

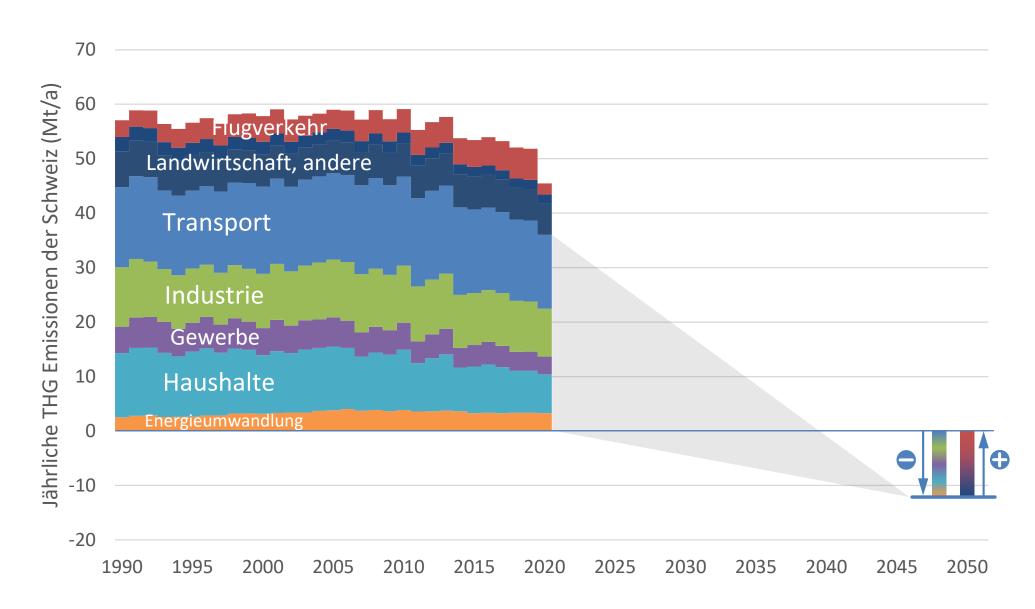


Die Rolle von Energiespeichern in Netto Null Szenarien

Gianfranco Guidati 20. Juni 2023, Roundtable FESS

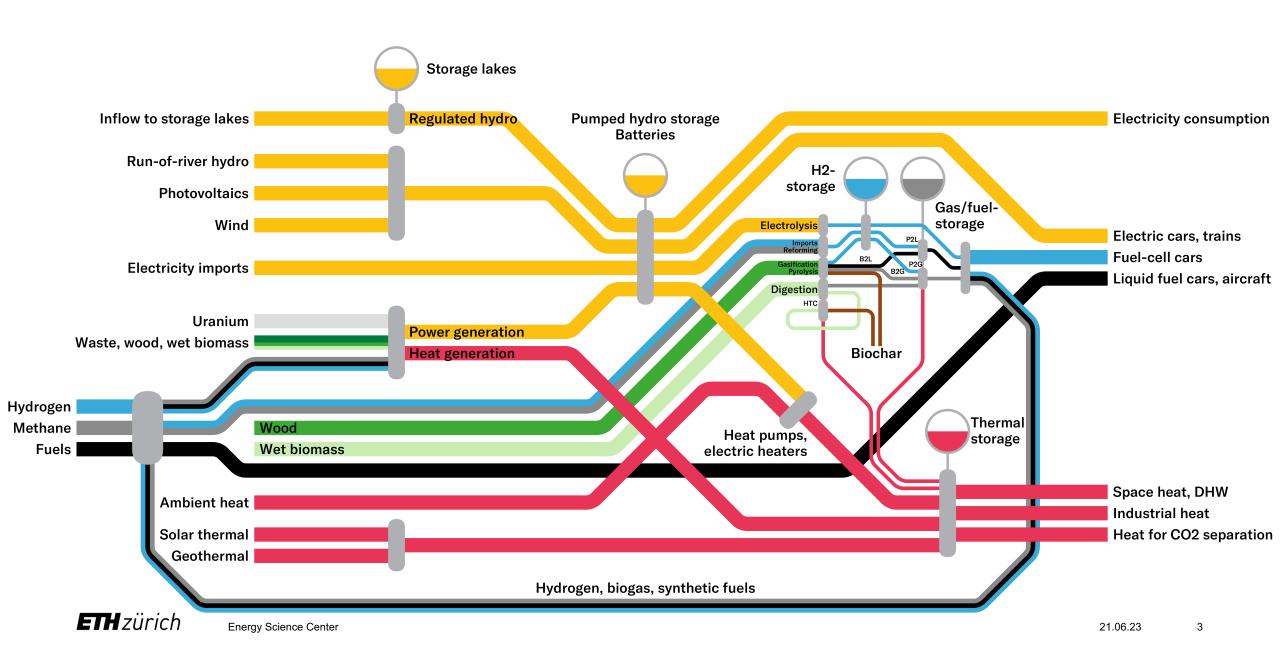


Das Netto-Null Ziel

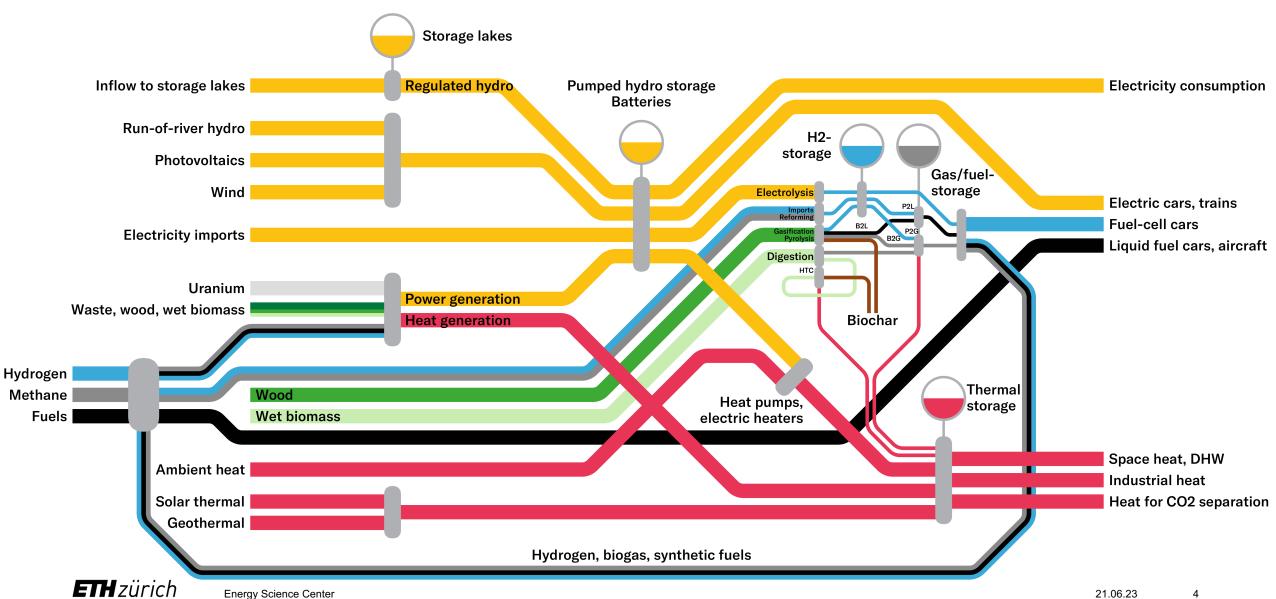




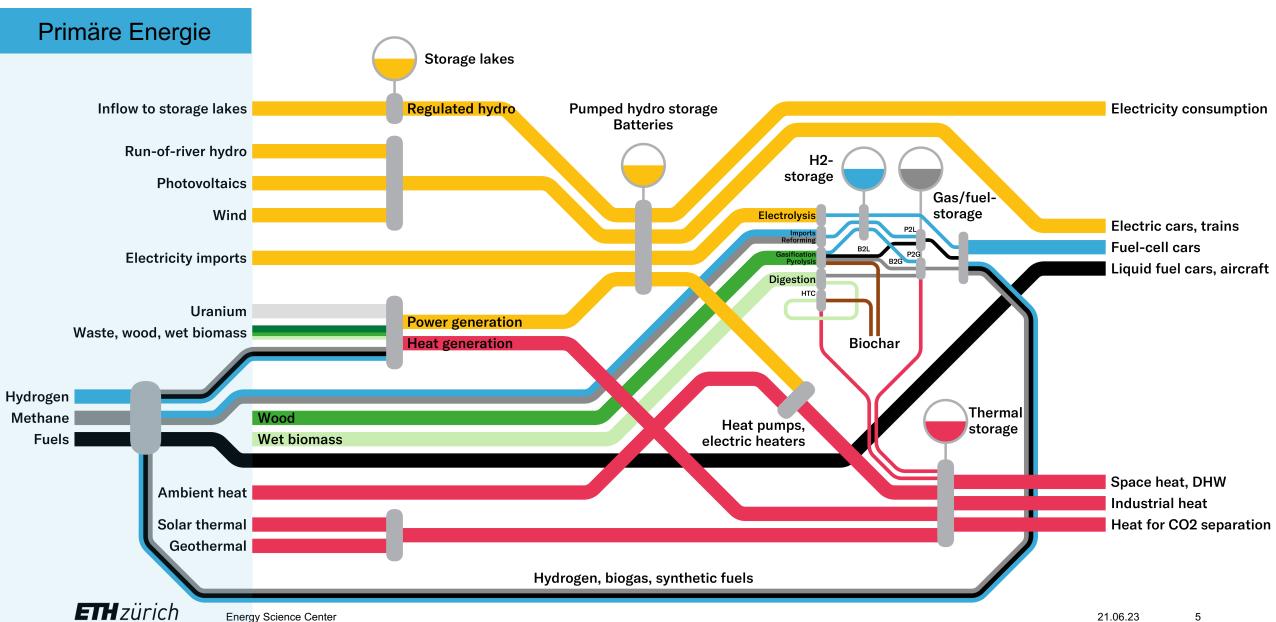
Das Energiesystem ist ein Netzwerk – wie der öffentliche Verkehr



