

# Politics and Ecological Impacts Of Hydropower In Switzerland



September 10th 2015 Neuchatel

Beat Jans (National Council, SP)

# Endangered Biodiversity



- Alluvial forests host 80% of swiss fauna species. 10% only, 40% typically live there.

**Rivers and Riverbanks are the tropical rainforests of Switzerland**



But:

- 95 % of rivers and streams are harmed. (BAFU 2009)

# Endangered Biodiversity

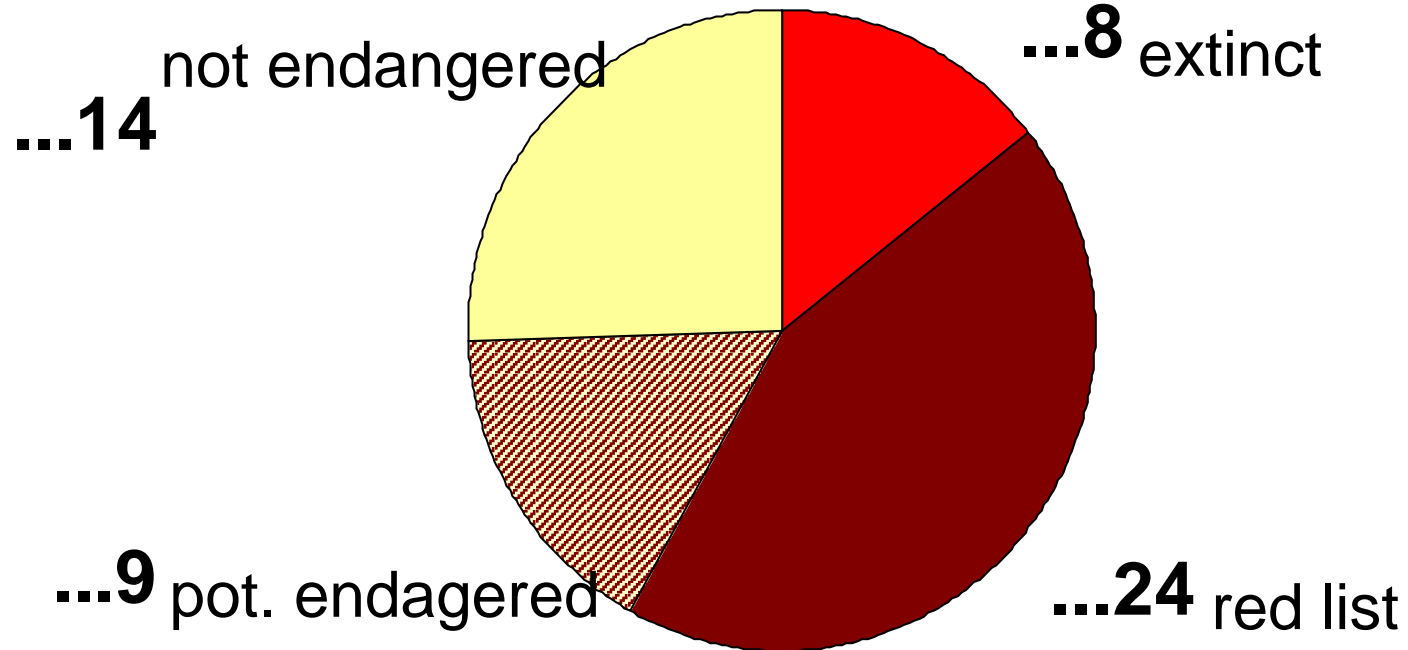
Bern Convention (1979): Switzerland has European responsibility for several fish species

*Apron, Roi du doubs  
(Zingel asper)*



# 55 Fish Species

Von den **55** Schweizer Fischarten sind...



# Strong Impact Of River Corrections



- Mittelland: 40 % of the riverbanks are artificial.





