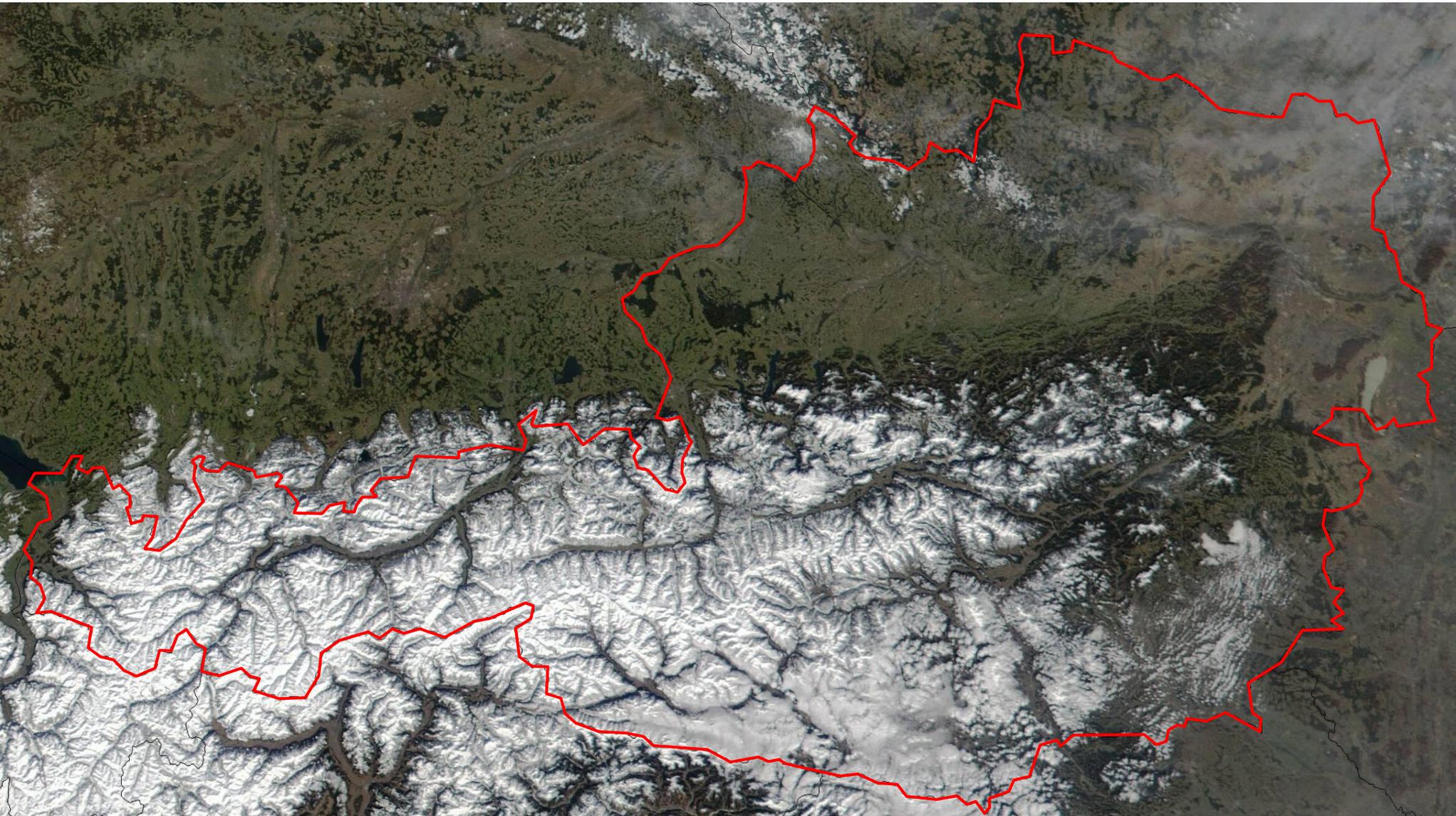


A large, dynamic image of a waterfall with water cascading down, creating a sense of movement and power. The water is a deep blue color, and the background is dark, making the white and blue water stand out.

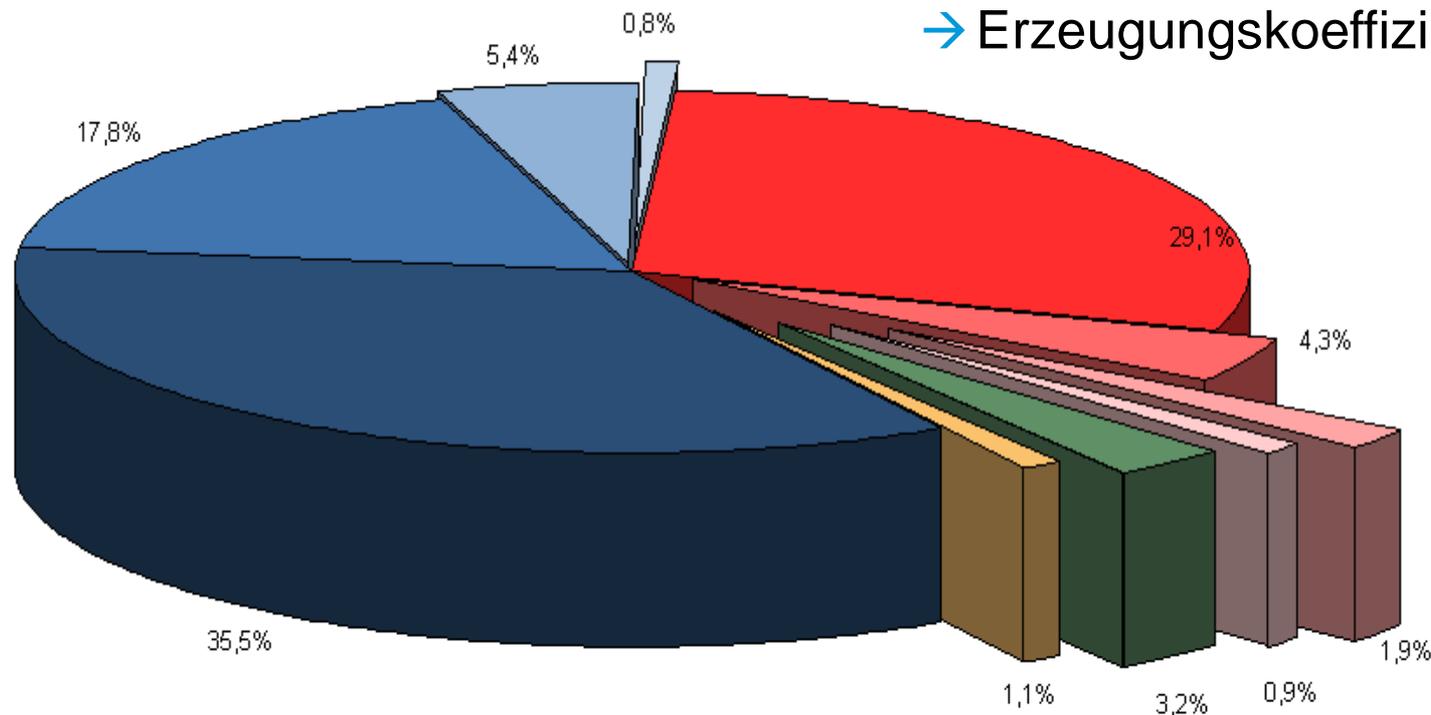
Neue Rahmenbedingungen für die Entwicklung der österreichischen Wasserkraft