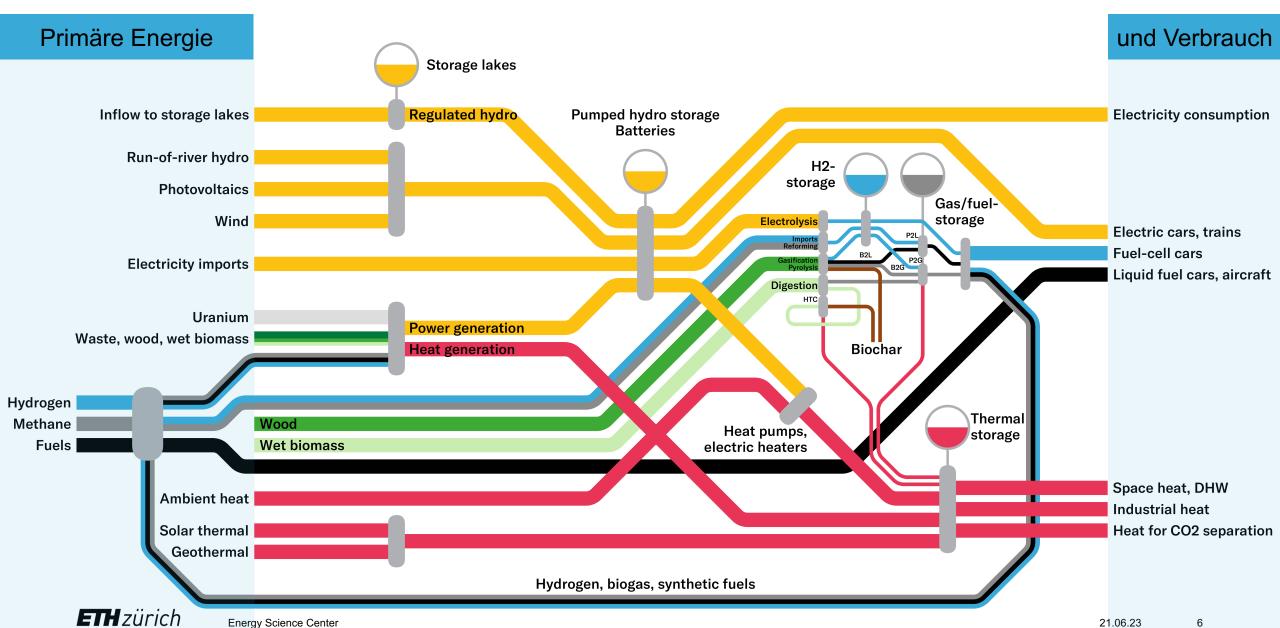
Es verbindet



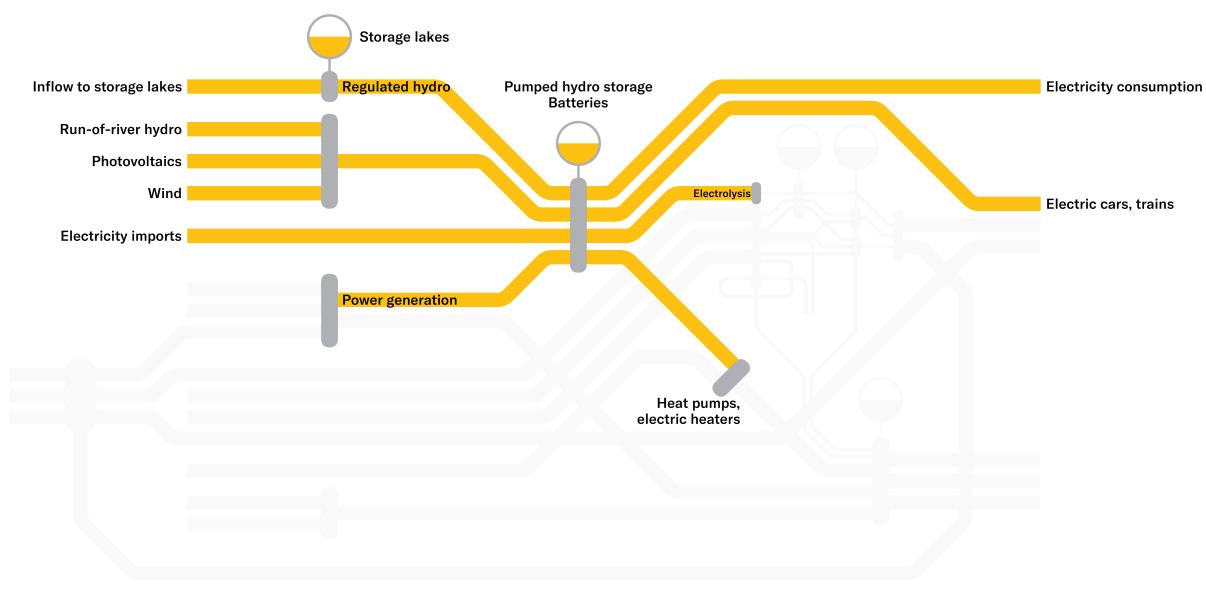
Es verbindet



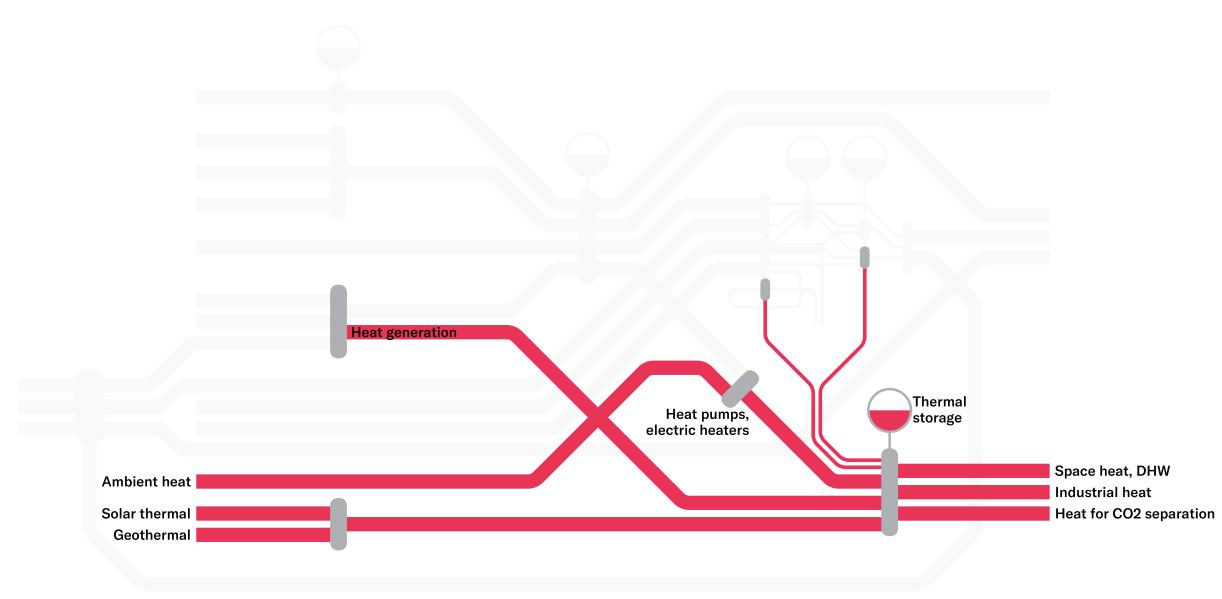
Es verbindet