# Strong Impact Of Hydropower

90% of of hydropower  
potential is realised

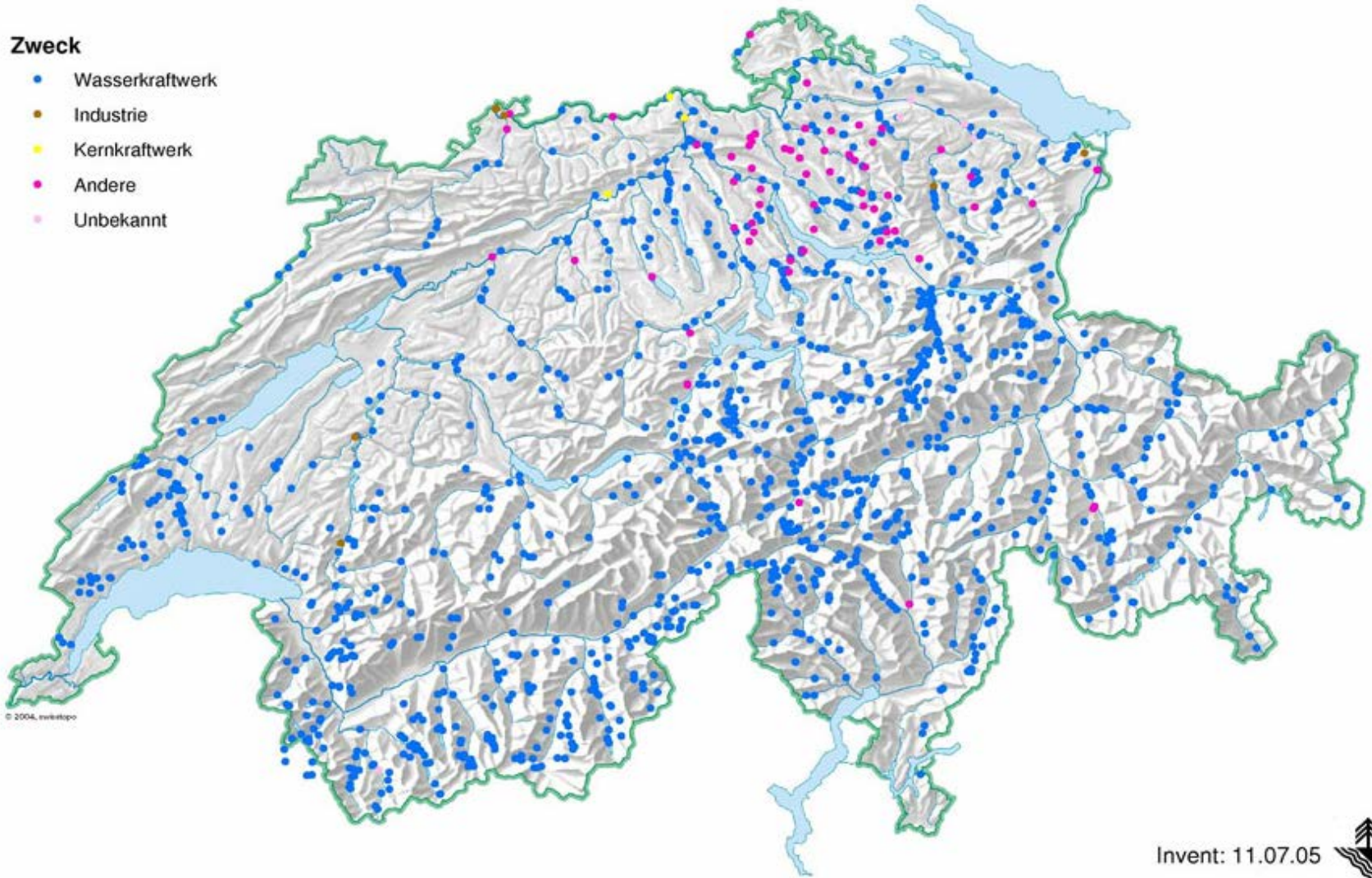


# 1400 Hydropower Water Intake Points

INVENT: Wasserentnahmestellen

## Zweck

- Wasserkraftwerk
- Industrie
- Kernkraftwerk
- Andere
- Unbekannt



© 2004, evk/etop

Invent: 11.07.05



# Strong Impact Of Hydropower

- Insufficient residual water





