

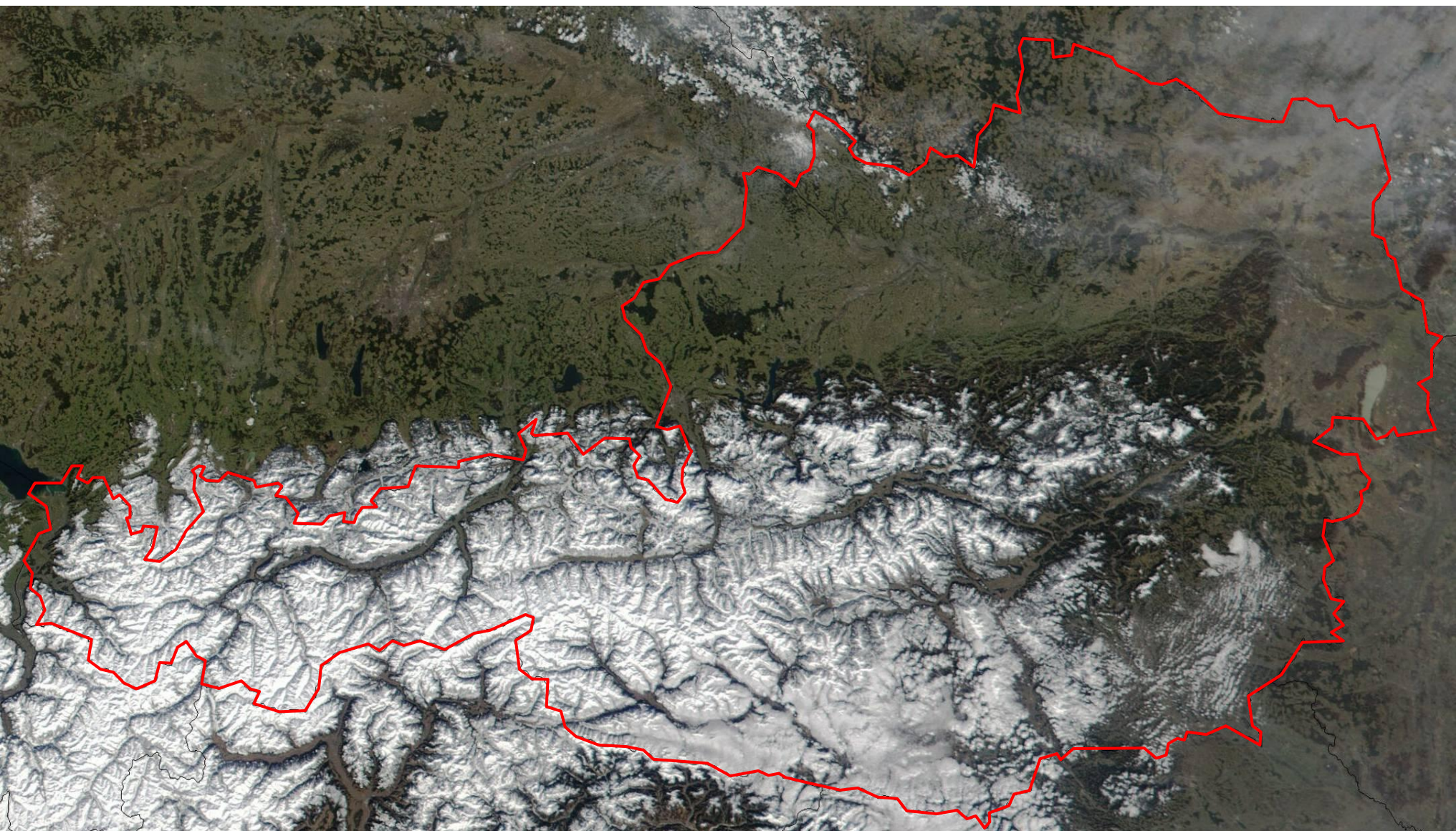
A large, dynamic image of a waterfall with water cascading down, creating a sense of movement and power. The water is a deep blue color, and the background is dark, making the white and blue water stand out.

