

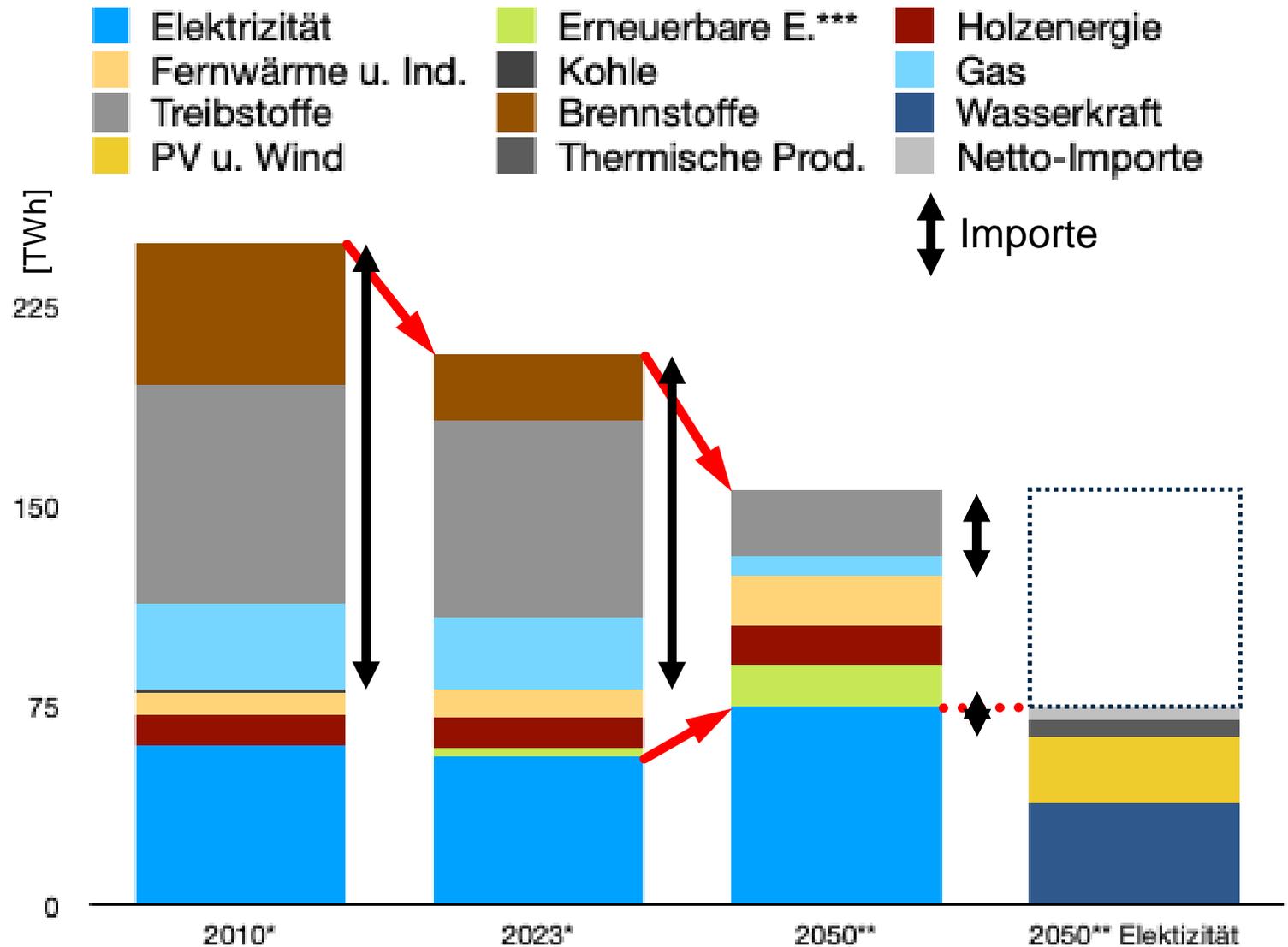
# Erkenntnisse aus aktuellen Energieforschungsprogrammen