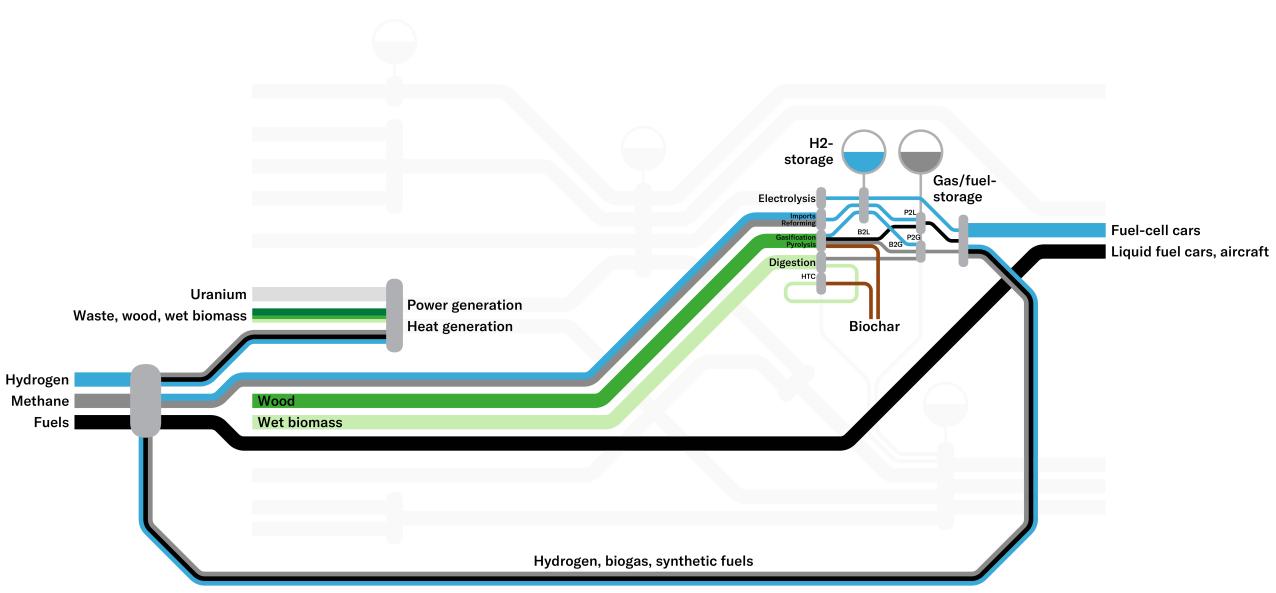
Es gibt die Elektrizitätslinie,



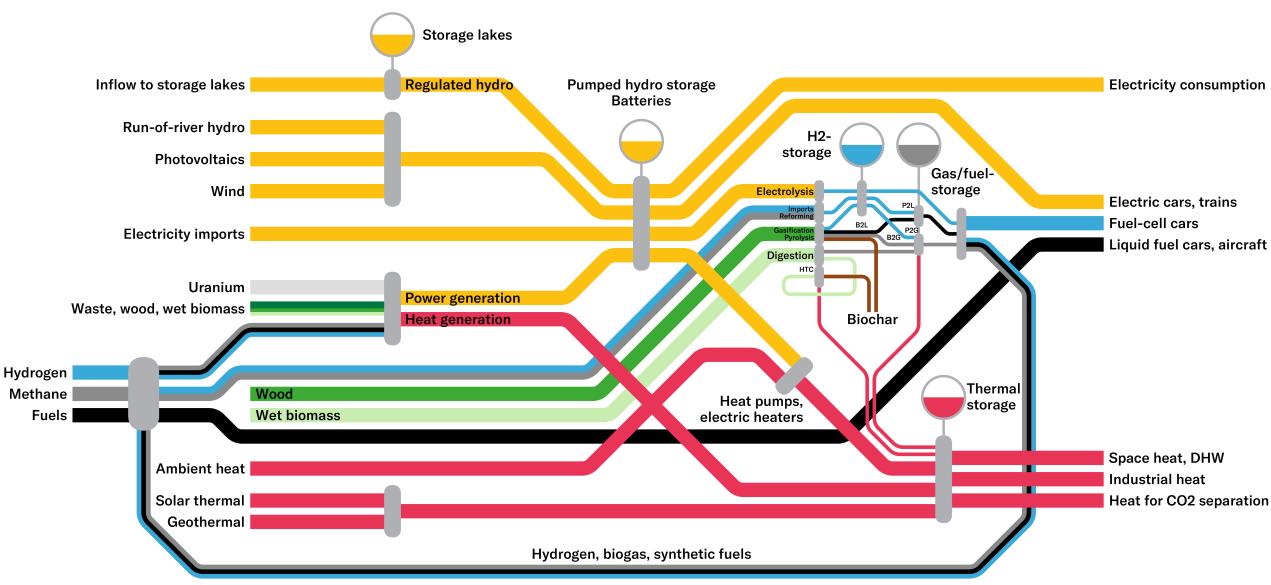
die Wärme-Energie Linie,