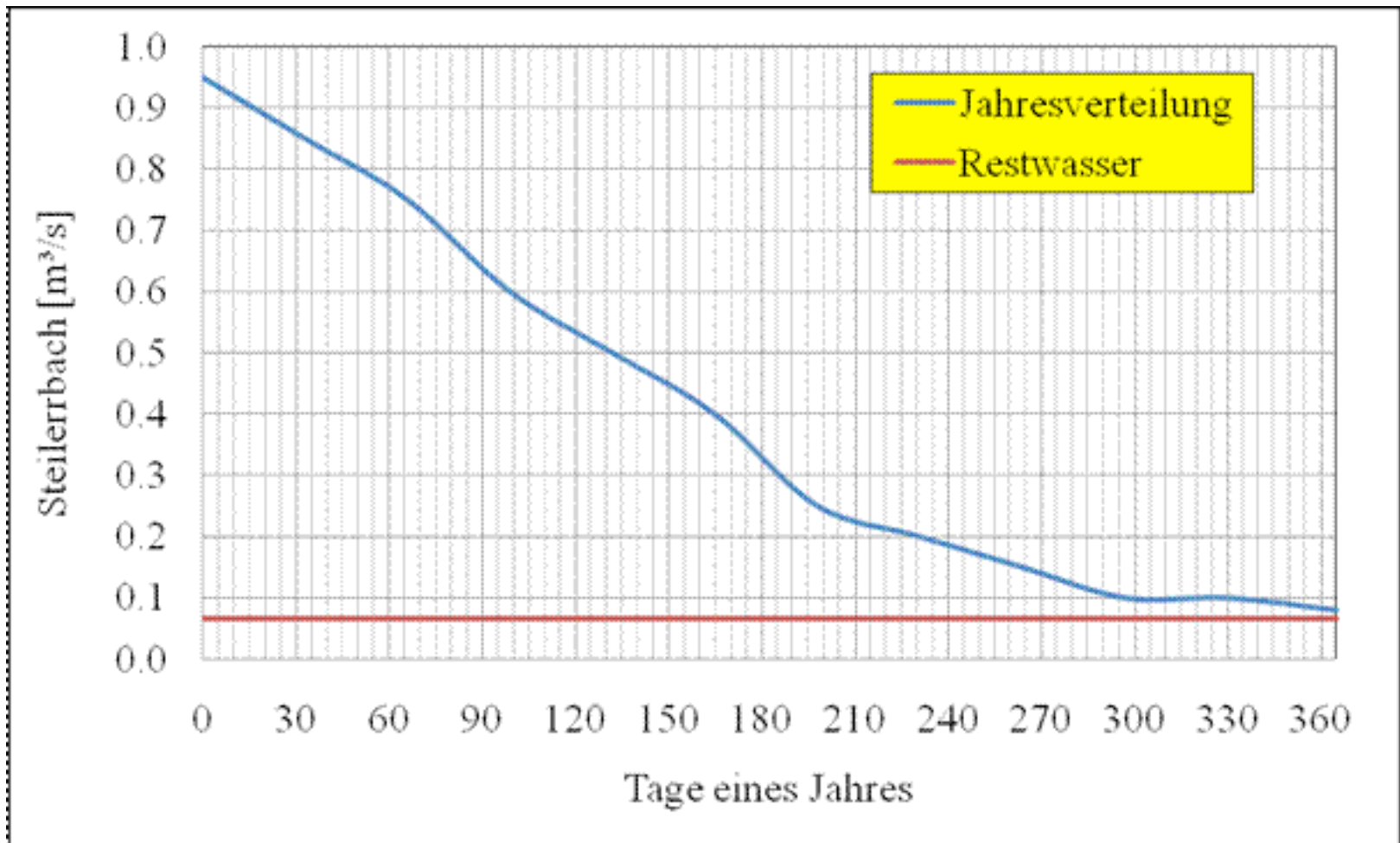
# Residual Water

since 1975 in The Swiss National Constitution

**Art. 76 Wasser**

**“guarantees sufficient residual water”**

# Legal Standard For Residual Water since '91 in the waterprotection act



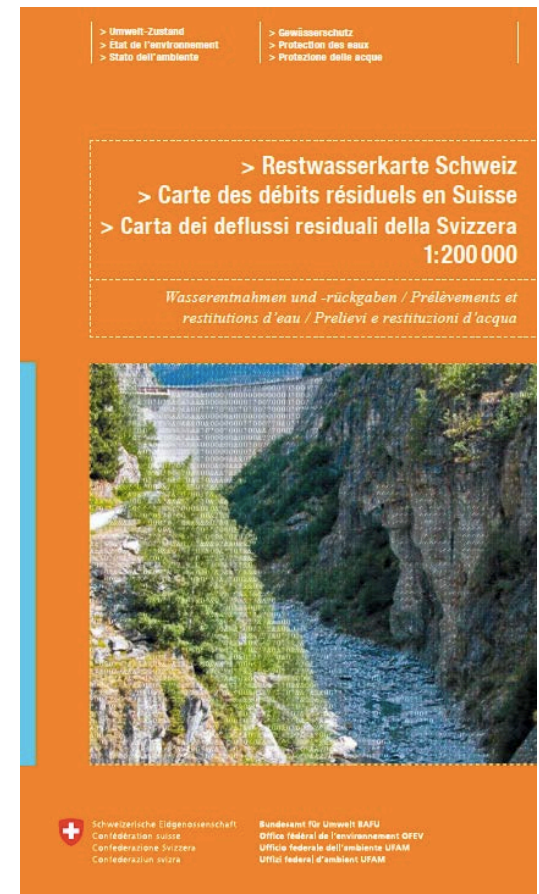
# Residual Water Water Problems

have to be fixed by the Kantons by 2012

(Water protection act)