5. November 2024, Symposium Energy Week @ ETH

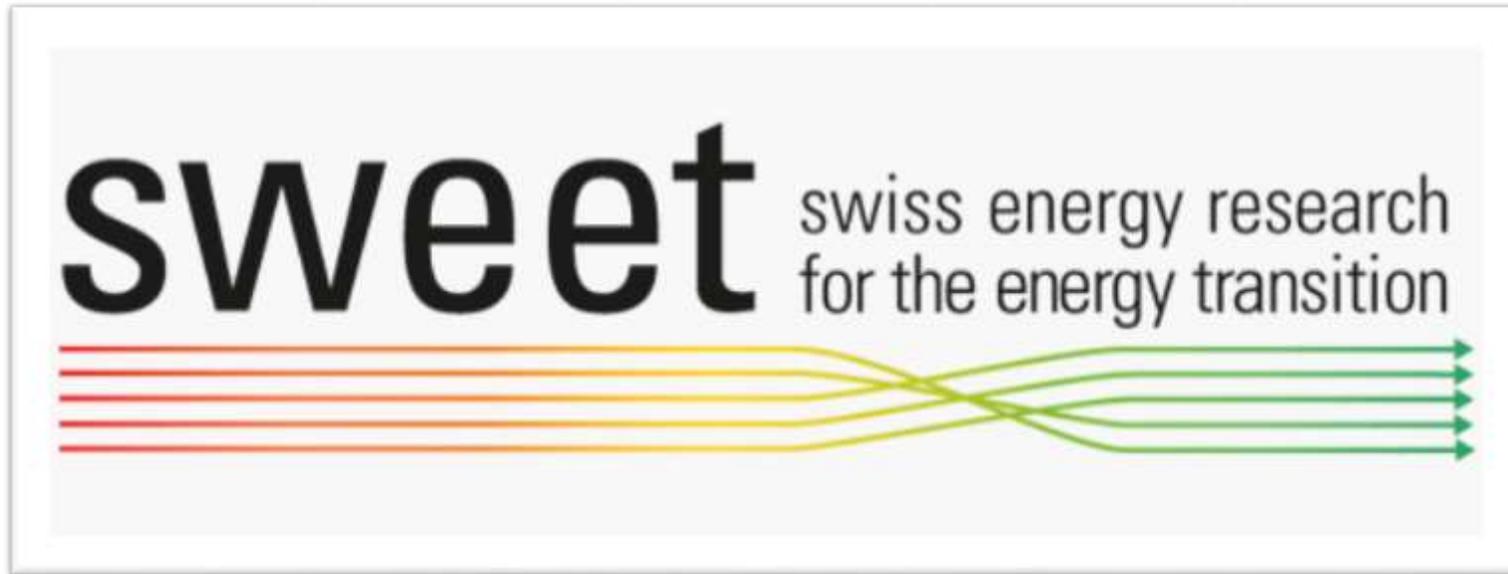
Dr. Christian Schaffner  
Executive Director, Energy Science Center (ESC)

# Das "Big-Picture" bis 2050

- **Energieverbrauch wird/muss abnehmen**  
durch Effizienzsteigerung via Elektrifizierung
- **Fossile Energieträger werden ersetzt**  
durch Elektrizität
- **Stromverbrauch nimmt zu**  
auf Grund der Elektrifizierung gedeckt durch Zubau insb. von Photovoltaik (u.a.)
- **Machbar, aber nicht einfach!**



# Erkenntnisse aus dem SWEET-Programme: Beispiele



SWEET – «SWiss Energy research for the Energy Transition» – ist ein Förderprogramm des Bundesamts für Energie (BFE). Ziel von SWEET ist die Förderung von Innovationen, die wesentlich zur erfolgreichen Umsetzung der Energiestrategie 2050 und der Erreichung der Schweizer Klimaziele beitragen.

