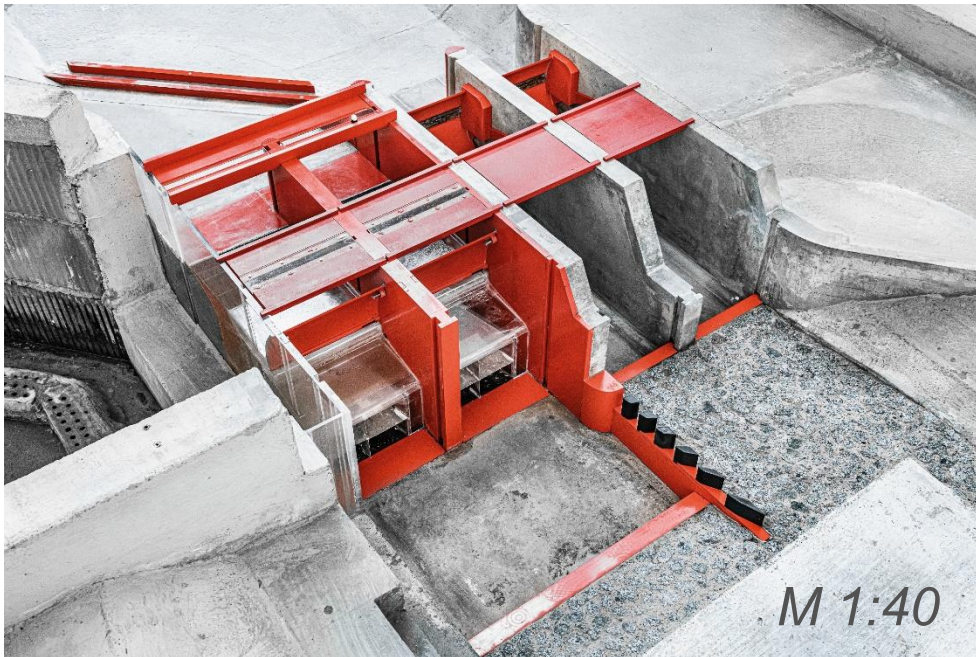
 SALZBURG AG

Foto: Franz Georg Piki

Laufwasserkraft

Neubau Salzachkraftwerk Stegenwald

- Liegend eingebauten Kaplan-Turbinen
- Durchströmbarer Trennpfeiler (Badura et al., 2025)



Fotos: Franz Georg Piki

Laufwasserkraft

Durchströmbarer Trennpfeiler

- Erhöhung der effektiven Fallhöhe durchschnittlich um 15-20 cm
- Über 90-jährige Konzessionsdauer eine zusätzliche Jahreserzeugung (73,8 GWh)



Foto: Franz Georg Pikl

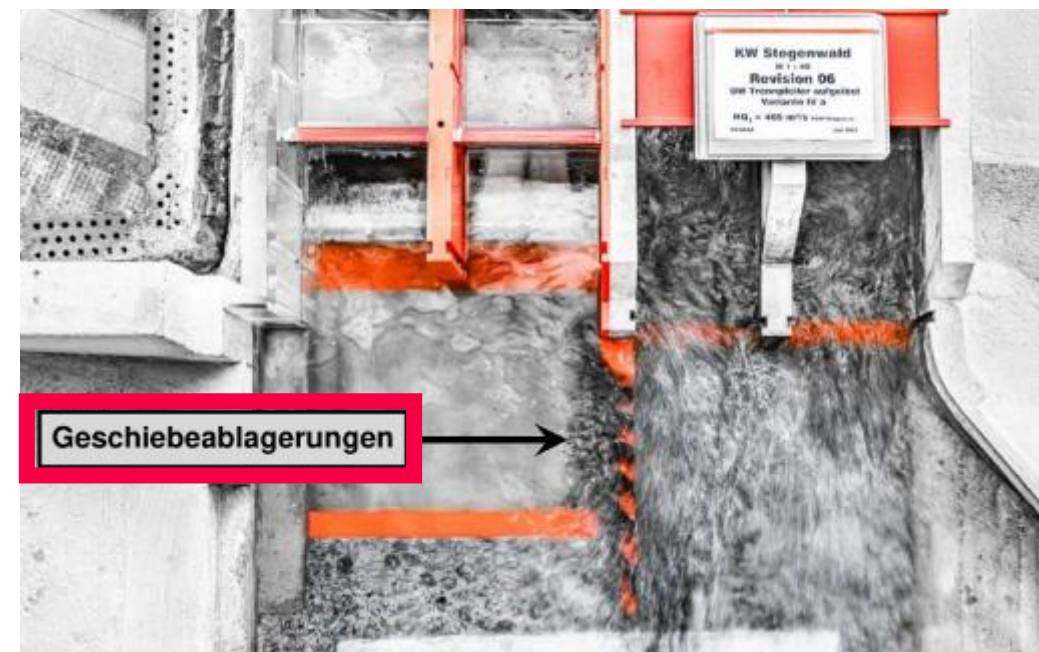
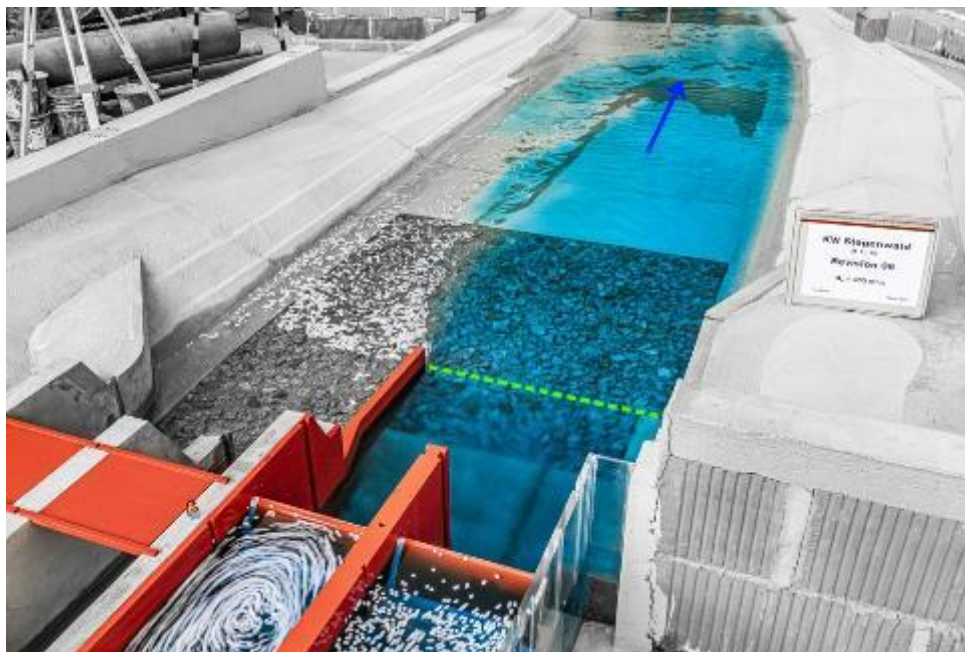
Nutzbare Leistung