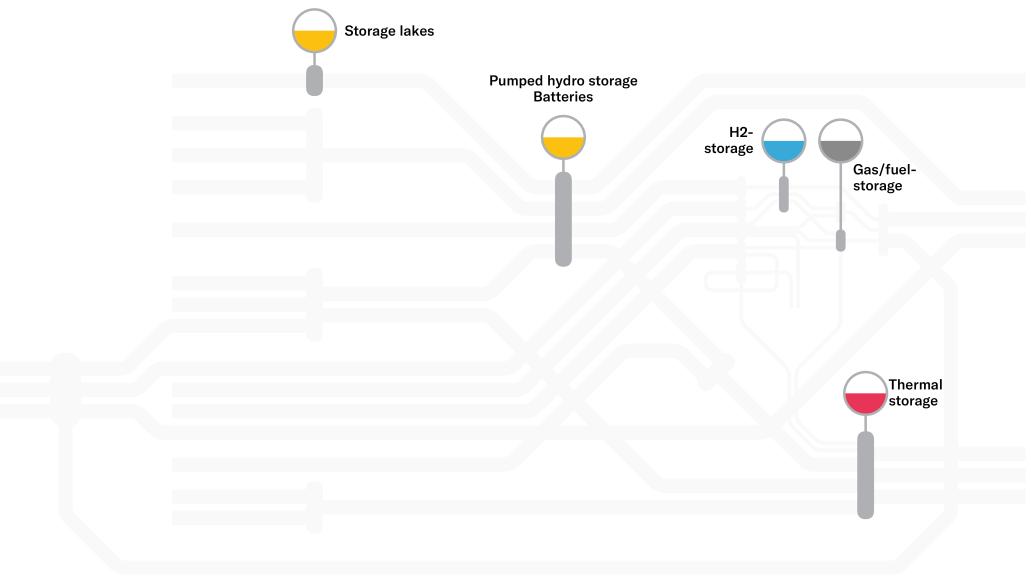
und verschiedene chemische-Energie Linien



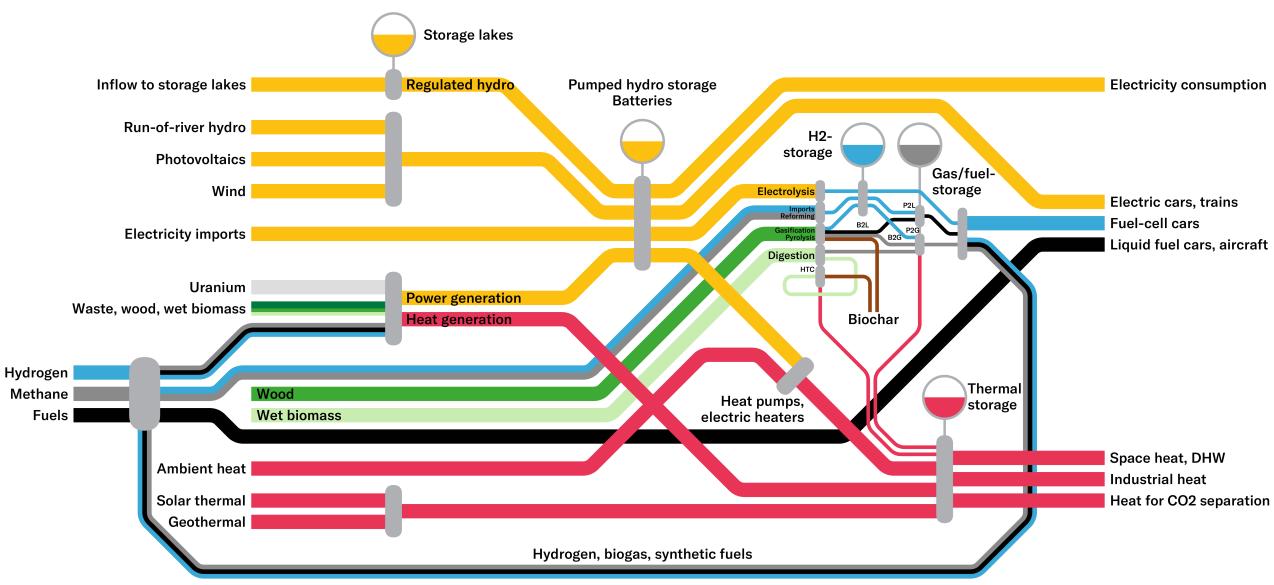
Energie wird in verschiedenen Formen gespeichert