→ Österreich – ein Wasserkraftland



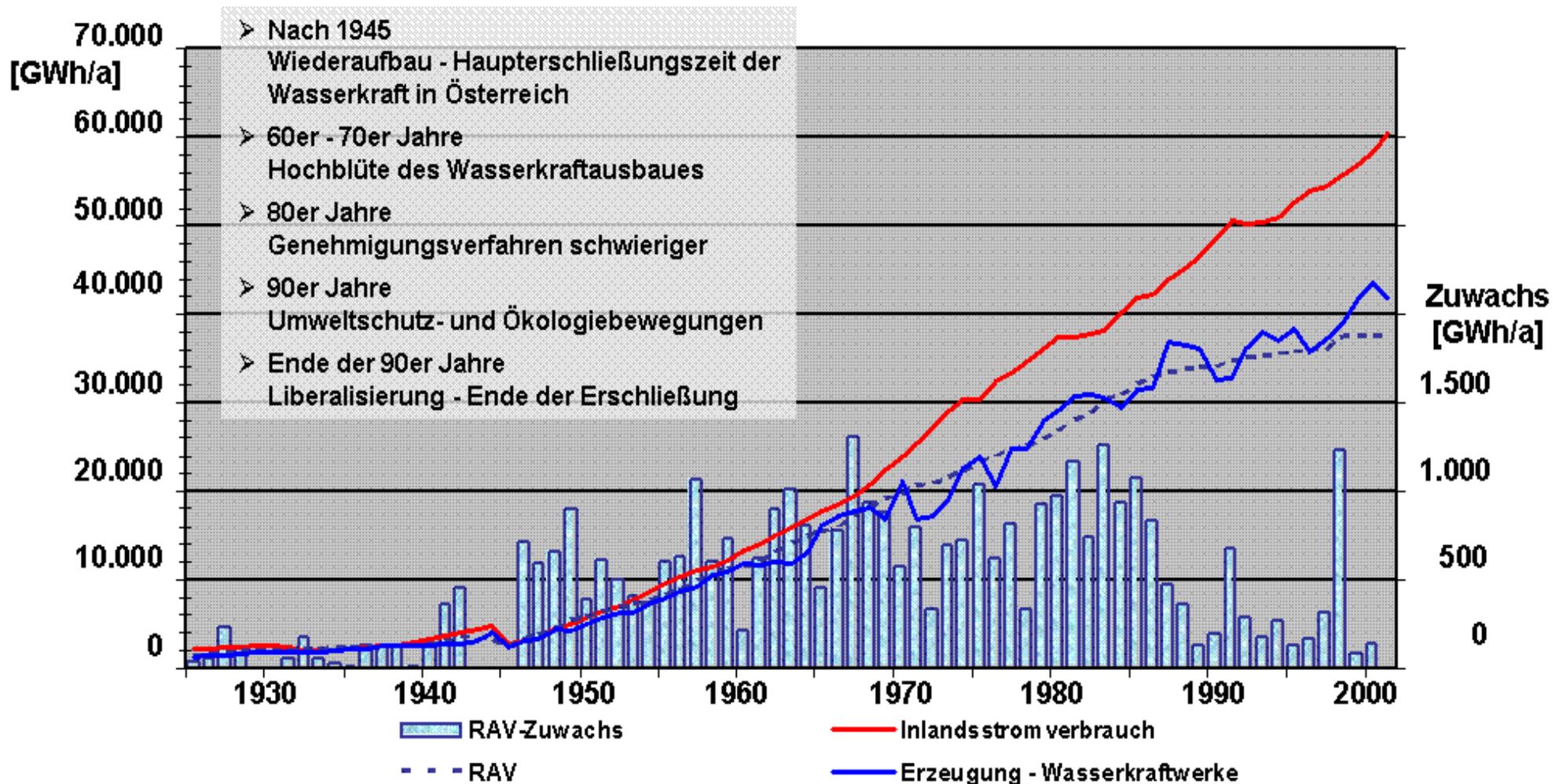
- Gesamterzeugung – 64.283 GWh
- Wasserkraftanteil – 59,4 %
- Erzeugungskoeffizient – 0,96 (2006)



■ Lauf > 10MW	■ Speicher > 10MW	■ Lauf < 10MW	■ Speicher < 10MW	■ Fossile Brennstoffe
■ Biogene Energieträger	■ Sonstige Biogene	■ Sonstige Brennstoffe	■ Erneuerbare Energieträger	■ Sonstige Erzeugung

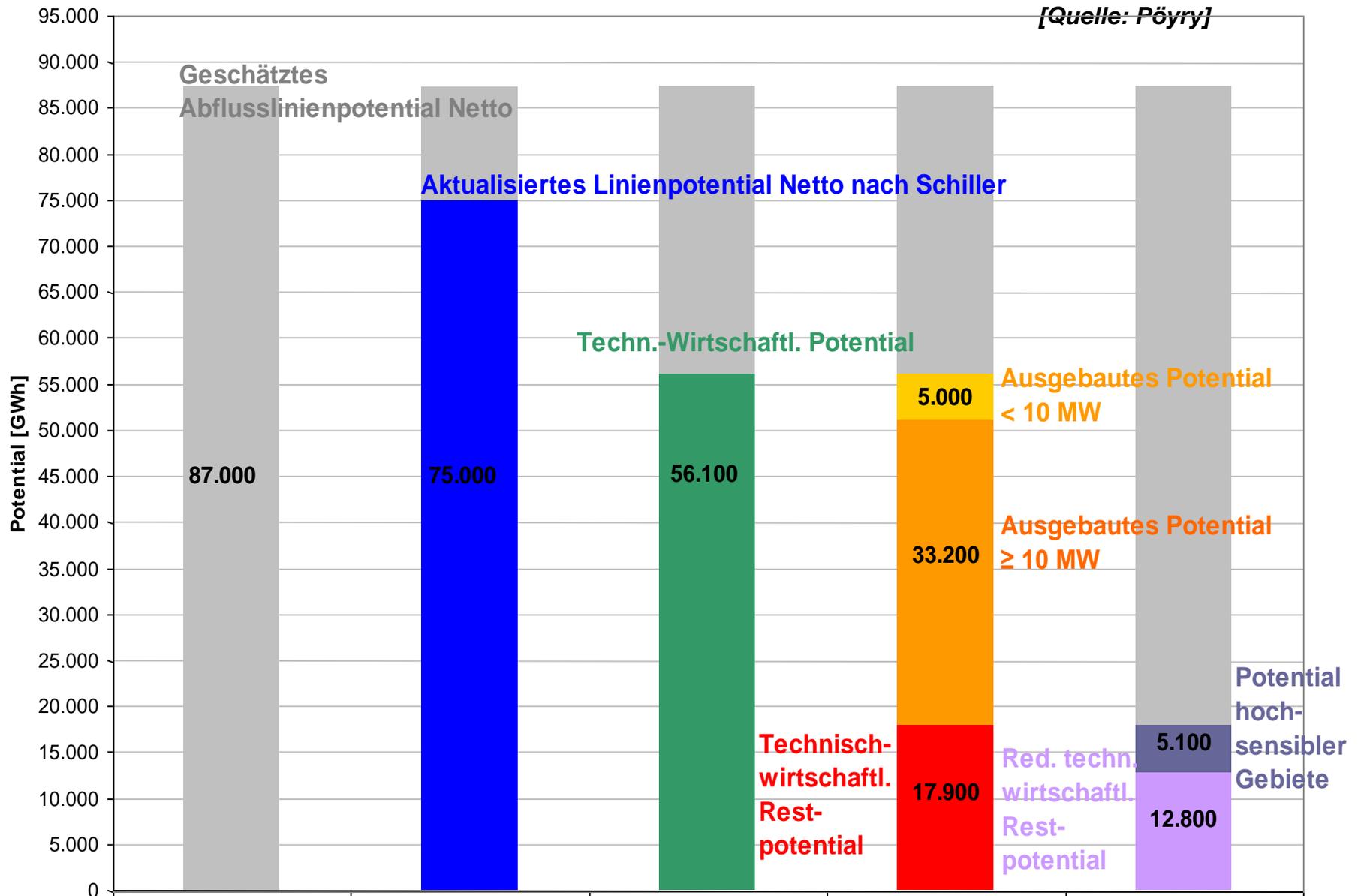
[Quelle: e-control]

