

**aeesUISSE**

Dachorganisation der Wirtschaft für  
erneuerbare Energien und Energieeffizienz

**Martin Jakob**

Geschäftsführer und Mitgründer TEP Energy

2. September 2020

AEE Suisse Kongress 2020

## **Erneuerbare und CO<sub>2</sub>-freie Wärmeversorgung Schweiz**

Evaluation von Erfordernissen und Auswirkungen

Martin Jakob, TEP Energy

Studie im Auftrag der Wärmeinitiative Schweiz (WIS), c/o AEE Suisse

Durchgeführt von TEP Energy GmbH, Zürich und Ecoplan AG, Bern

Martin Jakob (TEP), Ulrich Reiter (TEP), Giacomo Catenazzi (TEP), Benjamin Sunarjo (TEP),

Andy Müller (Ecoplan), Claudio Nägeli (Chalmers University)

# Es geht

Und wir sehen wie

1. Potenziale sind höher als Nachfrage .....vor allem auch dank **Effizienz**
2. Es braucht alle Potenziale ...aber nicht alle vollständig, zum Ziel gibts **verschiedene Wege**
3. Potenziale lassen sich erschliessen .....und dafür braucht es **Massnahmen**
4. Es braucht thermische Netze .....und zwar **zeitig**
5. Es braucht (auch) Winterstrom .....aber **weniger als man denkt**
6. Es braucht (weitere) Massnahmen .....und die Kosten dafür **können wir uns leisten**

# Potenziale sind höher als Nachfrage

## Übersicht über die Potenziale erneuerbarer Energien

### Erneuerbare Potentiale rund

100-120 TWh

Total nachhaltig nutzbare Potentiale unter Berücksichtigung thermische Verbunde (Thermisch, inkl. Strom für Gross-WP, aber ohne PV)

Aktueller Endenergieverbrauch im Wärmebereich:

### Aktuelle Nachfrage rund

100 TWh

(inkl. Elektrizität für Wärme)

Entwicklung bis 2050, je nach Szenario:

