

# Ökologische Anforderungen an die Wasserkraftnutzung

---

## Schweizer Gewässerschutzgesetz und greenhydro Standard



# Ökologische Anforderungen an die Wasserkraftnutzung

---



Wasserkraft in der Schweiz



Schweizer Gewässerschutzgesetz



Ökostrom-Zertifizierung



Umsetzung im Ökostrom-Label



EAWAG-Projekte

# Wasserkraft in der Schweiz

---

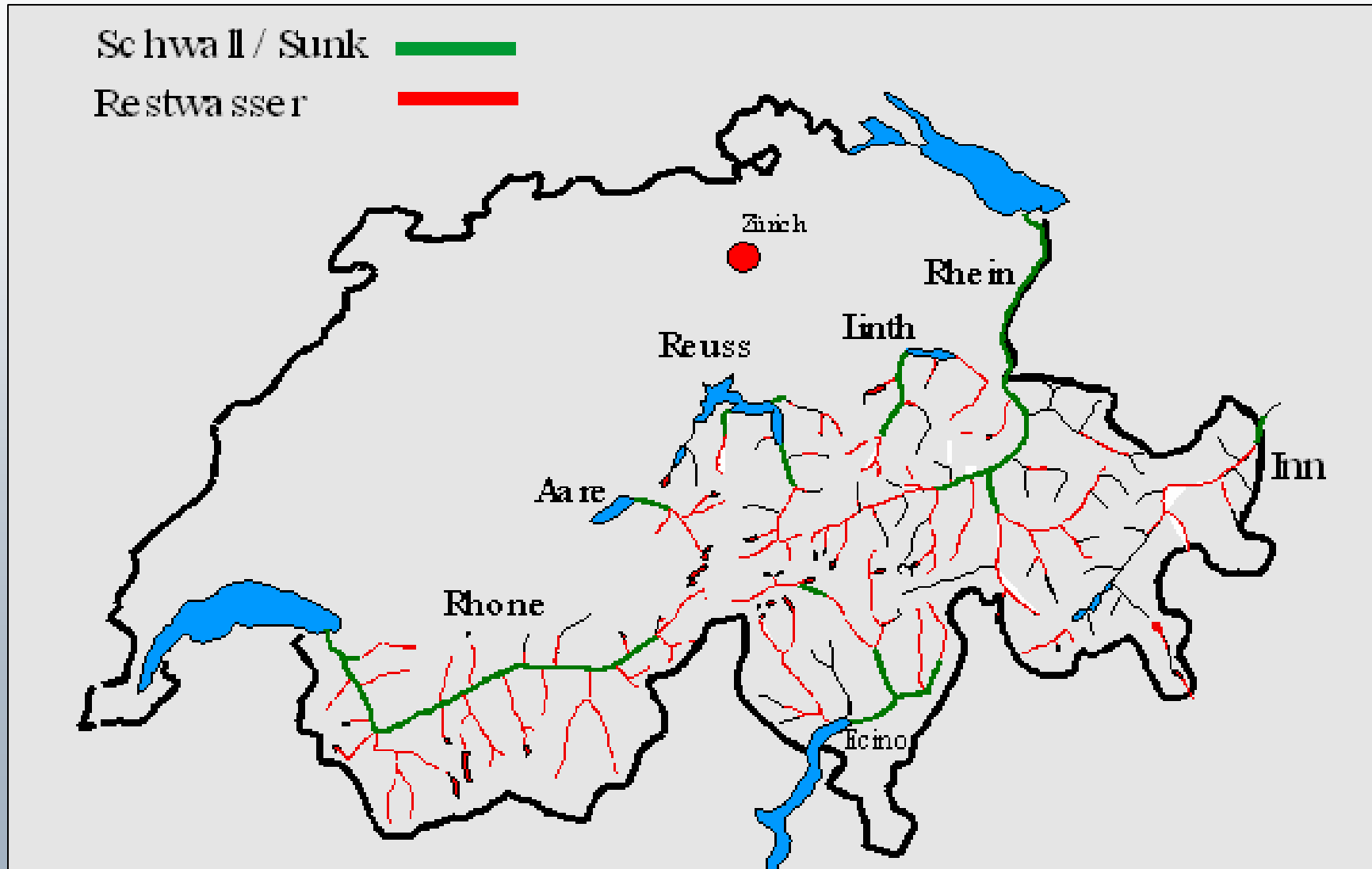
> 55% der nationalen Stromerzeugung

2004: 63,5 TWh insgesamt, WK: 35,1 TWh

50/50 Laufwasser- und Speicherkraftwerke

> 80% Ausnutzung des technisch nutzbaren Potenzials

# Gewässersituation im Alpenraum



# Gewässerschutzgesetz GSchG

---

- Restwasser Mindestmengen  
Unabhängig vom Gewässertyp
- Spülung/Entleerung von Stauräumen  
Ohne Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenwelt
- Schwall/Sunk  
Keine gesetzliche Regelung

Andere gesetzliche Bestimmungen  
u.a. Fischereigesetz, Auenverordnung

# Umsetzung GSchG

---

- Zeitverzögerung  
Neue Konzessionen vielfach erst ab 2030
- Allgemeiner Ansatz des Gesetzes  
Sehr unterschiedliche Situationen
- Mehrkosten für Produzenten  
Ökologische Auflagen als Wettbewerbsnachteil

