

# Zukunft der Wasserkraft- Sicht der Kantone

SCCER-Jahreskonferenz, Sion, 12. September 2016



**Ulrich Nyffenegger**  
Amtsvorsteher

Amt für Umweltkoordination und Energie des Kantons Bern

# Wasserkraft ist vielseitig

- Regulierbare Leistung
- Kurz- und Langzeitspeicher
- Einheimisch erneuerbar



# Wasser ist eine wertvolle Ressource

Die Gletscher  
in den Bergen ...



Bildquelle: bkw.ch

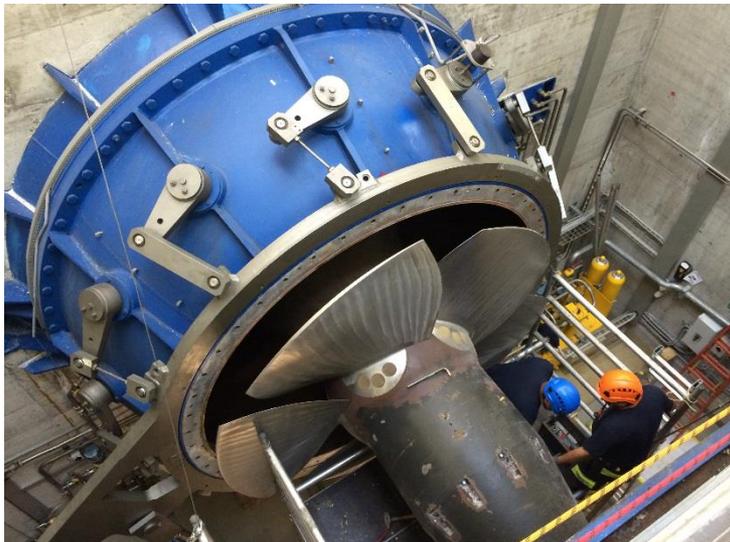
... und die Flüsse  
im Flachland



# Wasserkraft ist lokale Wertschöpfung

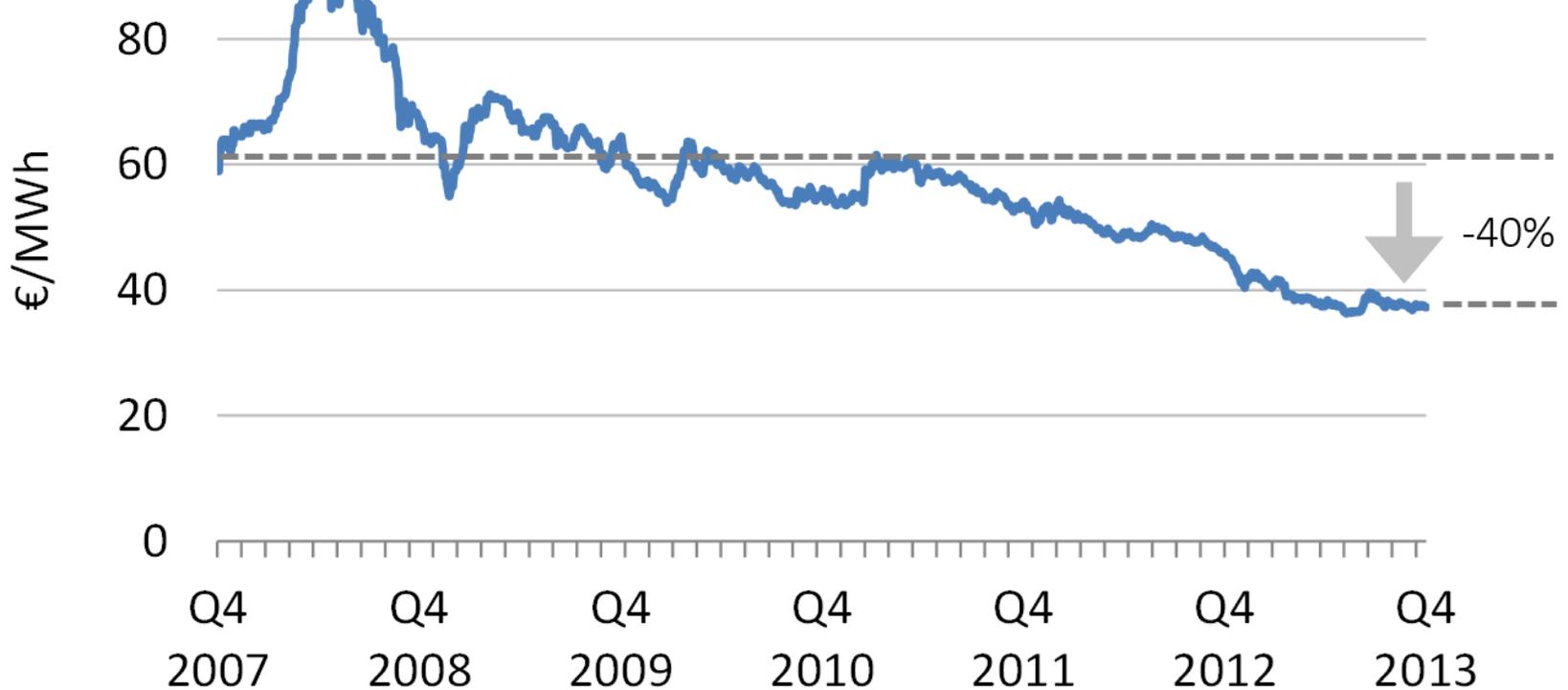