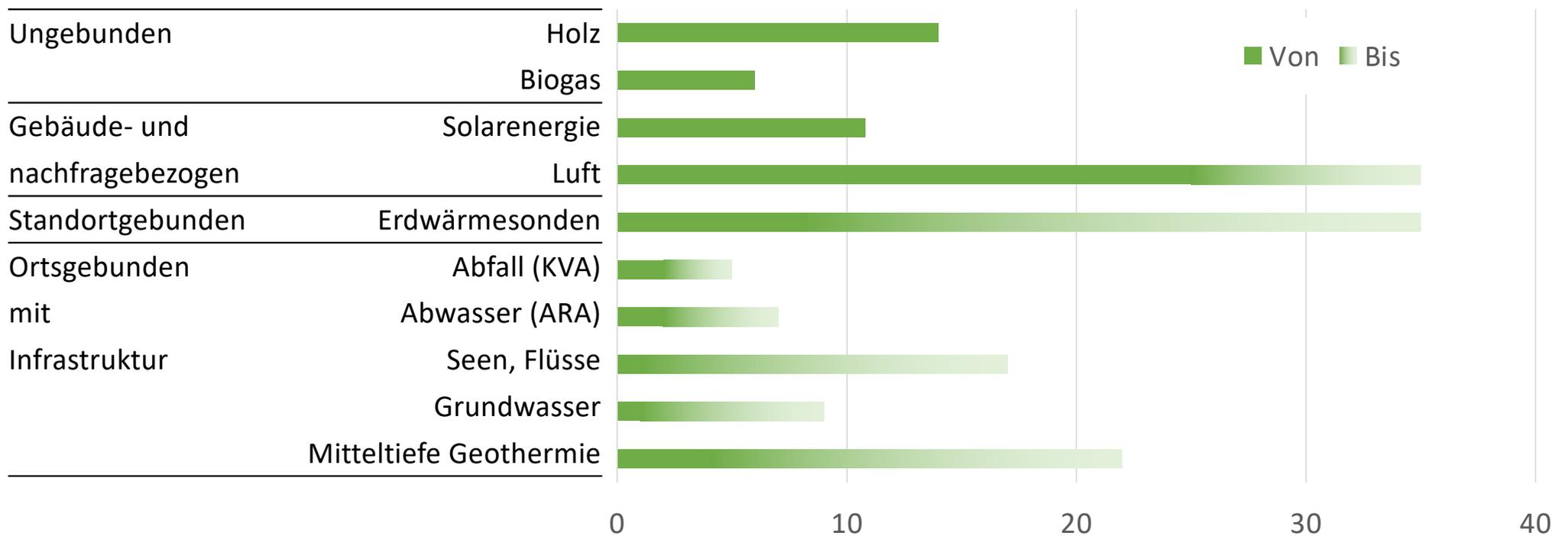
### Künftige Nachfrage rund

70 – 90 TWh

(inkl. Elektrizität für Wärme)

# Es braucht alle Potenziale, aber nicht alle vollständig

Zum Ziel gibts verschiedene Wege

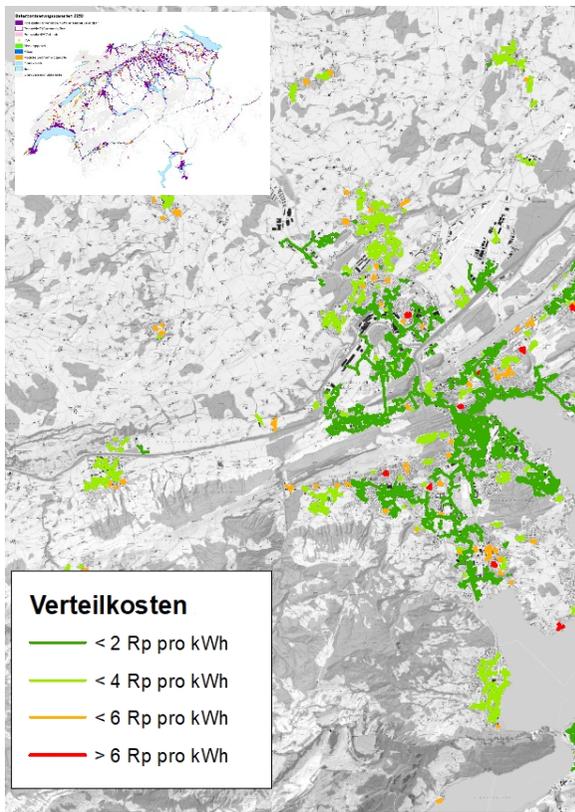


Annahmen: Betrachtungsebene Endkunden | Ortsgebunden: bivalent, inkl. Spitzenlast | Fall mittlere Verteilkosten | WP-basiert: inkl. Strom für WP