# Chance Ökostrom-Zertifizierung

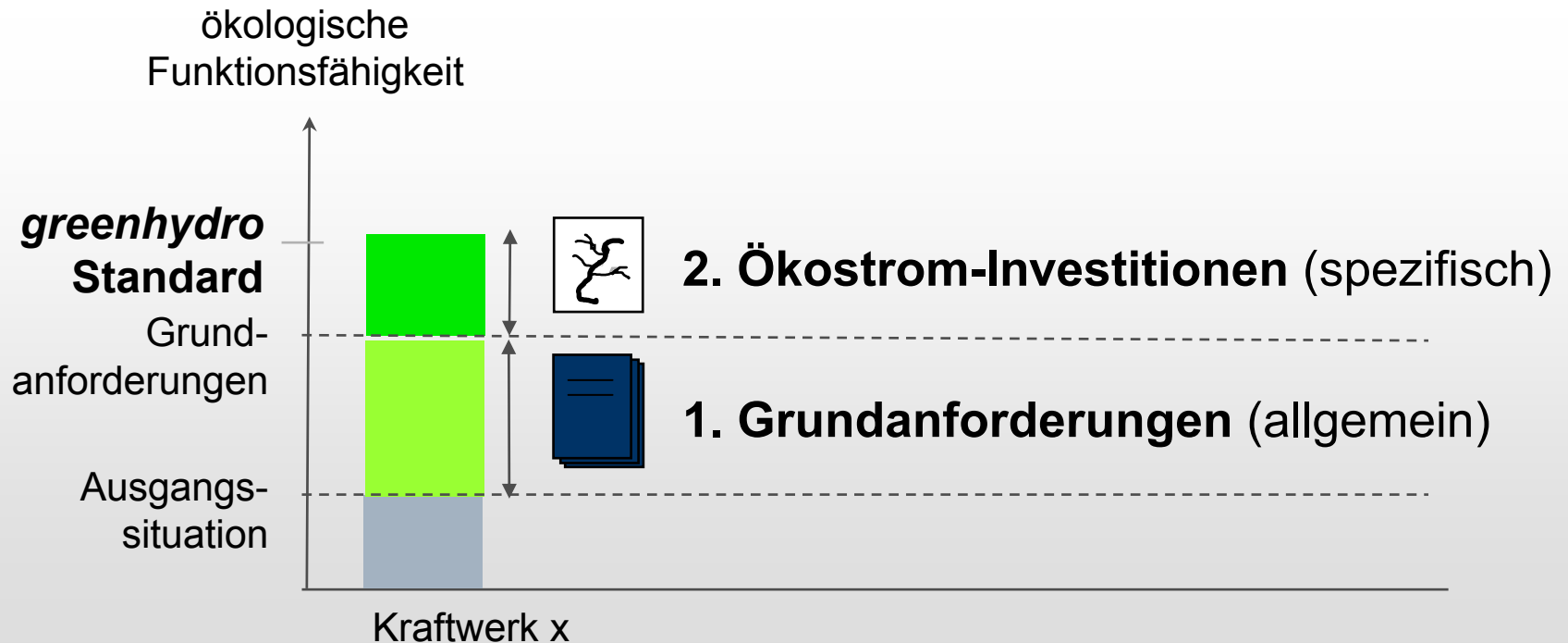
---

## Ökostrom-Angebote als Brücke zwischen Ökonomie und Umweltschutz

- Elektrizitätswirtschaft braucht glaubwürdige Produkte