Entwicklung der Wasserkraft in Österreich seit 1926



z.B. Wasserrecht

- 2. Verstaatlichungsgesetz (1947)
- WRG – Novelle 1947 (bevorzugter Wasserbau)
- Begriff der ökologischen Funktionsfähigkeit als „öffentliches Interesse“
Eingang in das WRG (§105, BGB1. 238/1985)
- Entfall des „bevorzugten Wasserbaues“
- 2003 rechtliche Umsetzung der EU – WRRL im WRG
 - Guter Zustand
 - Gutes Potential
 - Verschlechterungsverbot
 - Verbesserungsgebot
- 2010 Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan einschl. zugehöriger
Verordnungen (QZVOÖ)
-



→ **Klima- und Energiepaket der Europäischen Gemeinschaft**

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien (34 % bis 2020)
- Versorgungssicherheit
- Netzintegration erneuerbarer Energien (v.a. der Windenergie)

→ **Auslaufen von Wasserrechten**

- Anpassung an den Stand der Technik
 - technisch
 - Ökologisch

→ **Investitionen**

- Langfristige Investition
- Geförderte Investition (Kleinwasserkraft)

→ **Wirtschaftliche Rahmenbedingungen**

- Privatisierung (betriebswirtschaftliche Betrachtungsweise, Unternehmensvorgaben für Investitionen,...)
- Liberalisierung des Strommarktes (Wettbewerb)
- Strommarkt (Preisentwicklung, Produktkennzeichnung, Risiken,...)
- Förderregime (Ökostromgesetz, Einspeisetarife, Investitionsförderung, sonstige Förderungen – z.B UFG)
- Preisentwicklung (Rohstoffmarkt, Anlagenbau, Maschinenbau,...)
- ...

→ Technische Rahmenbedingungen (projektbezogen)

- Technische Machbarkeit (Geologie, Dichtungsproblematik, sonstige Infrastruktur, usw.)
- Technisch - wirtschaftliche Machbarkeit
- Netzanbindung
- ...

→ Rahmenbedingungen - Gewässerökologie

- Umsetzung der EU – Wasserrahmenrichtlinie
- Verschlechterungsverbot
- Verbesserungsgebot
- Möglichkeit der Ausnahme (§104 a Verfahren gem. WRG)
- Abwägung des öffentlichen Interesses
- Rahmenplanung hinsichtlich neuer Infrastrukturprojekte

Klima- und Energiepaket der EU

- Prinzipien der EU – Energiepolitik:
 - Versorgungssicherheit und Energieunabhängigkeit
 - Binnenmarkt und Wettbewerb
- 20/20/20 Ziele
- Österreich – 34 % erneuerbare Energien gemessen am Bruttoinlandsverbrauch
- **ENERGIESTRATEGIE ÖSTERREICH**



Umweltpolitik der EU (Wasserpolitik)

- Wasserrahmenrichtlinie
- Flora Fauna Habitat Richtlinie
- Alpenkonvention, ... (nicht EU RL)
- Wasserrechtsgesetz
- UVP - Gesetz
- Naturschutzgesetze der Länder
- **STRATEGISCHE PLANUNG gem. EU-WRRL**

Klima- und Energiepaket der Europäischen Union Verpflichtungen Österreich:

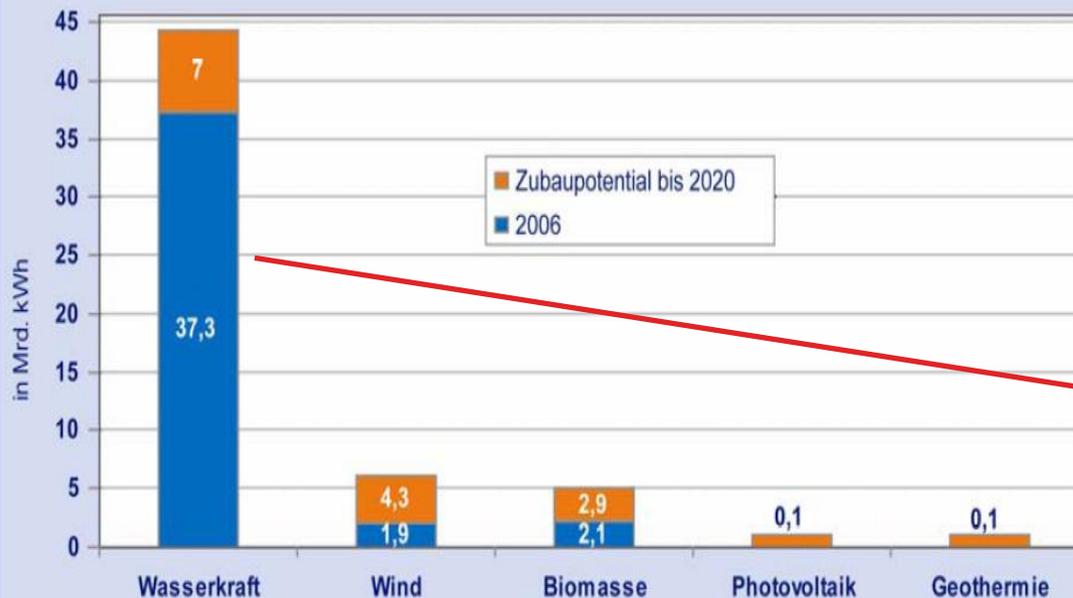
- den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoenergieendverbrauch bis 2020 auf **34 %** zu erhöhen und
- gleichzeitig seine Treibhausgasemissionen in Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, bis 2020 um mindestens 16 % auf Basis 2005 zu reduzieren
- Das wird nur möglich sein wenn alle Optionen genutzt werden!
 - Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz
 - Maßnahmen zur Steigerung des Anteils „erneuerbarer Energien“



**Strom ist Teil der Lösung (Einsatz intelligenter Energiesysteme, Elektromobilität)
Die Wasserkraft kann einen wesentlichen Teil dazu beitragen**

- AG 1: Erneuerbare Energien (exklusive Wasserkraft) [RES]
- **AG 2: Wasserkraft [HYD]**
- AG 3: Konventionelle Erzeugung [KONV]
- AG 4: Netze (Übertragung, Verteilung, Speicher) [GRID]
- AG 5: Gebäude (privat, Gewerbe, Dienstleistungen) [GEB]
- AG 6: Haushalte und Betriebe (Kleinverbrauch, KMU) [KLEIN]
- AG 7: Energieintensive Unternehmen [IND]
- AG 8: Mobilität [MOB]
- AG 9: Anreiz, Regelung, Finanzierung, F&E [POL]

Ausbaupotentiale erneuerbarer Energien in Österreich bis 2020 (VEÖ 2009)



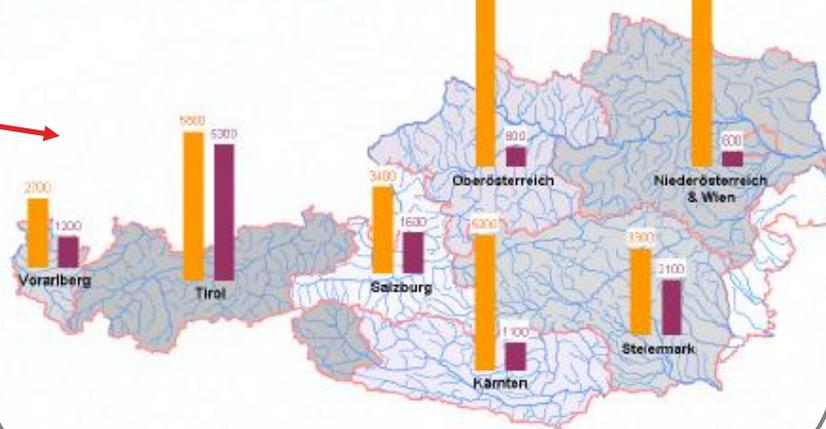
Stromerzeugung aus Erneuerbaren 2006: 41,3 Mrd. kWh
 Stromerzeugung aus Erneuerbaren 2020: 55,7 Mrd. kWh