## Wasserzins und Arbeitsplätze

- Planung und Bau
- Betrieb und Unterhalt
- Tourismus

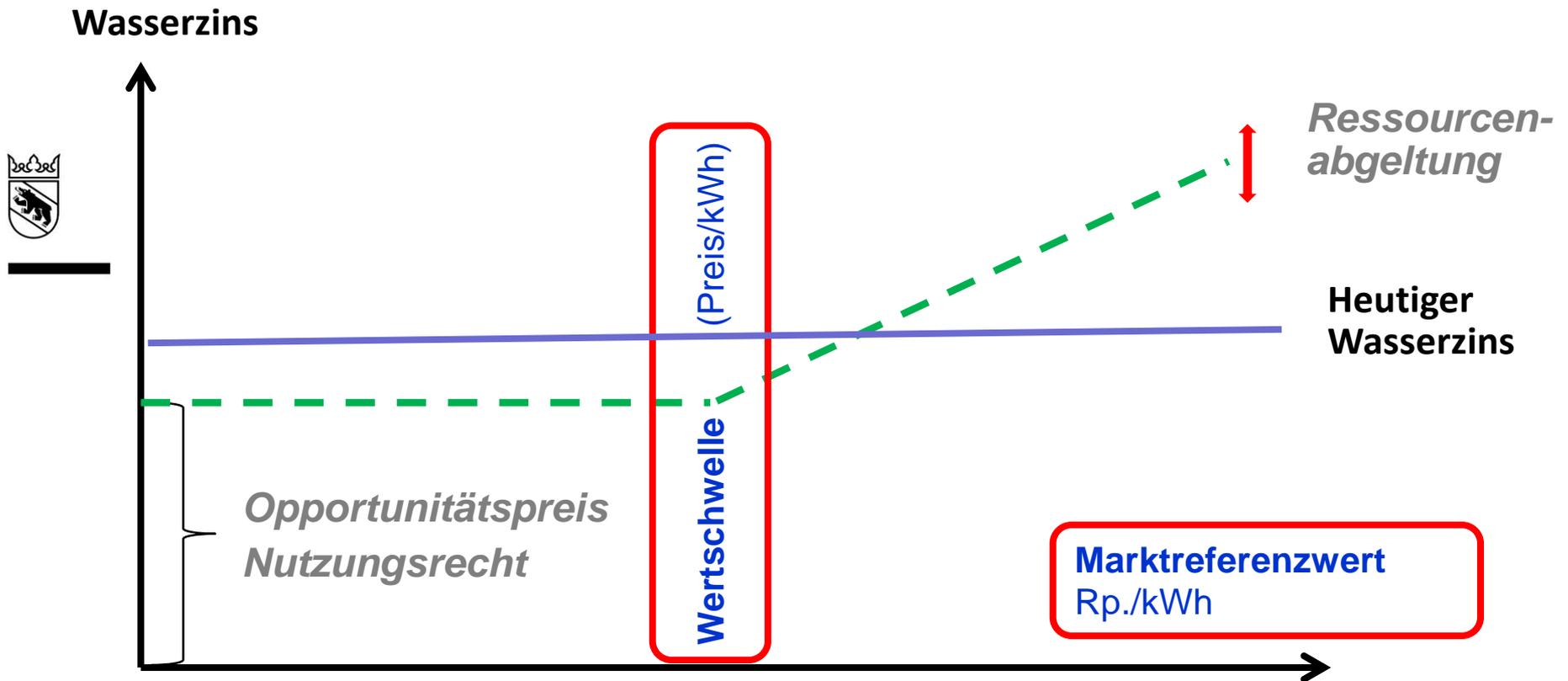


# Statt einer Stromlücke droht eine Stromschwemme

Der Strompreis für 2014  
(EEX CAL-14 Base Future)



# Flexibleres Wasserzinsmodell



# Wassernutzungsgesetz Kanton Bern

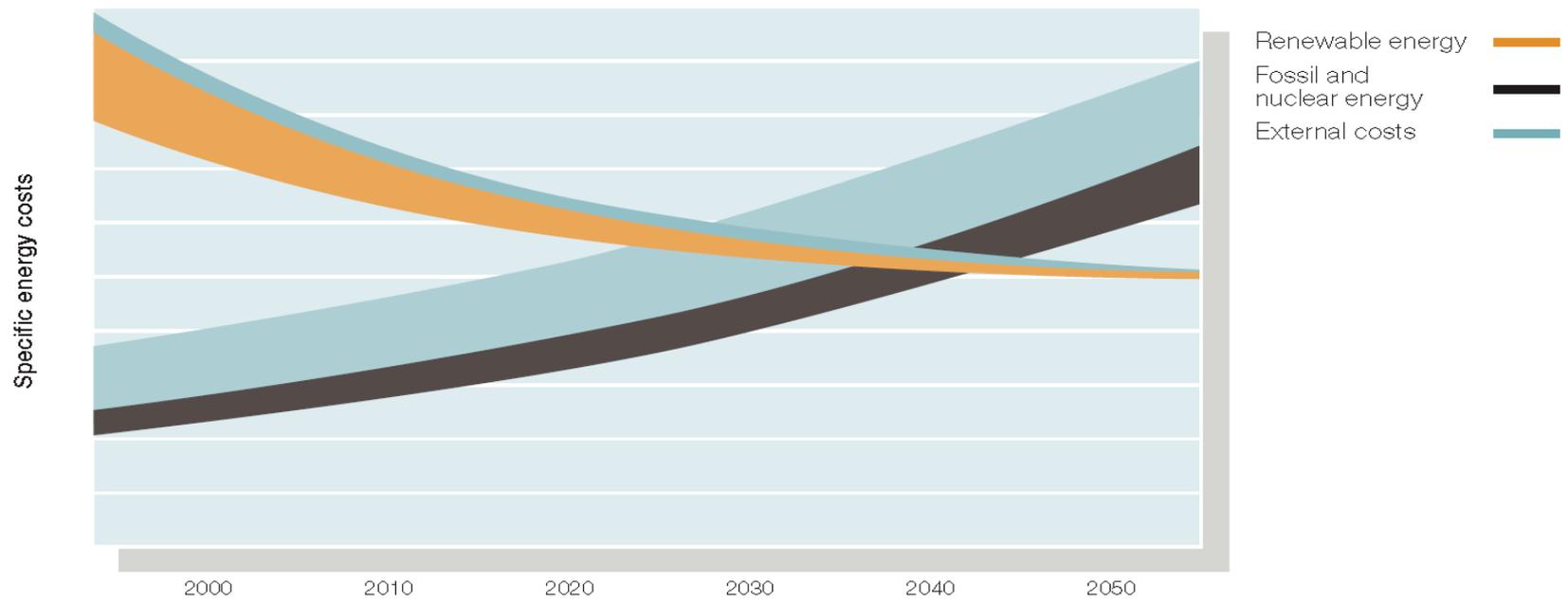
Beschluss Grosser Rat, 7. September 2016, rückwirkend auf 1.1.2015

- Der **WZ beträgt zehn Franken weniger** als der bundesrechtliche Höchstansatz je Kilowatt mittlere Bruttoleistung.
- Beim **Ausbau** kann der Grosse Rat den WZ für höchstens 10 Jahre herabsetzen, wenn das Ausbauprojekt
  - a** im übergeordneten Interesse des Kantons liegt,
  - b** die Voraussetzungen für einen Investitionsbeitrag des Bundes erfüllt und
  - c** ohne eine Herabsetzung des Wasserzinses nicht realisiert werden könnte.
- Bei **wirtschaftlicher Notlage**, kann der Grosse Rat den WZ für höchstens 10 Jahre herabsetzen, wenn die Nutzungsberechtigten die Voraussetzungen für Finanzhilfen durch den Bund erfüllen.

