

Zukunft der Gas-Infrastruktur

Abschlussveranstaltung

19. Oktober 2020

Die Zukunft der Gasverteilnetze – ein Dialogprojekt

Dr. Sabine Perch-Nielsen

19. Oktober 2020

Ausgangslage



Widersprüche in Energieplanungen

«Erdgas ist fossil und schadet dem Klima.»

«Die Energie- und Klimapolitik wird/soll die Gasnachfrage stark senken.»

«Wer heute in den Ersatz von Leitungen investiert, riskiert gestrandete Investitionen.»



«Der Wechsel von Heizöl zu Erdgas schützt das Klima.»

«Künftig wird Erdgas vollständig durch erneuerbare Gase ersetzt.»

«Es braucht das Gasnetz zur Speicherung von überschüssigem Strom.»



Ziele des Projektes



Zusammenarbeit

Alle relevanten Akteure für einen konstruktiven Dialog an einen Tisch bringen



Entwicklung

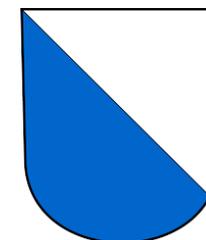
Gasverteilnetze zukunftsorientiert weiterentwickeln und Fehlinvestitionen verhindern



Finanzierung – vielen Dank!

metropolitan
raum
zürich 

EBP



Das Dialogprojekt

Akteure



Rapperswil-Jona



 Stadt Luzern



Schweizerischer Verband
Kommunale Infrastruktur | SVKI
Association suisse
Infrastructures communales | ASIC
Associazione svizzera
Infrastrutture comunali | ASIC

energie360°



STADTWERK
WINTERTHUR

 **sgsw**
St.Galler Stadtwerke



Kanton St.Gallen 



ETH zürich





Vorgehen und Produkte

Vorgehen



Prozessvereinbarung als Basis

Versorgungssicherheit und minus 80% CO₂-Emissionen als Basis, Teilnahme ad personam, Vertraulichkeit Einzelaussagen



6 eintägige Workshops

Nachfrage nach Gas, Infrastruktur, Biogas, synthetische erneuerbare Gase, Zukunftsszenarien Verteilnetze, Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Produkte



Fachbericht

- Faktensammlung mit Quellen
- Konsens/Dissens Akteure



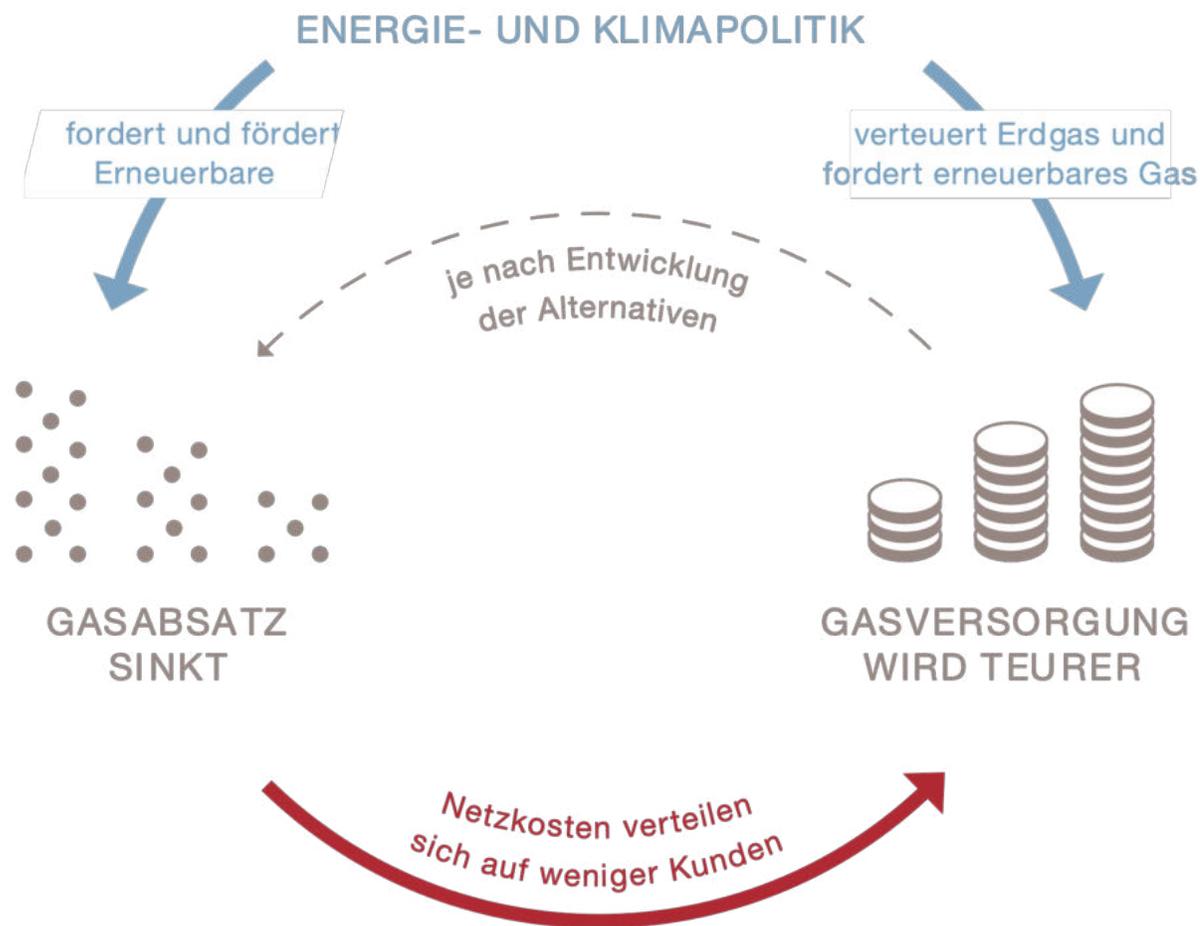
Ratgeber

- Zusammenfassung und Empfehlungen
- für Gemeinden und Gasversorger

Konsens und Dissens

Konsens Gasnachfrage

Wie wird sich die Nachfrage entwickeln?