Neue Rahmenbedingungen für die Entwicklung der österreichischen Wasserkraft

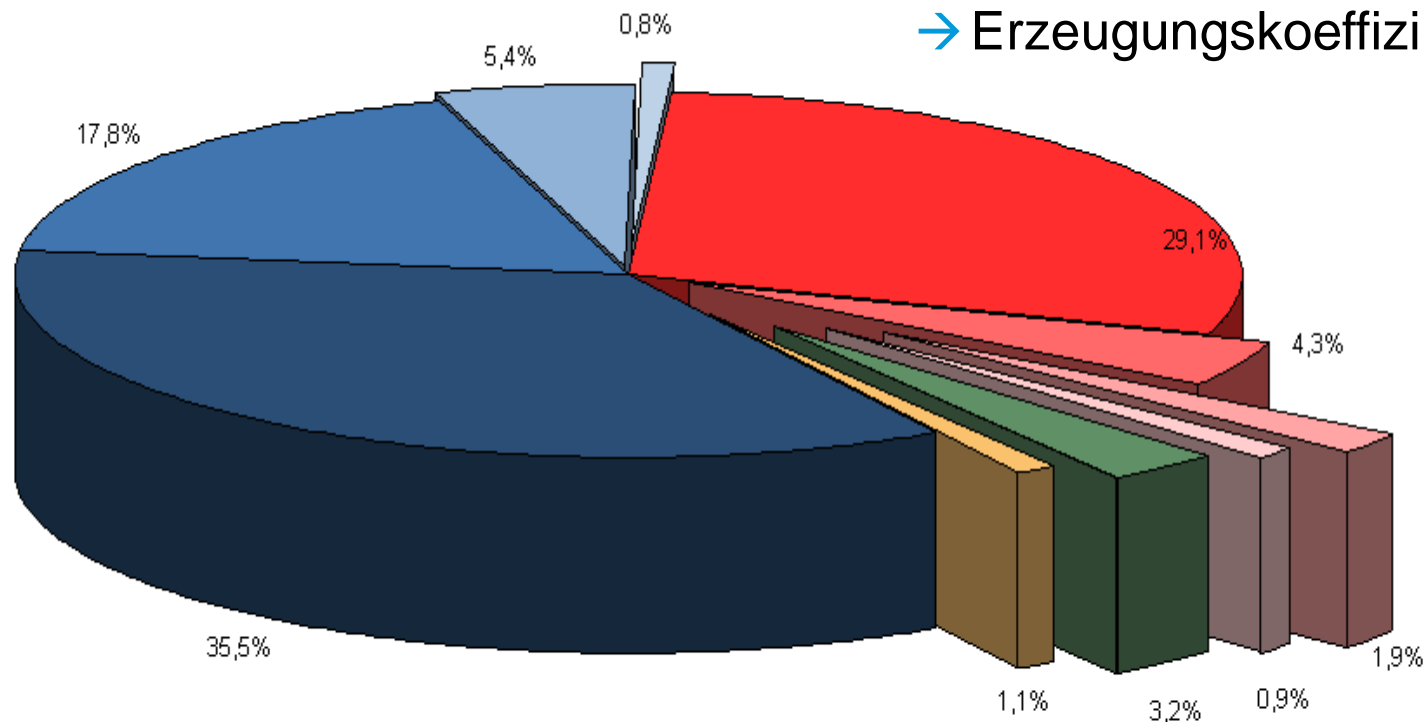


Neue Rahmenbedingungen für die Entwicklung der österreichischen Wasserkraft

→ Österreich – ein Wasserkraftland



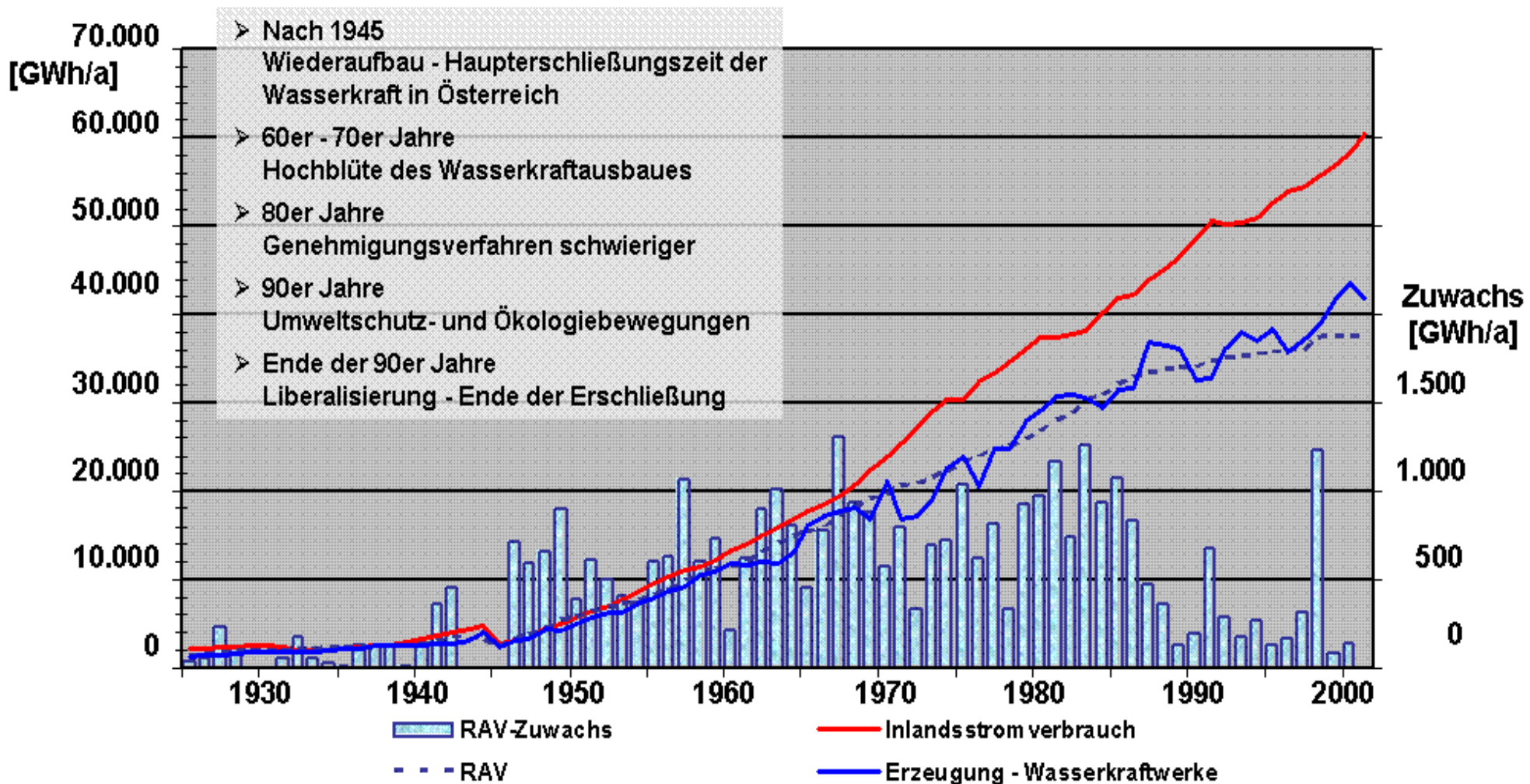
- Gesamterzeugung – 64.283 GWh
- Wasserkraftanteil – 59,4 %
- Erzeugungskoeffizient – 0,96 (2006)



