Beschleunigte Transformation der Schweizer Gas-/Wärmeversorgung

Wie Gasversorger die Umstellung ihrer Netze mittels Zielnetzplanung auf die erneuerbare Zukunft an die Hand nehmen

Markus Flatt Dr. oec. HSG, geschäftsführender Partner
EVU Partners, Aarau, markus.flatt@evupartners.ch
Emmanuel Heer MSc ETH Masch.-Ing., Leiter Projektmanagement
e-netz ag, Brugg, emmanuel.heer@e-netzag.ch

Datum: 13. Juni 2022

Lead

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ist eine riesige Herausforderung. Zusätzlich führt der Krieg in der Ukraine die Abhängigkeit Europas von ausländischem, nicht erneuerbarem Gas aktuell schmerzlich vor Augen. Während Gasheizungen in den letzten Jahren als sinnvolle «Übergangslösung» zur CO_2-Reduktion galten, werden sie aktuell zunehmend ersetzt. Die Gasversorger müssen ihren Kunden dabei Alternativen bieten. Im Vordergrund steht dabei der Wechsel von Erdgas zu erneuerbarem Gas und Wärme. Doch die Transformation der dafür benötigten Netze braucht Zeit und eine vorausschauende Planung: die Zielnetzplanung.

1. Einleitung

«Prognosen sind schwierig, vor allem, wenn sie die Zukunft betreffen» soll schon Mark Twain gesagt haben. Dies stimmt in der aktuellen Zeit wohl mehr denn je. Die Entwicklung der Energiepreise an den Märkten ist schwindelerregend, die Sorgen um ein Versagen des Marktes gehen um. Ob die Versorgung im nächsten Winter, insbesondere mit Gas in Europa und damit auch in der Schweiz sichergestellt werden kann, ist ungewiss. So hat der Bundesrat gerade angeordnet, dass die fünf regionalen Gasnetzbetreiber 15% des schweizerischen Jahresverbrauchs und Optionen für zusätzliche 20% des Winterverbrauchs in ausländischen Speicheranlagen einlagern bzw. kaufen müssen.[1] Die damit verbundenen Kosten sollen über die regionalen Netzentgelte finanziert werden. Die sonst schon stark gestiegenen Gaspreise werden damit im Herbst 2022 gerade noch einmal weiter erhöht.

Solche «exogenen Schocks» beschleunigen die längt begonnene Transformation der Schweizer Gasversorgung. Den knapp 90 Gasnetzbetreibern in der Schweiz mit ihren rund 400'000 Endkunden stehen in diesem

[1] Vgl. Verordnung über die Sicherstellung der Lieferkapazitäten bei einer schweren Mangellage in der Erdgasversorgung vom 18. Mai 2022.

Kontext noch anspruchsvollere Zeiten bevor. Im Rahmen unserer Gasmarktstudie haben die befragten Gasversorger anfangs 2021 die Stilllegungsquoten und den erwarteten Rückgang der Gasmengen bis 2050 gemäss *Abbildung 1* eingeschätzt. Die aktuelle Situation mit hohen Marktpreisen und einer unsicheren Versorgungslage im kommenden Winter dürften diese Entwicklungen weiter forcieren.

