

Energiegase H₂ und CH₄: Wieviel? Wofür? Welche? Wo?

Tilman Schildhauer^{1*}

¹Paul Scherrer Institut (PSI), CH-5232 Villigen PSI, Switzerland

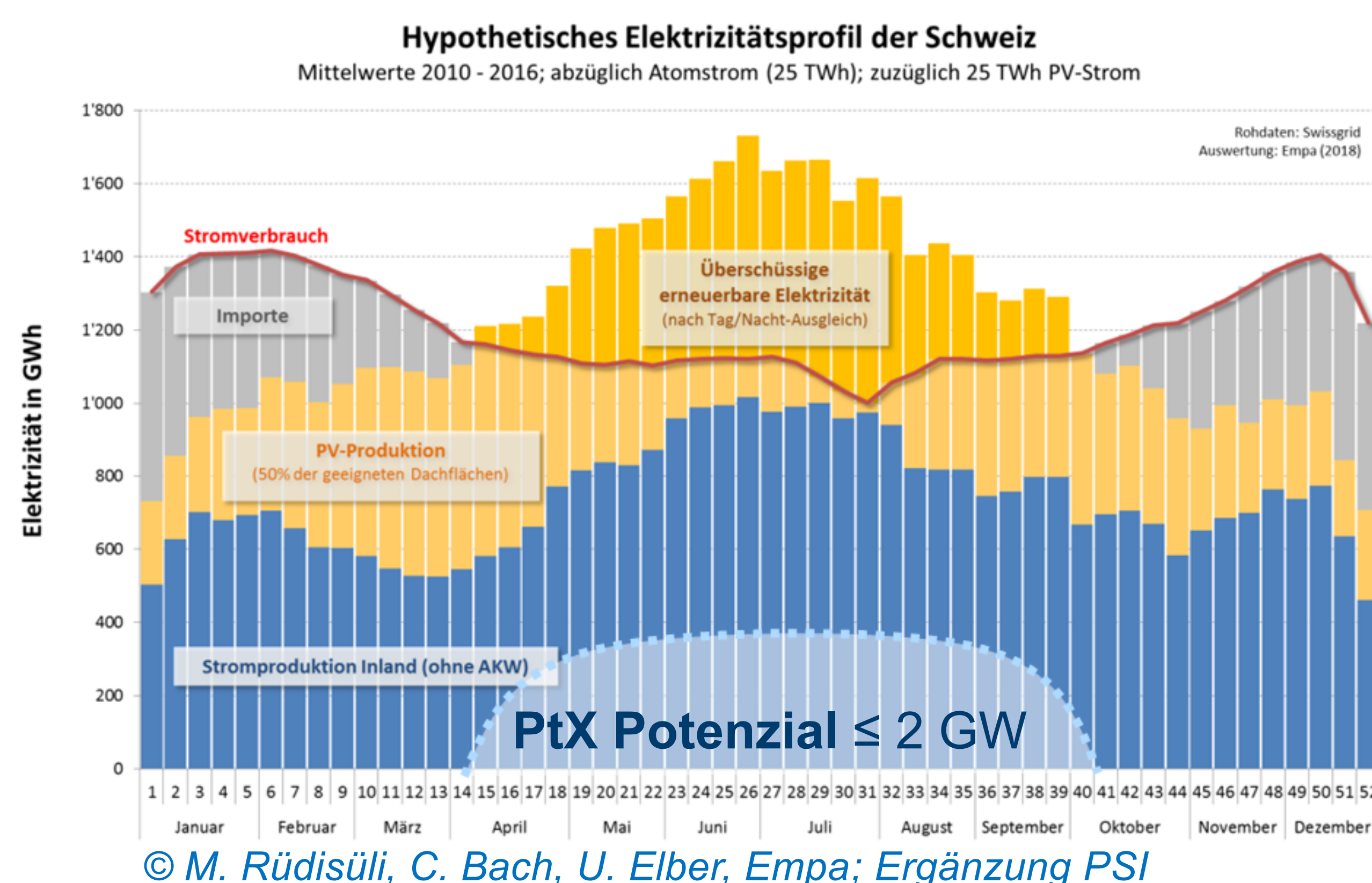
* Kontakt für weitere Fragen: tilman.schildhauer@psi.ch

Zusammenfassung

- Der verbleibende Energiegasverbrauch (H₂ oder Biomethan) und die Möglichkeiten zur inländischen Produktion (PtX, Biomasse) wurden abgeschätzt.
- Von heute 30-35 TWh Gasverbrauch pro Jahr könnte der Verbrauch brennbarer Gase auf ein Drittel bis ein Fünftel sinken.
- PtX im Sommer und Erzeugung von Biomethan aus Biomasse würden sinkende Importe und Wertschöpfung im Inland erlauben.
- Vermutlich sollten Regionen nahe den Alpen auf Biomethan setzen und solche im Bereich des EHB auf H₂. In Regionen ohne Erdgasnetz könnte Biomasse vor allem für die Herstellung von z.B. Methanol und für Negativemissionen (z.B. Bio-/Hydrochar) genutzt werden.