- Umweltorganisationen wollen Gewässerqualität umgehend verbessern

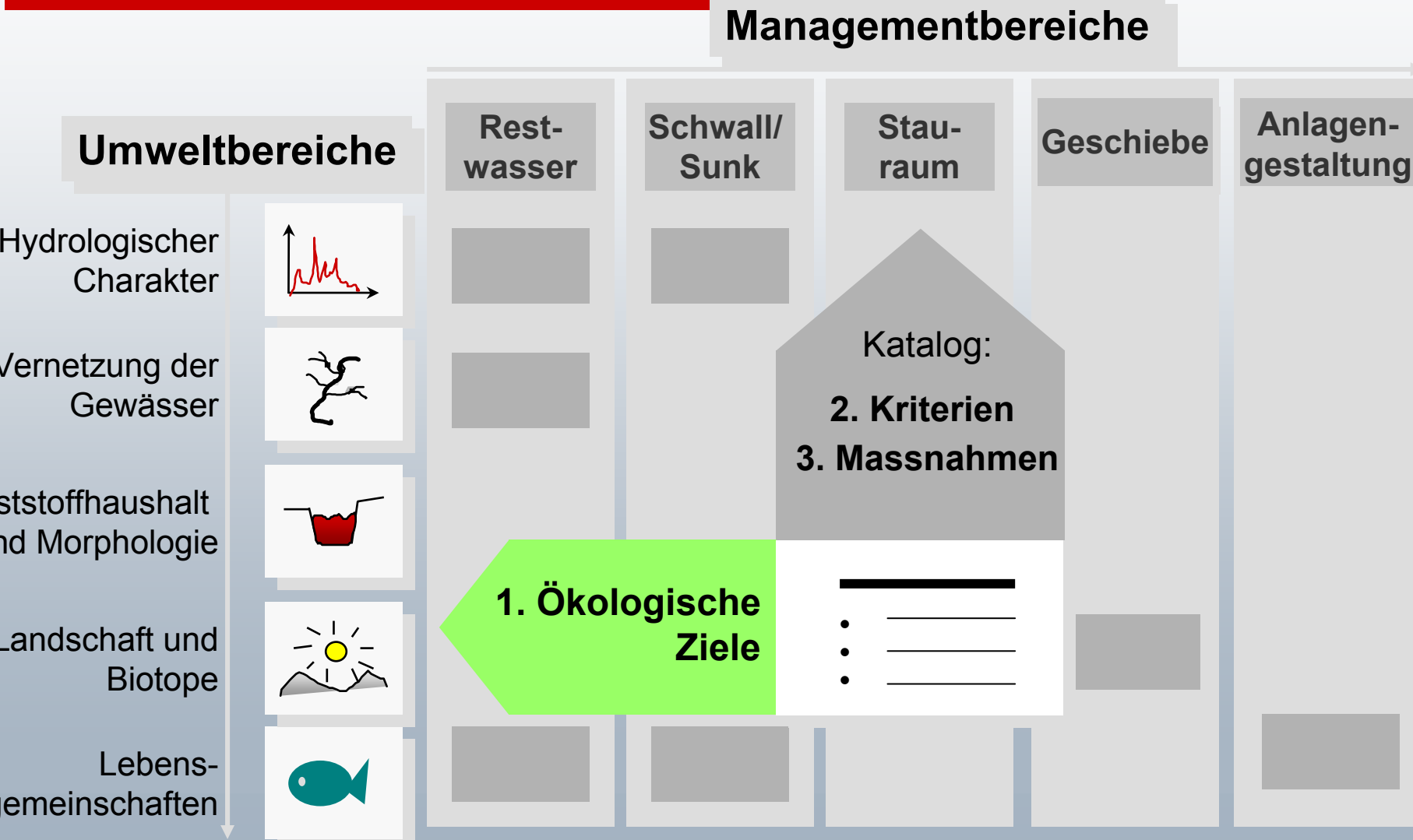
Ein freiwilliges Label kann beide Interessen verbinden (win-win)