2014:

- 654 intakes fixed
- 988 intakes have to be fixed



# Planned Increase of Hydropower

## Energy strategy 2050

Art. 2 Energy Act (Nov 2014)

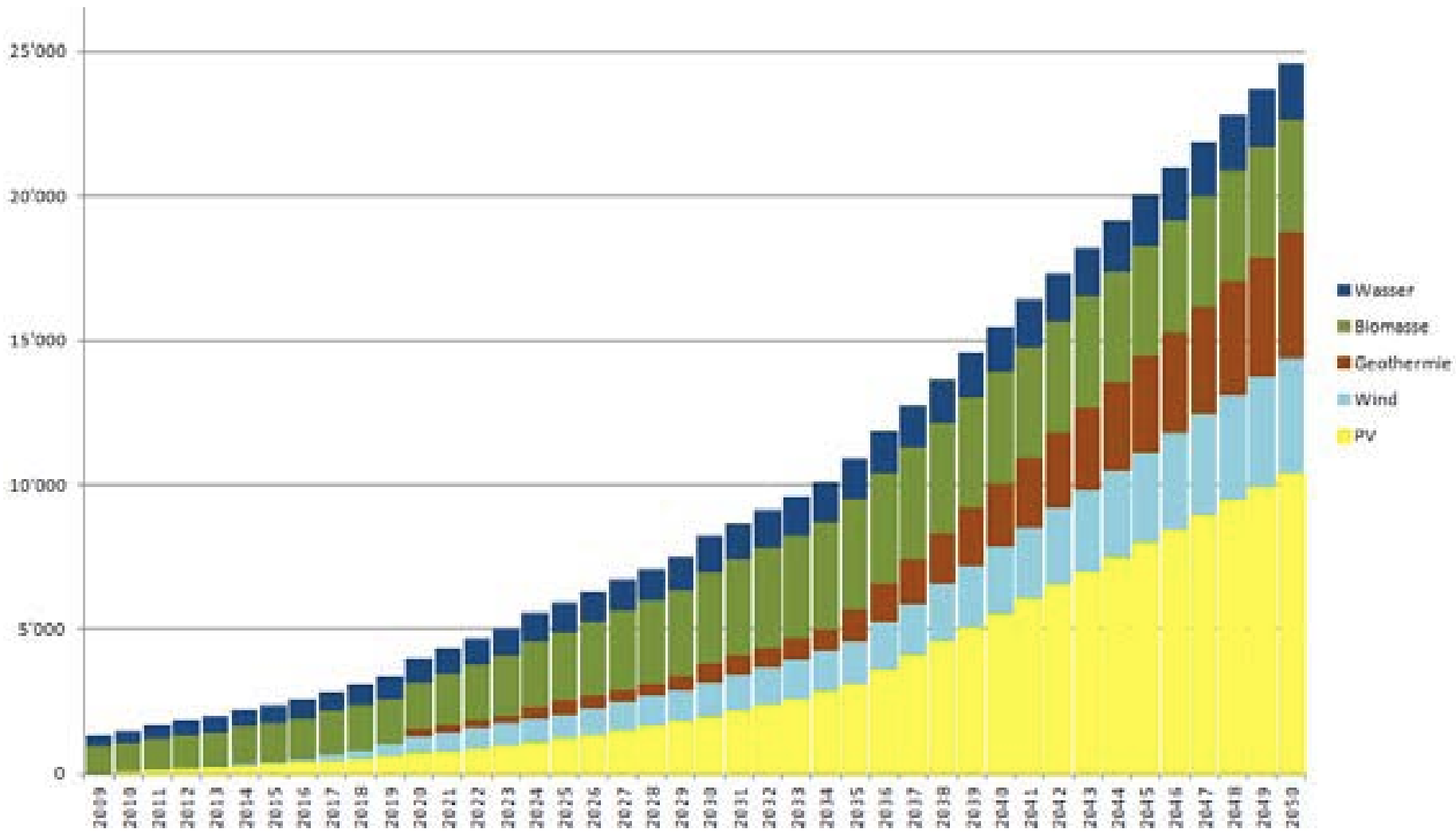
Increase :