Quelle: VEÖ, Kaltschmitt (2009)



Wasserkraftpotentiale nach Bundesländern

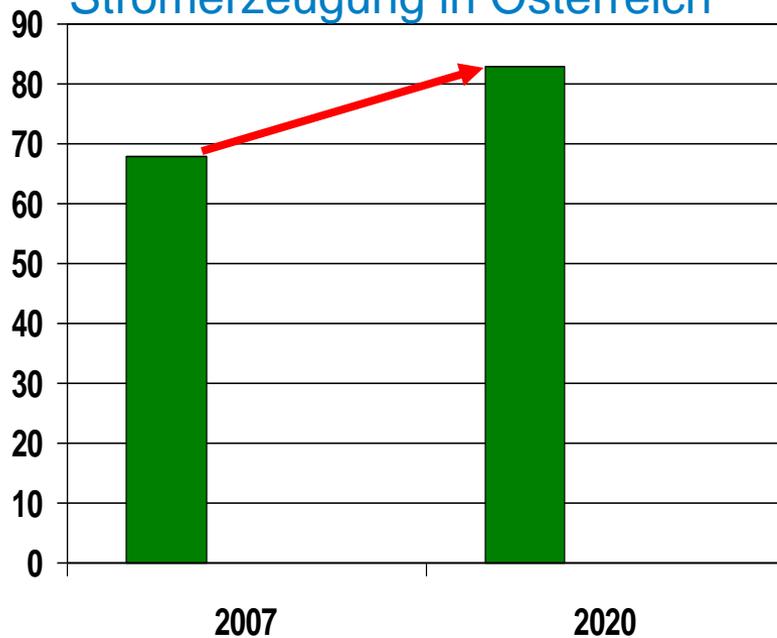
■ Ausgebautes Potential Summe [GWh]
 ■ Red. Techn.-Wirtschfl. Restpotential [GWh]



Ausbaupotential für eine höhere Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vorhanden → Wasserpotential nützen, Rahmenbedingungen schaffen!

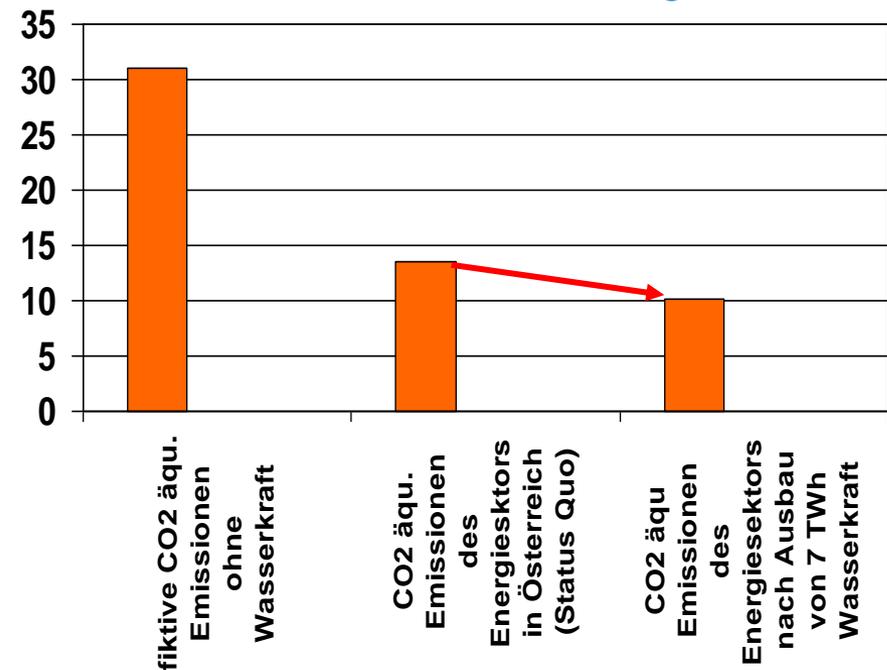
Ausbau der Wasserkraft (um 7 TWh) wäre unter optimalen Rahmenbedingungen denkbar! Das würde bedeuten:

Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Österreich



15% mehr erneuerbare Energien an der Stromerzeugung

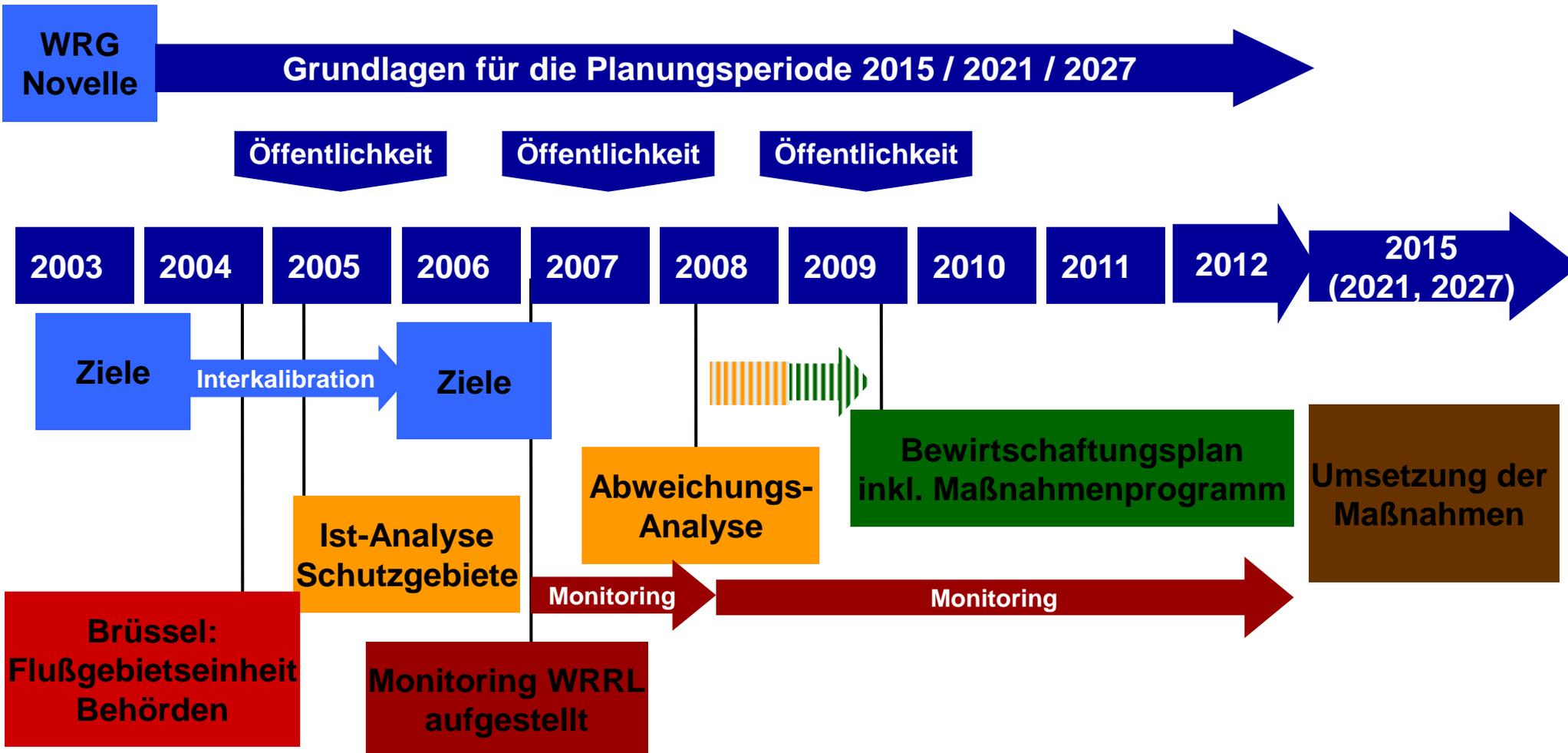
CO2 Emissionen des Energiesektors



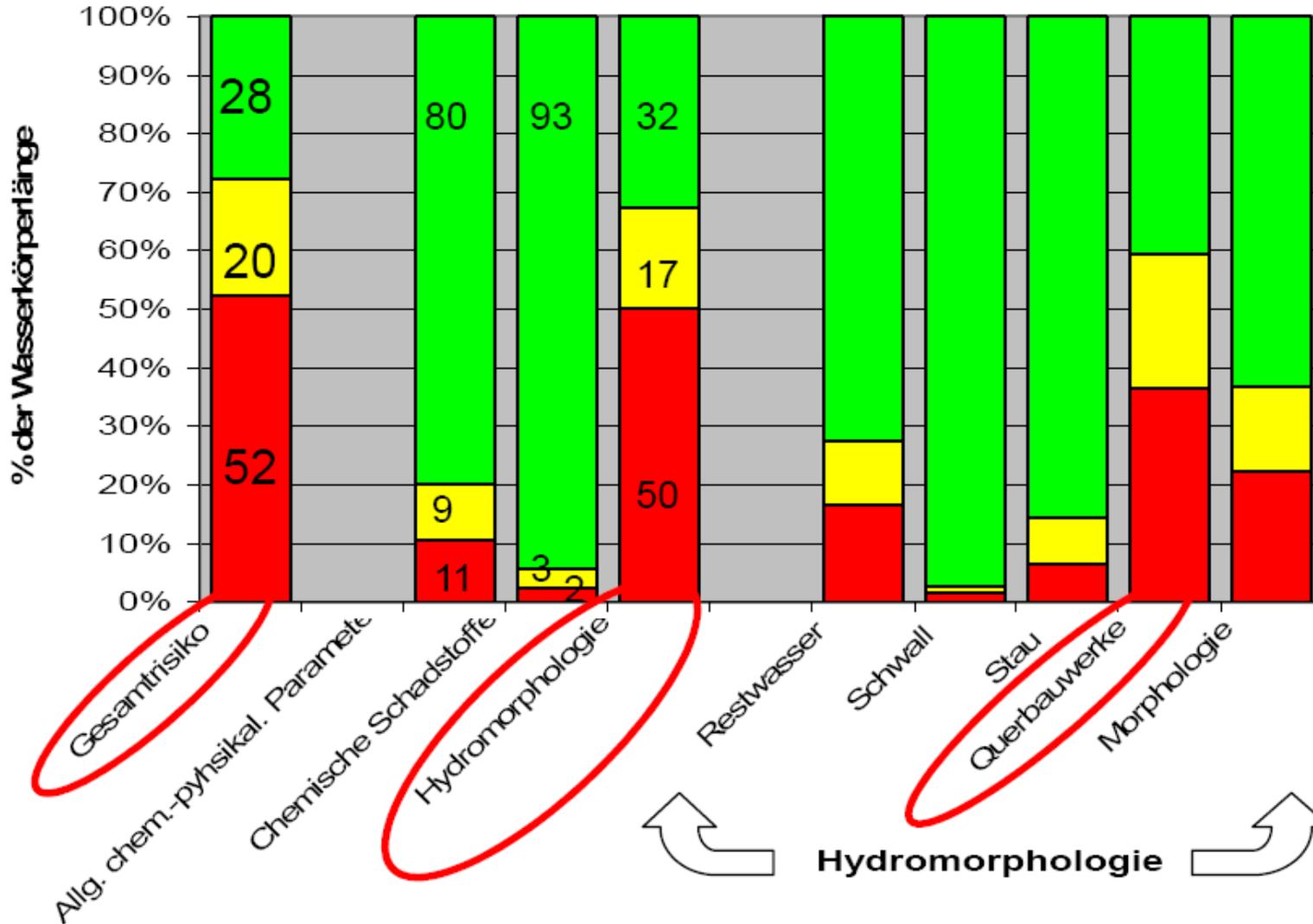
Reduktion der CO2 Emissionen im Energiesektor um weitere 3 Mio. t.

Rahmenbedingungen um die 4 - 7 TWh Wasserkraft auszubauen:

- Projektbezogene Prüfung des „öffentlichen Interesses“ im Einzelfall anhand ausgewogener Schutz- und Nutzungskriterien (gesamthafte Umweltsicht)
- Rasche Behördenverfahren mit klaren Zeitvorgaben
- Investitionssicherheit über einen langen Zeithorizont
- Investitionszuschüsse bei ökologisch verträglichen Projekt, die sich jedoch betriebswirtschaftlich nicht rechnen (unabhängig von deren Leistung)
- Klares Bekenntnis zu den Vorzügen der Wasserkraft auch in der Umweltgesetzgebung



■ Risiko
 ■ Risiko nicht einstuftbar
 ■ kein Risiko



Fließgewässer
 > 10 km²
 (Stand 2007)

- Begleitende Verordnungen –
Qualitätszielverordnung Oberflächengewässer – Ökologie

- Empfehlungen der NGP hinsichtlich
Rahmenplanungen der Länder und
Regionalprogrammen

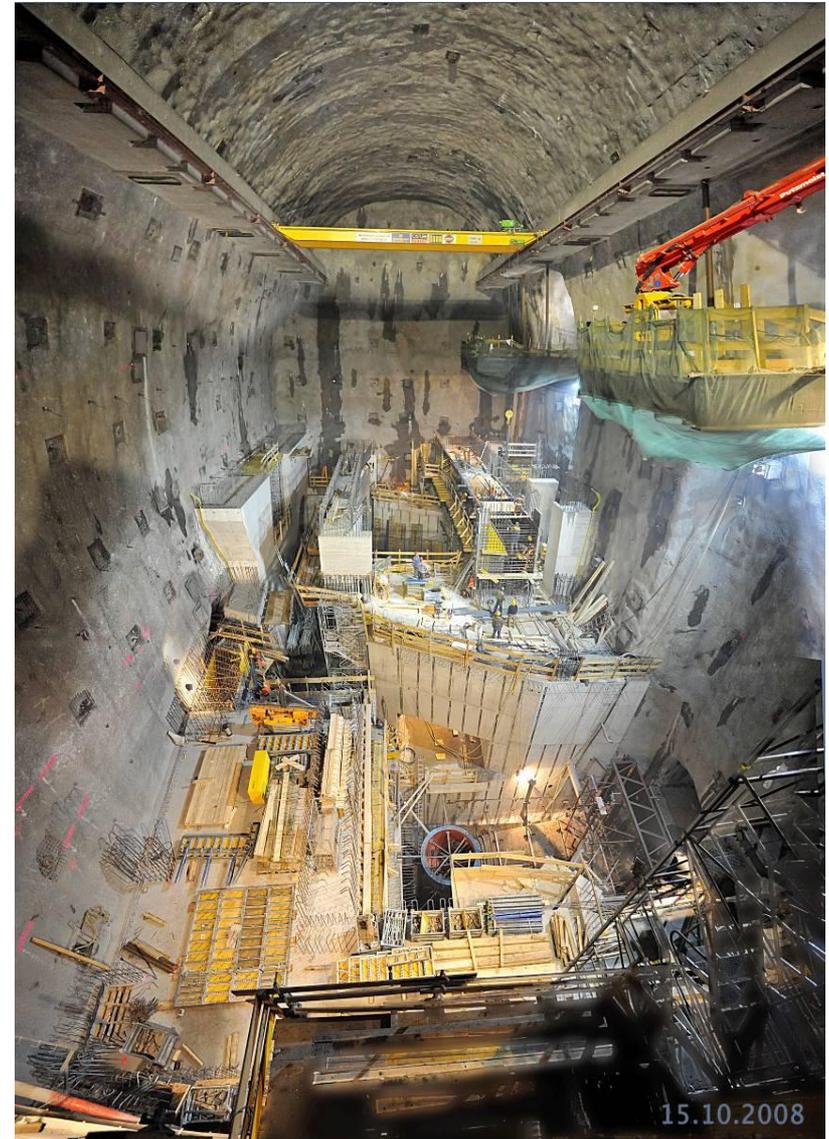
- Auswirkungen bei:
neuen Wasserkraftvorhaben
auslaufenden Wasserrechten

