

18.06.2025

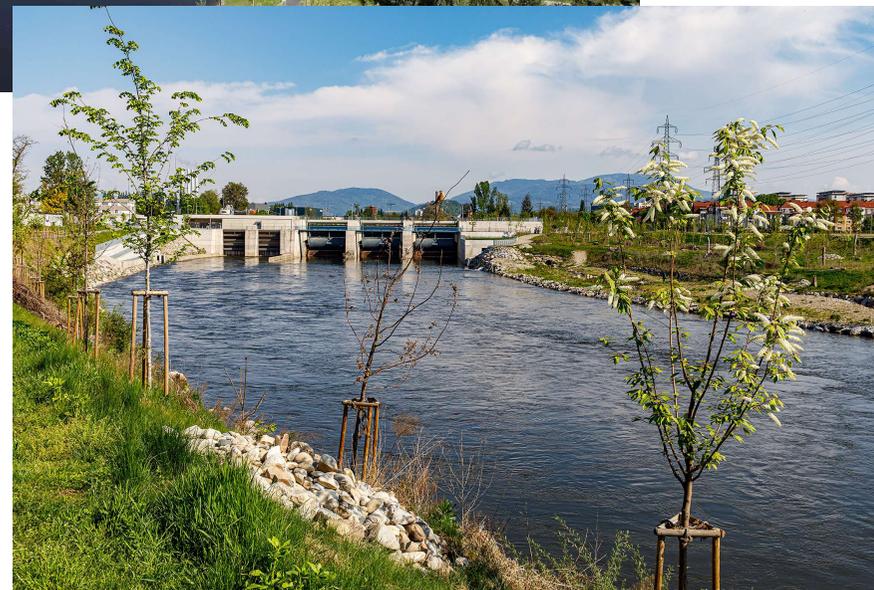
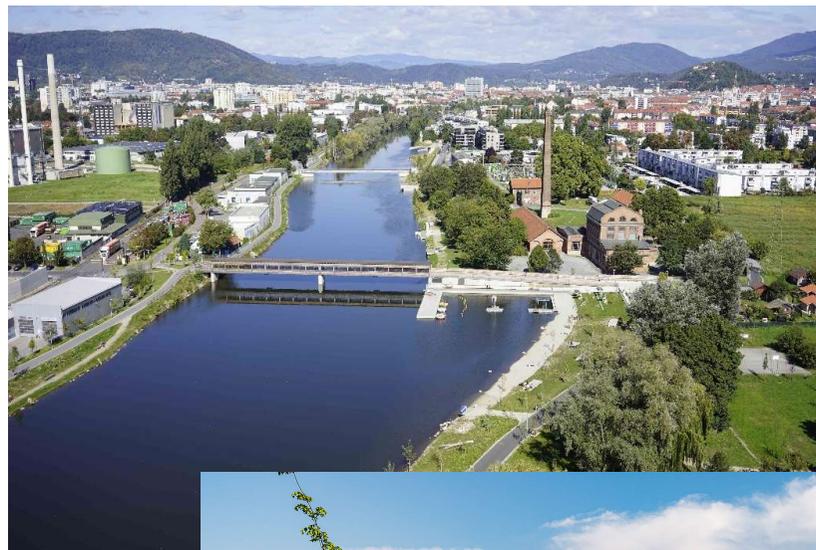


Saubere Energie aus Wasser: Perspektiven für die Steiermark

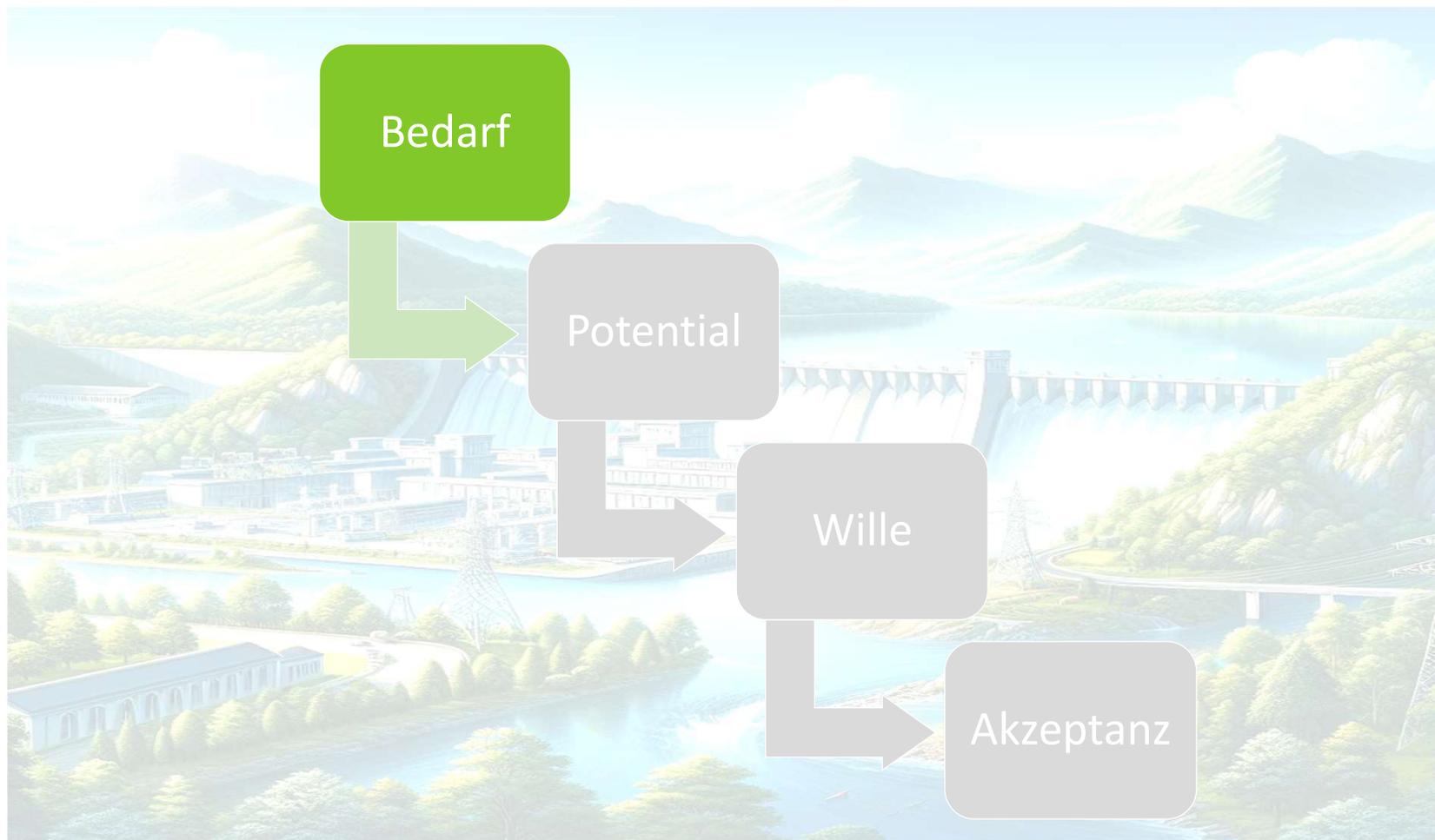
Bmstr. DI Michael Wedenig



„Saubere Energie aus Wasser“ Perspektiven



„Saubere Energie aus Wasser“ Was braucht es dazu?



„Saubere Energie aus Wasser“ Worauf begründet sich ein Bedarf?