Das Programm startete Anfang 2021. Das Förderprogramm läuft bis 2032.

# Beispiel 1: SWEET – Transitionspfade

- Empfehlungen 2 & 3

Um die Transitionspfade in ihrer Komplexität und mögliche unbeabsichtigte Folgen besser zu verstehen, ist eine konkrete, koordinierte und breit abgestützte Vision über alle Sektoren hinweg erforderlich.

## Politik & Verwaltung



**Bund und Kantone:** Wissenschaftlich fundierte und **transdisziplinäre** Storylines zur Transformation des Energiesystems erarbeiten und sich daran orientieren. (PATHFNR 2.2, SURE 2.1)

## Politik & Verwaltung



**Bund und Kantone:** Bei Entscheidungen in einem Energiesektor (z.B. Elektrizität) die Auswirkungen auf andere Sektoren des Energiesystems und darüber hinaus proaktiv berücksichtigen. (PATHFNR 2.3)

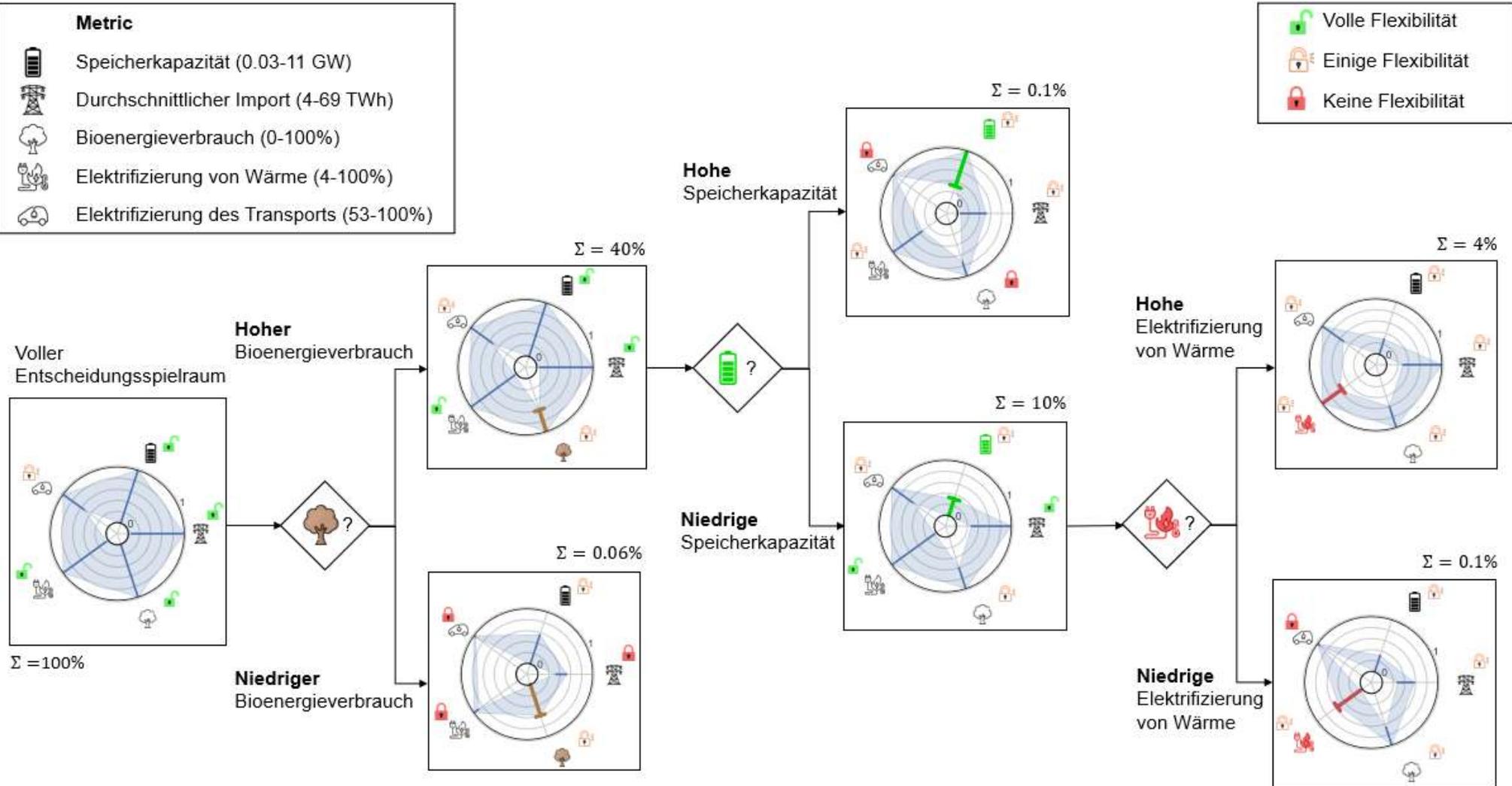
# Beispiel 2: SWEET - Transitionspfade

## • Hintergrund / Entscheidungsbaum

**Metric**

- Speicherkapazität (0.03-11 GW)
- Durchschnittlicher Import (4-69 TWh)
- Bioenergieverbrauch (0-100%)
- Elektrifizierung von Wärme (4-100%)
- Elektrifizierung des Transports (53-100%)

- Volle Flexibilität
- Einige Flexibilität