$$P = \eta_{\text{tot}} \cdot \frac{\rho_w \cdot g}{10^3} Q \cdot h_f = \frac{\rho_w \cdot g}{10^3} Q \cdot (h_f - \sum h_{v,i}) \quad [\text{kW}]$$

Laufwasserkraft

Durchströmbarer Trennpfeiler

- Erhöhung der effektiven Fallhöhe durchschnittlich um 15-20 cm
- Über 90-jährige Konzessionsdauer eine zusätzliche Jahreserzeugung (74 GWh)



Fotos: Franz Georg Piki

Laufwasserkraft

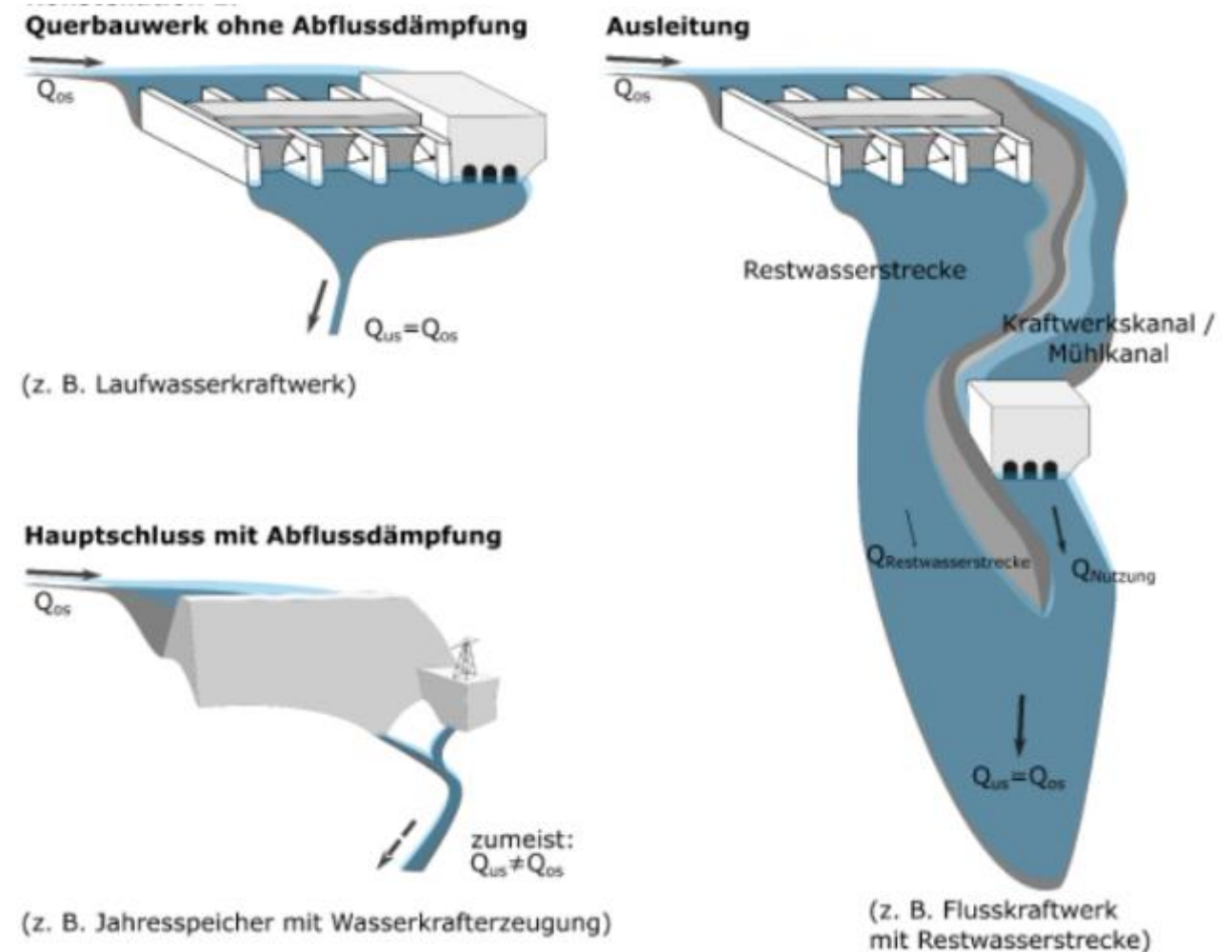
Durchströmbarer Trennpfeiler und Spülrinne