ZIELE DER KESS 2030 PLUS	2030	2040	2050
TREIBHAUSGASEMISSIONEN (Nicht-Emissionshandelsbereich) Basisjahr 2005	-48 %	KLIMA-NEUTRAL -86 %	KLIMA-NEUTRAL -88 %
GESAMTENERGIEVERBRAUCH Basisjahr 2020	-17 %	-34 %	-34 %
ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIEN (gesamt)	55 %	80 %	98 %
ANTEIL ERNEUERBARER STROM	65 %	80 %	98 %
KLIMAWANDELANPASSUNG	Die Steiermark bestmöglich an die zukünftigen klimatischen Bedingungen anpassen, um die Folgen der Klimakrise zu vermindern und Chancen zu nutzen		
WIDERSTANDSFÄHIGKEIT/ VERSORUNGSSICHERHEIT	Sicherheit und Leistbarkeit der Energieversorgung für die Steiermark gewährleisten		
KLIMANEUTRALE VERWALTUNG	Das Amt der Steiermärkischen Landesregierung ab dem Jahr 2030 klimaneutral bilanzieren (KLIM2030)		

Bedarf



Quelle: Klima- und Energiestrategie 2030 plus, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15

Saubere Energie aus Wasser: Perspektiven für die Steiermark

„Saubere Energie aus Wasser“ Worauf begründet sich ein Bedarf?

Ziel Klima und Energiestrategie Steiermark (KESS):

- ...
- Anhebung Erneuerbare Erzeugung auf 98 %
- ...

Abbildung 3: Anhebung des Anteils von Erneuerbaren gesamt
Erneuerbaren-Zielpfad mit Etappenzielen 2030, 2040 und 2050 mit der Entwicklung 2005–2023

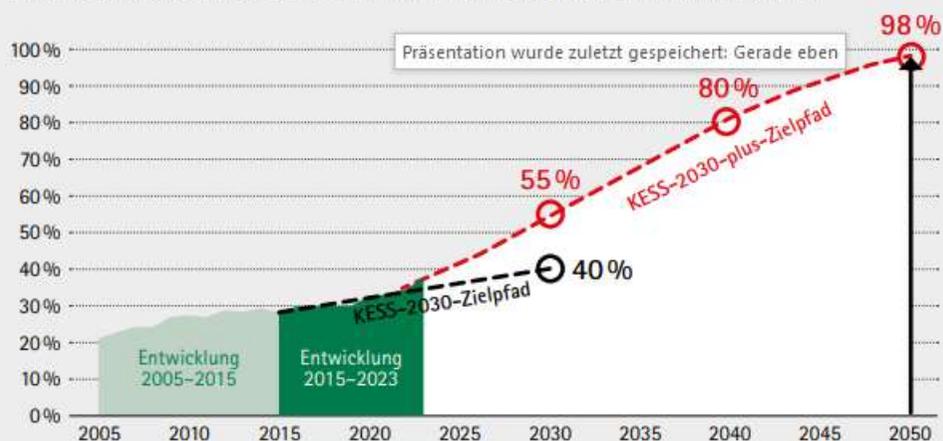
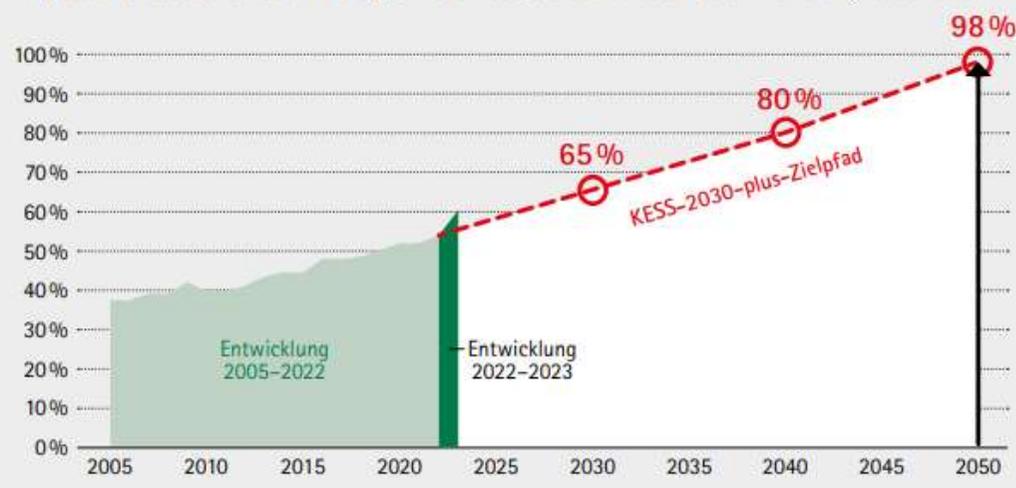


Abbildung 4: Anhebung des Anteils von erneuerbarem Strom
Zielpfad für erneuerbaren Strom mit Etappenzielen 2030, 2040 und 2050 mit der Entwicklung 2005–2023



Quelle: Energiebericht 2024, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15
KESS: Klima u. Energiestrategien Steiermark



„Saubere Energie aus Wasser“ Was braucht es dazu?



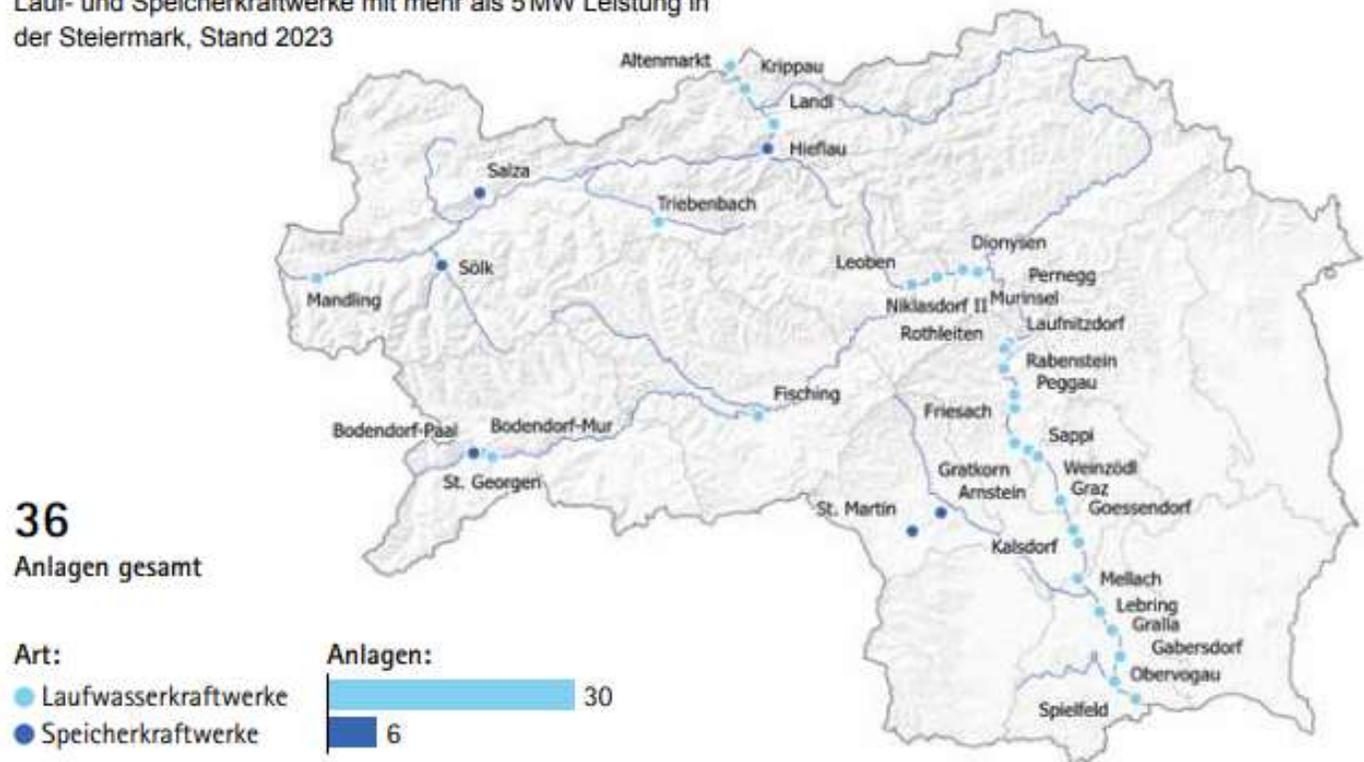
Wasserkraftwerke in der Steiermark

Im steirischen Berichtsgewässernetz mit einem Einzugsgebiet größer 10 km² werden heute über **650 Wasserkraftwerke** mit einer installierten Gesamtleistung von rund **1.000 MW** betrieben und erzeugen jährlich **~4,0 TWh**.