# Zukunft der Wasserkraft

- Die Klimaziele werden die fossilen Energieträger verdrängen.
- AKW werden durch Sicherheits- und Entsorgungskosten teurer.
- Die erneuerbaren Energien werden langfristig günstiger sein.

Figure 19 Development of Costs for Renewable and Conventional Energy Sources



Source: DLR

# Multifunktions-Speicherbecken

- Stromspeicher
- Hochwasserschutz
- Trinkwasserreservoir



# Neue Betriebskonzepte im Regelmarkt

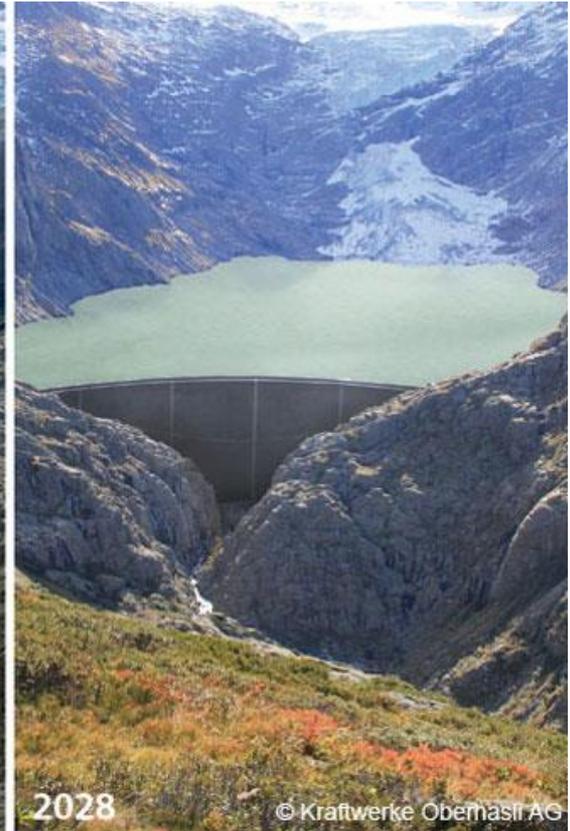
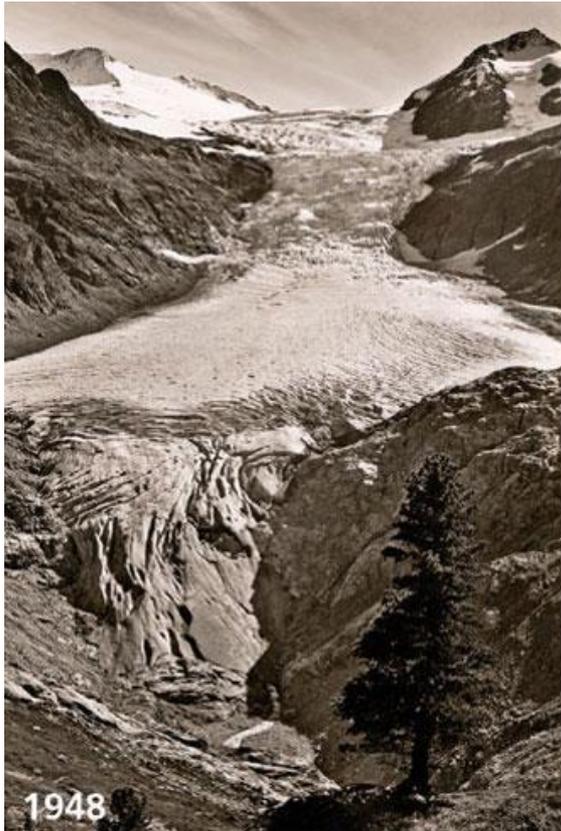
## Drehzahlvariable Pumpe (Varspeed)