2035: +2 000 GWh (**+5%**)

2050: +3 200 GWh (**+8%**)



# Energiestrategie 2050

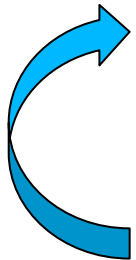


# Feed-In Tariffs For Hydropower Stations

since 1992/2008 energy act for < 10MW

## Energy strategy 2050 (in progress):

1. Bundesrat: 300 kW – 10 MW
2. Nationalrat: > 1000 kW (new) / 300kW (renewal), smaller projects only when in already damaged
3. Ständerat: also for existing big hydropower in financial emergency



# Impact of hydropower on streams

- Missing residual water
- **Hydropeaking**
- **Interruption of bedload/sediment transport**
- land(scape)consumption
- Interruption of streams/habitats

# Eidg. Volksinitiative „Lebendiges Wasser“ (Renaturierungs-Initiative)“

Swiss Fisher Association, Pro Natura, WWF



Schweizerischer Fischerei-Verband  
Federaziun Svizra da Pestga



■ 160`000 signatures



# Hydropeaking



**Cottus gobio**

„Groppe“



# Hydropeaking

- Flood period can bring up to 40 times more water than the dry period.
- About 25% of middle and big hydroelectric power stations cause a hydropeak problem.

## **Water Protection Act 2014**

Damaging hydropeaks have to be fixed within 20 years by the owners

grid costs: (0.1 Rp/kWh = 50 Mio./a)

# Interruption Of Bedload Transport





# Interruption Of Bedload Transport

3000 km of disturbed bedload flow

## **Water Protection Act 2014**

Serious damages have to be fixed within 20 years by the owners

grid costs: (0.1 Rp/kWh = 50 Mio./a)



# River Restoration

## **Water Protection Act 2014**

Kantons have to restore river(bank)s. They define the riversection to be restored and set the timetable until 2020





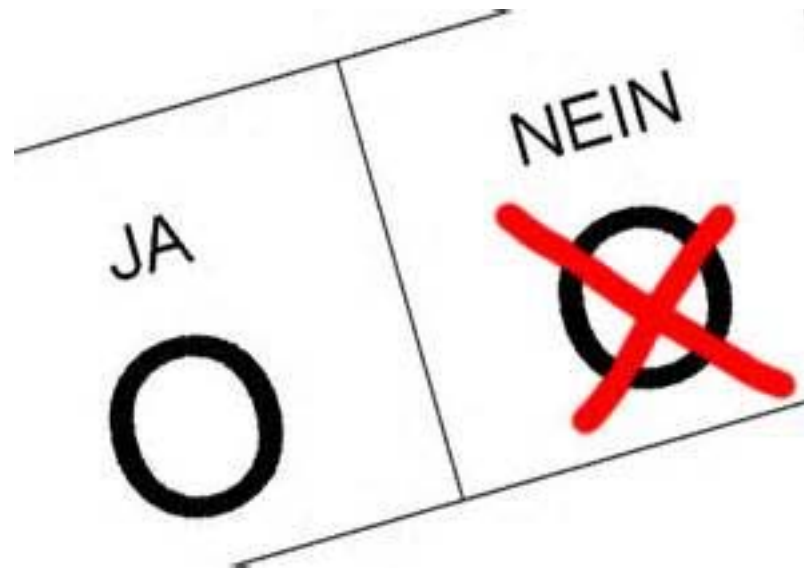
© BHAteam, Frauenfeld



Why?