Video: Franz Georg Piki

Herausforderungen

- Sedimentmanagement
- Anforderungen aus
 - Wasserrahmenrichtlinie
 - Naturschutz
- Klimawandel / Klimaanpassung
 - Veränderung der Abflussregime
 - Zunehmende Extremereignisse



Quelle: DWA Merkblatt M575

Herausforderungen

Ökologische Durchgängigkeit von Querbauwerken



4 Jahre Feststellungs- und
anschließende rund 8 Jahre
Genehmigungsverfahren

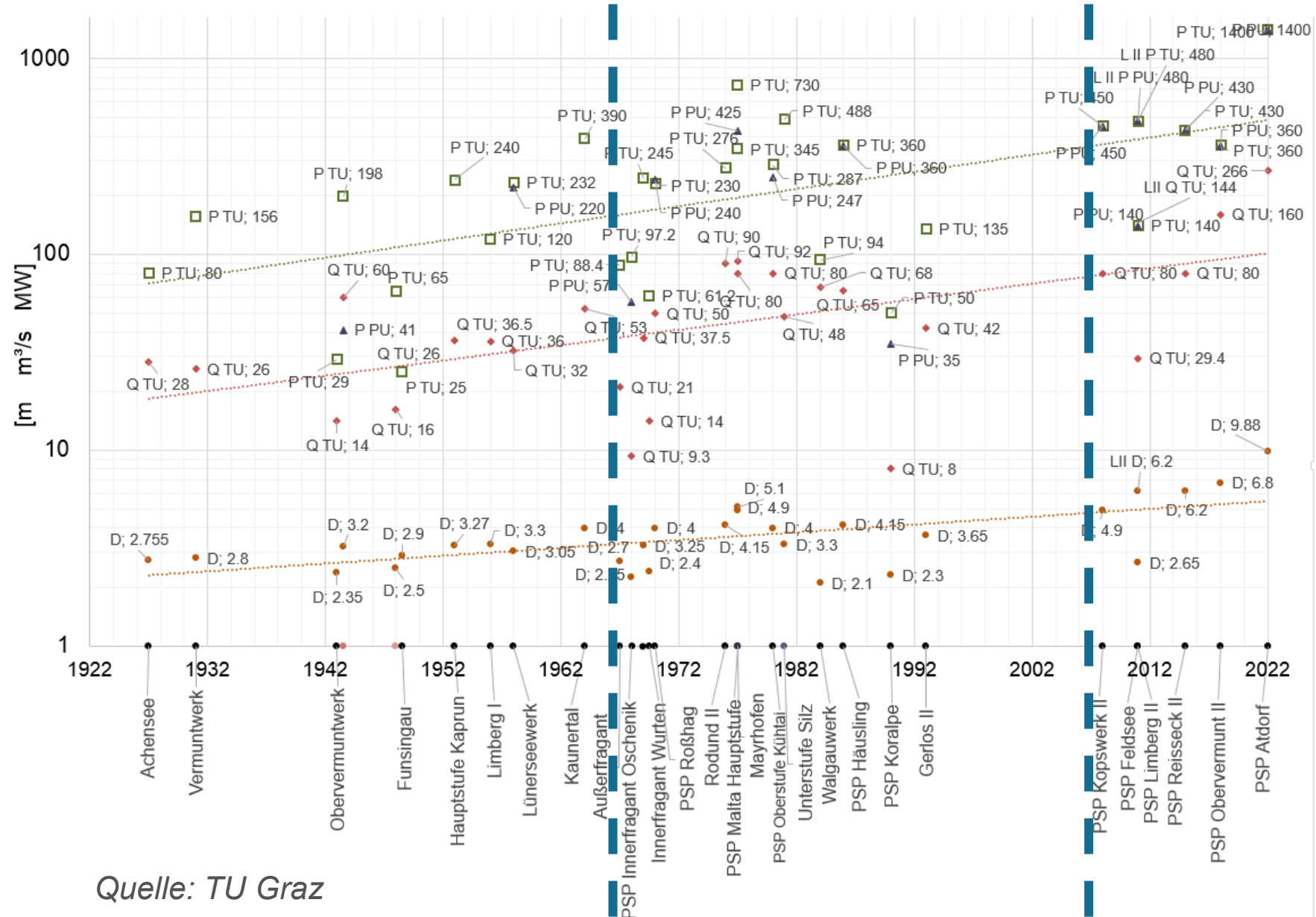
Wasserkraft im österr. Energiesystem

Höchster Anteil steuerbarer erneuerbarer Erzeugung

- **Laufwasserkraft**
 - Kontinuierliche Einspeisung
 - Grundlastnahe Stromproduktion
- **Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke**
 - Kurz- bis mittelfristige Energiespeicherung
 - Ausgleich von Last- und Erzeugungsschwankungen