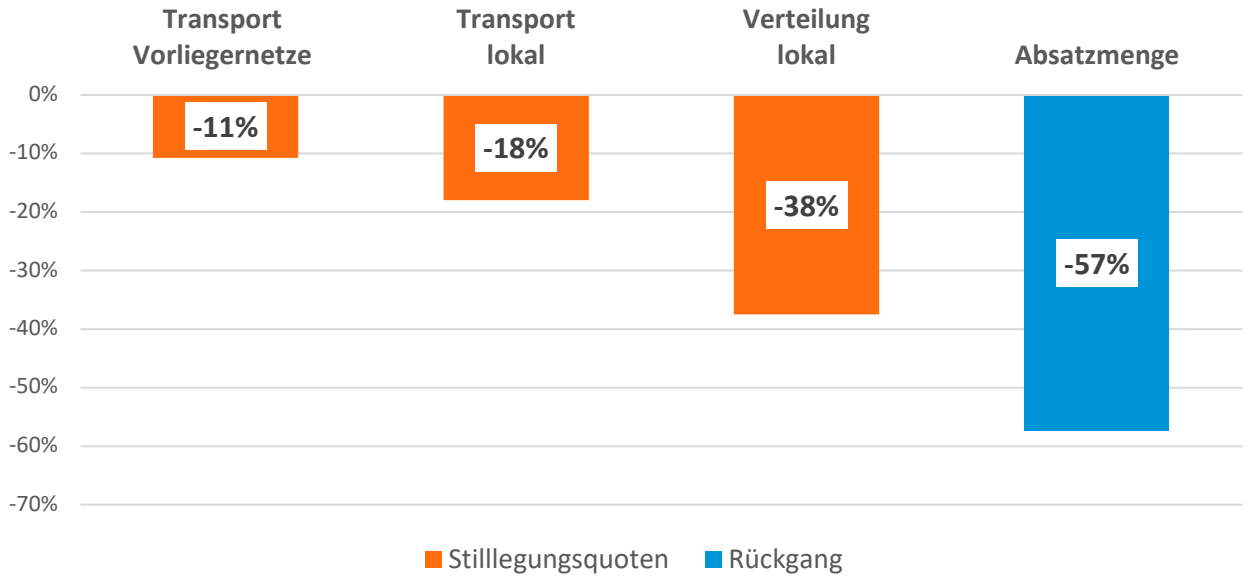


Abbildung 1 - Erwarteter Einfluss der Dekarbonisierung auf die Gasnetze und Absatzmenge bis 2050 (Gasmarktstudie, 2021)

Während sich die klassischen Wärmekunden nach möglichen Alternativen umschauen und mittlerweile bereit sind, auch Heizungen vor Ablauf ihrer Nutzungsdauer zu ersetzen, sind insbesondere Prozessgaskunden weiterhin auf unterbruchsfreie Gaslieferungen angewiesen. Oftmals fehlen hier schlicht die Alternativen. Zurück zum Öl ist dabei höchstens eine Option zur Absicherung im Winter, aber keine längerfristige. Weder wirtschaftlich, noch ökologisch. Der Weg muss daher über erneuerbare Gase einerseits und/oder erneuerbare Wärmeversorgung andererseits gehen. Während die bestehenden Gasnetze fit für Wasserstoff gemacht werden müssen, ist gerade im Wärmekundensegment eine klare Strategie zur Ablösung mittels Fern- und Nahwärmeversorgung notwendig. Fehlen solche Alternativen, so besteht das Risiko, dass Kunden kurzfristige Entscheide treffen und sich insbesondere für Wärmepumpen entscheiden. Die Preis- und Versorgungssituation im vom Gaspreis stark beeinflussten Strommarkt ist dabei aber gerade im Winter ebenfalls zunehmend als kritisch zu beurteilen. Fallen auf diesem Weg zuviele Wärmekunden weg, so lohnt sich später ein Ersatz von Gas- bzw. der Neubau von Wärmenetzen nicht mehr. Zu gering fällt die für die Wirtschaftlichkeit von Versorgungsnetzen entscheidende Anschluss- (und Energie-)dichte aus.

Um dieser, aufgrund der aktuellen Preis- und Versorgungssituation stark forcierten Entwicklung gerecht zu werden, braucht ein Gas- und Wärmeversorger eine klare und für die betroffenen Endkunden nachvollziehbare Strategie sowie eine möglichst transparente Zielnetzplanung. Was die grösseren Städte wie Basel, Zürich, Bern oder St. Gallen und deren Versorger IWB, E360°, ewb oder sgsw mit ambitionierten Strategien vormachen, gilt es auch in den mittelgrossen Städten und ländlicheren Regionen mit Gasversorgern schnellstmöglich an die Hand zu nehmen und umzusetzen. Die Zeit drängt nun nicht nur wegen der Dekarbonisierung der Energieversorgung, sondern auch um möglichst viele Kunden und damit letztlich die Netze erhalten zu können.

2. «Gas- und Wärmestrategie» als Grundlage für klare Ziele

Die Gas- und Wärmeversorger müssen in diesem höchst anspruchsvollen Umfeld ihre Strategie in Abstimmung mit den verschiedenen Anspruchsgruppen entwickeln, überprüfen und letztlich anhand klarer Zielsetzungen und Massnahmen ausformulieren. Dabei ist der strategische Fächer vom kurzfristigen Verkauf, über die Transformation hin zur Erneuerbarkeit bis zur weitgehenden Stilllegung der betroffenen Infrastruktur weit offen. Da die betroffenen Gas- und Wärmeversorger in der Regel im öffentlichen Eigentum stehen, sprich Gemeinde- und Stadtwerke sind, ist der Einbezug der politischen Ebene für die glaubwürdige Umsetzung zentral. Je nach Vorgaben der Eigentümer ist dabei der Handlungsspielraum für die Versorger grösser oder kleiner.