36 Kraftwerke mit einer Leistung größer 5 MW erzeugen über **40 %** des gesamten RAV aus Wasserkraft in der Steiermark.

Quelle: Potentialstudie, Energie Steiermark Green Power GmbH, Juni 2021

Abbildung 38: Wasserkraftwerke in der Steiermark
 Lauf- und Speicherkraftwerke mit mehr als 5 MW Leistung in der Steiermark, Stand 2023



Quelle: Energiebericht 2024, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15

Wasserkraftpotenzial in der Steiermark

I.

Ermittlung des bereits
ausgebauten Potenzials

II.

Ermittlung des technischen
Wasserkraftpotenzials

III.

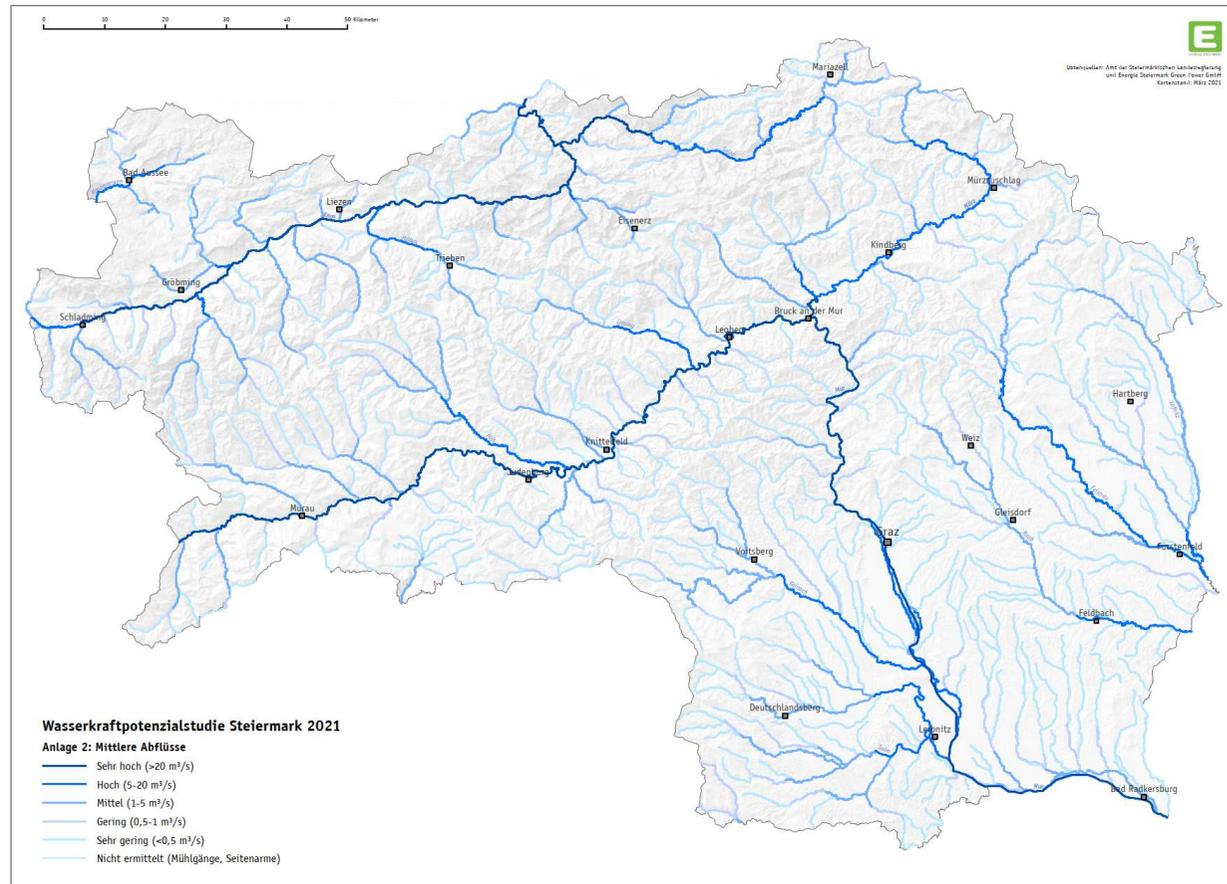
Ermittlung des geschützten und
aus sonstigen ökologischen
Gründen nicht nutzbaren
Potenzials

IV.

Abschätzung des
Optimierungspotenzials bei
bestehenden Anlagen
(Revitalisierung)

V.

Ermittlung des verbleibenden
ausbauwürdigen Restpotenzials



Quelle: Potentialstudie, Energie Steiermark Green Power GmbH, Juni 2021

Ausbauwürdige Gewässerabschnitte

**Geschütztes
Wasserkraftpotenzial**

Gewässerschutz VO 2015
152 Bewahrungsstrecken
(Kategorie A)