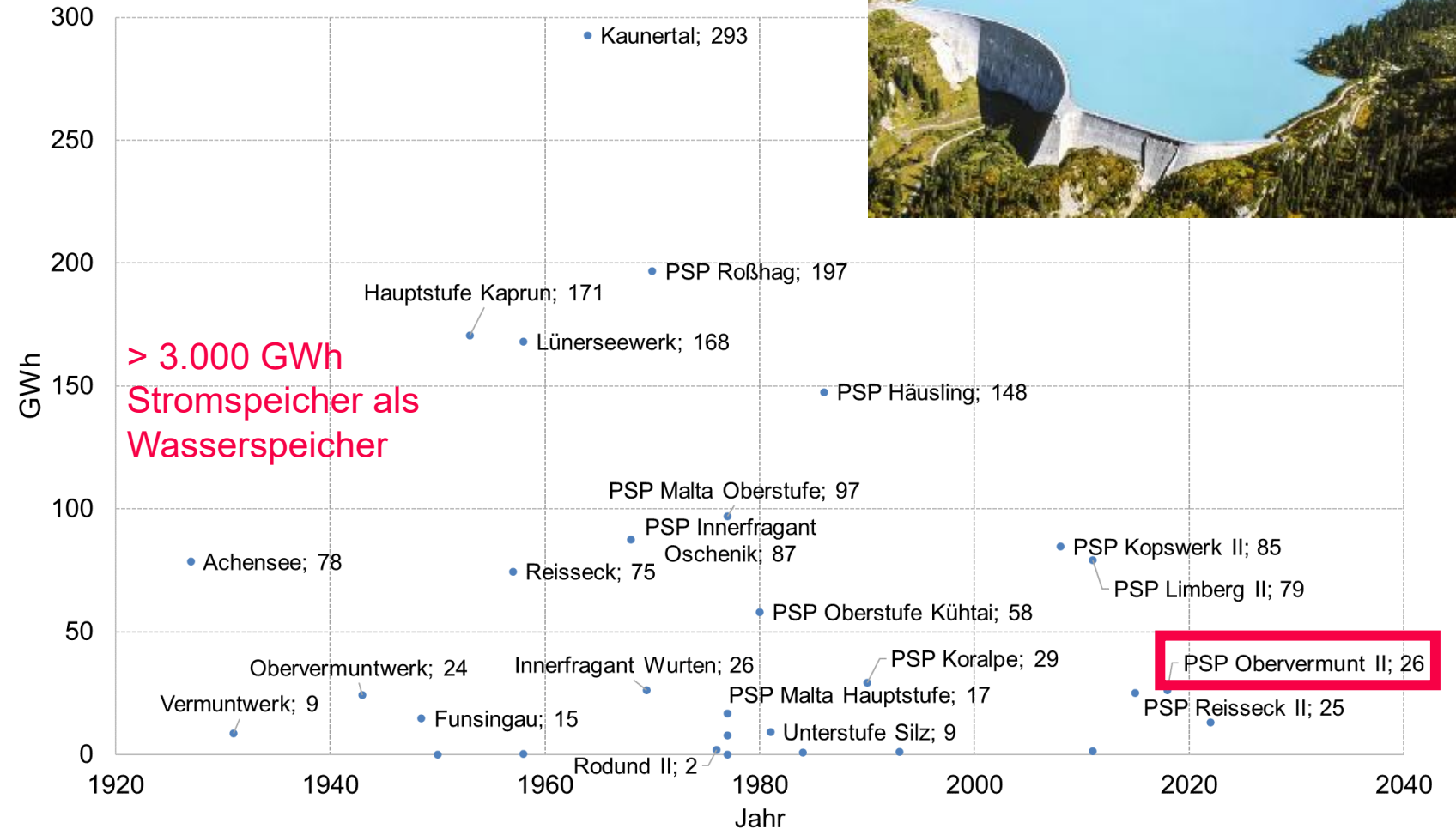
Wasserkraft im öste

Speicherkraftwerke (zeitlicher Ausbau)