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

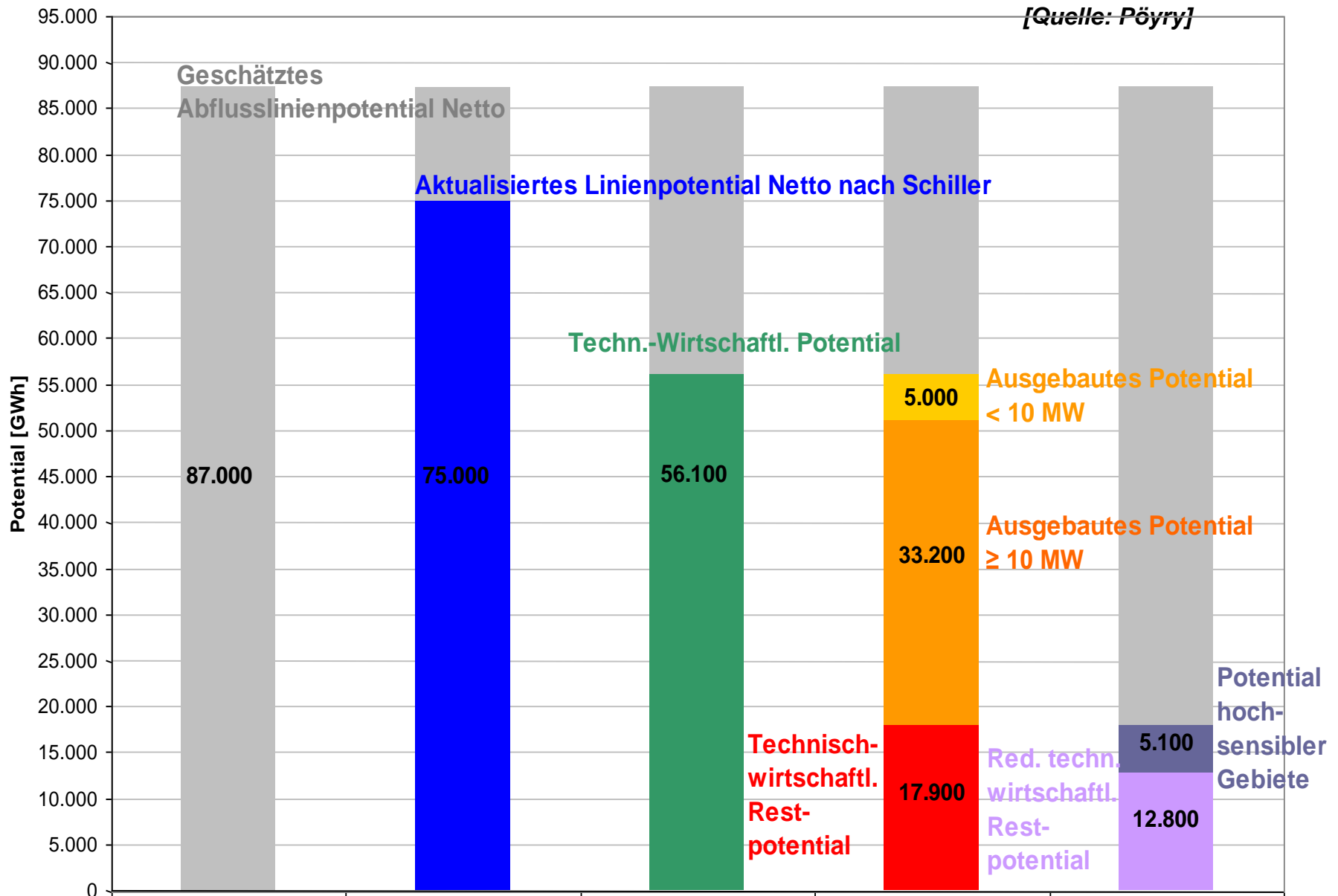
[Quelle: e-control]

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:

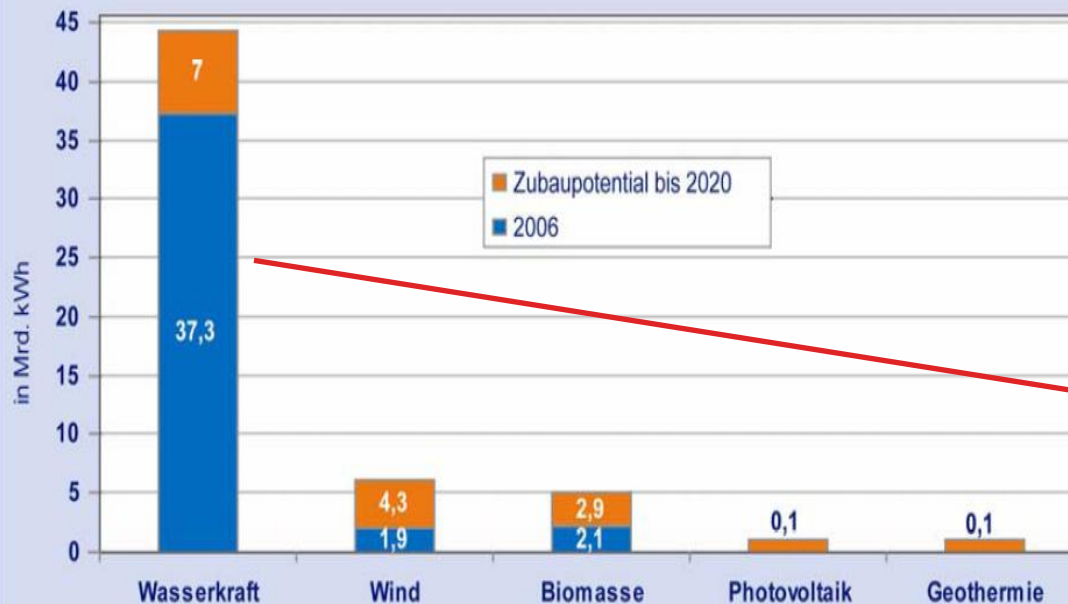
- den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoenergieendverbrauch bis 2020 auf **34 %** zu erhöhen und
- gleichzeitig seine Treibhausgasemissionen in Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, bis 2020 um mindestens 16 % auf Basis 2005 zu reduzieren
- Das wird nur möglich sein wenn alle 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**

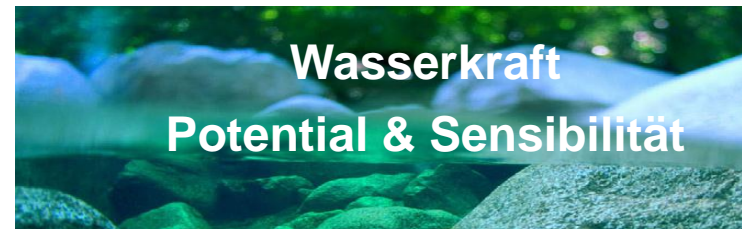
- AG 1: Erneuerbare Energien (exklusive Wasserkraft) [RES]
- **AG 2: Wasserkraft [HYD]**
- AG 3: Konventionelle Erzeugung [KONV]
- AG 4: Netze (Übertragung, Verteilung, Speicher) [GRID]
- AG 5: Gebäude (privat, Gewerbe, Dienstleistungen) [GEB]
- AG 6: Haushalte und Betriebe (Kleinverbrauch, KMU) [KLEIN]
- 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)



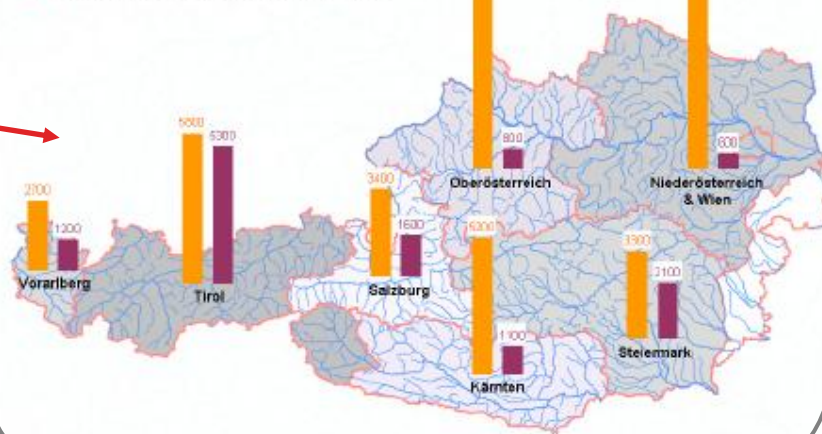
Stromerzeugung aus Erneuerbaren 2006: 41,3 Mrd. kWh
 Stromerzeugung aus Erneuerbaren 2020: 55,7 Mrd. kWh