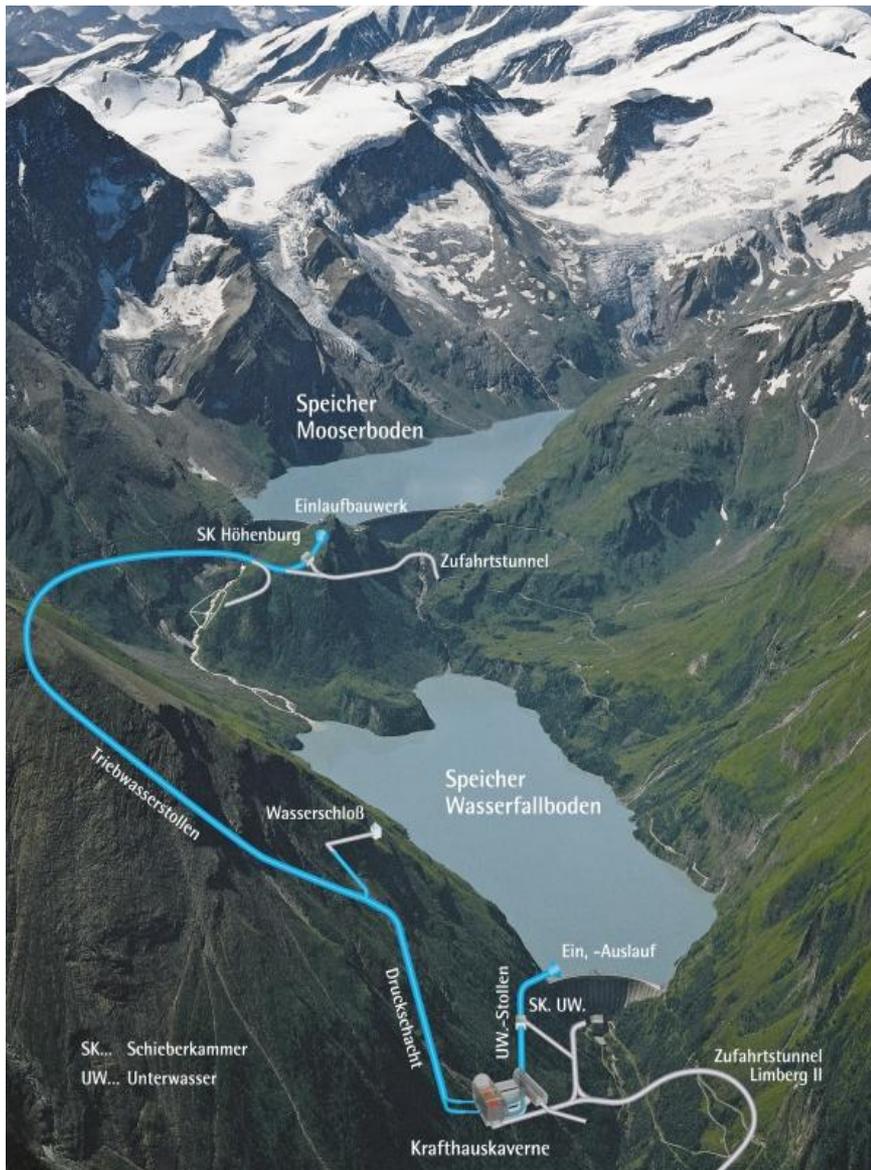
DATEN	
Type	Laufkraftwerk
Leistung	9,9 MW
Durchfluß	150 m³/s
Turbinen	2 Kaplan turbinen
Regelarbeitsvermögen	50 GWh
Bauzeit	2003-2006



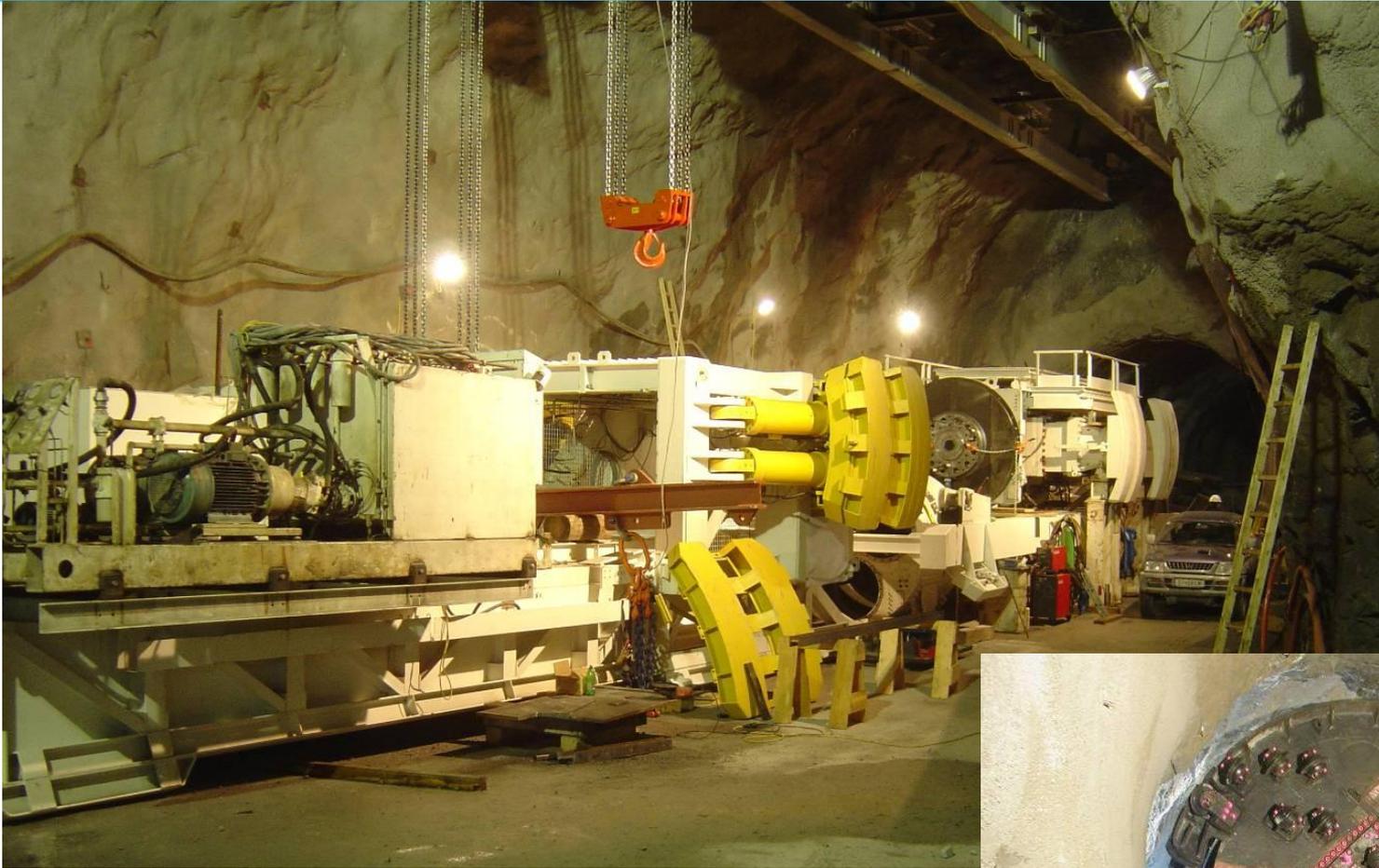
FAKTEN

Type	Pumpspeicherkraftwerk
Engpaßleistung	480 / -480 MW
Fallhöhe	365 m
Turbinen	2 Pumpturbinen
Speicher	Mooserboden 85 Mio. m³ Wasserfallboden 81 Mio. m³
Tunnellänge	5,4 km
Bauzeit	2006-2012