Pumpspeicherkraftwerke

Österreichische Speicher KW und PSKW Flotte



Quelle: Atcold: Pumped Storage Hydropower in Austria 2018

Quelle: TU Graz

Pumpspeicherkraftwerke

Obervermuntwerk II

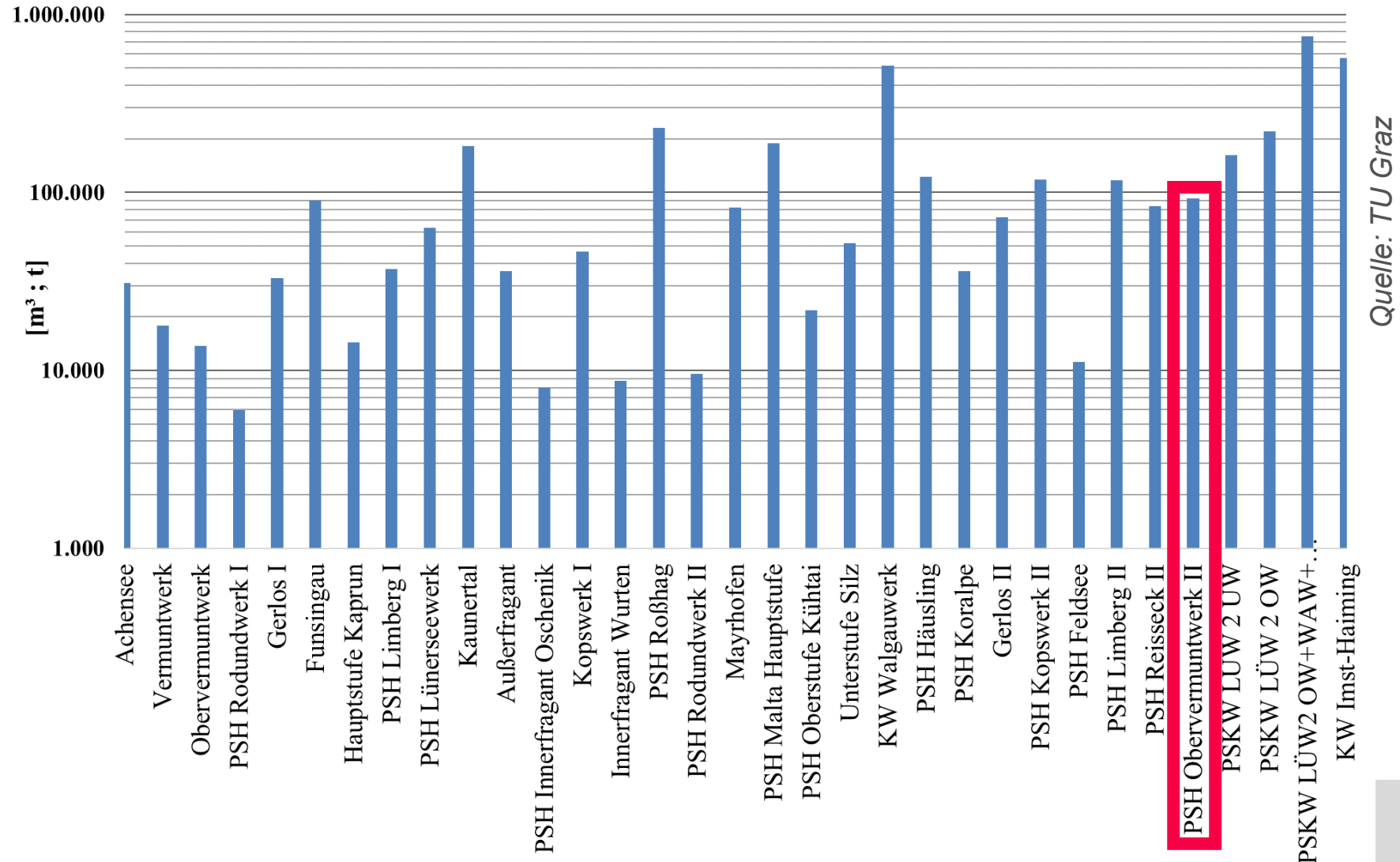
Leistungserhöhung:

Umfang von ca. 360 MW
im Turbinen- sowie
im Pumpbetrieb



Pumpspeicherkraftwerke

Österreichische Speicherkraftwerke



Pumpspeicherkraftwerke

Obervermuntwerk II

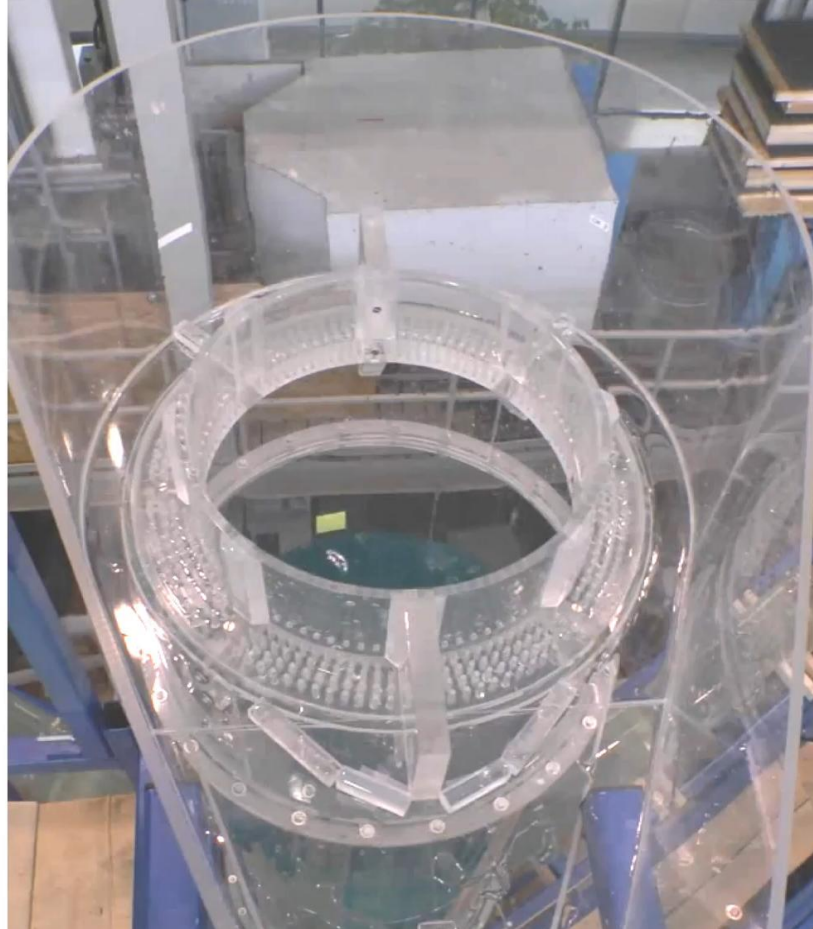


Quelle: TU Graz

Pumpspeicherkraftwerke

Obervermuntwerk II

Quelle: TU Graz



Pumpspeicherkraftwerke

Österreichische PSKW Flotte

Quelle: Verbund



Lünerseewerk II
illwerke vkw AG
1.100 MW-T/ 1.050 MW-P
in Planung; IBN: 2036



Tauernmoos
ÖBB Infrastruktur AG
170 MW-T / 150 MW-P
In Bau; IBN: 2028

Energiespeicher Riedl
VERBUND/DKJ
300 MW T/P (150 MW in AT)
In Genehmigung; IBN: 2033