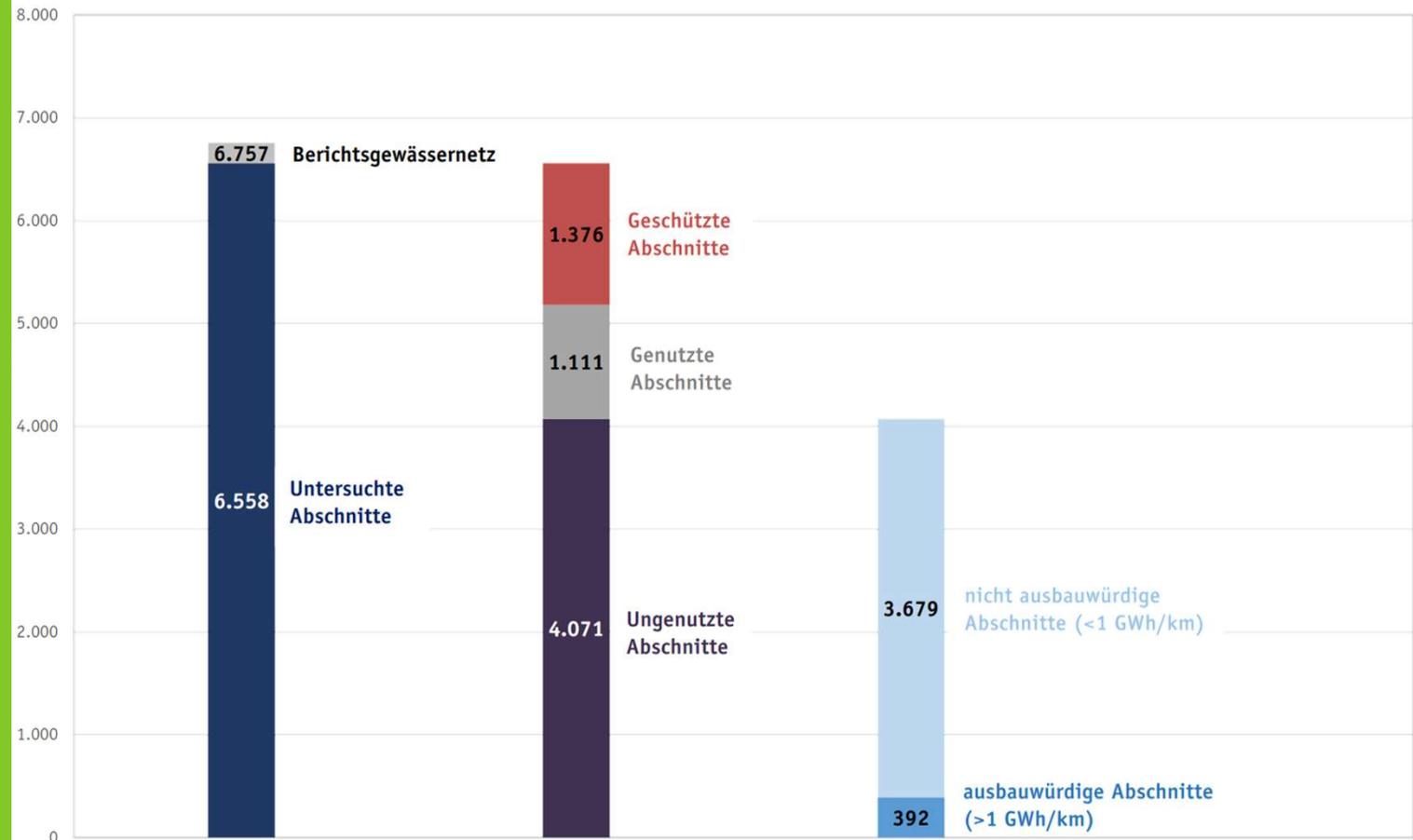
65 Ökologische Vorrangstrecken
(Kategorie B)

Nationalpark Gesäuse

685 Naturdenkmäler

160 Geschützte
Landschaftsteile

4 RAMSAR-Feuchtgebiete



Quelle: Potentialstudie, Energie Steiermark Green Power GmbH, Juni 2021

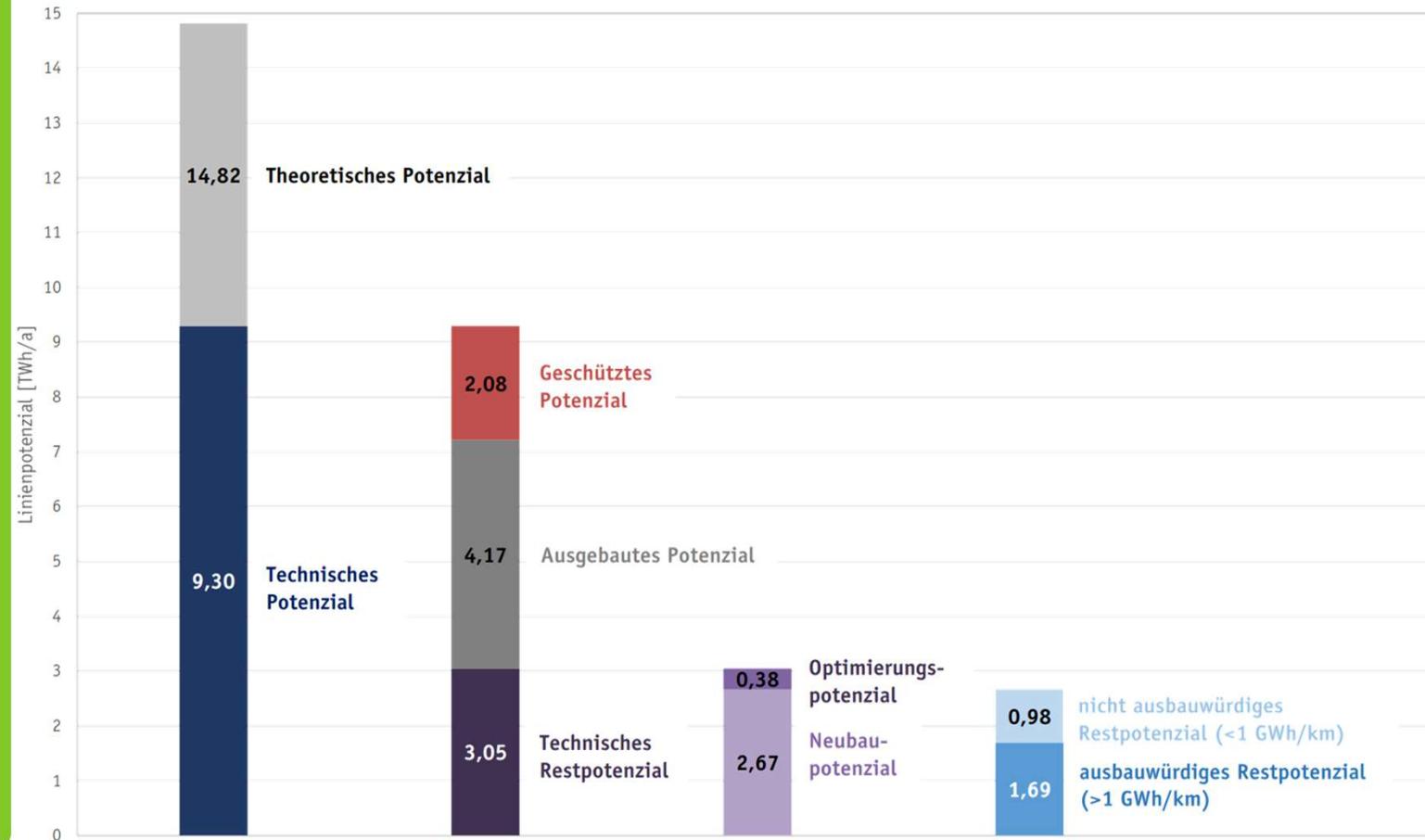
Ausbauwürdiges Restpotenzial

Sensibilität der verbleibenden Abschnitte

135 Naturschutzgebiete

61 Europaschutzgebiete

26 Abwägungstrecken gem. Gewässerschutz VO



Quelle: Potentialstudie, Energie Steiermark Green Power GmbH, Juni 2021

Sensibilität des ausbauwürdigen Restpotenzials

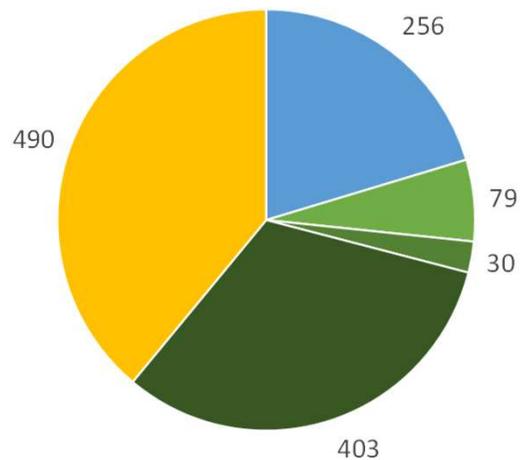
Potenziale

Mur (ohne Grenzmur), Mürz, Enns
855 GWh auf 103 km

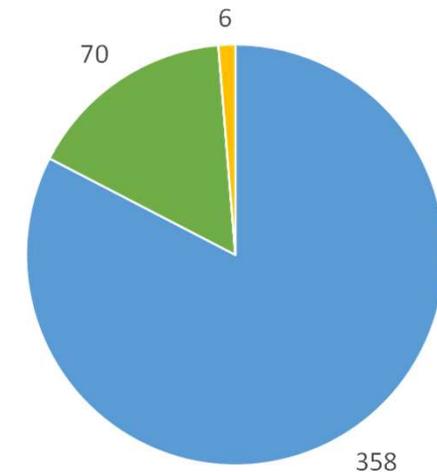
Restliche Gewässer
434 GWh auf 258 km

Gesamt 1.692 GWh

Mur, Enns und Mürz: 1.258 GWh (74%)