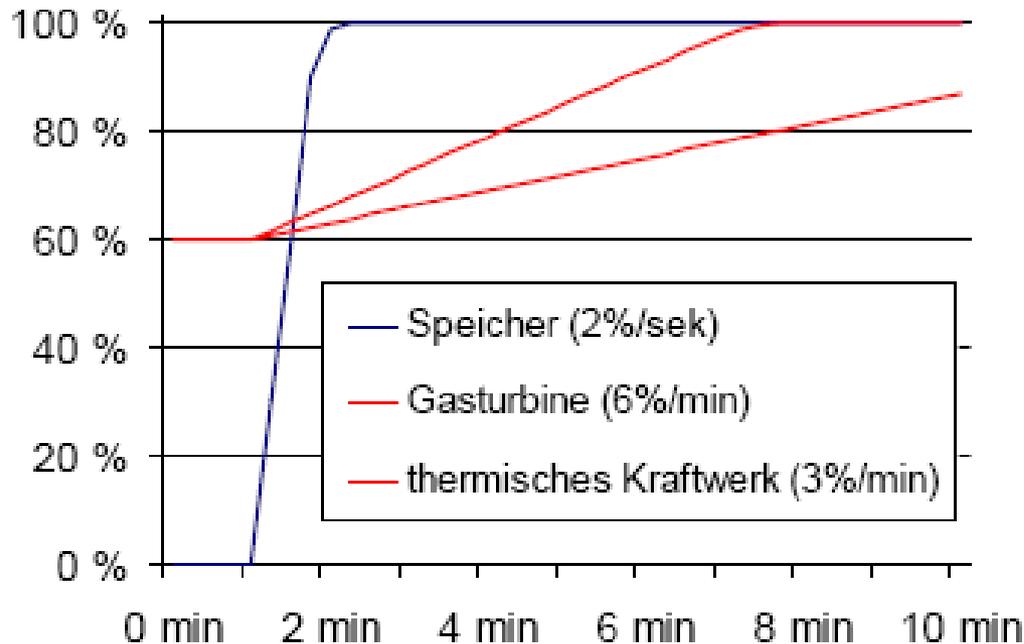
Fräse für horizontalen Druckstollen, Fräskopf



Warum Pumpspeicherkraftwerke?

- **Großtechnische, wirtschaftliche Möglichkeit der indirekten Stromspeicherung** (Umwälz- η bis ca. 80%)
- **Leisten wichtigen Beitrag zur Spitzenlastdeckung**
(flexibel, kurze Start- Übergangszeiten, keine Startkosten)
- **Stabilisieren die europäischen Strom – Übertragungsnetze**
(Regel- und Blindleistung, Stützung im Fehlerfall...)
- **Hohe Lebensdauer bei geringen Betriebskosten**
(entsprechende Wartung vorausgesetzt)
- **Keine Abhängigkeit von schwankenden Brennstoffkosten** (schwankender Gaspreis!)

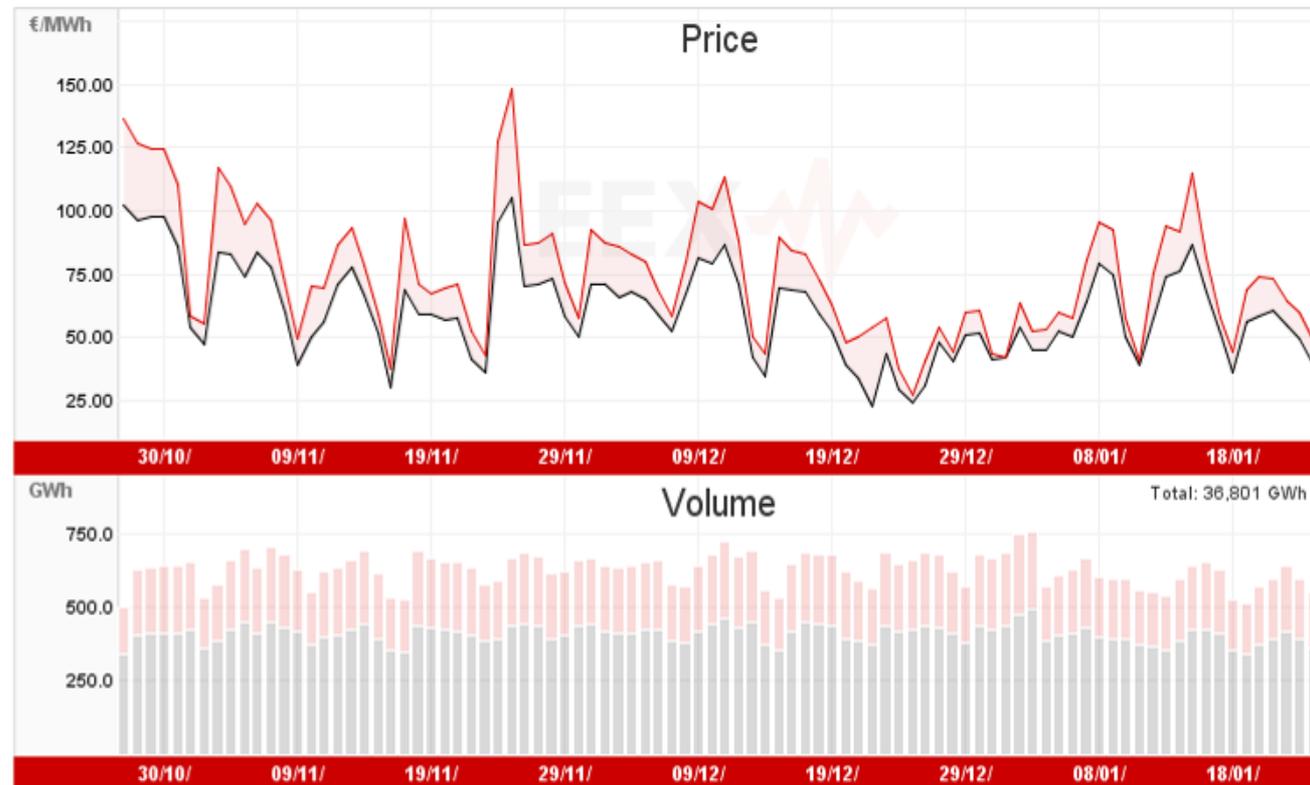
Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke sind die idealen Kraftwerke für die Bereitstellung von Regel- und Reserveleistung



• Quelle: Prof. Brauner / TU Wien)

- Erzeugung erneuerbare Energie sofern aus natürlichem Zufluss
- Hoher Wirkungsgrad bei hoher Zuverlässigkeit
- Regelfähigkeit – el. Energie wird dann erzeugt, wenn diese im System benötigt wird
- Bei Pumpspeicherkraftwerke – Aufnahme el. Energie

- **Steigender Bedarf nach Regenergie nach Regenergie**
- **Ideal für Speicher- und Pumpspeicher-Kraftwerke**
- **Solche Projekte sind bei den derzeitigen Marktpreisen wirtschaftlich darstellbar**
- **Mehrere Projekte in Österreich sind in Planung oder Umsetzung**



[Quelle: EEX]