## Zweistufiges Prinzip





# Umweltmanagementmatrix



# Beispiel Grundanforderung

---

↓ **Anlagengestaltung** (Management)

→ **Lebensgemeinschaften** (Umwelt)

Schutz der in und am Wasser vorkommenden Arten

„Die im und am Wasser vorkommenden Lebewesen sollen vor baulichen Anlagen und Maschinen (z.B. Turbinen, Wasserfassungen, Triebwasserkanäle) entsprechend dem aktuellen Stand der Technik geschützt werden.“

*B. Rechenabstand 50mm*

# Ökostrom-Investitionen

---

Investition eines fixen Betrags pro verkaufte kWh Ökostrom

Bestimmung lokaler ökologischer Verbesserungsmaßnahmen

Beispiele:

- Schaffung von Laichplätzen
- Vernetzung von Gewässern
- Verbesserung der Fischdurchgängigkeit

# Zertifizierung in der Schweiz

---

Ökostrom-Label *naturemade star*



Verein für umweltgerechte Elektrizität (VUE)

20 Wasserkraftanlagen (100 kW- 25 MW)

= 82% des gesamten *naturemade star*-Stroms

Erzeugung 440 GWh

= 1.3 % des Stroms aus Wasserkraft (100'000 HH)

- Europäisches Netzwerk EUGENE  
Definition einheitlicher Standards für grünen Strom
- EU-Projekt CLEAN-E  
Rahmenkonzept für nationale Ökostrom-Labels
- DBU Machbarkeitsstudie Deutschland  
Übertragbarkeit des *greenhydro* Verfahrens
- Interesse weiterer Länder

# Zusammenfassung

---



Ausbaugrad und Beeinträchtigung hoch



Ökologische Auflagen schwer umsetzbar



Chance freiwilliger Zertifizierung



Umsetzung im Label naturemade *star*



Export des greenhydro Standards

# Kontakt und Bestellung

---

Sämtliche Bände können für 59,- SFr.  
(39,-€) inkl. Porto und Verpackung  
bezogen werden bei der

- EAWAG  
CH-6047 Kastanienbaum,  
Tel.: +41 / 41 / 349 2111,  
Fax: +41 / 41 / 349 2162,
  - email: [oekostrom@eawag.ch](mailto:oekostrom@eawag.ch)
-

## § 31 Abs.1 Mindestrestwassermenge

Bei Wasserentnahmen aus Fließgewässern mit ständiger Wasserführung muss die Restwassermenge mindestens betragen:

bis 60 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$ : 50 l/s

und für je weitere 10 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$  8 l/s

für 160 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$ : 130 l/s

und für je weitere 10 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$  4,4 l/s mehr,

für 500 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$ : 280 l/s

und für je weitere 100 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$  31 l/s mehr,

für 2500 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$ : 900 l/s

und für je weitere 100 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$  21,3 l/s mehr,