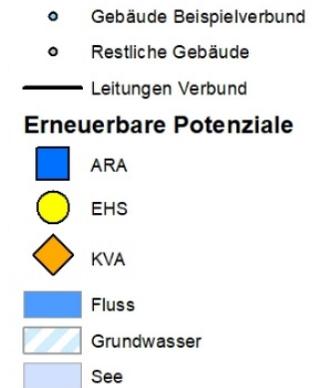
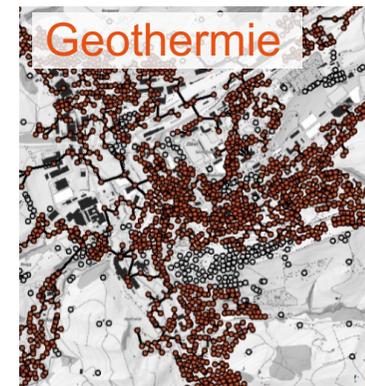
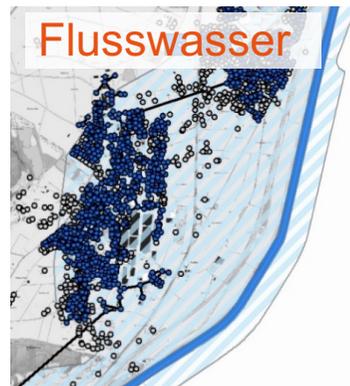
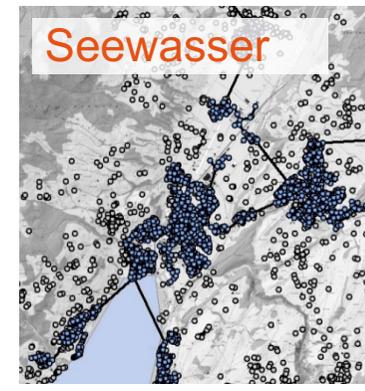
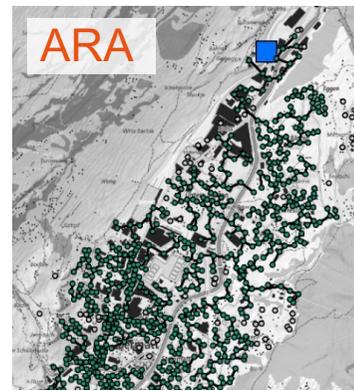
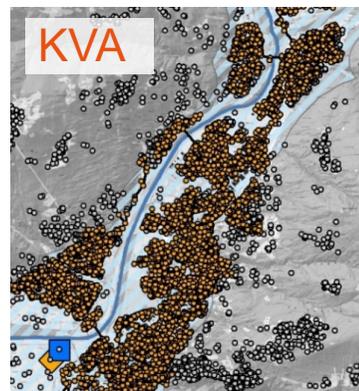
# Potenziale lassen sich erschliessen – mit geeigneten Massnahmen