Units: €/MWh and GWh

Time: 09/01/24

— Phelix Peak

— Phelix Base

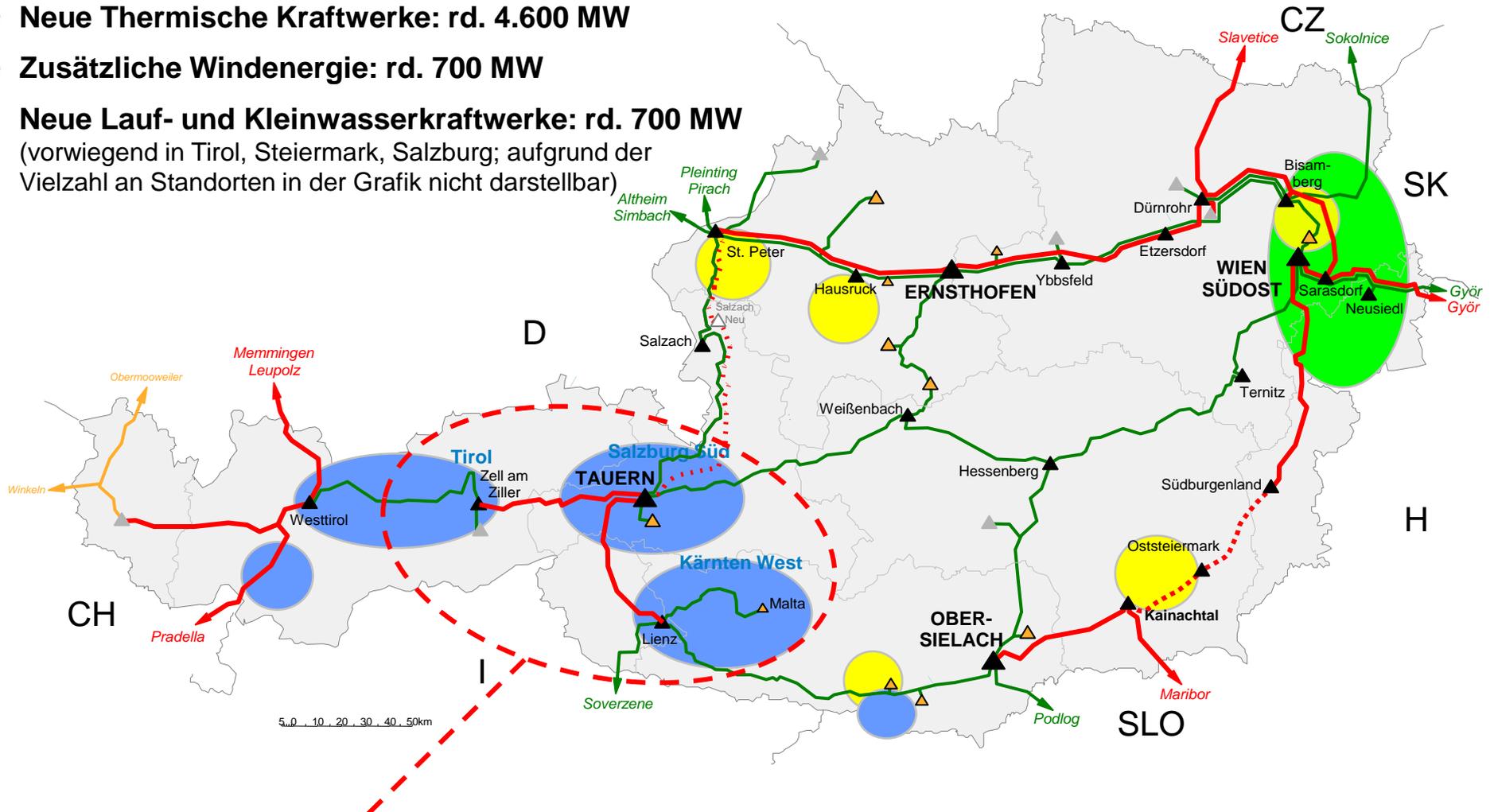
Neue Pumpspeicherkraftwerke: rd. 5.000 MW

Neue Thermische Kraftwerke: rd. 4.600 MW

Zusätzliche Windenergie: rd. 700 MW

Neue Lauf- und Kleinwasserkraftwerke: rd. 700 MW

(vorwiegend in Tirol, Steiermark, Salzburg; aufgrund der Vielzahl an Standorten in der Grafik nicht darstellbar)

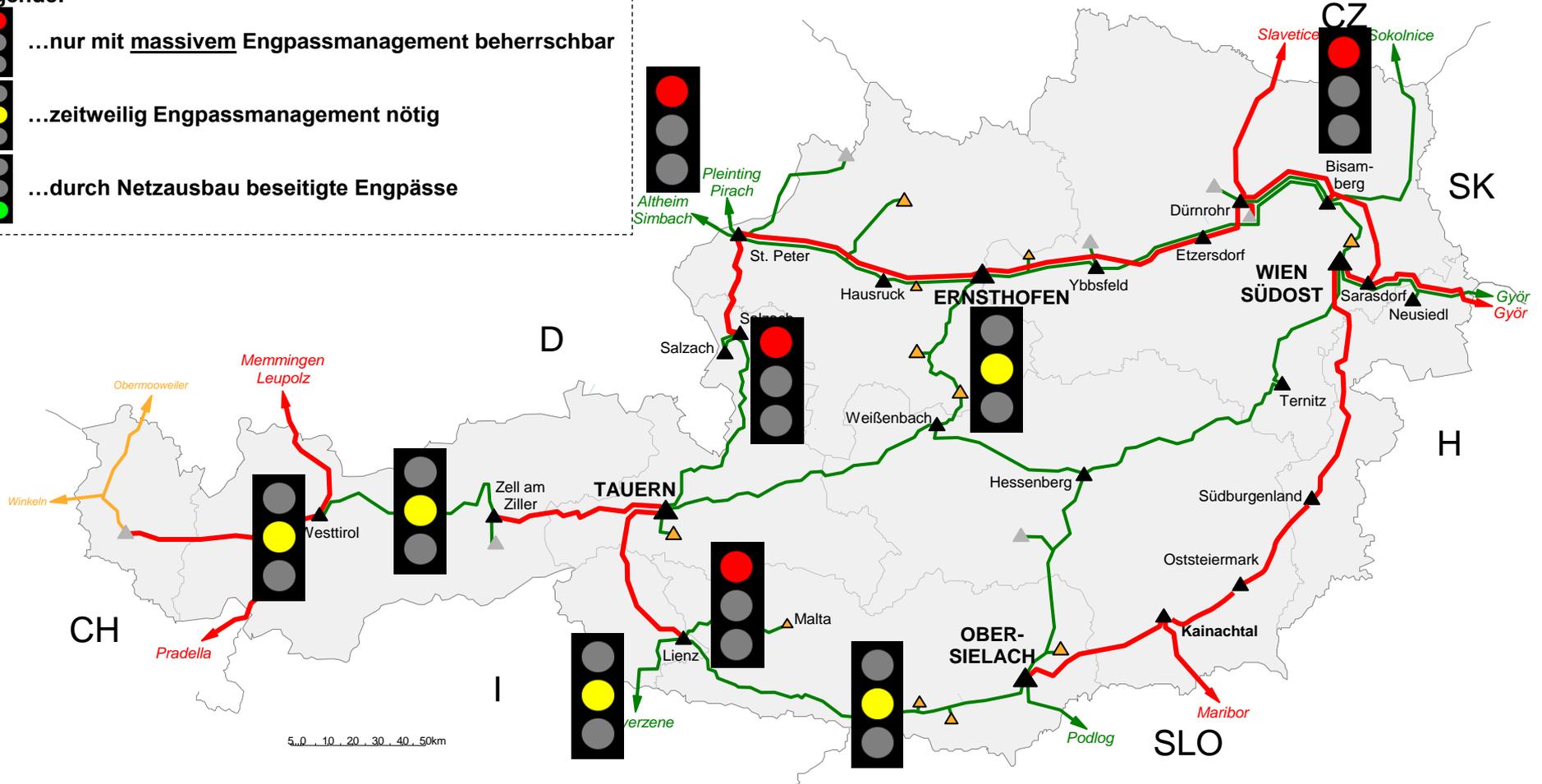


lokal sehr konzentrierter Pumpspeicherausbau

Treiber und Hintergründe für den Bau von Speicher- und Pumpspeicherkraftwerken

Legende:

- ...nur mit massivem Engpassmanagement beherrschbar
- ...zeitweilig Engpassmanagement nötig
- ...durch Netzausbau beseitigte Engpässe



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