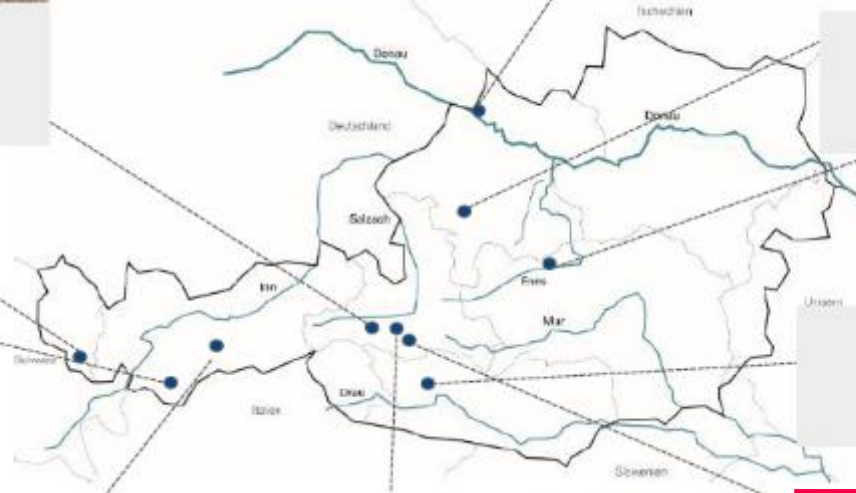
Ebensee
Energie AG
170 MW-T; 150 MW-P
In Bau; IBN: 2028



Salza
VERBUND
480 MW T/P
In Planung; IBN: 2036



Kaunertal (Versetz/Prutz II)
TIWAG
900 MW-T; 400 MW-P
In Genehmigung; IBN: 2034



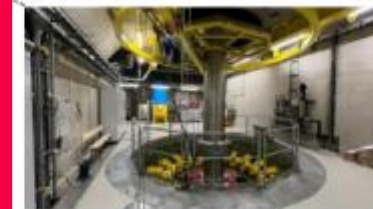
Reißeck II+
VERBUND
45 MW T/P
In Betrieb; IBN: 2025



Kühltai
TIWAG
130 MW-T / 140 MW-P
In Bau; IBN: 2026



Schauferberg
VERBUND
480 MW T/P
In Planung; IBN: 2035



Limberg III
VERBUND
480 MW T/P
In IBN 2026

Pumpspeicherkraftwerke

Stauraumvolumen als Schlüssel zu mehr Flexibilität

- Erhöhung des Limbergsperre (Stauziel wird um 9,0 Meter erhöht)
- Volumensteigerung um 12,7 Mio. m³ auf insgesamt 93,9 Mio. m³



Verbund

Quelle: Doka

Pumpspeicherkraftwerke

Stauraumvolumen als Schlüssel zu mehr Flexibilität

- Erhöhung des Wurtendamms (Stauziel wird um 8,5 Meter erhöht)
- Volumensteigerung von derzeit 2,7 Mio. m³ auf 5 Mio. m³