## Nachfrage, Potenziale und ihre Erschliessung

Nachfrage-Cluster



Potenzial- und Angebots-Cluster



# Es braucht Fernwärme und andere thermische Netze

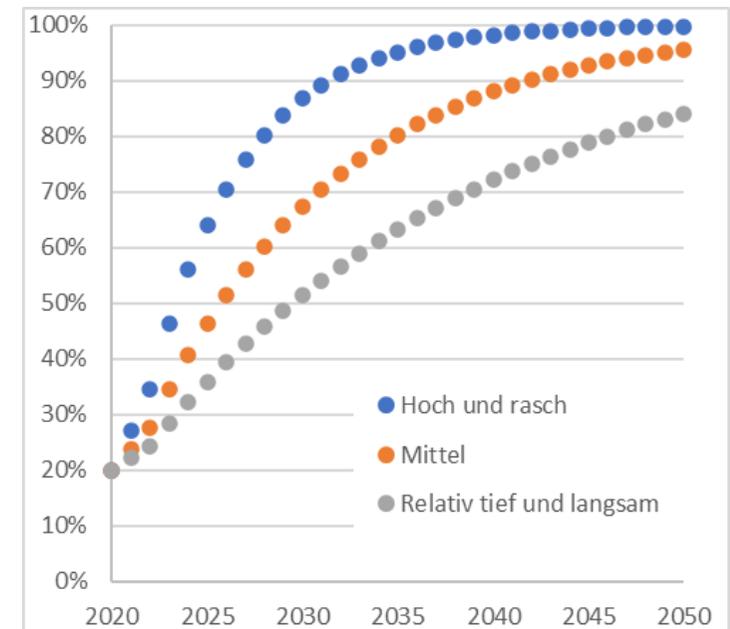
Rascher Aufbau macht den Unterschied

## Ausgangslage

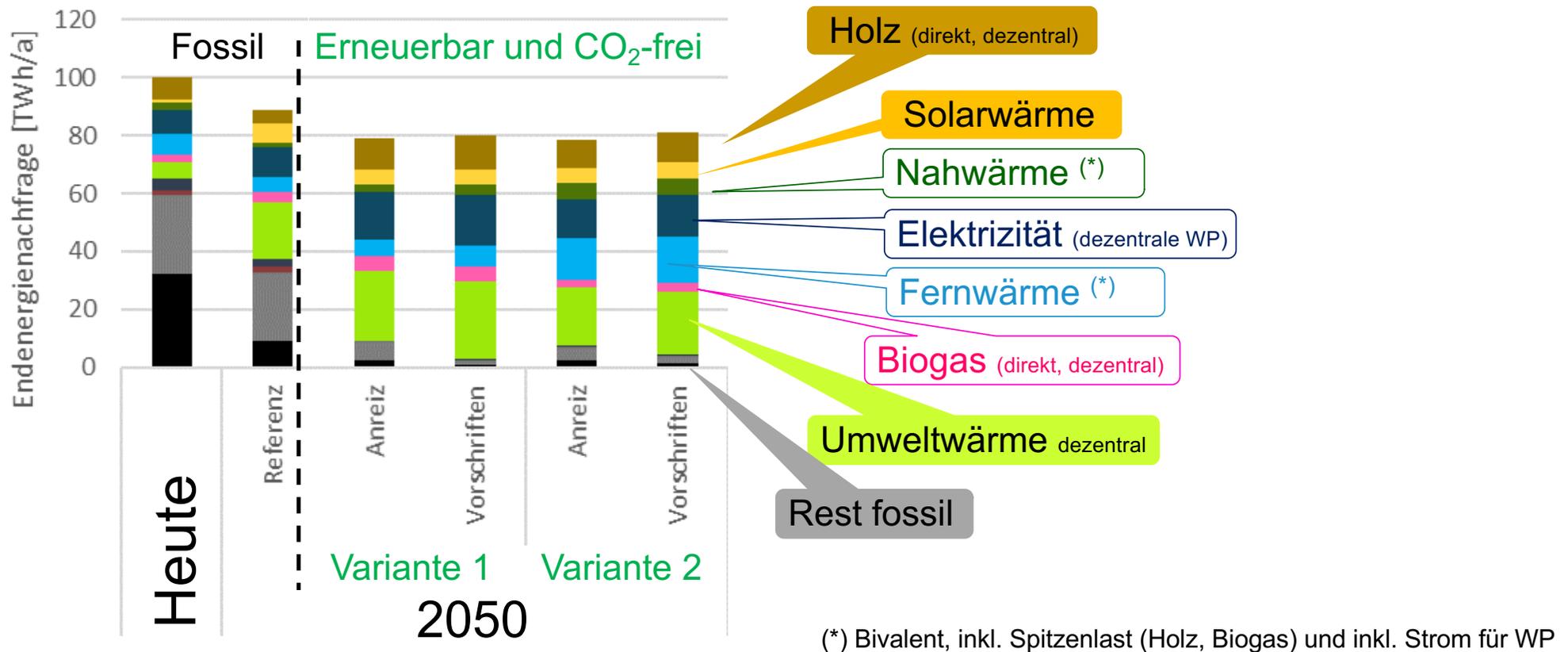
- ❑ Marktanteil FW inkl. NW am Wärmemarkt gegen 10%
- ❑ Heute ca. 15-20% des (energetisch gewichteten) Siedlungsgebiets erschlossen

## Erforderlich

- Rasche Aufbaudynamik und Verdichtung
- Planung
- Sicherstellung Finanzierung
- Politische Entscheide
- Koordination Tiefbau



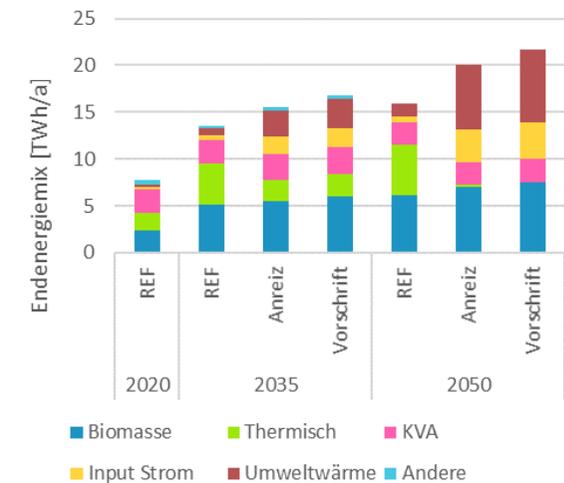
# Verschiedene Wege: 2 Szenarien, 2 Varianten



# Verschiedene Wege: 2 Szenarien, 2 Varianten

## Produktionsmix Nah- und FW

- Biomasse (v.a. Spitzenlast)
- KVA
- Strom (für WP)
- Zentrale Umweltwärme: Gewässer mitteltiefe Geothermie, ARA