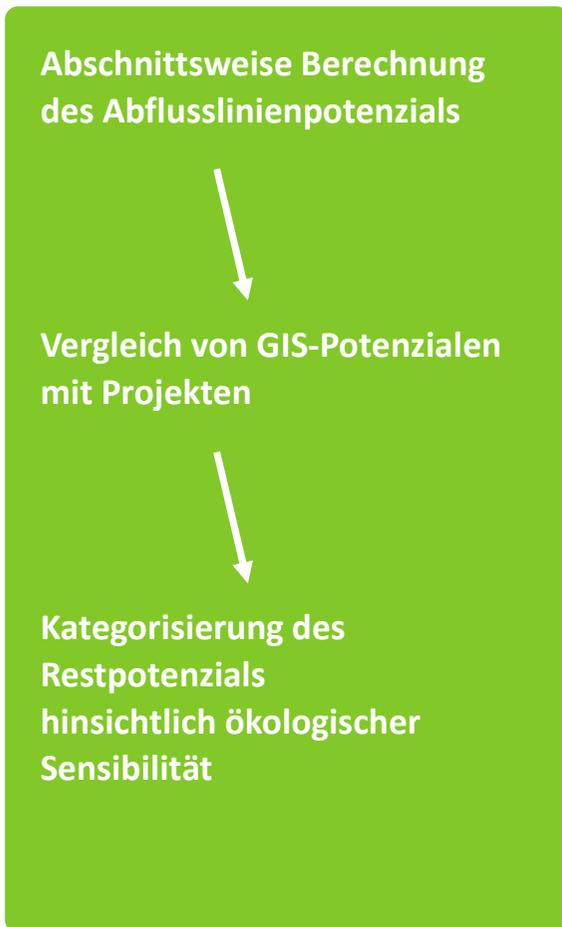
Restliche Gewässer: 434 GWh (26%)



- ohne Einschränkungen
- sensible Strecken (NSG/ESG)
- Abwägungsstrecke Grenzmur (Entwurf)
- Vorrangstrecke Grenzmur (Entwurf)
- Abwägungsstrecken (GSVO 2015)

Quelle: Potentialstudie, Energie Steiermark Green Power GmbH, Juni 2021

Zusammenfassung Realisierbares Projektpotenzial



	Ausbauwürdiges Restpotenzial [TWh/a]	Realisierbares Projektpotenzial [TWh/a]
Mur, Enns und Mürz (ohne Vorrangstrecke „Grenzmur“)	0,86	0,50
<i>davon in sensiblen Gewässerabschnitten</i>	<i>0,60</i>	<i>0,35</i>
Restliche Gewässer	0,43	0,25
<i>davon in sensiblen Gewässerabschnitten</i>	<i>0,08</i>	<i>0,05</i>
Revitalisierung	0,38	0,20
Erzeugungsverluste durch NGP-Umsetzung (Restwasser, Durchgängigkeit, Schwalldämpfung)		-0,15
<u>SUMME WASSERKRAFTPOTENZIAL 2020</u>	1,67	<u>0,80</u>
<i>davon in sensiblen Gewässerabschnitten</i>	<i>0,68</i>	<i>0,40</i>

(Stand 2020)

Saubere Energie aus Wasser: Perspektiven für die Steiermark

Quelle: Potentialstudie, Energie Steiermark Green Power GmbH, Juni 2021

„Saubere Energie aus Wasser“ Was braucht es dazu?



Energie Steiermark

Auszüge aus den strategische Geschäftsfeldzielen

fokussierte Positionierung als steirischer Energie- und Dekarbonisierungspartner

Erzeugung

Ausbau der erneuerbaren
Stromerzeugung um
600 MW bis 2030



Netze & Technik

Integration von 2.000 MW
erneuerbarer Energie bis
2030



Wärme

Erhöhung des Anteils an
Erneuerbaren und
Abwärme im Großraum
Graz



Investitionsvolumen in die Energiewende: 5,5 Mrd. EUR bis 2035

2012/13

Wasserkraft

Murkraftwerk Gössendorf & Kalsdorf – in Betrieb

Planungs- und Genehmigungsphase:

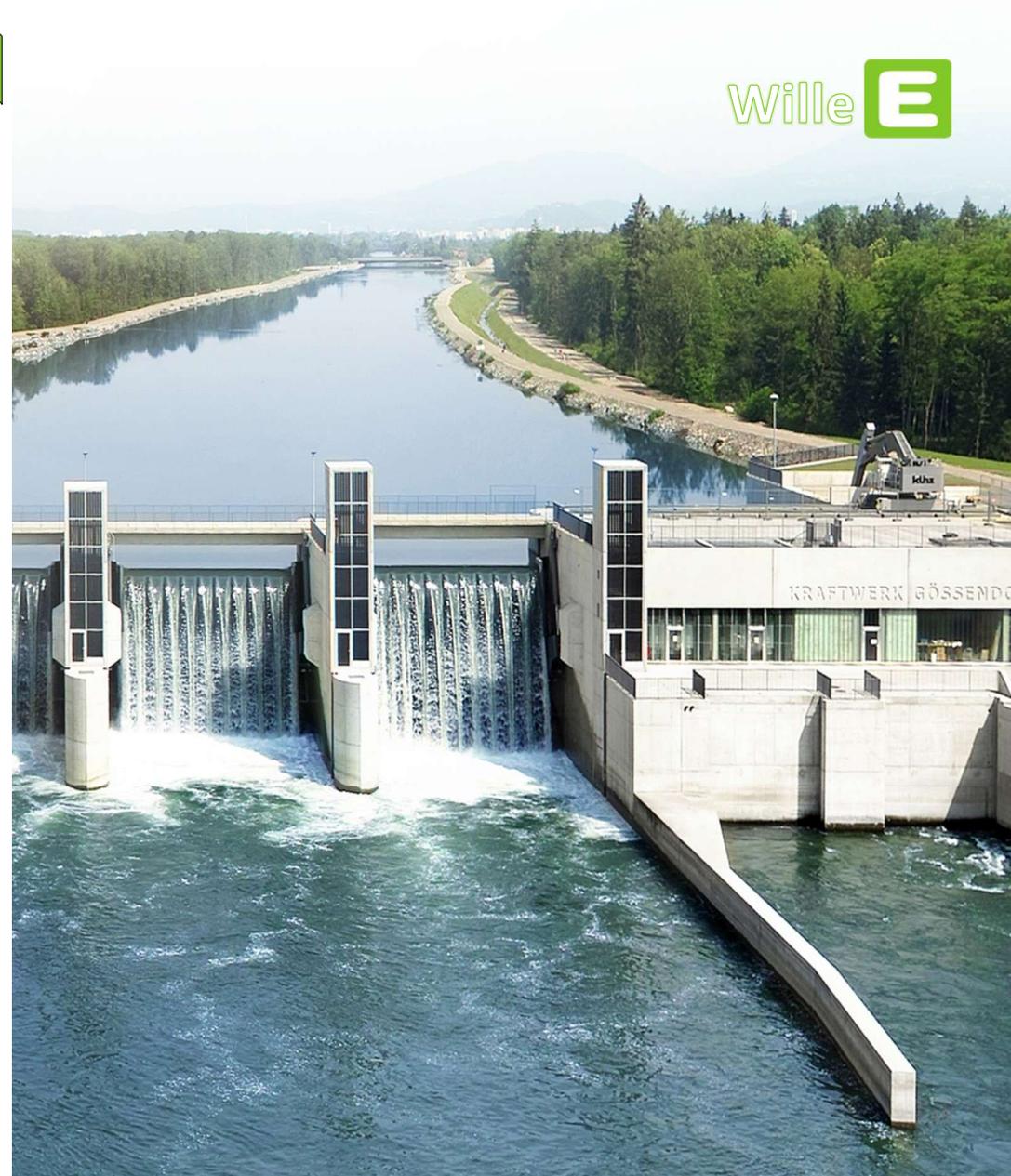
Jänner 2005 bis Dezember 2008 (~4 Jahre)