# Why?

„It's the people, stupid!“

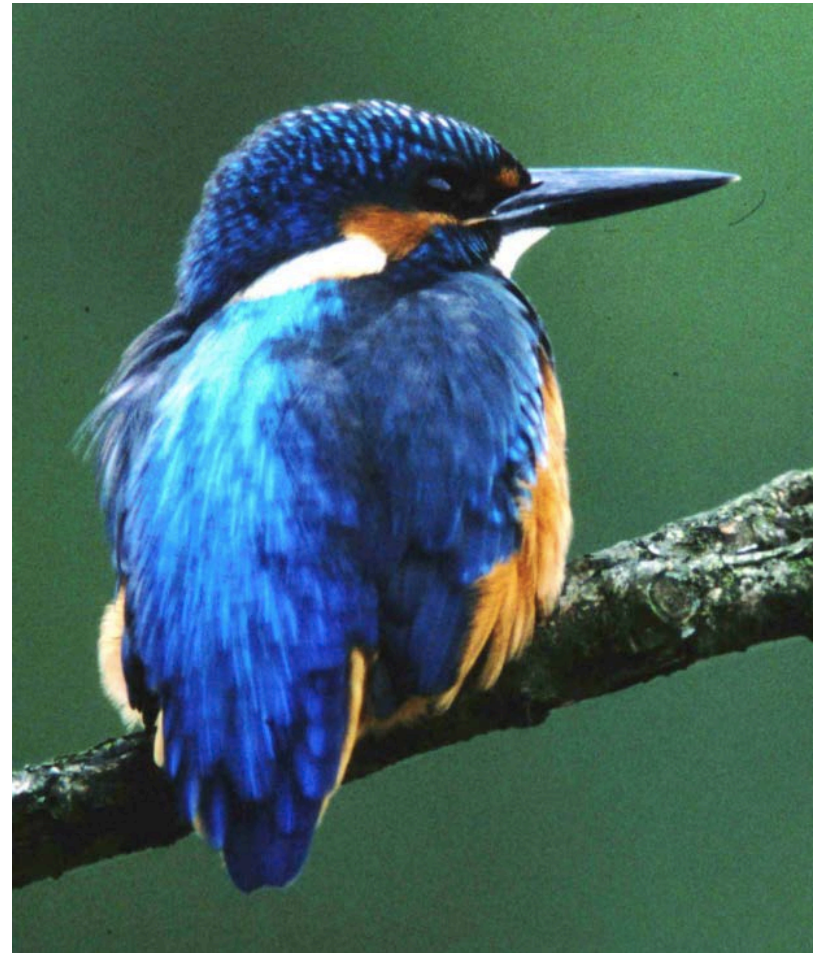


# Bundesrat Friedrich Traugott Wahlen zur „Anbauschlacht“ 1940s/50s

*"Wenn unsere Jugend diese Zusammenhänge erfasst, dann wird sie es in besseren Zeiten als Verpflichtung empfinden, all das **wiederherzustellen**, was unsere raue Zeit an unerwünschten Spuren zurücklässt, und vielleicht einige von den weit grössten Sünden auszulösen, die wir uns in einer gedanken- und empfindungsarmen Zeit lange vor diesem und dem nächsten Krieg dem Antlitz unserer Heimat gegenüber aufgeladen haben."*



Thank you!



Beat Jans (National Council, SP)



# Gewässerschutzgesetz neu

Art. 38a **Revitalisierung** von Gewässern

*1 Die Kantone sorgen für die Revitalisierung von Gewässern. ....*

*2 Sie planen die Revitalisierungen und legen den Zeitplan dafür fest. Sie sorgen dafür, dass diese Planung bei der Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigt wird...*

# Gewässerschutzgesetz neu

## *Art. 36a Gewässerraum*

*<sup>1</sup> Die Kantone legen nach Anhörung der betroffenen Kreise den Raumbedarf der oberirdischen Gewässer fest, der erforderlich ist für die Gewährleistung folgender Funktionen (Gewässerraum):*

*a. die natürlichen Funktionen der Gewässer;*

*b. ...*

# Gewässerschutzgesetz neu

Art. 39a Schwall und Sunk

*1 ... (Schwall und Sunk), welche die einheimischen Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume wesentlich beeinträchtigen, müssen von den Inhabern von Wasserkraftwerken mit baulichen Massnahmen verhindert oder beseitigt werden. ...*



# Gewässerschutzgesetz neu

## Art. 43a Geschiebehaushalt

1 *Der Geschiebehaushalt im Gewässer darf durch Anlagen nicht so verändert werden, dass die einheimischen Tiere und Pflanzen, deren Lebensräume, der Grundwasserhaushalt und der Hochwasserschutz wesentlich beeinträchtigt werden. ...*

# Gewässerschutzgesetz neu

## Art. 83a Sanierungsmassnahmen

*Die Inhaber bestehender Wasserkraftwerke und anderer Anlagen an Gewässern sind verpflichtet, innert 20 Jahren nach Inkrafttreten dieser Bestimmung die geeigneten Sanierungsmassnahmen nach den Vorgaben der Artikel 39a (Schwall/Sunk) und 43a (Geschiebehaushalt) zu treffen.*

# Finanzierung neuer Massnahmen

Art. 62b Revitalisierung von Gewässern

*1 Der Bund gewährt den Kantonen ...*

*Beiträge an die Planung und Durchführung  
von Massnahmen zur Revitalisierung von  
Gewässern.*