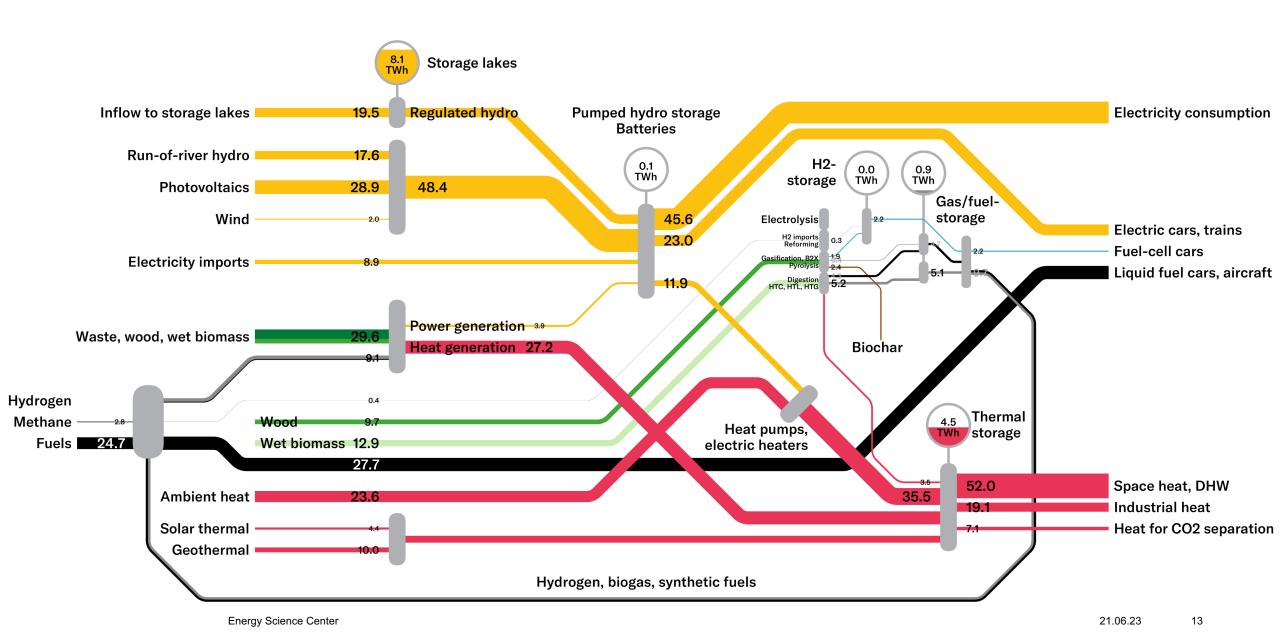
Energie wird in verschiedenen Formen gespeichert



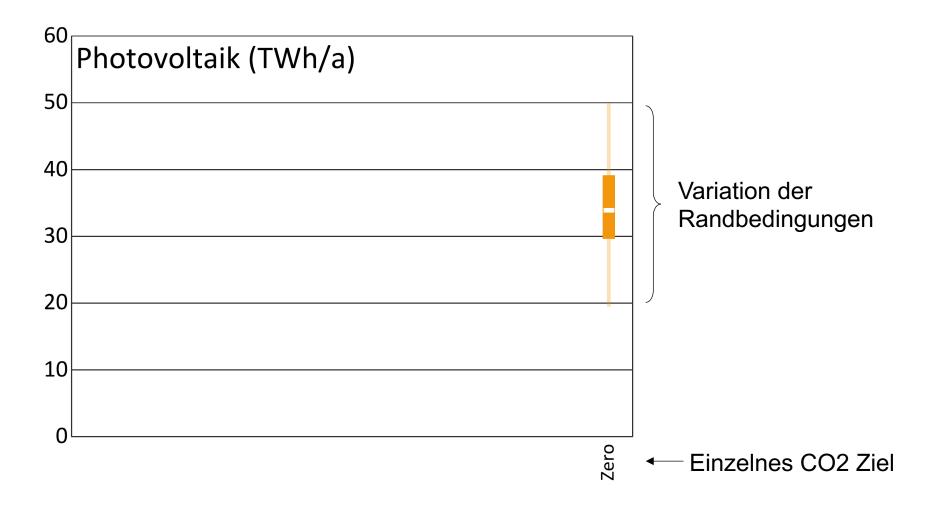
Energie wird in verschiedenen Formen gespeichert