Quelle: VEÖ, Kaltschmitt (2009)



Wasserkraftpotentiale nach Bundesländern

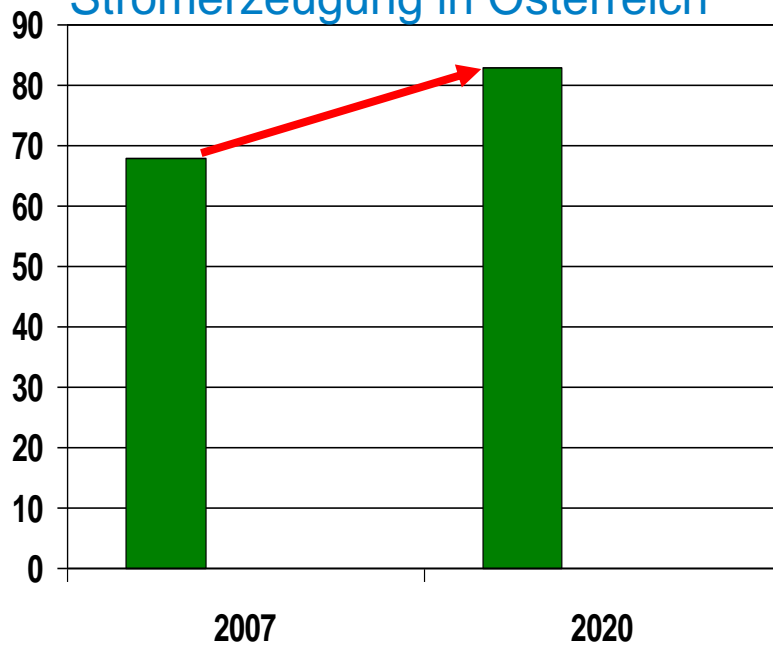
■ Ausgebautes Potential Summe [GWh]
 ■ Red. Techn.-Wirtschfl. Restpotential [GWh]



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

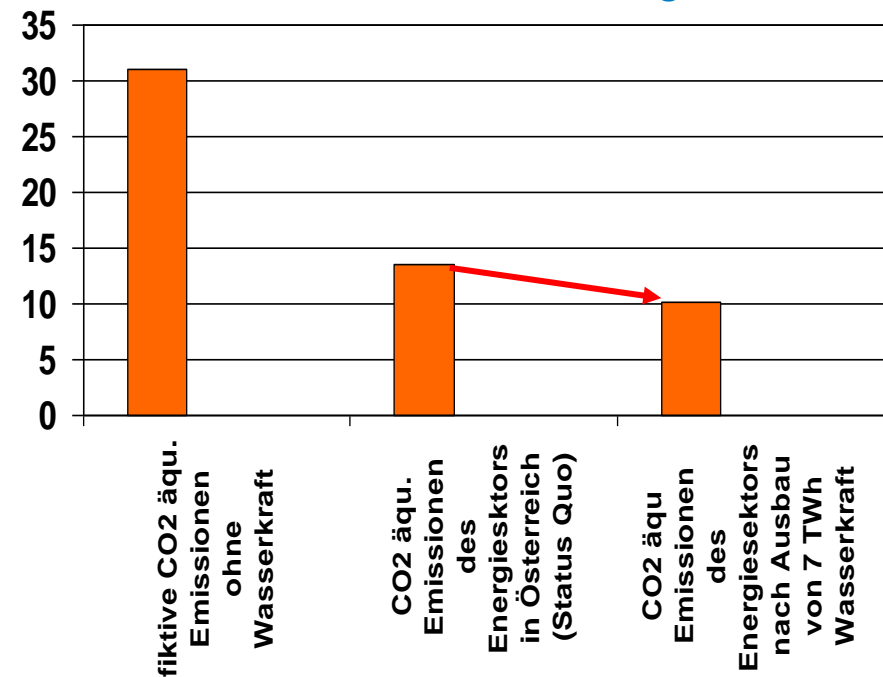
Ausbau der Wasserkraft (um 7 TWh) wäre unter optimalen Rahmenbedingungen denkbar! Das würde bedeuten:

Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Österreich



15% mehr erneuerbare Energien an der Stromerzeugung

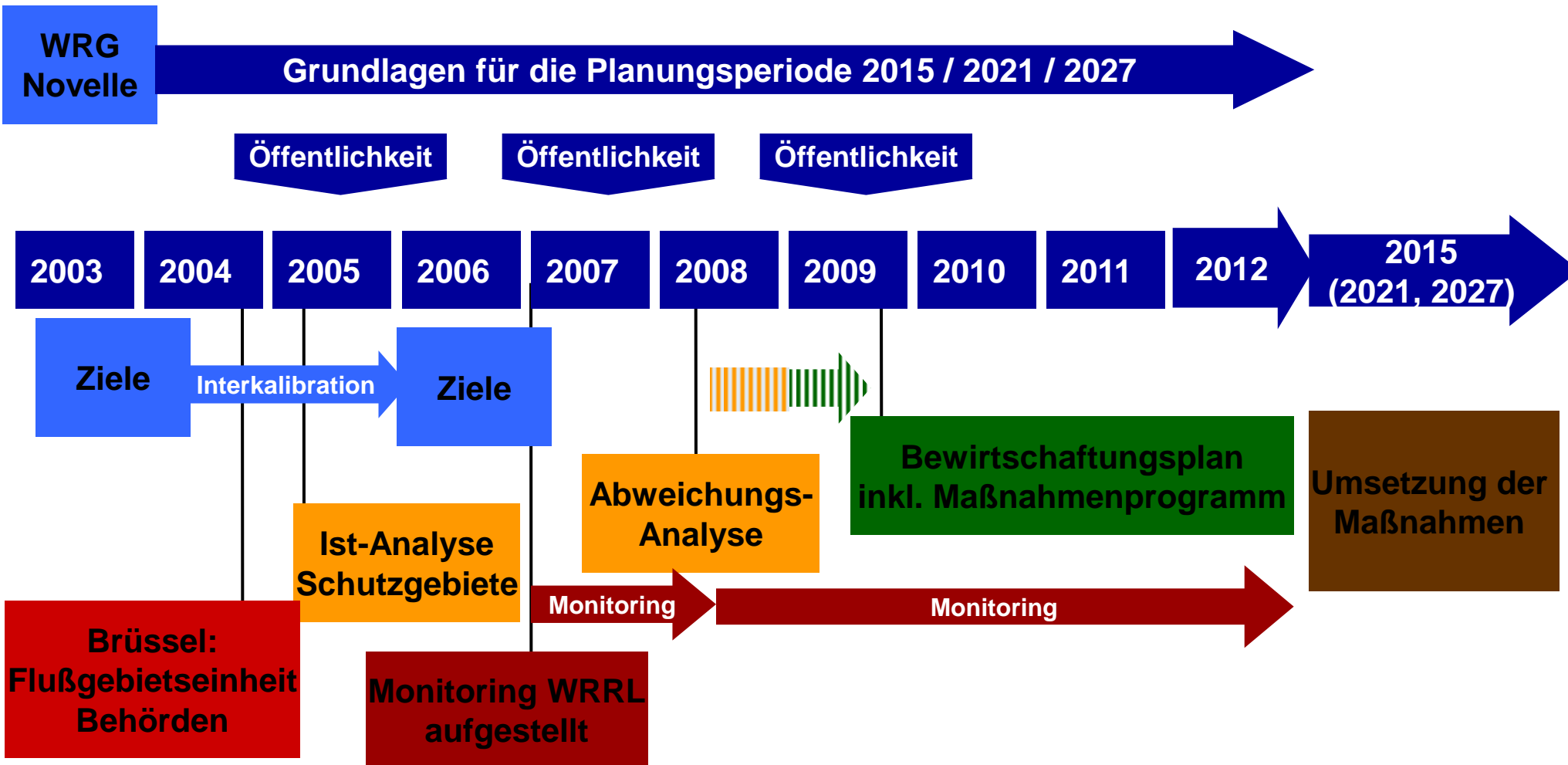
CO2 Emissionen des Energiesektors



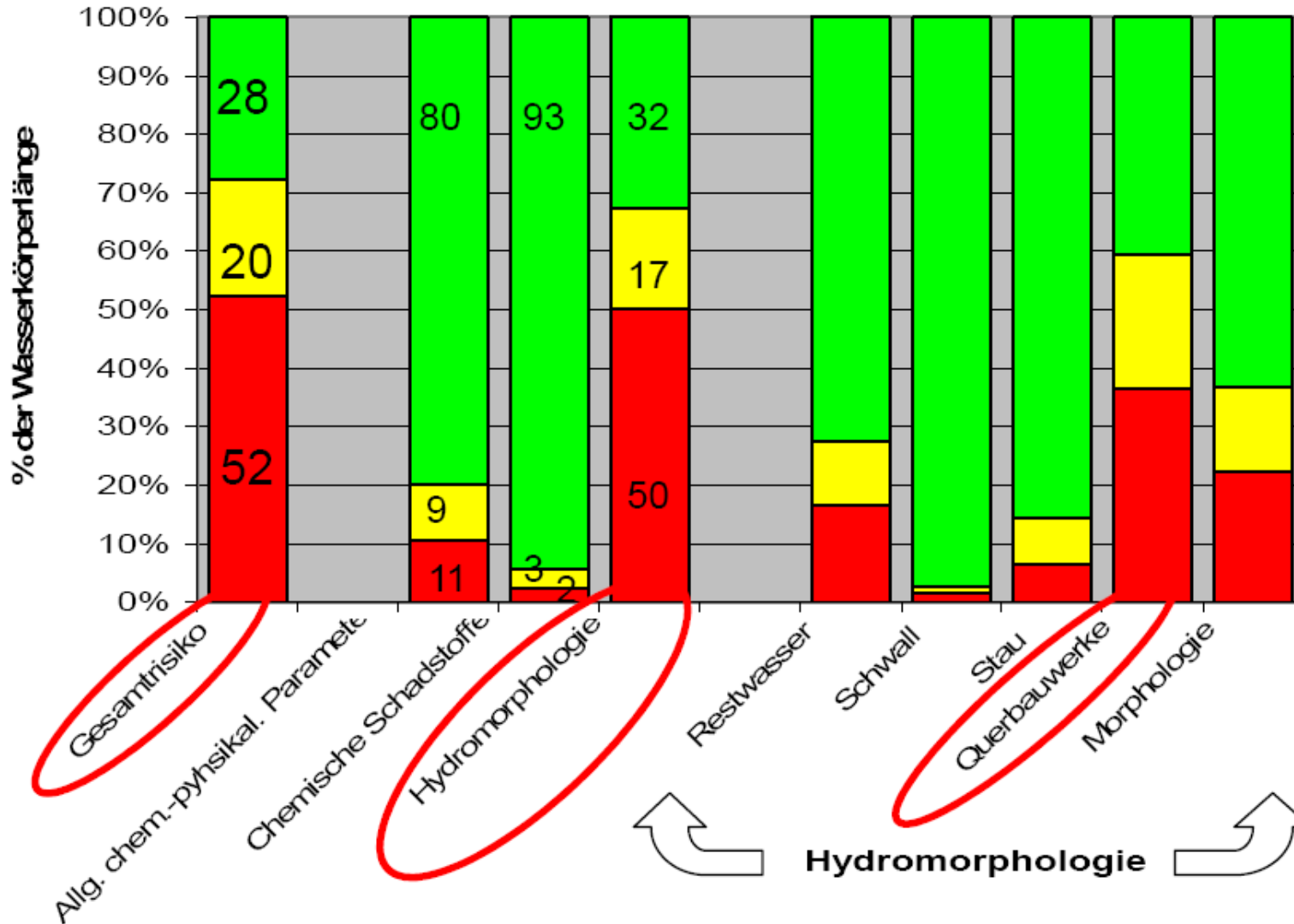
Reduktion der CO2 Emissionen im Energiesektor um weitere 3 Mio. t.