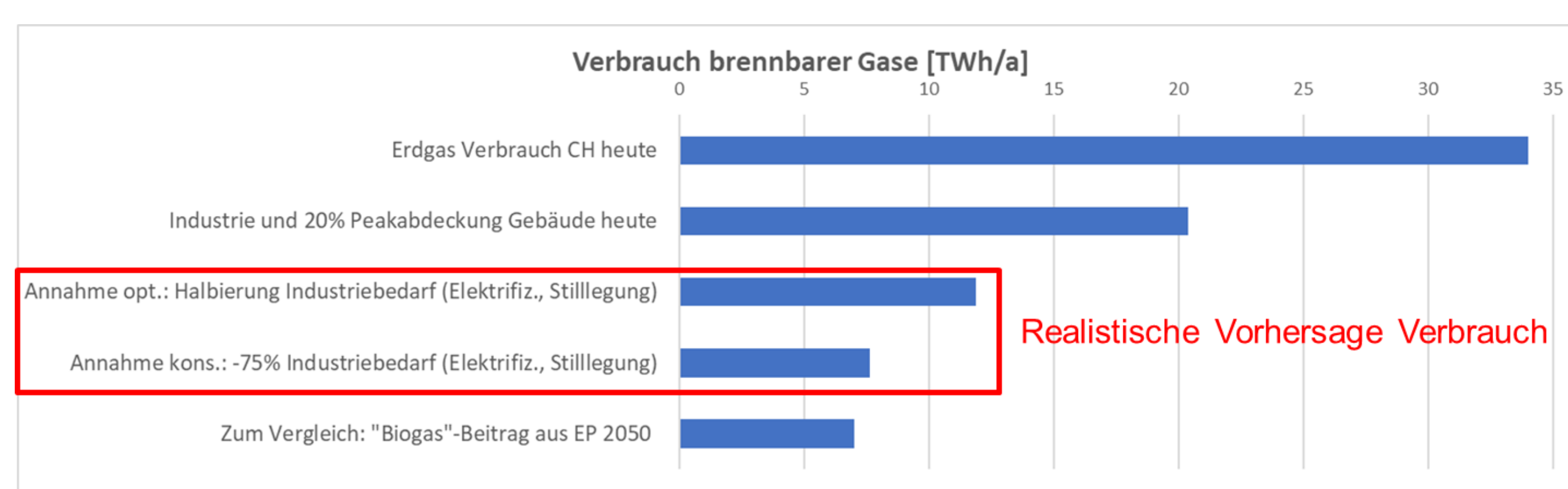
Was war die Fragestellung?

- Wieviel erneuerbare Gase werden noch gebraucht, wenn die Mobilität mittels Batteriefahrzeugen (BEV) und die Wärmegrundlast mittels Wärmepumpen elektrifiziert wurde?
- Wieviel Energiegas kann im Inland mittels Elektrolyse und aus Biomasse erzeugt werden?
- Wieviel Strom kann im Sommer mittels PtG in andere Sektoren geleitet und gespeichert werden?
- In welchen Regionen sollte welches Energiegas eingesetzt werden, um Versorgungssicherheit, aber auch Aufwand für Änderungen an der Infrastruktur zu optimieren?