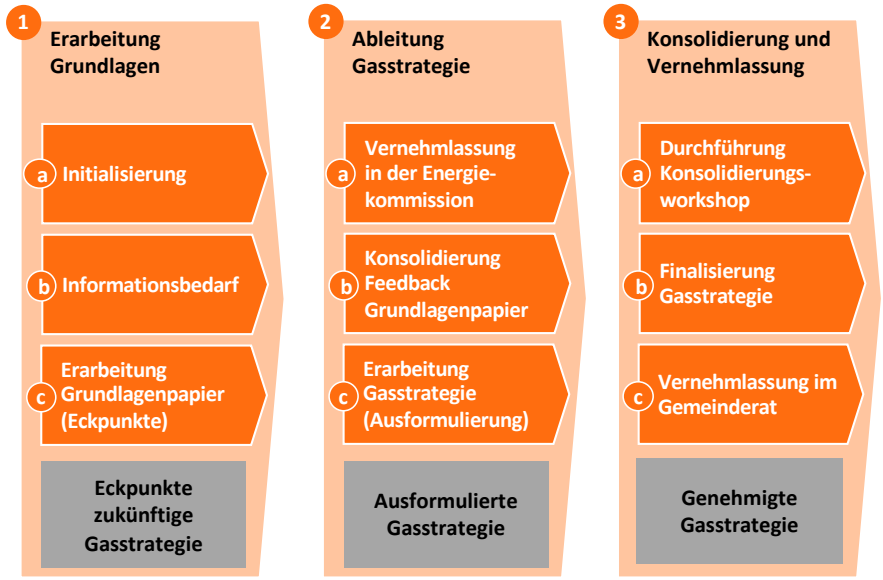


Abbildung 2 – Typische Vorgehensschritte für die Erarbeitung einer "Gasstrategie" im Fall eines kommunalen Gasversorgers

3. Zielnetzplanung als Grundlage einer «geordneten» Transformation

Liegt eine klare Strategie vor, so gilt es diese im Rahmen einer Zielnetzplanung sowohl technisch wie auch wirtschaftlich zu vertiefen. Im Vordergrund steht dabei den optimalen Transformationspfad der heutigen Gasnetze unter Einbezug des Aufbaus von Fern- oder Nahwärmenetzen zu finden und die notwendigen Massnahmen dafür rechtzeitig zu treffen. Dies bedingt sowohl globale Analyse von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, gerade im finanziellen und tariflichen Kontext, als auch ganz konkrete Umsetzungspläne auf Ebene einzelner Quartiere bzw. Leitungsstränge, welche die Realisierung ermöglichen und die Nachvollziehbarkeit für die Endkunden sicherstellen.

Dabei werden im Rahmen finanzieller Analysen und Szenarien i.d.R. die Auswirkungen entsprechender Transformationspfade auf die finanziellen Kennwerte des Versorgers einerseits wie auch auf die Netztarife andererseits simuliert. Letztlich soll die Transformation finanziert und die Wertvernichtung möglichst minimiert werden. In der technischen Beurteilung werden ausgehend von der bestehenden Netzinfrastruktur das künftige Zielnetz unter Einbezug der künftigen Prämissen hergeleitet.

Den Rahmen für die verschiedenen Szenarien bildet die oben dargelegte Strategie unter Einbezug der Energieplanung von Stadt bzw. Gemeinde. Im Fall eines städtischen Versorgers wurden bpsw. die folgenden drei Szenarien für die künftige Gasversorgung erarbeitet:

1) Effizienzszenario mit forciertem Umstieg auf erneuerbare Gase per 2030 → «Effizienz mit Umstieg»;
2) Szenario „100% erneuerbares Gas per 2040 mit aktualisierter Planung“ → «Netto Null 2040»;
3) Szenario «Ausstieg aus der Gasversorgung bis 2045» (die für den Ausstieg notwendigen Bedingungen bildeten hierbei einerseits ein Verbot fossiler Heizungen, andererseits die Nichtanerkennung von Biogas und anderen erneuerbaren Gasen als erneuerbare Energieträger) → «Ausstieg 2045».

Die konkreten Arbeitsschritte einer Zielnetzplanung, welche sich entlang dieser Szenarien aufbaut und letztlich ein Zielnetz ableitet, sind dabei in *Abbildung 3* exemplarisch dargestellt. Basierend auf dem Ist-Netz werden im ersten Schritt die rollenden Instandhaltungsmassnahmen wie insbesondere Leitungserneuerungen definiert. Hierbei fliessen bereits die Erschliessungspläne für die jeweils priorisierten künftigen Energieträger (bspw. Fernwärme) ein. Im zweiten Schritt wird die Stilllegung von Leitungen und DRM-Stationen modelliert (vgl. exemplarisch dazu *Abbildung 4*). Hierfür wurde eine Methodik entwickelt, welche die Absatzszenarien strassenzugscharf analysiert und die Priorisierungsentscheidung aus dem energiewirtschaftlichen Zieldreieck ableitet, sprich, eine Balance zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit, gefunden wird. Dabei fungierte die Aufrechterhaltung des heutigen Niveaus an Versorgungssicherheit als Randbedingung, innerhalb derer eine möglichst hohe Beschleunigung des Kundenwechsels hin zu den priorisierten Energieträgern bei möglichst geringer wirtschaftlicher Belastung angestrebt wird.