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

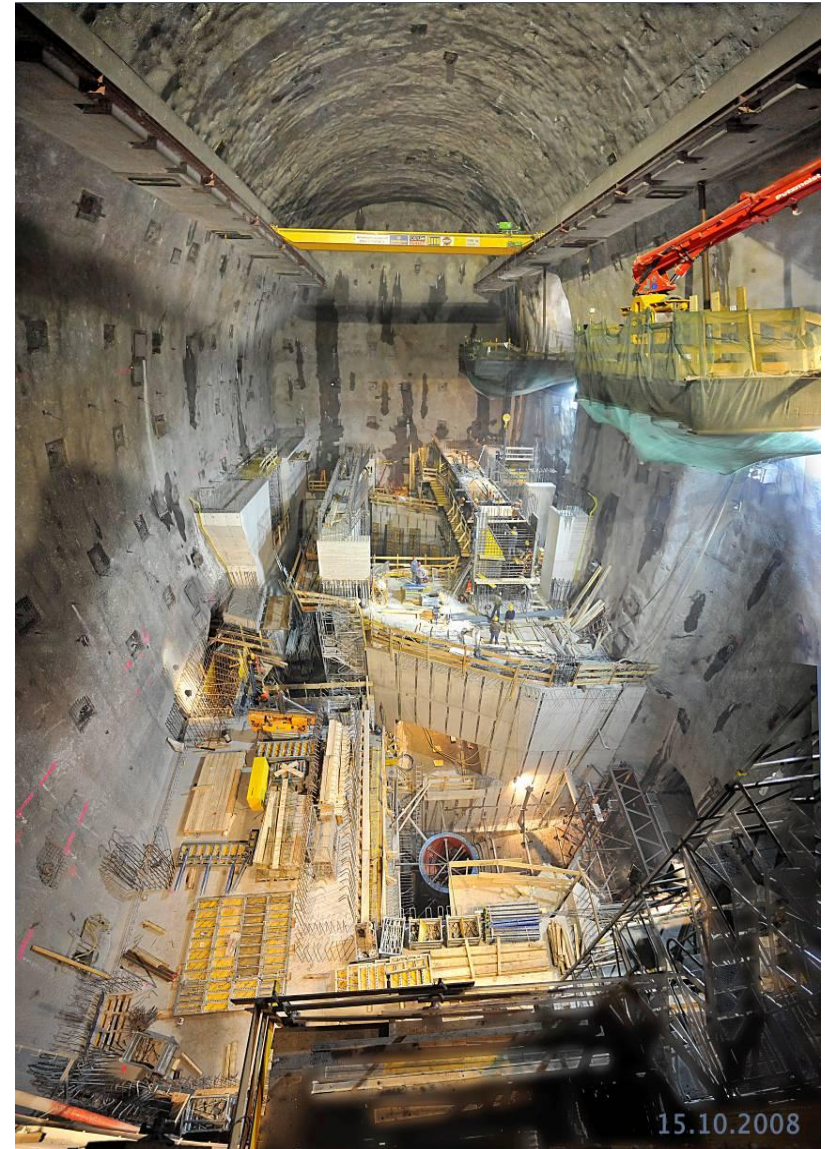
- Auswirkungen bei:
neuen Wasserkraftvorhaben
auslaufenden Wasserrechten