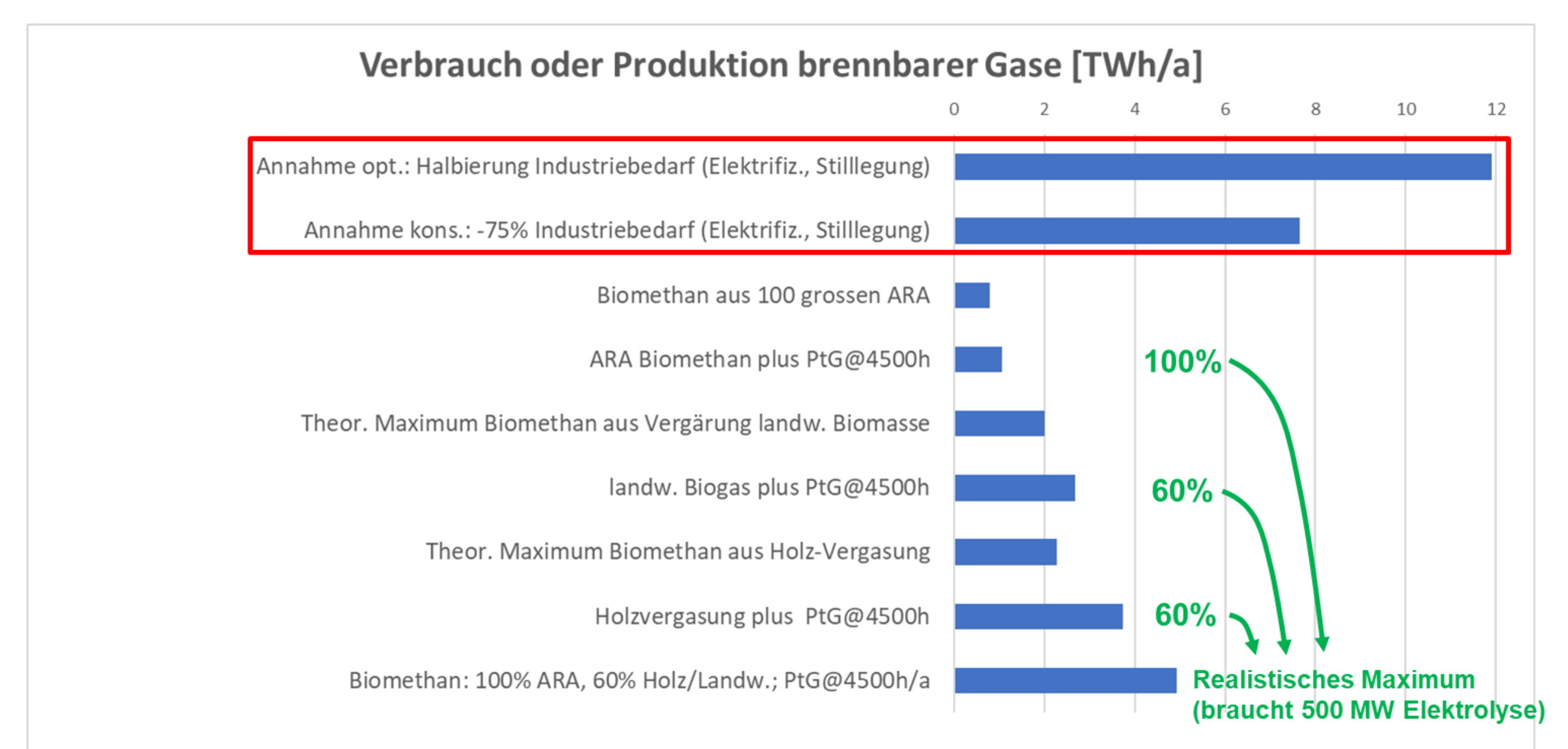
Was wurde gemacht?

Der verbleibende Gasverbrauch wurde abgeschätzt mit der Annahme, dass im Gebäudewärmebereich max. 20% Verbrauch für Peak-Leistungen in Wärmenetzen und nur 25-50% des industriellen oder gewerblichen Gasverbrauchs, meist für Hochtemperaturwärme, übrig bleiben. Dies wegen der Elektrifizierung der Wärme durch Wärmepumpen. Die Gasverbräuche für Gebäudewärme in eng bebauten Innenstädten ohne Platz für Wärmenetze dürften kleiner sein als die Bandbreite der Abschätzung.



Was waren die Ergebnisse?

Von heute 30-35 TWh Gasverbrauch (zum allergrössten Teil fossil und importiert) pro Jahr könnte der Verbrauch brennbarer Gase auf ein Drittel bis ein Fünftel sinken, also -66% bis -80%.



