

SP 5, WP 9: Fallstudie Samstager

Martin Künstle¹, Tilman Schildhauer^{1*}, Patrick Ender², Vasco Wüst²

¹Paul Scherrer Institut (PSI), CH-5232 Villigen PSI, Switzerland; ²Gemeinde Richterswil

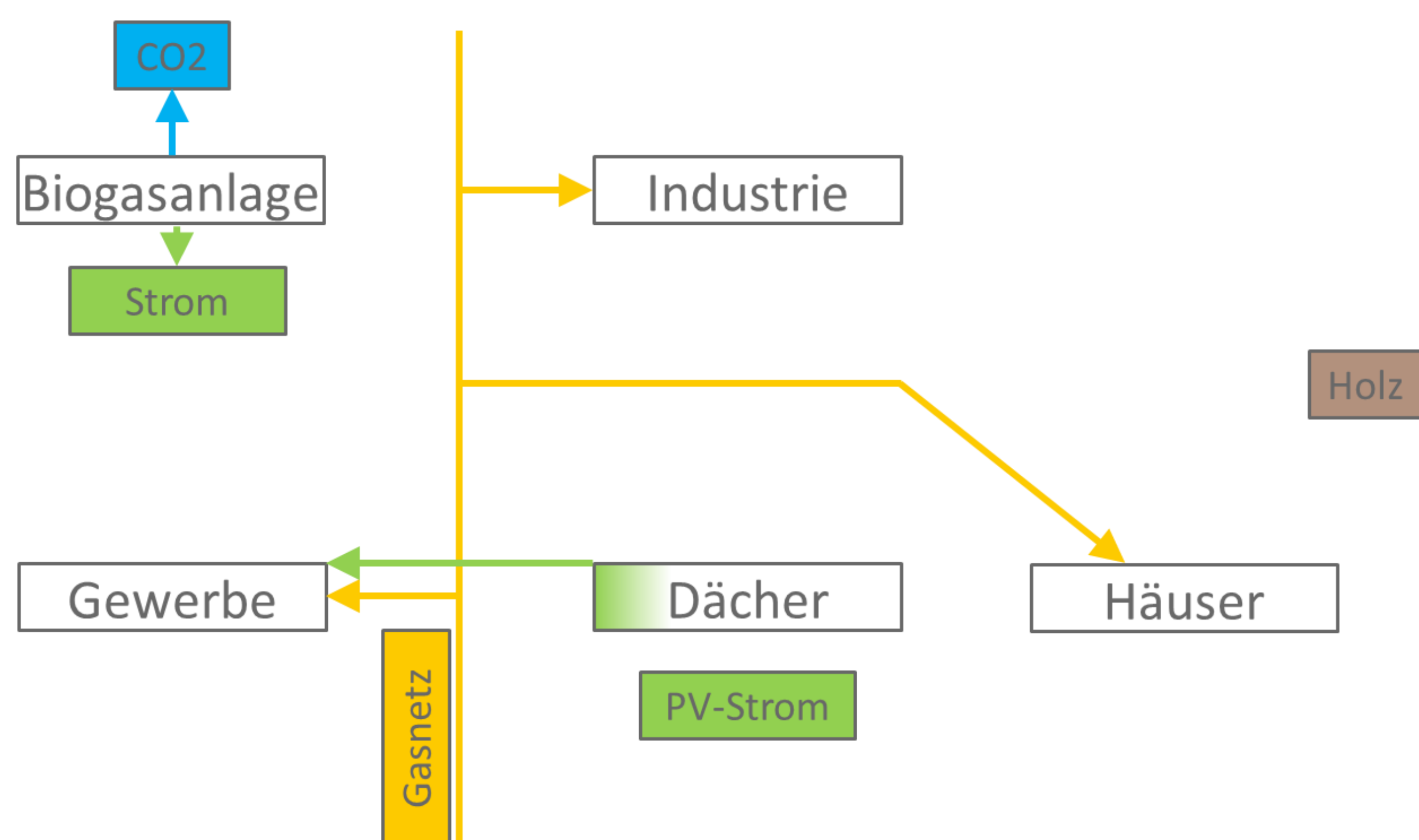
* Kontakt für weitere Fragen: tilman.schildhauer@psi.ch