Bauphase: März 2009 bis Jänner 2013 (~ 4 Jahre)

- Gesamtinvestition € 160 Mio.
- In Summe rd. 37 MW Engpassleistung
- 166 GWh jährliche Gesamterzeugungsmenge

Gemeinschaftskraftwerk von
Energie Steiermark und VERBUND

Wille **E**



2019

Wasserkraft

Murkraftwerk Graz – in Betrieb

Planungs- und Genehmigungsphase:

Jänner 2009 bis Juli 2014 (~ 6 Jahre)

Bauphase: Jänner 2017 bis Mitte 2019 (~2,5 Jahre)

-
- Gesamtinvestition € 90 Mio.
 - 17,7 MW Engpassleistung
 - 82 GWh jährliche Gesamterzeugungsmenge
-

Gemeinschaftskraftwerk von
Energie Steiermark, Energie Graz und VERBUND



2024

Wasserkraft

Murkraftwerk Gratkorn

– in Betrieb

Planungs- und Genehmigungsphase:

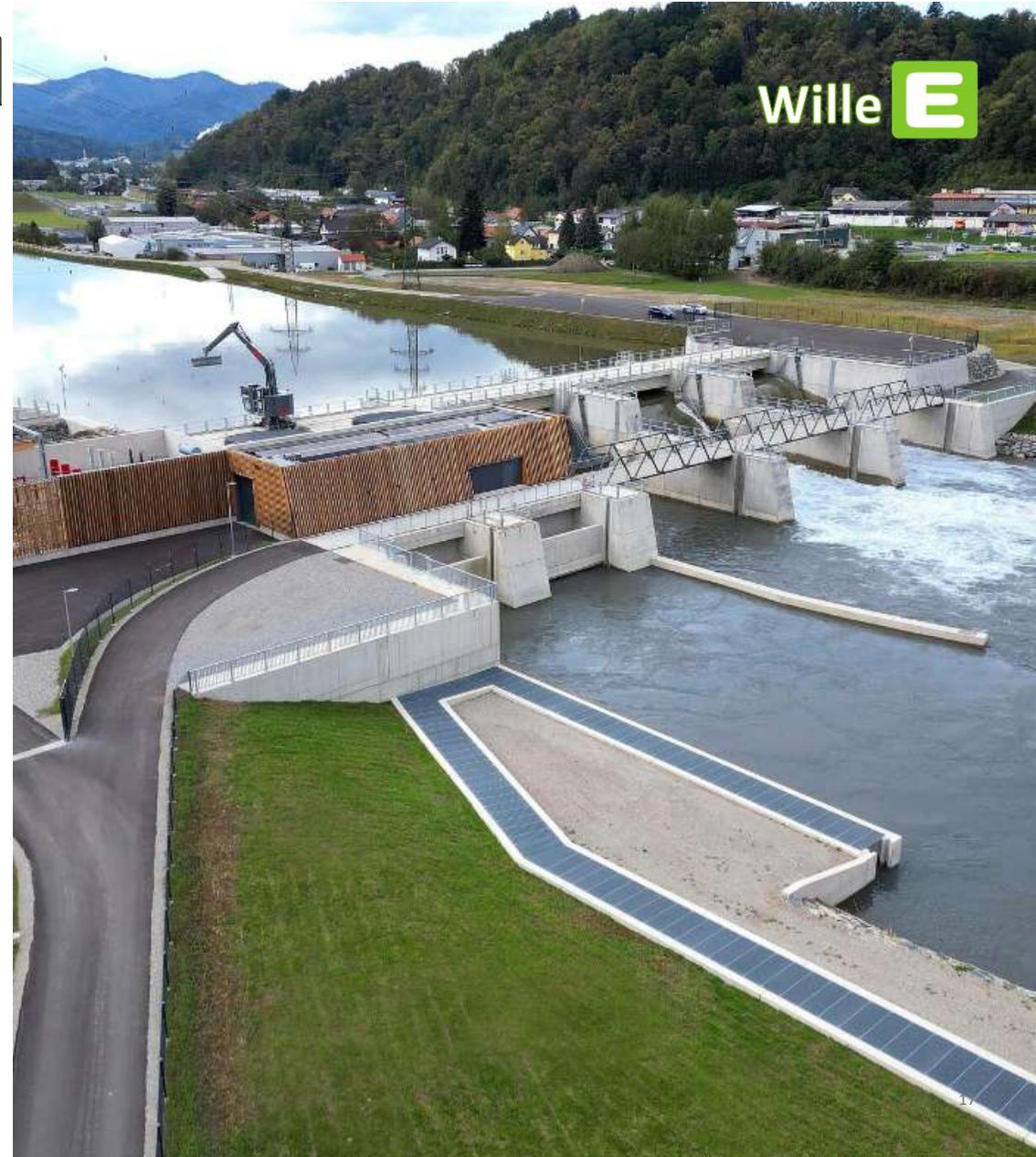
Jan. 2008 bis Nov. 2013 (~ 6 Jahre)

Bauphase: Herbst 2021 bis Herbst 2024 (~3 Jahre)

Betriebsphase: 100 Jahre

-
- Gesamtinvestition € 100 Mio.
 - 11 MW Engpassleistung
 - 54,2 GWh jährliche Gesamterzeugungsmenge
-