- Keine Flexibilität



## Beispiel 3: SWEET - Saisonale Wechselwirkungen

- Empfehlung 1

Im Winter sowie in den Morgen- und Abendstunden ist der Strom besonders wertvoll, weil die Solarenergie dann weniger Elektrizität liefert.

### Politik & Verwaltung



**Bund und Kantone:** Anreize schaffen, dass neue Anlagen zur Produktion von erneuerbarer Energie dann Strom bereitstellen, wenn er wertvoll ist, z.B. durch:

- ▶ Stärkere Förderung von PV mit Ost-West-Ausrichtung
- ▶ Investitionsanreize für Anlagen mit hoher Produktion im Winter/Frühjahr, wie Windenergie, vertikale und alpine PV
- ▶ Flexible Netz- und Energietarife oder «Contract-for-Differences»-Fördermodelle (CfD)

(EDGE 1.2, 3.1, 3.2 / PATHFNDR 1.2)

# Erkenntnisse aus der Joint-Initiative SPEED2ZERO



**SPEED2ZERO**

SPEED2ZERO creates **direct benefits** for Switzerland by providing tools, action plans and technologies to support a sustainable transformation in Switzerland:

- that **meets** international and national **climate targets**
- that guarantees a **resilient energy supply**
- in which **biodiversity** can **regain its richness**.