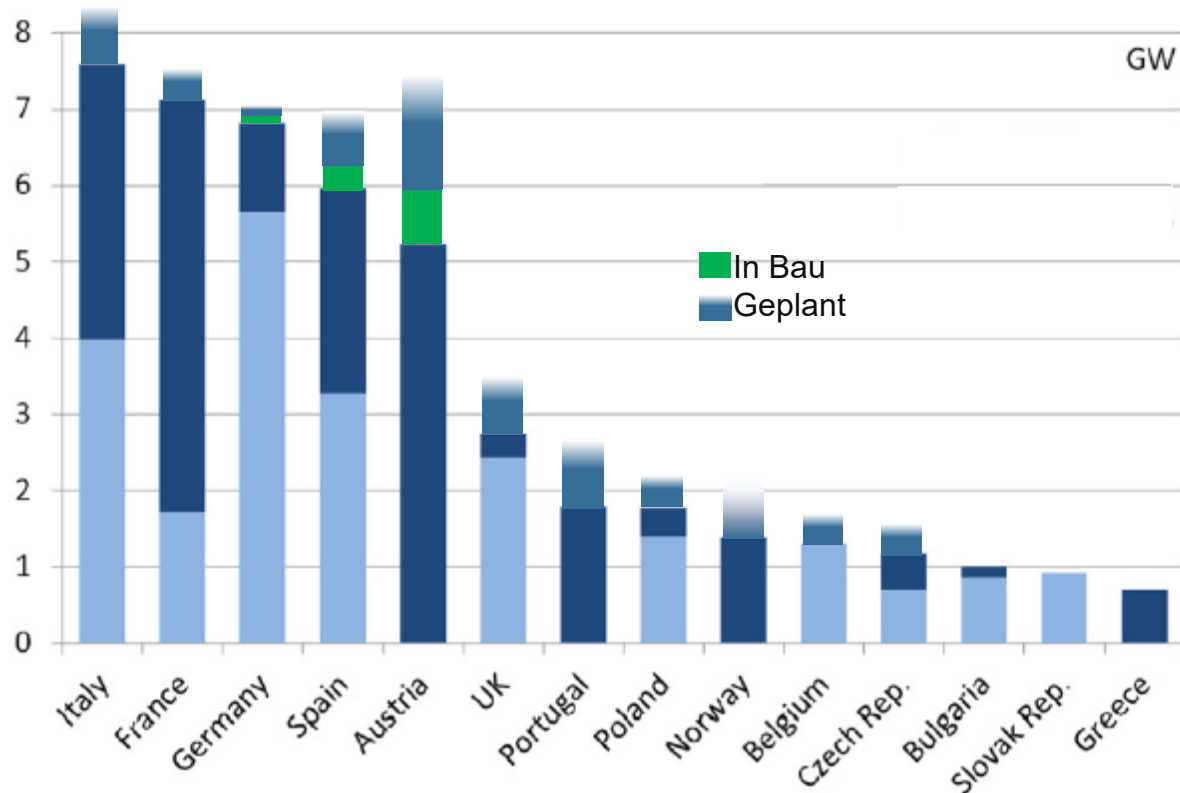


kelag

Foto: Franz Georg Piki

Pumpspeicherkraftwerke

Europäische PSKW Flotte



Quelle: Oesterreichs Energie

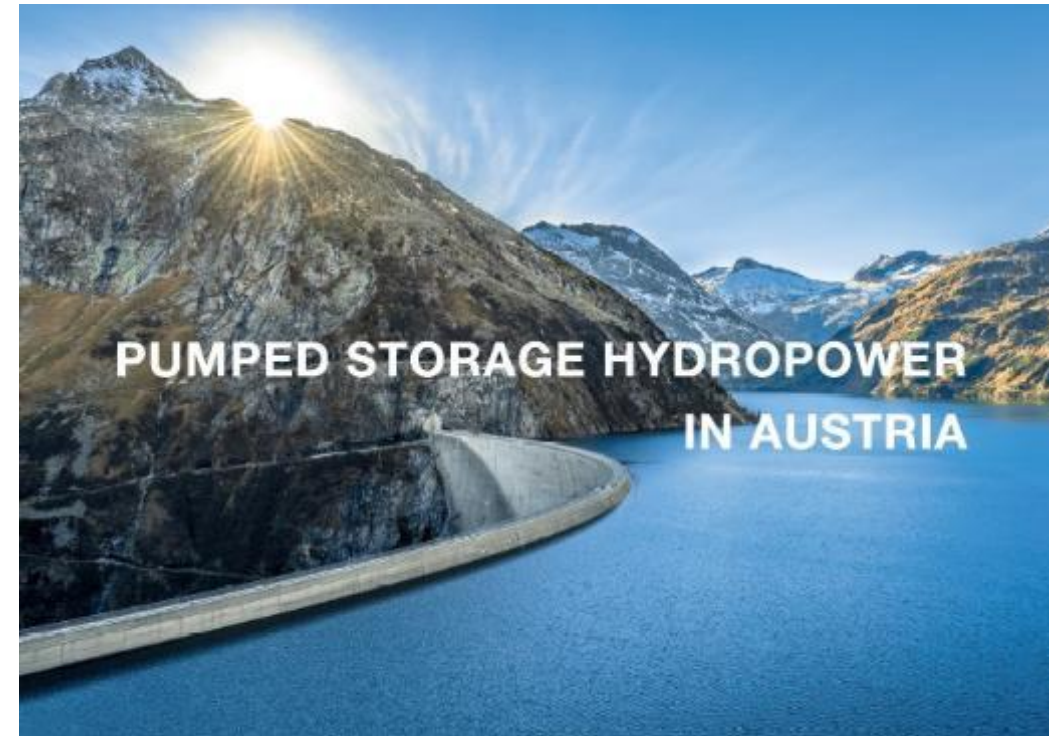
Quelle: I. Kougias, Pumped hydroelectric storage utilization assessment: Forerunner of renewable energy integration or Trojan horse? 2017 - modified

Take-home Messages 1/4

- Wasserkraft ist eine Schlüsseltechnologie der Energietransformation
 - Hohe Lebensdauer der Anlagen
 - Effizienz in der Speicherung
 - Flexibilität (PSKW)