Gemeinschaftskraftwerk von
Energie Steiermark und VERBUND





Wasserkraft

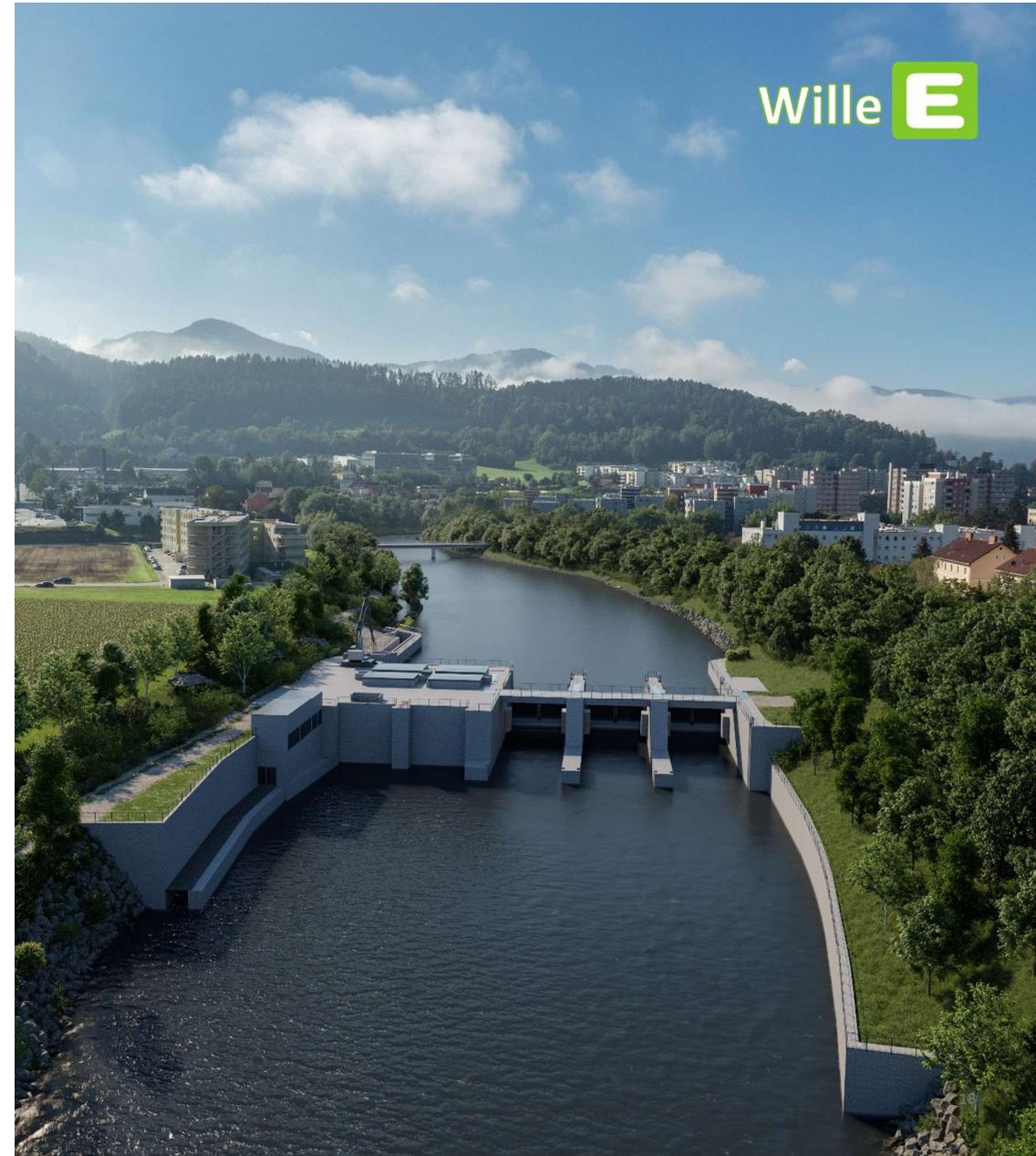
Murkraftwerk Leoben Ost – in Genehmigung

UVP-Verhandlung hat 2024 stattgefunden,
Baustart frühestens 2027

Gesamtinvestition € 45 Mio.
7,4 MW Engpassleistung
36 GWh jährliche Gesamterzeugungsmenge

Neues Gemeinschaftskraftwerk von
Energie Steiermark und VERBUND

Saubere Energie aus Wasser: Perspektiven für die Steiermark



„Saubere Energie aus Wasser“ Was braucht es dazu?

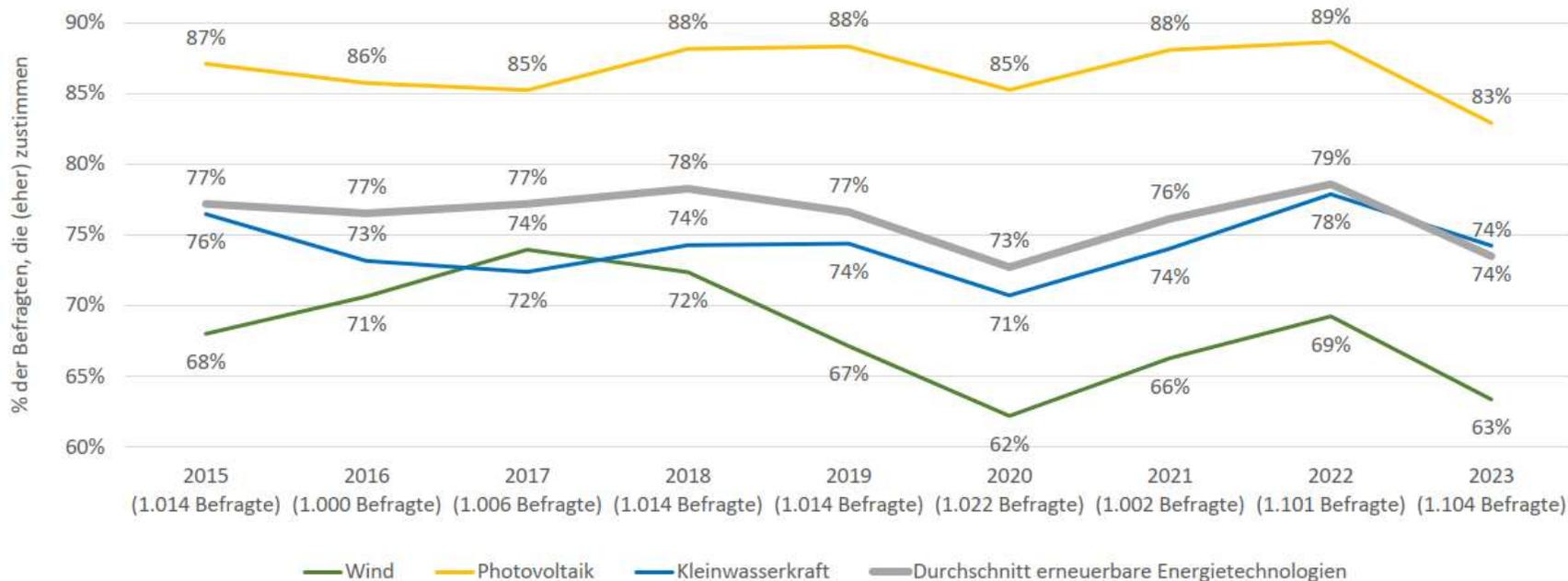


Akzeptanz von erneuerbaren Energieprojekten in Österreich



Jährliches Stimmungsbarometer

Entwicklung der Zustimmung zu einem erneuerbaren Energieprojekt in (der Nähe) der Gemeinde
(Entwicklung 2015-2023)



- 1.000 Befragte
- Zeitraum Oktober/ November
- repräsentativ
- (Alter, Geschlecht, Bundesland)

Quelle: Studie „Erneuerbare Energien in Österreich 2024“ herausgegeben von WU Wien, Deloitte Österreich und Wien Energie (Januar 2024)