Energiesystemmodelle erlauben uns Netto-Null Szenarien zu berechnen

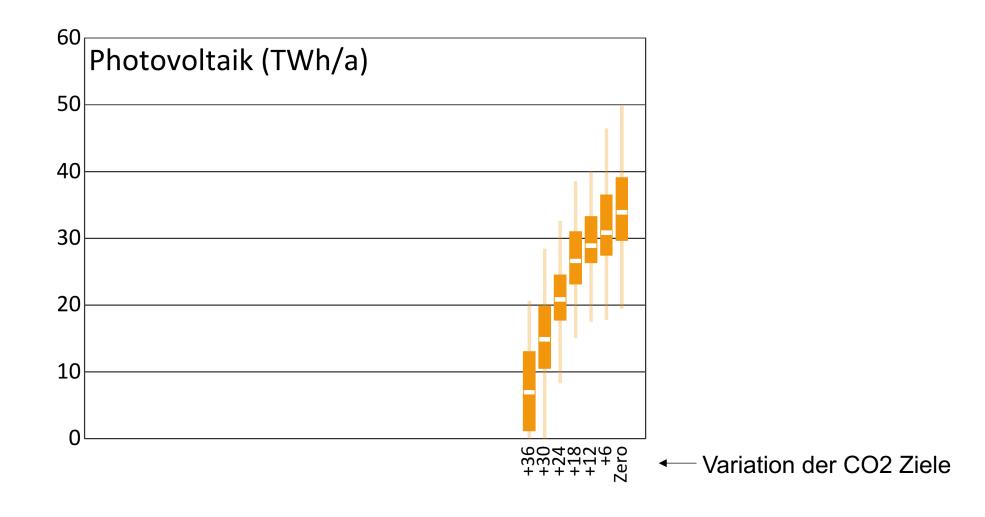


Photovoltaik Erzeugung 2050

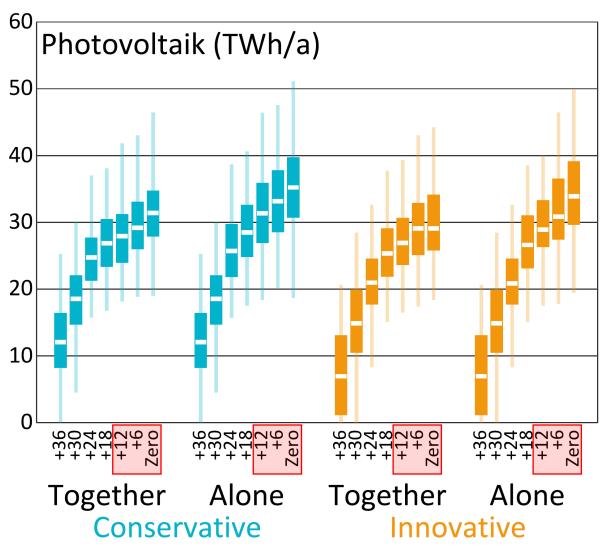




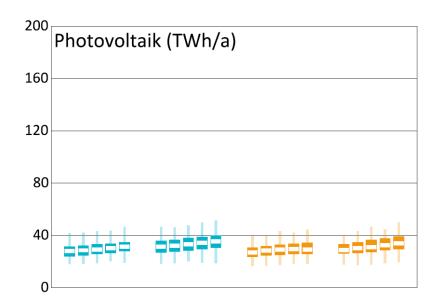
Photovoltaik Erzeugung 2050

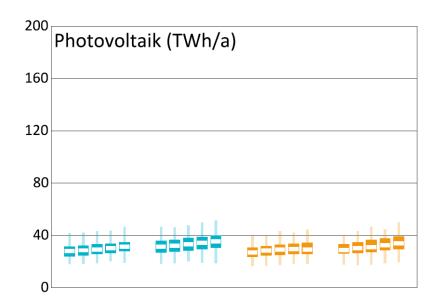


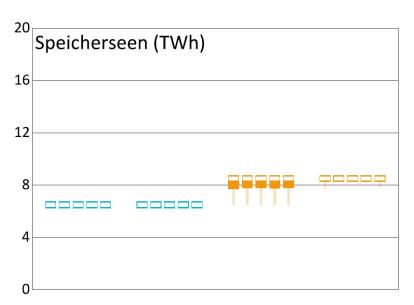






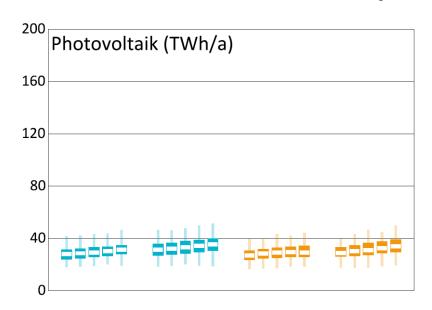


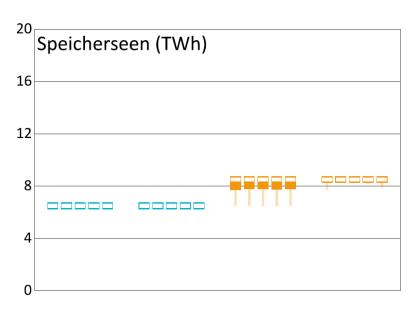


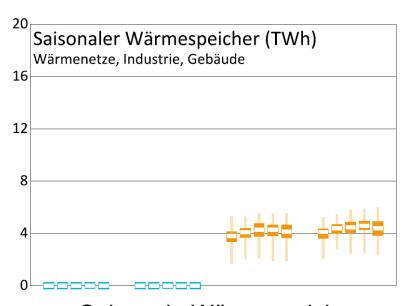


Speicherseen erlauben eine direkte Steigerung der Winterstromproduktion



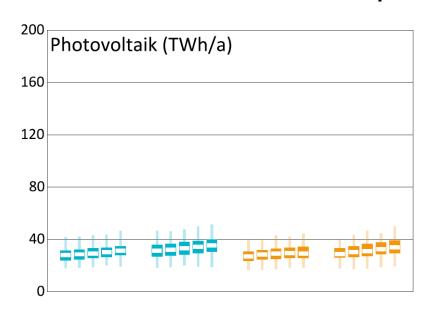




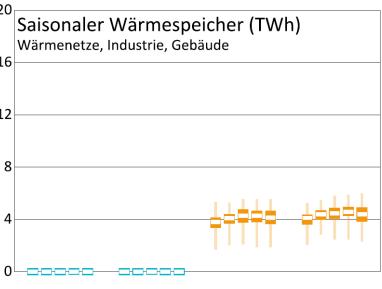


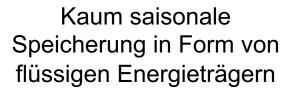
Saisonale Wärmespeicher reduzieren des Winterstrombedarf für Wärmepumpen und helfen die Ressource Kehricht besser auszunutzen