für 10 000 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$ : 2 500 l/s

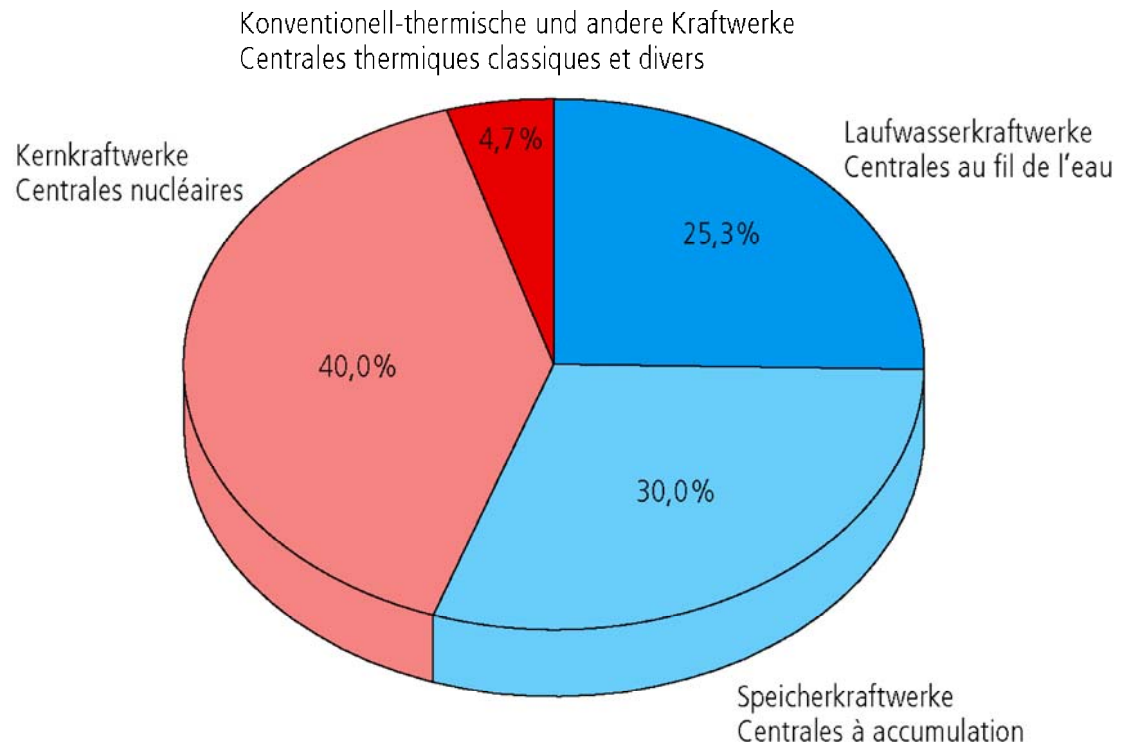
und für je weitere 1000 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$  150 l/s mehr,

ab 60 000 l/s Abflussmenge  $Q_{347}$ : 10 000 l/s.



# Wasserkraft in der Schweiz

- 55% der Stromerzeugung aus Wasserkraft
  - 40% Atomkraft
  - < 5% andere
- Ausnutzung des technisch nutzbaren Potenzials > 80%



# Vorgehen Zertifizierung VUE

---

1. Für Wasserkraft *naturemade star*: **Vorstudie** und **Managementkonzept** durch Kraftwerk (z.B. in Zusammenarbeit mit einem gewässerökologischen Fachexperten)
2. **Audit** durch einen beim VUE akkreditierten Auditor (für Wasserkraft *naturemade star* zusätzlich Beizug eines Fachauditors)
3. Auditbericht, **Antrag** und Deklaration an den VUE
4. Zertifizierung durch den VUE
5. Jährliches Kontrollaudit
6. Alle fünf Jahre Rezertifizierung

# Kraftwerke mit Schwallbetrieb



---

In Switzerland 25-30 % of  
all hydropower plants ( $> 300$  kW)  
operate with a hydropeaking regime

30 % of the streams and rivers are  
affected by hydropeaking

---