The diagram illustrates a variable speed pump system. It features a 50 Hz input connected to a switch (Schalter) and a bypass breaker (Bypass Trenner). The system includes two sets of 30 MVA transformer-rectifier units (Stromrichter Herztransformatoren) and two sets of 30 MVA inverter-transformer units (Stromrichter Maschinentransformatoren). The central part consists of two 3-point bridges (3-Punkt Brücken) with a central limit circuit (Zwischenkreis Begrenzung). The output is connected to a motor generator (MG) and a load transformer (Lade-Transformator). The system can operate in 50 Hz direct drive (750 U/min) or 46-51 Hz inverter drive (680-765 U/min). A 3D cutaway shows the ABB electrical cabinet and the green pump. A graph shows pump power (Pumpenleistung [MW]) increasing linearly from approximately 55 MW at 680 U/min to 100 MW at 770 U/min.

**Legend for Graph:**

- Spannung (Voltage) - Red line
- Strom (Current) - Blue line
- L Last (Motor) - Load
- S elektronischer Umschalter (Phasenbaustein) - Electronic switch (Phase component)

# Der Klimawandel schafft neue Möglichkeiten

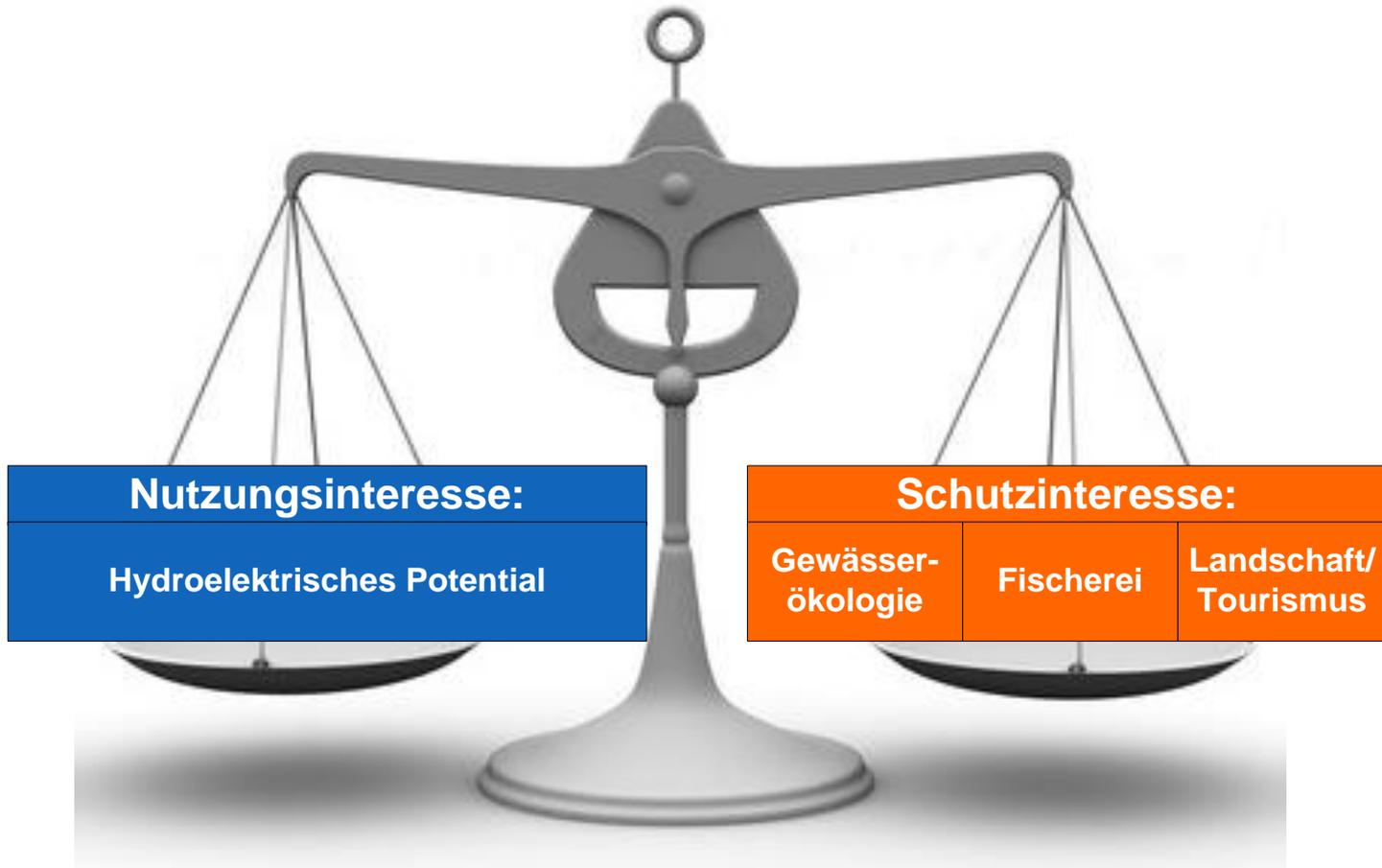


# Spannungsfeld

Wasserkraftnutzung

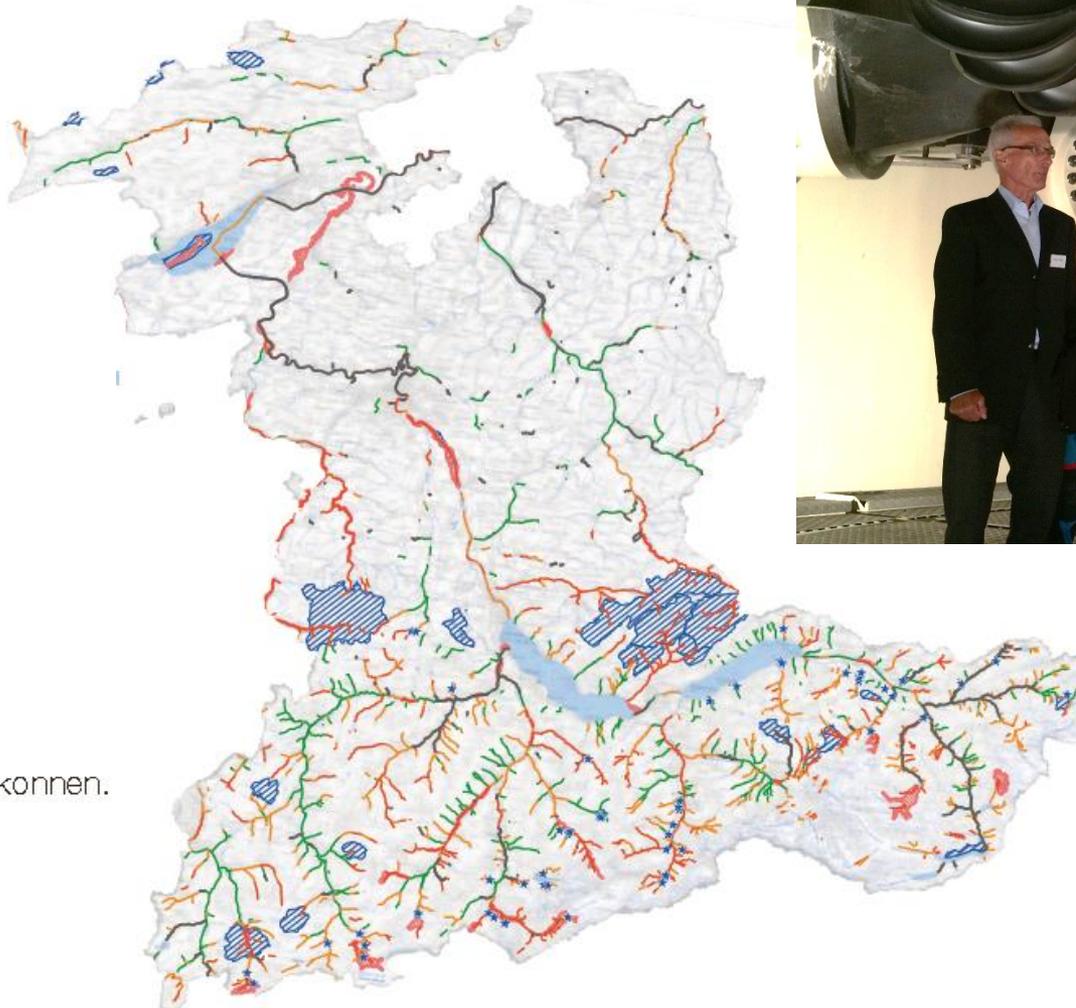


Umweltschutz



# Ausbauziel Wasserstrategie Kanton Bern

plus 300 GWh Strom pro Jahr



en können.