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



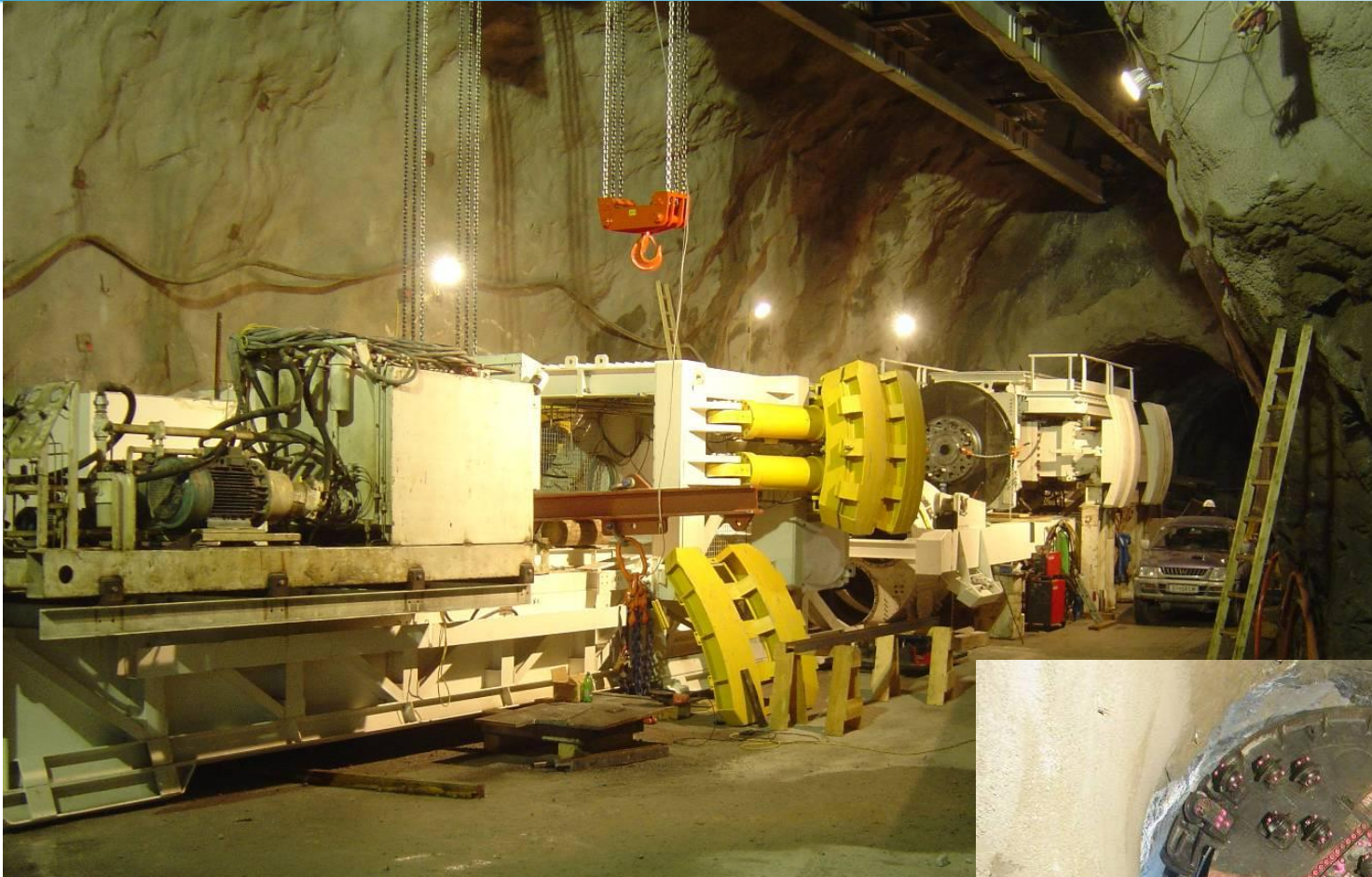
FAKTEN

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





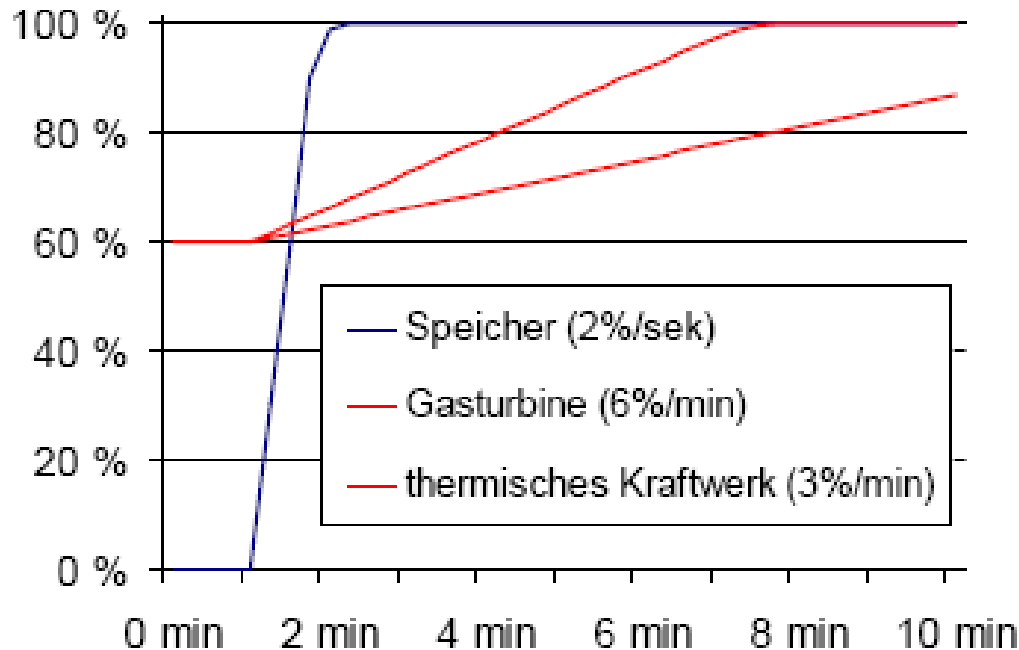
Fräse für horizontalen Druckstollen, Fräskopf



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!)

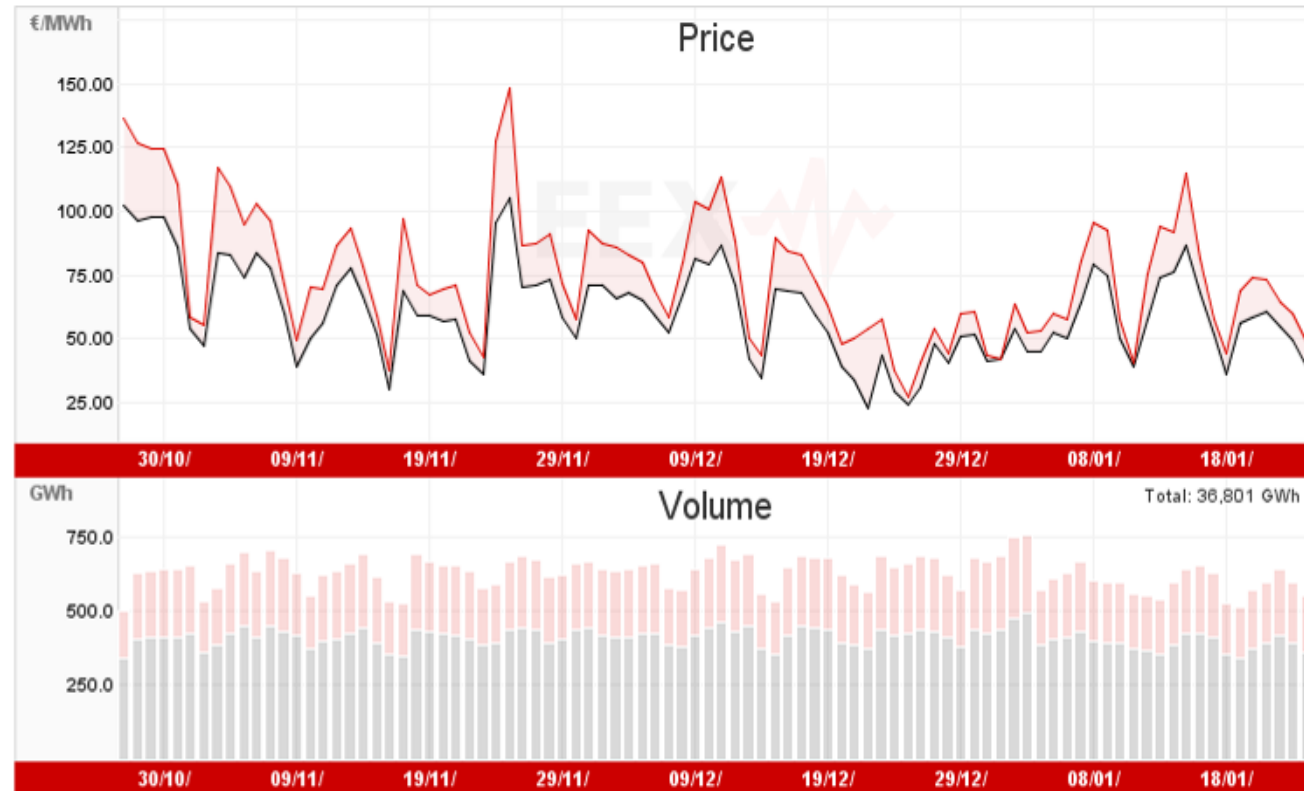
Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke sind die idealen Kraftwerke für die Bereitstellung von Regel- und Reserveleistung