Zusammenfassung

- Verbräuche an Strom und Erdgas, derzeitige lokale Stromerzeugung (Biogas) und möglichen Energiequellen (Holz, PV etc.) wurden detailliert ermittelt.
- Varianten wurden untersucht, wie die Energieverbräuche und die mögliche Erzeugung sinnvoll kombiniert werden können.
- Vorschlag: Wärmenetz mit Abwärme aus Industrie, ergänzt mit Holz; Biogas mit Aufbereitung, um Industriebedarf an Hochtemperaturwärme zu decken
- Es braucht andere Regulatorien und Anreize, um ortsgebundene Energien (Abwärme, Umgebungswärme, nasse Biomasse) zuerst zu nutzen.

Was war die Fragestellung?

Die Ausgangs-Fragestellung war, inwieweit der Holzertrag aus dem Gemeinde-eigenen Wald genutzt werden könnte, um z.B. mittels lokaler Vergasung und Methanerzeugung das Gewerbegebiet Samstager und die umgebenden Wohngebiete zumindest teilweise zu defossilisieren.



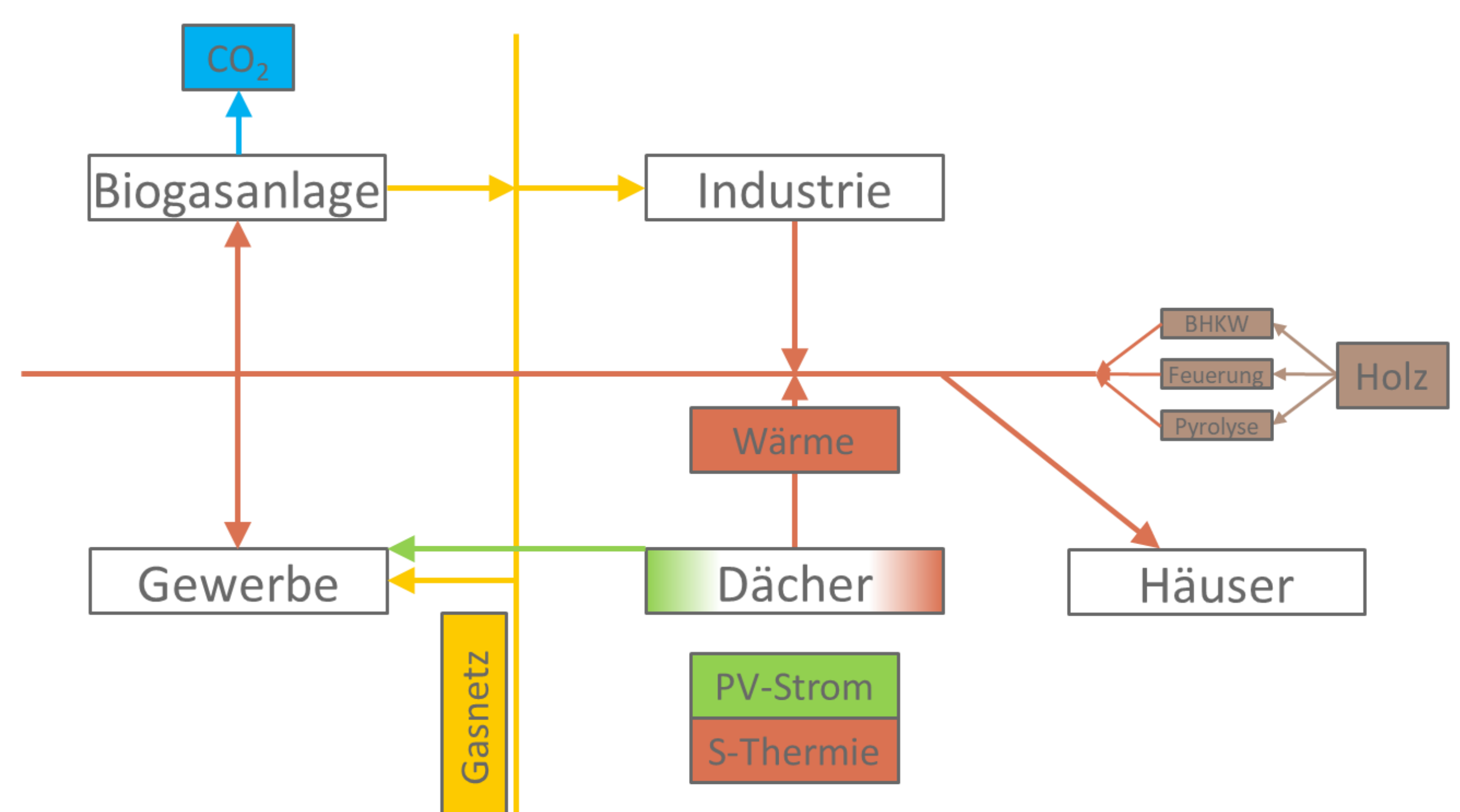
Was wurde gemacht?