**ETH** zürich

**eawag**  
aquatic research 000

 **Empa**

**EPFL**

PAUL SCHERRER INSTITUT  
**PSI**

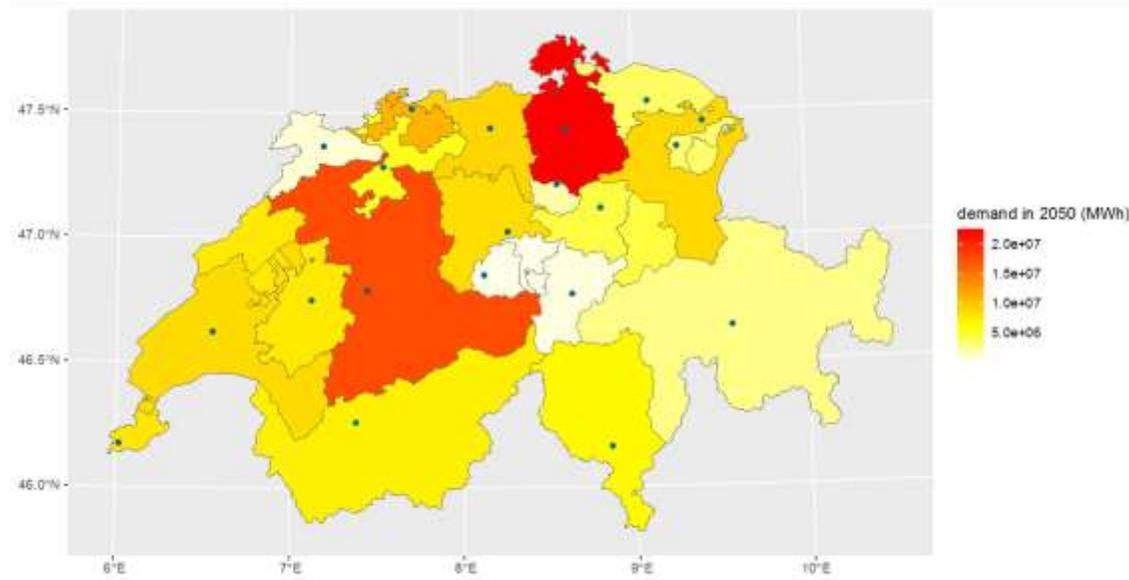


**ETH** zürich

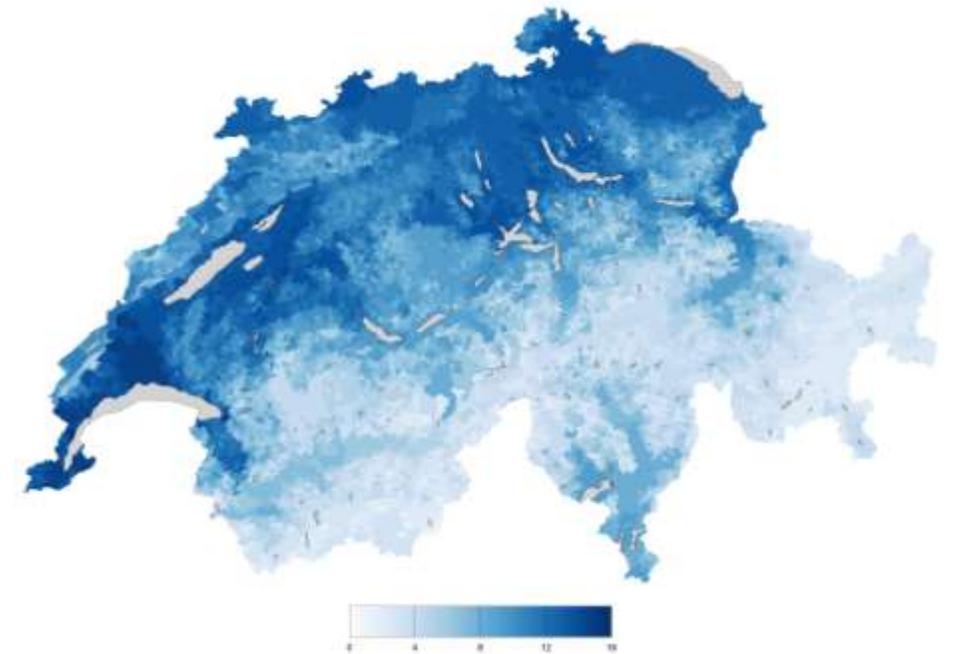
Energy Science Center (ESC)

# How can we choose the optimal locations for renewable installations with minimum impact on biodiversity?

**Power demand in 2050** under net zero 2050 in the energy system model SecMOD, taking into account sector coupling and life cycle cost



**Mapping species richness** (e.g., amphibians) as a biodiversity cost function in the energy model, for different renewable energy sources



# Suitable underground CO<sub>2</sub> storage locations in Switzerland: the NAGRA Trüllikon test site