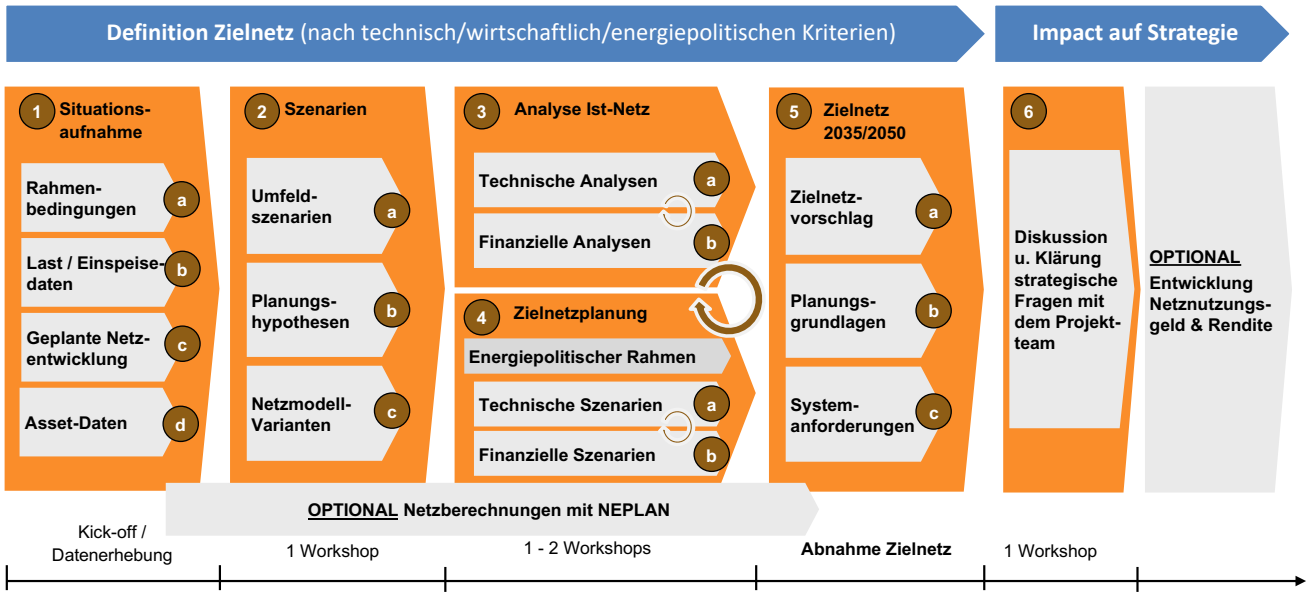


Abbildung 3 - Vorgehen einer Zielnetzplanung

Erneuerbares Gas hat bei solchen Transformationspfaden aus Sicht der Gasversorger eine zentrale Bedeutung. Es ist der wesentlichen Hebel, um über eine bestehende Energiestrategie hinaus den Umstieg auf ökologische Energieträger zu beschleunigen und gleichzeitig die Wertvernichtung bei den Netzen zu begrenzen. Dabei gilt es u.a. zu berechnen, wieviel Biogas zu den jeweiligen Zeitpunkten überhaupt zur Verfügung gestellt werden kann. Auch hier wird die aktuelle Situation die Anforderungen und die notwendige Geschwindigkeit in der Bereitstellung wohl verschärfen.



Abbildung 4: Beispielgebiet mit Stilllegungen Leitungen (links: Ist, rechts: 2050); grün=Niederdruck, blau=Mitteldruck, schwarz=Gebietsgrenze

4. Den Kunden mitnehmen

Ist die Gas- und Wärmestrategie verabschiedet und die entsprechende Zielnetzplanung vorliegend, so gilt es die Endkunden frühzeitig und transparent zu informieren. Nur so gelingt es, dass diese ihre Investitionsentscheide in Übereinstimmung mit der geplanten Netztransformation treffen. Zudem hilft eine frühzeitige Kundenkommunikation entsprechende Forderungen für mögliche Ersatzzahlungen im Falle eines frühzeitigen Ersatzes von Gasheizungen zu vermeiden.

Entsprechende Plattformen wie bspw. Swiss Energy Planning[2] können den Versorgern (bzw. Gemeinden und Städten) dabei helfen, ihre Entwicklungspfade auch für die Kunden erfassbar zu machen.

Ohne die Kunden in der Transformation aktiv mitzunehmen, wird es nicht funktionieren. Um wieder mit Mark Twain abzuschliessen: «Wer nicht weiß, wohin er will, der darf sich nicht wundern, wenn er ganz woanders ankommt»:

[2] Vgl. https://www.swissenergyplanning.ch.