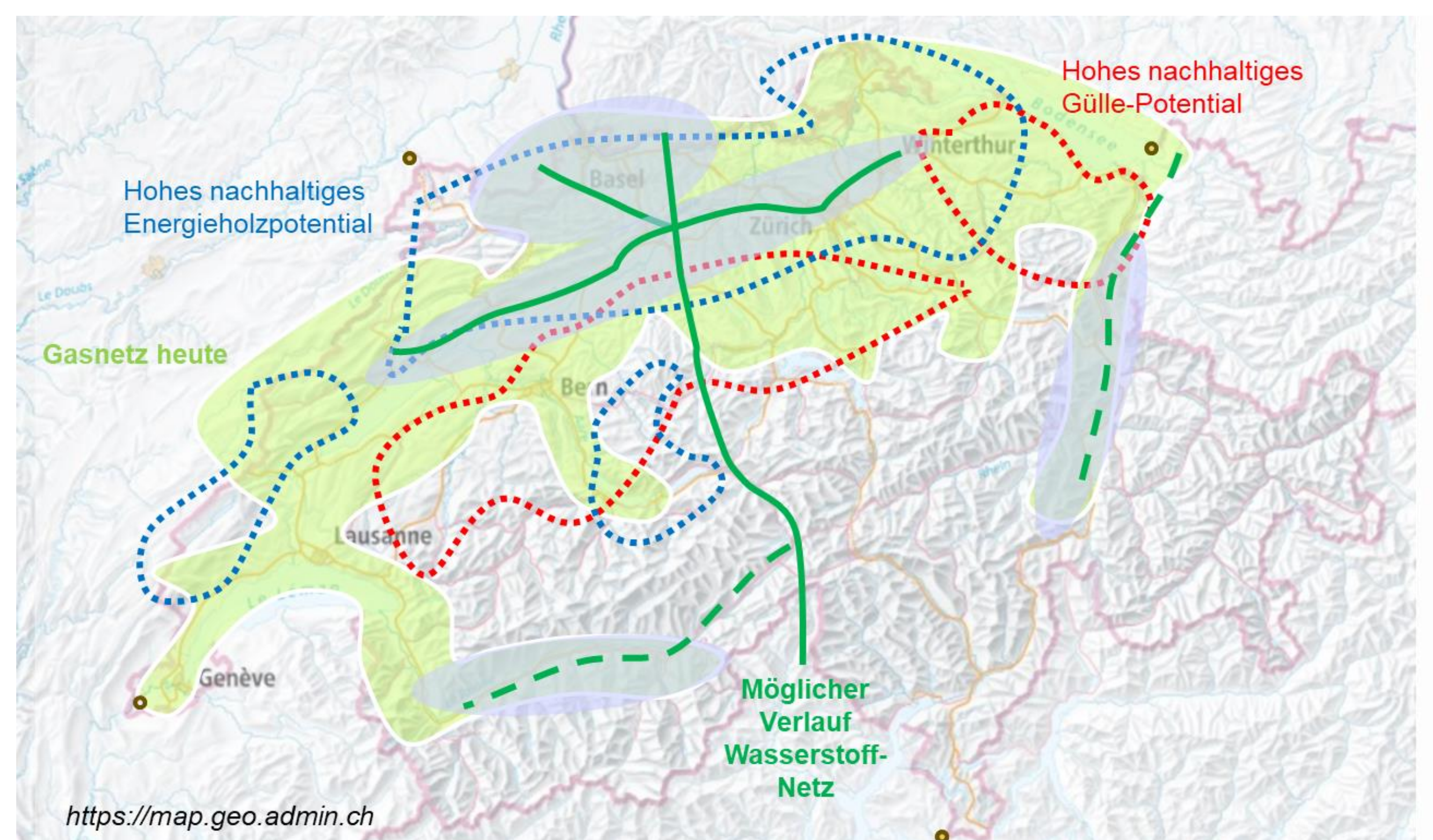
PtX in stromreichen (Sommer-)Monaten und vermehrte Erzeugung von Biomethan (via Vergärung von nasser Biomasse, oder Vergasung + Methanisierung von trockener Biomasse) würden einen höheren Anteil inländischer Produktion und damit sinkende Importe und Wertschöpfung im Inland erlauben.

Was ist aus dem Ergebnis geworden und wie geht es weiter?

Ein konkretes Projekt wurde ausgearbeitet, siehe Poster zu SP5-WP13

Welches sind die verallgemeinerbaren Erkenntnisse?

Die Regionen (hellblau) mit Anschluss an den EHB (European Hydrogen Backbone, grüne Linien) sind nicht deckungsgleich mit den Regionen mit hohem Biomassepotential (rot/blau gepunktet), und diese nicht mit dem Bereich des Erdgasnetzes (hellgrün). Vermutlich sollten Regionen nahe den Alpen auf Biomethan setzen und im Bereich des EHB auf H₂. In Regionen ohne Gasnetz sollte Biomasse für Methanol, Biochar u.ä. genutzt werden.



Welche Handlungsempfehlung gibt es?

In einem geplanten, aber noch nicht geförderten Nachfolgeprojekt soll die Hypothese und das Potential der regional differenzierten Energiegase und Biomassennutzung mittels Systemmodellierung überprüft werden.