• 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

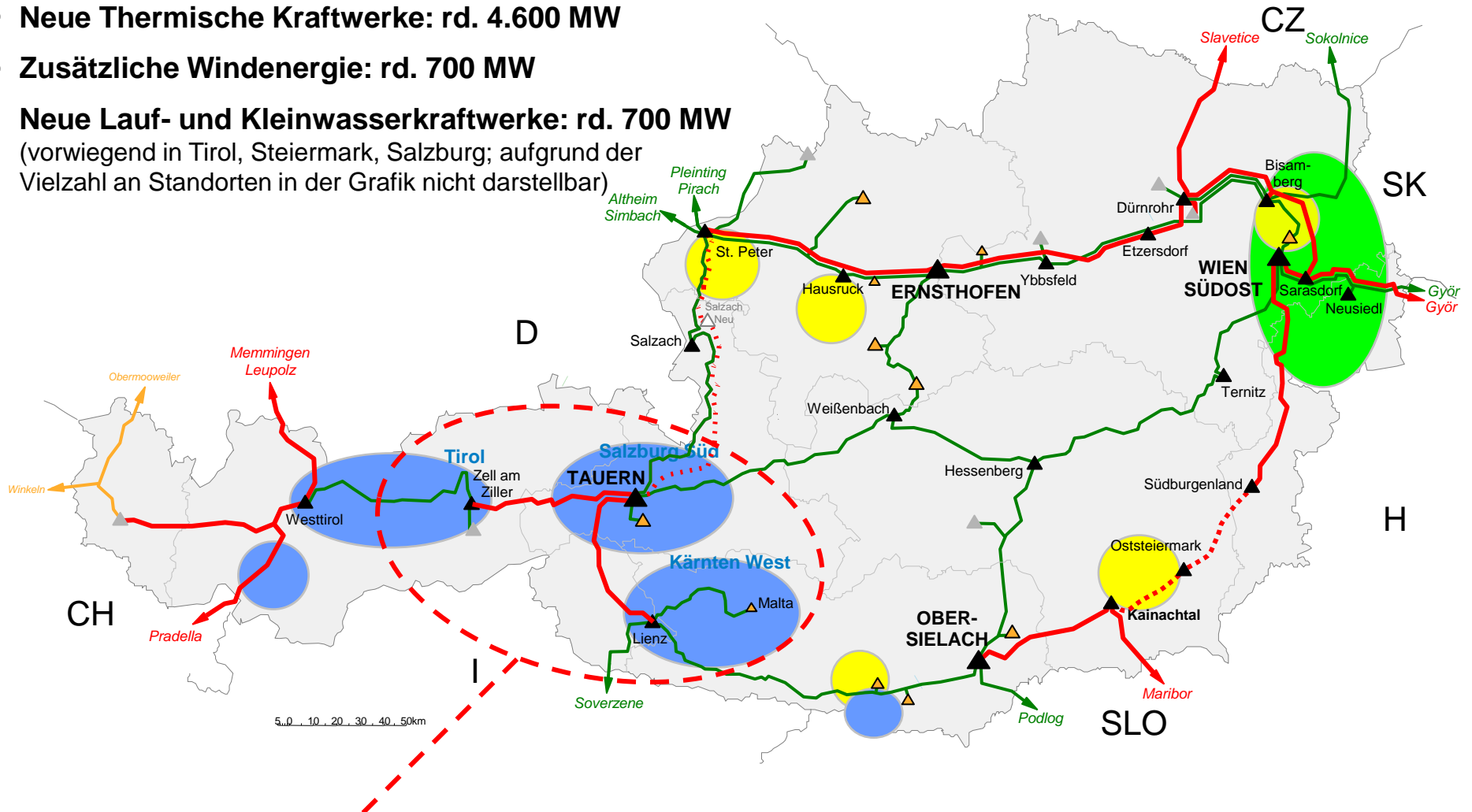
Neue Pumpspeicherkraftwerke: rd. 5.000 MW

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)

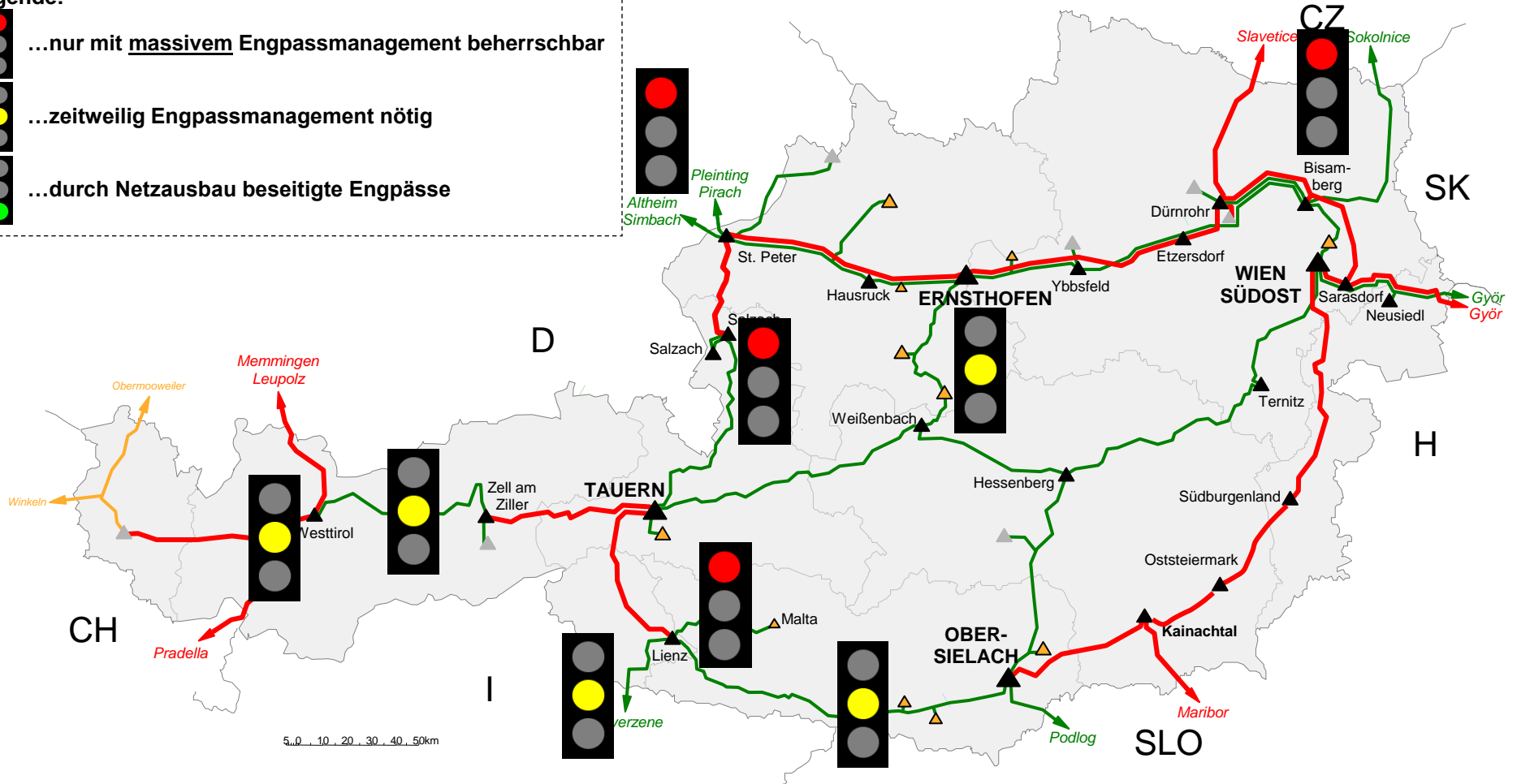


lokal sehr konzentrierter Pumpspeicherausbau

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