# Es braucht auch Winterstrom aber weniger als man denkt

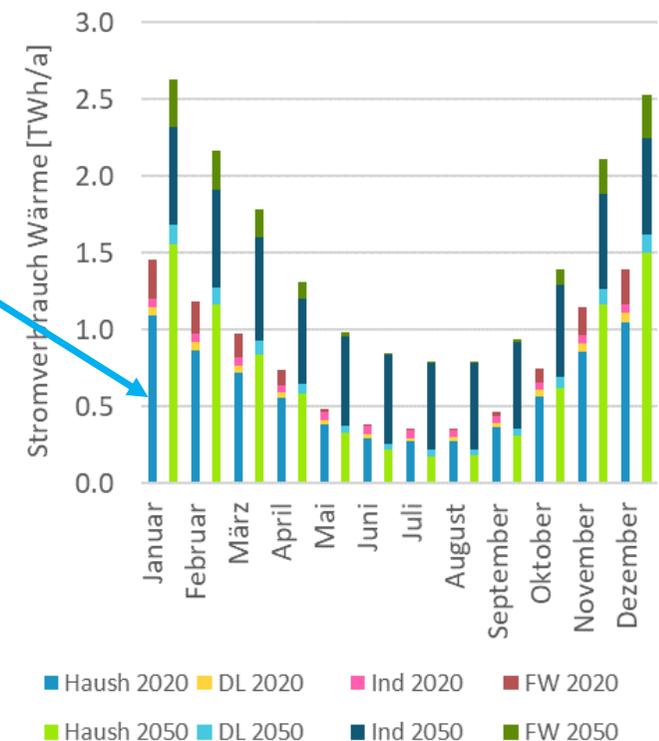
## Bedarf Winterstrom

- Dekarbonisierung akzentuiert Strombedarf im Winter
- Netto mit rd. 7 TWh deutlich weniger als brutto:  
Höhere Effizienz, Ersatz Elektroheizungen und –boiler
- Wesentlich höherer Winterstrombedarf durch
  - Wegfall KKW
  - Elektromobilität

## Deckung Winterstrom

- Dekarbonisierung Wärmesektor: Mix aus PV, WKK (Biogas, Biomasse, KVA), Wind (inkl. Importe), (Speicher)
- Ausblick: ohne KKW, inkl. Elektromobilität: höhere Effizienz Gebäudetechnik, mehr PV, mehr Wind, mehr Speicher

Monatsstrombilanz Wärme 2020 vs. 2050  
Vorschriftsszenario Variante 1



# Empfehlungen für Massnahmen

## Städte, Gemeinden und EVU

### Städte

- Kommunale Zielsetzungen verankern inkl. Eigentümerstrategie der EVU
- Verpflichtende Energieplanung
- Konzessionen mit Zielvereinbarungen
- Vorinvestitionen oder Bürgschaften, Refinanzierung „stranded investments“ Gas
- Vereinfachte Verfahrensabläufe
- Verstärkung der Informationsanstrengungen

### Energieversorgungsunternehmen, Contractoren

- Dekarbonisierungsstrategie entwickeln und lokal verankern
- Übergangslösungen anbieten, Gebäude zu lokalen Clustern verbinden
- Finanzierung sicherstellen
- Proaktive Information der Installateure und Gebäudeeigentümer

# Empfehlungen für Massnahmen

## Bund und Kantone

### Bund:

- CO<sub>2</sub>-Abgabe bis auf 300 CHF/t CO<sub>2</sub> + vorausschauendes Verbot
- Absenkpfad CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>: Übergangslösungen im urbanen Umfeld
- Erneuerbare FW: Förderung, Befreiung Gross-WP von KEV-Abgabe und/oder Netzgebühren
- Industrie: Benchmarksystem und/oder direkte Förderung
- Mitteltiefe Geothermie: Datenbereitstellung (3-Seismik), Pilotprojekte
- Förderung von Langzeitspeichern

### Kantone:

- Befristete Betriebsbewilligungen fossile Heizungen, Bonus-Malus Heizungen
- Verpflichtende kommunale Energieplanung
- Grundlagen für Gebietskonzessionen mit Zielverpflichtung
- Förderungen: thermische Netze
- Weitere (steuerliche Verzerrungen, Harmonisierung, Verfahrensabläufe, Information, Vorbildfunktion)

# Further reading

## Kontakt:

Martin Jakob, [www.tep-energy.ch](http://www.tep-energy.ch)

## Studie :

- Erneuerbare und CO<sub>2</sub>-freie Wärmeversorgung Schweiz - Evaluation von Erfordernissen und Auswirkungen
- Download:
  - [www.tep-energy.ch](http://www.tep-energy.ch)
  - [www.ecoplan.ch](http://www.ecoplan.ch)
  - <https://waermeinitiative.ch/de/fakten>