Die Verbräuche an Strom und Erdgas sowie die derzeitige lokale Stromerzeugung (Biogas) und die möglichen Energiequellen (Holz, Dachflächen für PV bzw. Solarthermie) wurden detailliert ermittelt.

Verschiedene Varianten wurden untersucht, wie die Energieverbräuche und die mögliche Erzeugung sinnvoll kombiniert werden können.

Was waren die Ergebnisse?

- Es stellte sich heraus, dass eine lokale Holzvergaseranlage weder von der Grösse her noch bezüglich der Integration in Quartier eine sinnvolle Lösung wäre.
- Die Erzeugung von Strom an der Biogasanlage könnte wegen weniger Volllaststunden in Zukunft an Attraktivität verlieren; stattdessen ist die Biomethan-Erzeugung interessant, da ein Restbedarf in der Industrie/Gewerbe verbleibt.
- Die Gebäudewärme kann durch ein Wärmenetz bereitgestellt werden, die Dachflächen liefern Strom mittels PV oder Solar-Wärme
- Die Abwärme der Industrie kann im Wärmenetz genutzt werden; ist jedoch nicht unbedingt für lange Zeit sichergestellt. Der restliche Wärmebedarf kann durch den lokalen Holzertrag gedeckt werden, entweder direkt durch Verbrennung oder durch Ko-Produktion von Strom (BHKW) oder von Holzkohle mittels Pyrolyse.
- Der Einsatz von Wärmepumpen zur Deckung des Wärmenetz-Bedarfs aus Umweltwärme sowie die dann mögliche Lieferung des Holzes für höherwertige Nutzung an anderen Orten wurde (noch) nicht betrachtet.



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

Das Konzept wurde von der Gemeinde mit den lokalen Stakeholdern diskutiert, und eine Studie für das Wärmenetz durch ein Ingenieurbüro durchgeführt. Es ergab sich aber, dass der gewerbliche Wärmebedarf nicht gross und sicher genug ist, um ein Wärmenetz finanziell zu tragen. Neuinvestitionen erlauben, die Industriebetriebe zu elektrifizieren.

Welches sind die verallgemeinerbaren Erkenntnisse?

- Gebäude sollten möglichst via Wärmenetz mit Abwärme und Umgebungswärme (mittels Wärmepumpen) beheizt werden. Nachfragepeaks im Winter können direkt mit Biomasse oder Biomethan gedeckt werden)
- Bei Gewerbe und Industrie verbleibt ein Restbedarf an brennbaren Gasen für Hochtemperaturwärme.
- Biomethanherzeugung aus biogenen Reststoffen ergibt daher Sinn.
- Power-to-Gas basierend auf PV rechnet sich nicht wegen zu wenig Volllaststunden des Elektrolyseurs.
- Die derzeitigen Rahmenbedingungen verleiten dazu, Holz zur Deckung von Niedertemperaturwärme zu nutzen anstatt allenfalls an anderen Orten für Hochtemperaturwärme (direkt oder als Biomethan via Vergasung)

Welche Handlungsempfehlung gibt es?

- Die lokale Energieplanung sollte die ortsgebundenen Energien (Wärme, nasse Biomasse) zuerst nutzen. Speicher- und transportierbare Energieträger sollten für hochwertige Anwendungen genutzt werden.
- Es braucht entsprechende regulatorische Randbedingungen; jedoch keine Anreize mehr, Wärme-Grundlast aus Holz bereit zu stellen.