# Finanzierung neuer Massnahmen

## **Energiegesetz Art. 15a bis**

### *Entschädigung des Konzessionärs*

*1 Die nationale Netzgesellschaft erstattet dem Konzessionär ...die vollständigen Kosten für die Massnahmen nach Artikel 83a (Sanierung Schwall/Sunk, Geschiebehaushalt)*

# Finanzierung der neuen Massnahmen

## **Energiegesetz Art. 15b Abs. 1 Bst. d**

*1 Die nationale Netzgesellschaft erhebt einen Zuschlag auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze zur Finanzierung:*

*d. der Entschädigung des Konzessionärs nach Artikel 15abis*

*4 Die Summe der Zuschläge darf 0,7 Rp. pro kWh (heute 1,5 Rp.) ... nicht überschreiten; davon sind... höchstens 0,1 Rappen für die Entschädigung des Konzessionärs nach Artikel 15abis reserviert.*



# Revitalisierung in der **Gewässerschutzverordnung:**

Bis Ende 2015 müssen die Kantone ihre Planungen der Fliessgewässerrevitalisierungen und der Massnahmen zur Sanierung der Wasserkraft erstellen..

*Art. 41d Planung von Revitalisierungen*

*2 Sie legen in einer Planung für einen Zeitraum von 20 Jahren die zu revitalisieren- den Gewässerabschnitte, die Art der Revitalisierungsmassnahmen und die Fristen fest, innert welcher die Massnahmen umgesetzt werden, ...*

# Ausbauziele Wasserkraft bisher

## Art. 1 Energiegesetz

- Erneuerbare: + 5400 GWh bis 2030
- Wasserkraft: + 2000 GWh bis 2030  
vgl. mit 2000