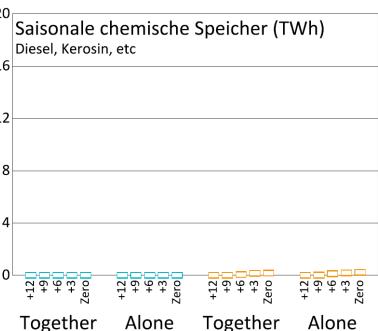










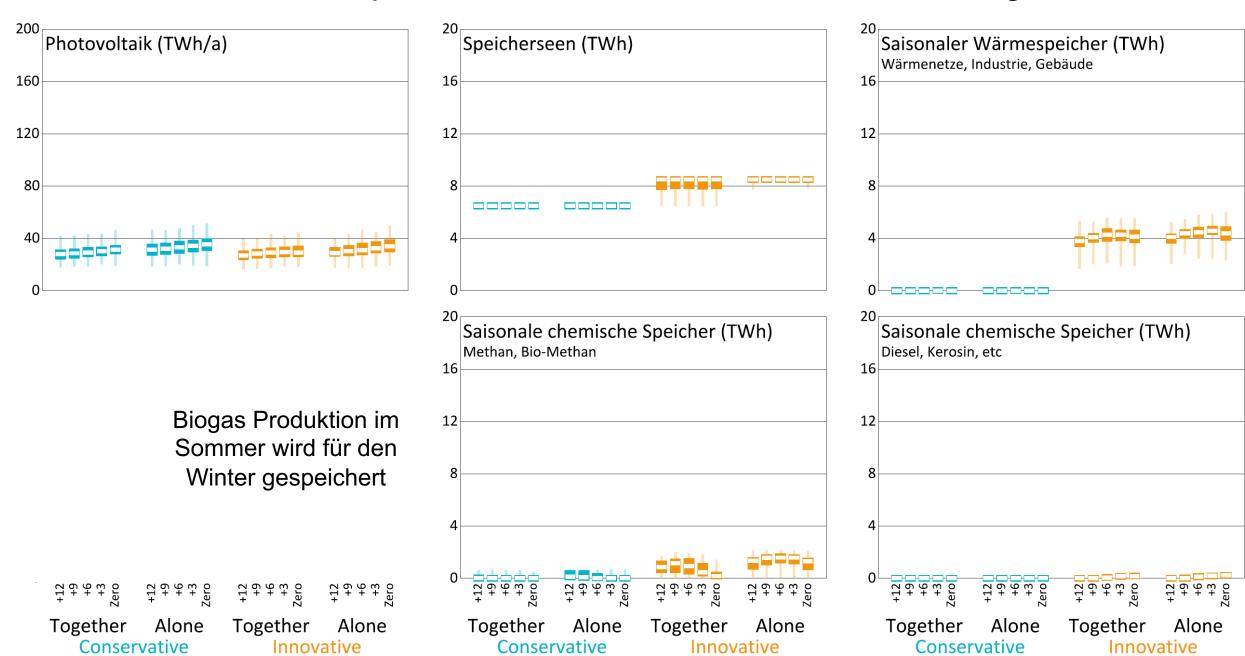


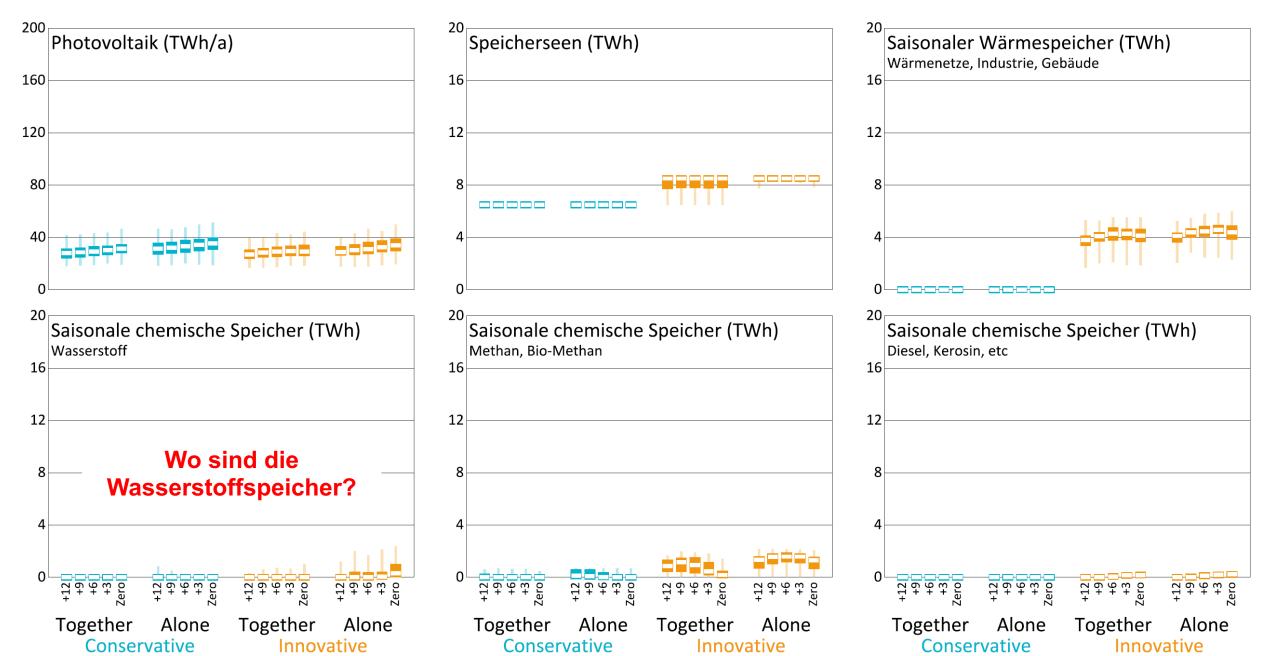
Innovative

Conservative

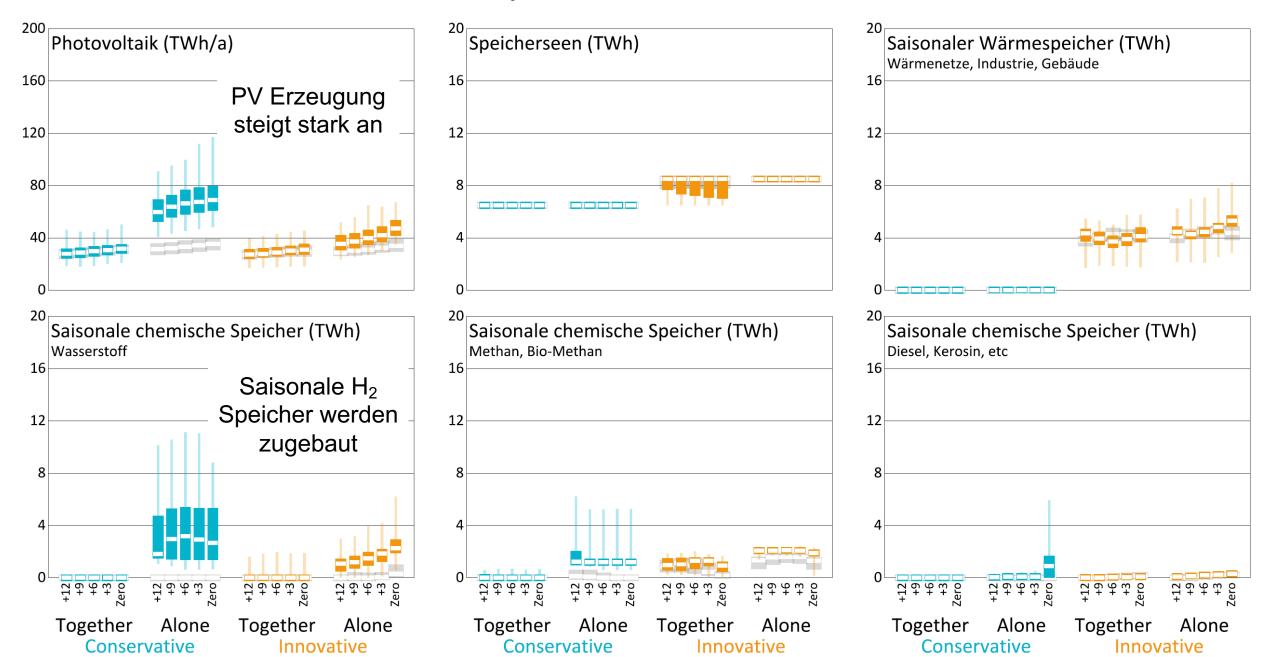




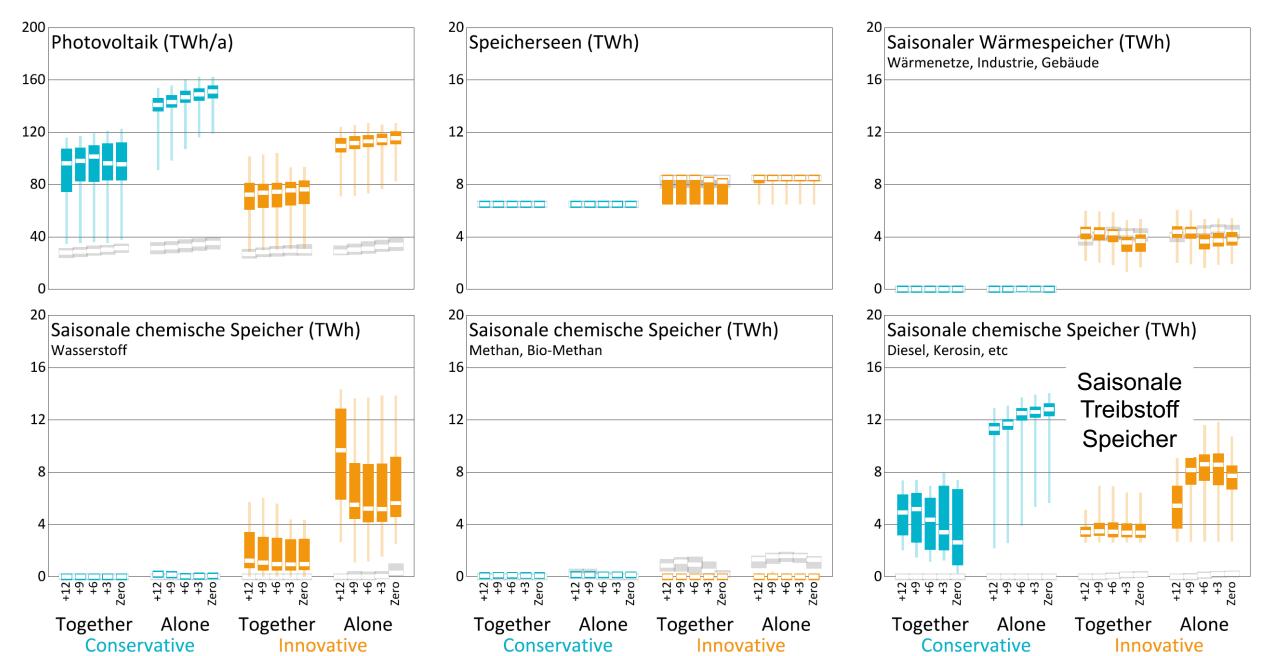




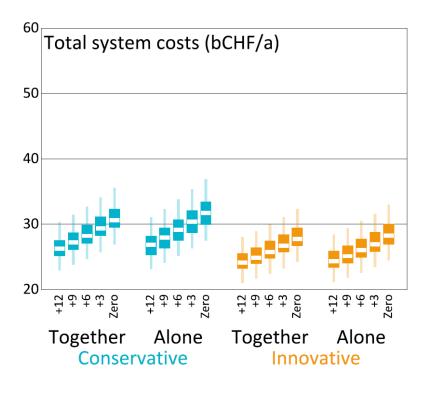
Keine Methan und Diesel Importe



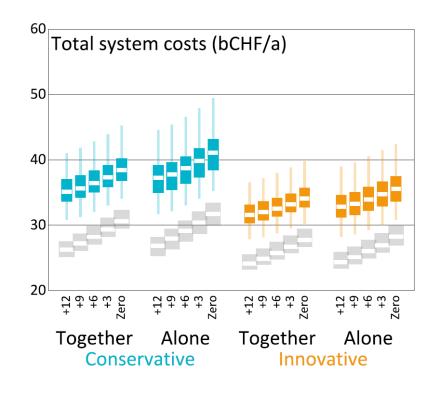
Keine Methan, Diesel und Kerosin Importe – vollständige Autarkie



Allerdings hat die Autarkie hat einen hohen Preis



Total system costs (bCHF/a) 50 40 20 Together Alone Together Alone Conservative **Innovative**



Grundszenarien

Keine Methan/Diesel Importe

Vollständige Autarkie



Zusammenfassung

- Netto-Null Szenarien wurden mittels eines Energiesystemmodells analysiert
- Diese basieren auf SWEET-CROSS und sind mit dem BFE abgestimmt
- Verschiedene saisonale Speicher spielen eine Rolle
 - Erhöhung der Staumauern erlaubt eine Erhöhung der Stromproduktion im Winter
 - Saisonale Wärmespeicher verschieben den Stromverbrauch von Wärmepumpen vom Winter in den Sommer
 - Eine saisonale Speicherung von Biogas erlaubt eine optimale Nutzung dieser wertvollen Ressource
 - Wasserstoffspeicher kommen kaum zum Einsatz
- Die Situation ändert sich, wenn Importe beschränkt werden (Methan, Diesel, Kerosin)
 - Starke Zunahme der Photovoltaik Erzeugung
 - Saisonale Speicherung von Wasserstoff und/oder flüssigen Treibstoffen
 - Allerdings nehmen die totalen Systemkosten stark zu Autarkie hat einen hohen Preis
- Eine optimale Netto-Null Strategie der Schweiz muss den Austausch von Energie mit unseren Nachbarn berücksichtigen





Dr. Gianfranco Guidati Projektmanager Gianfranco.guidati@esc.ethz.ch

ETH Zürich Energy Science Center Sonneggstrasse 28 8093 Zürich

www.esc.ethz.ch