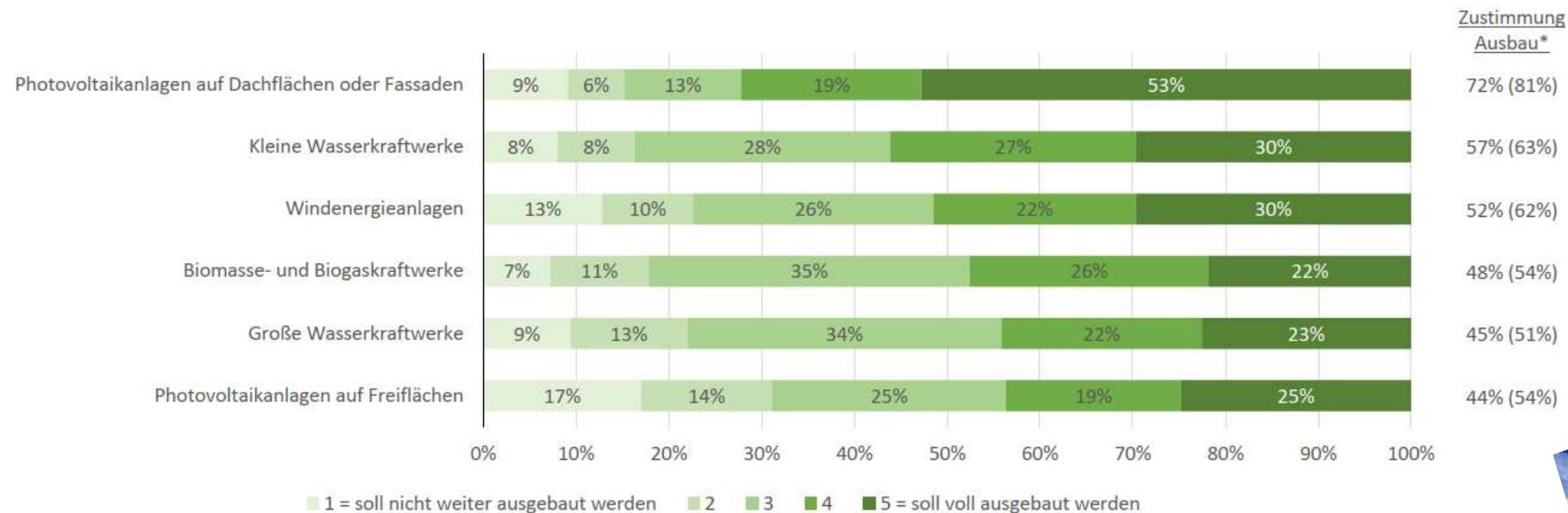


Unterstützung der Österreicher:innen für den Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung



Welche dieser Kraftwerke basierend auf erneuerbaren Energieträgern sollten Ihrer Meinung nach in Österreich in Zukunft wie stark ausgebaut werden, um die Stromversorgung zu sichern?

1.104 Befragte (*Summe von „4/5 = soll voll ausgebaut werden“; Werte von 2022 in Klammer (Basis: 1.101 Befragte))



Quelle: Studie „Erneuerbare Energien in Österreich 2024“ herausgegeben von WU Wien, Deloitte Österreich und Wien Energie (Januar 2024)

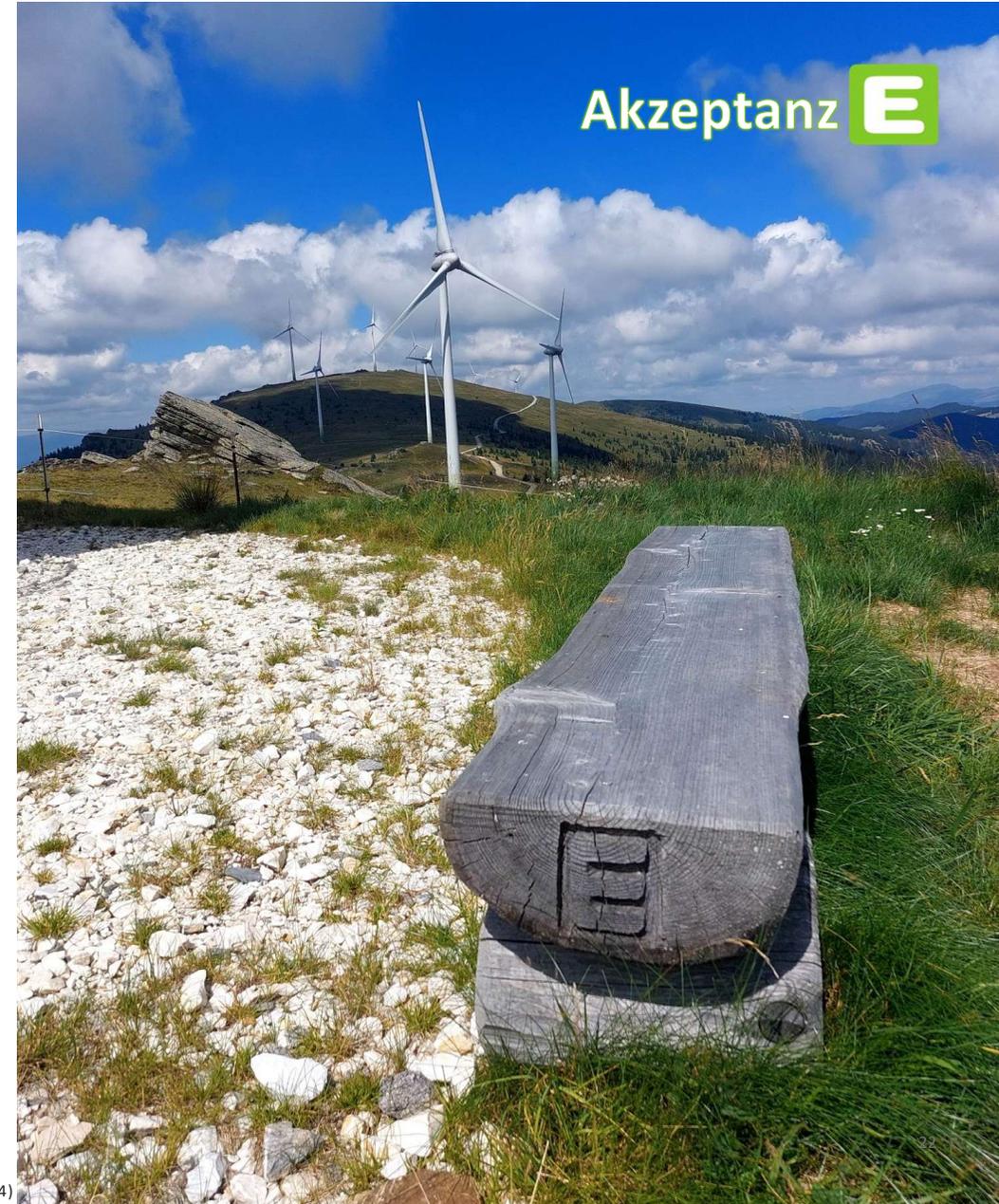


Akzeptanz erneuerbare Erzeugung

- Österreicher:innen sehen erneuerbare Energieprojekte in ihrer Nähe zunehmend kritisch.
- Bereitschaft, sich an Bürgerprojekten zu Nutzung erneuerbarer Energie finanziell zu beteiligen, nimmt jedoch leicht zu
- Photovoltaik bleibt weiterhin die Technologie mit den höchsten Zustimmungswerten, wenn gleich der Trend sinkend ist.
- Photovoltaik auf Freiflächen und große Wasserkraftwerke zeigen einen niedrigen Zustimmungswert (< 50%)
- Die allgemein getrübt Stimmung spiegelt sich auch in der Zustimmung zum weiteren Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung wider.

Saubere Energie aus Wasser: Perspektiven für die Steiermark

Quelle: Studie „Erneuerbare Energien in Österreich 2024“ herausgegeben v. WU Wien, Deloitte Österreich u. Wien Energie (Januar 2024)





Ausblick /Zusammenfassung

- Vom „Vollausbau“ der Wasserkraft kann keine Rede sein!
- Große Herausforderung durch längere Genehmigungsdauer und steigenden Projektumfang!
- Klimawandel wird auch auf die Wasserkrafterzeugung Auswirkung haben!
- Rotierende Masse und „Schwarzstart-Fähigkeit“ stellen einen wichtigen Beitrag für Netzstabilität und zum Netzwerkwiederaufbau dar!

Gesamtfazit: Die Erreichung der gesetzten Ziele der Energietransformatoren ist nur durch die Summe aller Potentiale erreichbar.

Viel Energie.



ENERGIE STEIERMARK