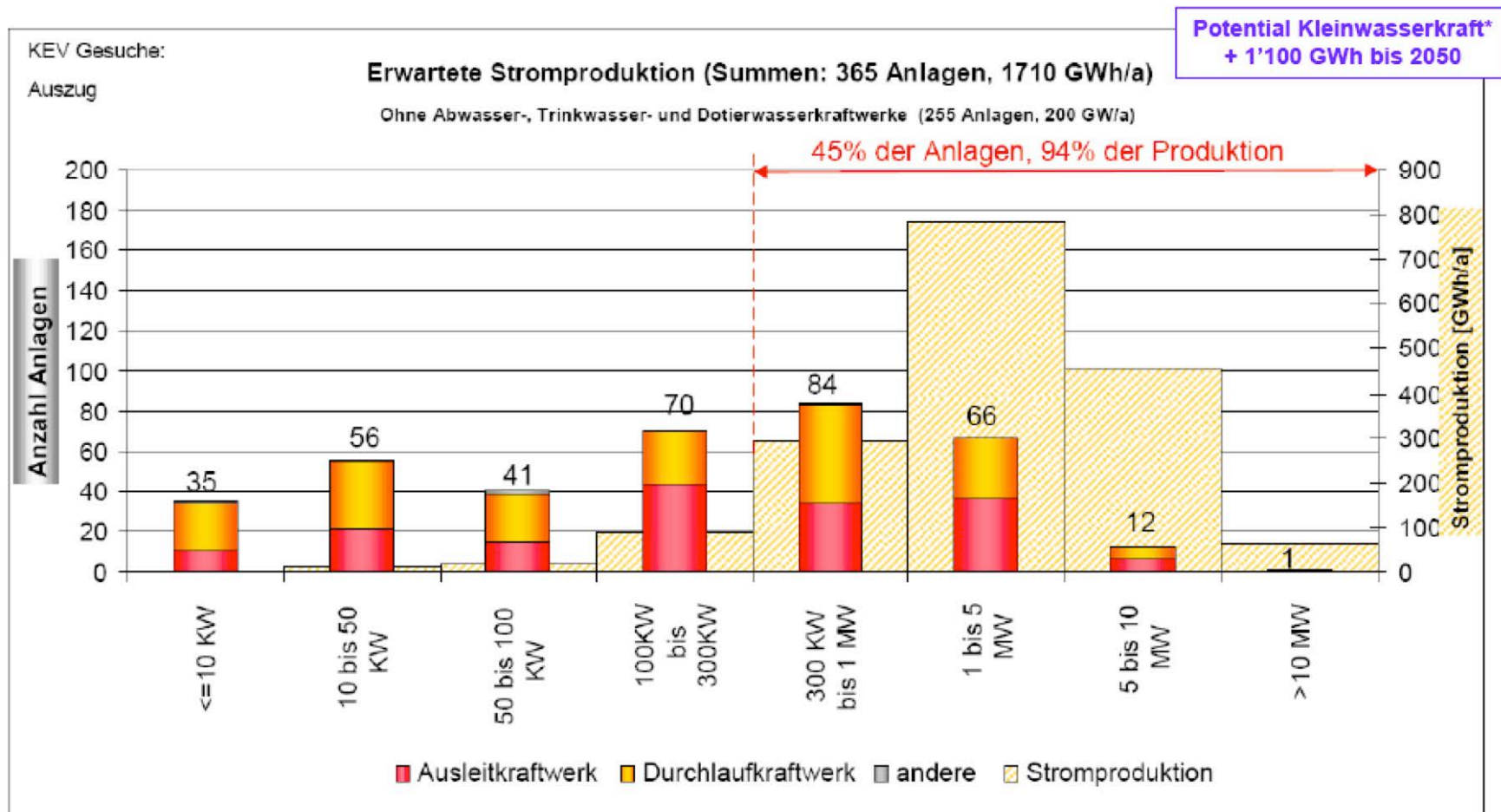
# Kostendeckende Einspeisevergütung

| Technologie   | Anzahl        | Leistung [kW]    | Prod. [kWh/a]        | Vergütung [CHF]    |
|---------------|---------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Biomasse      | 208           | 165'356          | 896'755'139          | 173'576'647        |
| Geothermie    | 4             | 20'000           | 164'688'000          | 58'016'289         |
| Photovoltaik  | 32'971        | 1'796'376        | 1'703'608'957        | 341'842'022        |
| Wasserkraft   | 441           | 371'558          | 1'662'489'755        | 170'953'356        |
| Wind          | 286           | 650'584          | 1'200'871'751        | 182'159'490        |
| <b>Gesamt</b> | <b>33'910</b> | <b>3'003'875</b> | <b>5'628'413'603</b> | <b>926'547'805</b> |

Quelle swissgrid Stand Nov 2014

# Kleinwasserkraft vs. Gewässerschutz

Fließgewässer und andere Kraftwerke: Stromproduktion und Anzahl Anlagen pro Leistungsklasse



\* gemäss "Strategie Wasserkraftnutzung Schweiz" p. 6 [http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/index.html?lang=fr&dossier\\_id=00803](http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/index.html?lang=fr&dossier_id=00803)

# KEV- Kleinwasserkraft: Konflikte mit Schutzgebieten



|                                       | 0.3-10MW    |            | 0.01-0.3MW |            | Total      |
|---------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Total KEV-Anlagen (22.4.2009)</b>  | <b>45%</b>  | <b>163</b> | <b>55%</b> | <b>202</b> | <b>365</b> |
| <b>Stromproduktion</b>                | <b>94%</b>  |            | <b>6%</b>  |            |            |
| <b>Natürl. Ökomorphologie (Kl. 1)</b> | 60 %        | 13         | 40 %       | 9          | <b>22</b>  |
| <b>Feuchtgebiete nat. Bed.</b>        | 75 %        | 3          | 25 %       | 1          | <b>4</b>   |
| <b>BLN</b>                            | 30 %        | 7          | 70 %       | 17         | <b>24</b>  |
| <b>Biosphärenreservate</b>            | 0 %         | 0          | 100 %      | 5          | <b>5</b>   |
| <b>Grundw.schutzzone</b>              | 70 %        | 7          | 30%        | 3          | <b>10</b>  |
| <b>Laichgebiete nat. Bed.</b>         | 57 %        | 4          | 43 %       | 3          | <b>7</b>   |
| <b>Gesamt: pot. Konflikte</b>         | <b>47 %</b> | <b>34</b>  | <b>53%</b> | <b>38</b>  | <b>72</b>  |



# Chance für die Wasserkraft

Naturemade Star:  
Einziges Öko-Stromlabel, das die  
Gewässerökologie berücksichtigt



**Wasserkraft-Anlagen:  
Bundesrat für erhebliche  
Erweiterungen oder Erneuerungen von  
Anlagen mit einer Leistung von 300  
kW bis zu 10MW**

**Nationalrat  
Wasserkraft-Anlagen, ausgenommen  
Pumpspeicherkraftwerke:  
1. für Neuanlagen mit einer Leistung von  
mehr als 10 MW,  
2. für erhebliche Erweiterungen oder Erneuerungen von bestehenden  
Anlagen mit einer Leistung von mindestens 300 kW;**