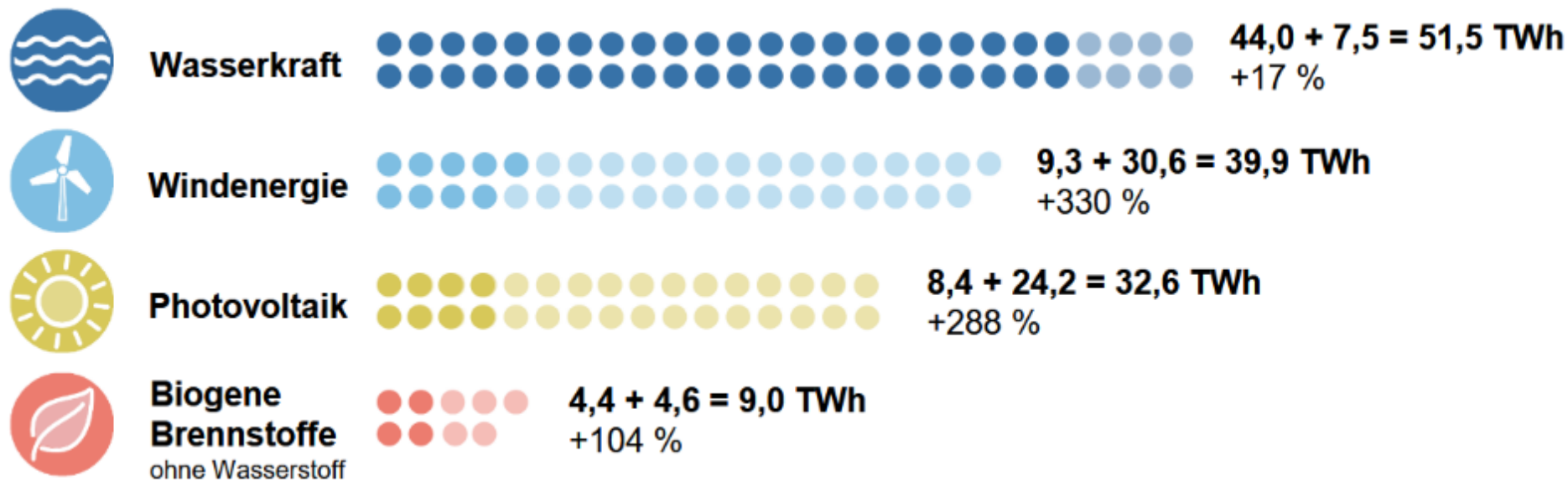


Foto: Franz Georg Pikl



Take-home Messages 2/4

- Wasserkraft ist eine Schlüsseltechnologie der Energietransformation
 - Der zukünftige Neubau der Wasserkraft ist zwar limitiert, aber er ist zentral für die Integration hoher Anteile von Wind- und Solarstrom



Quelle: Oesterreichs Energie

Take-home Messages 3/4

- Zukunft liegt in der qualitativen Weiterentwicklung bestehender Anlagen
 - Wirkungsgradsteigerung
 - Betriebsoptimierung
 - Erhöhung der Flexibilität

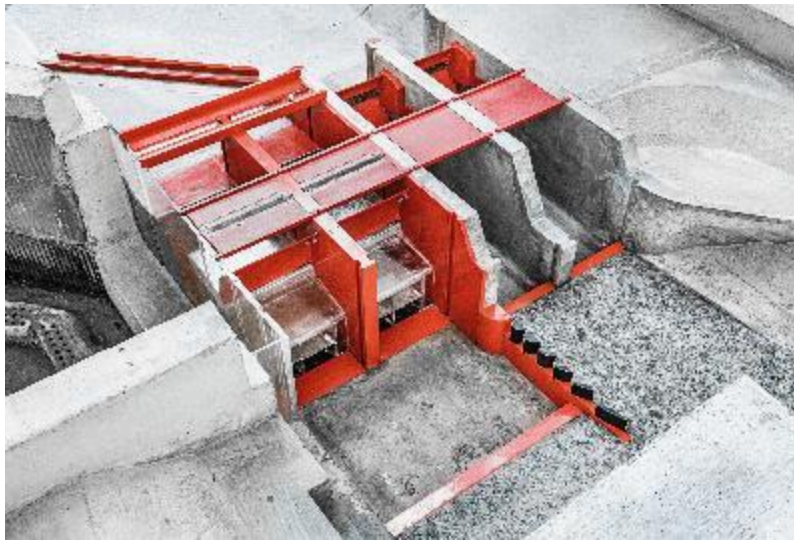


Foto: Franz Georg Piki

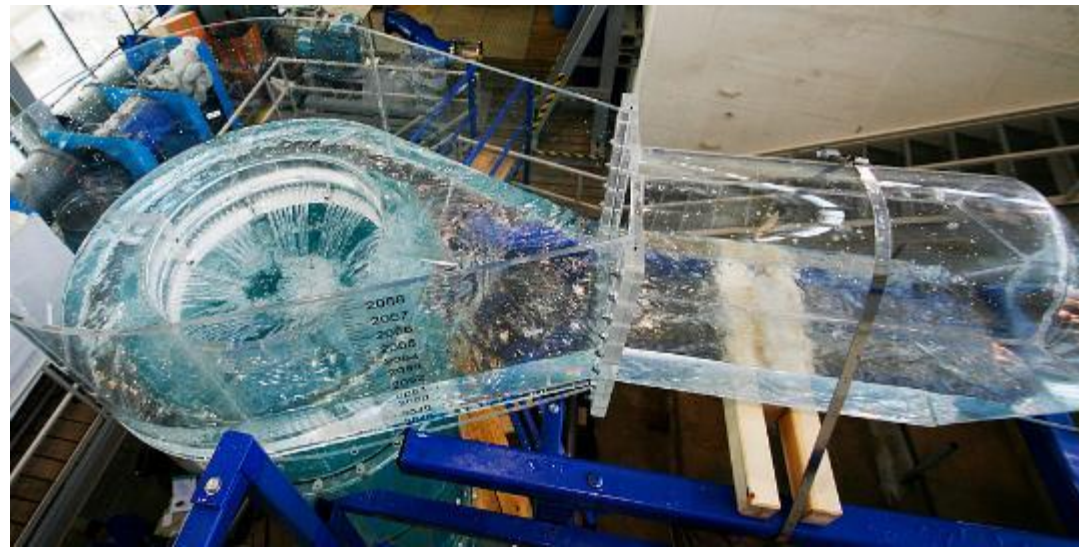


Foto: TU Graz

Take-home Messages 1/4

- Zentrale Zielkonflikte bestehen zwischen Energieerzeugung, Gewässerökologie und Klimaanpassung
- Genehmigungsprozesse als Schlüssel



Foto: TU Graz



Foto: Franz Georg Pikl



Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Ph.D.
Stefan Haun

E-Mail stefan.haun@tugraz.at

Tel +43 316 873 - 8360



Institute of Hydraulic Engineering
and Water Resources Management
Graz University of Technology