Die Gasnachfrage nimmt langfristig ab

Konsens Infrastruktur

Braucht es die Gasinfrastruktur als saisonalen Speicher?



Gespeicherte Menge der Jahresdurchschnittsleistung der Gasversorgung



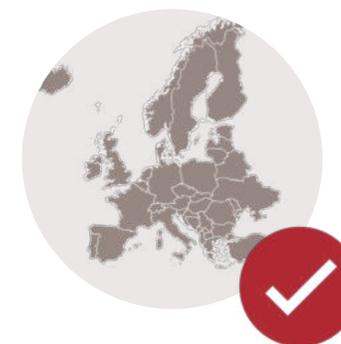
3 Minuten

Verteilnetz Schweiz



1 Tag

Gasinfrastruktur
Schweiz



gesamte Menge

Poren- und
Kavernenspeicher
Europa

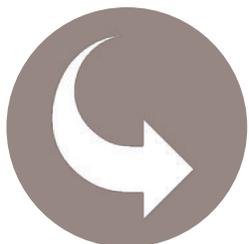
Herleitung und Quellen: siehe Fachbericht

Konsens Biogas

Wie ist die Lösung Biogas einzuschätzen?

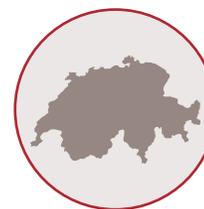


Biogas gemäss Schweizer Nachhaltigkeitsanforderungen ist klimafreundlicher als fossile Energieträger.



Es gibt noch relevante unerschlossene Potenziale in der Schweiz.

Gesamtpotenziale:



10 - 15 %

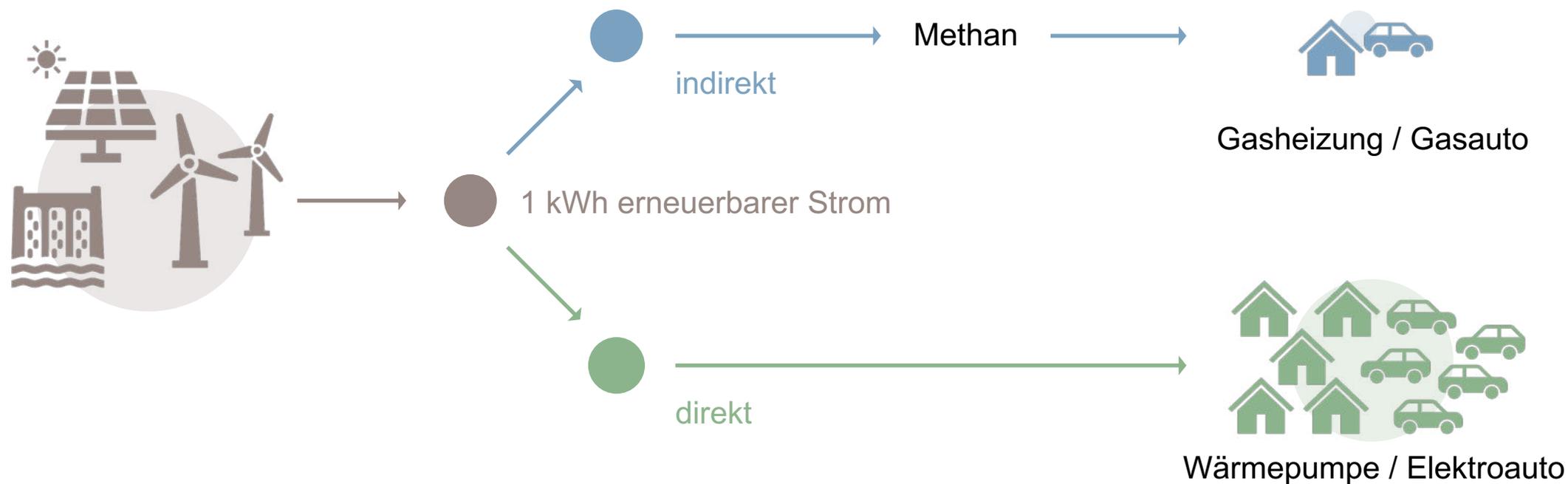


100 %

in % des heutigen Gasverbrauchs der Schweiz

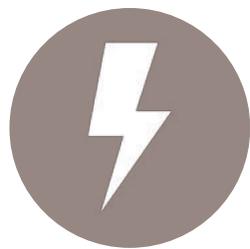
Konsens erneuerbare synthetische Gase

Wie ist die Lösung erneuerbare synthetische Gase einzuschätzen?



Konsens erneuerbare synthetische Gase

Wie ist die Lösung erneuerbare synthetische Gase einzuschätzen?



Der Gesamtwirkungsgrad der direkten Nutzung von Strom ist 4 - 6 mal höher (!)



Damit ist die direkte Nutzung sehr viel klimafreundlicher.

Bedeutet das,
dass erneuerbare
synthetische Gase
keine Rolle spielen
sollen?

Konsens erneuerbare synthetische Gase

Wie ist die Lösung erneuerbare synthetische Gase einzuschätzen?



Erneuerbaren Strom sollte man wenn immer möglich direkt nutzen.

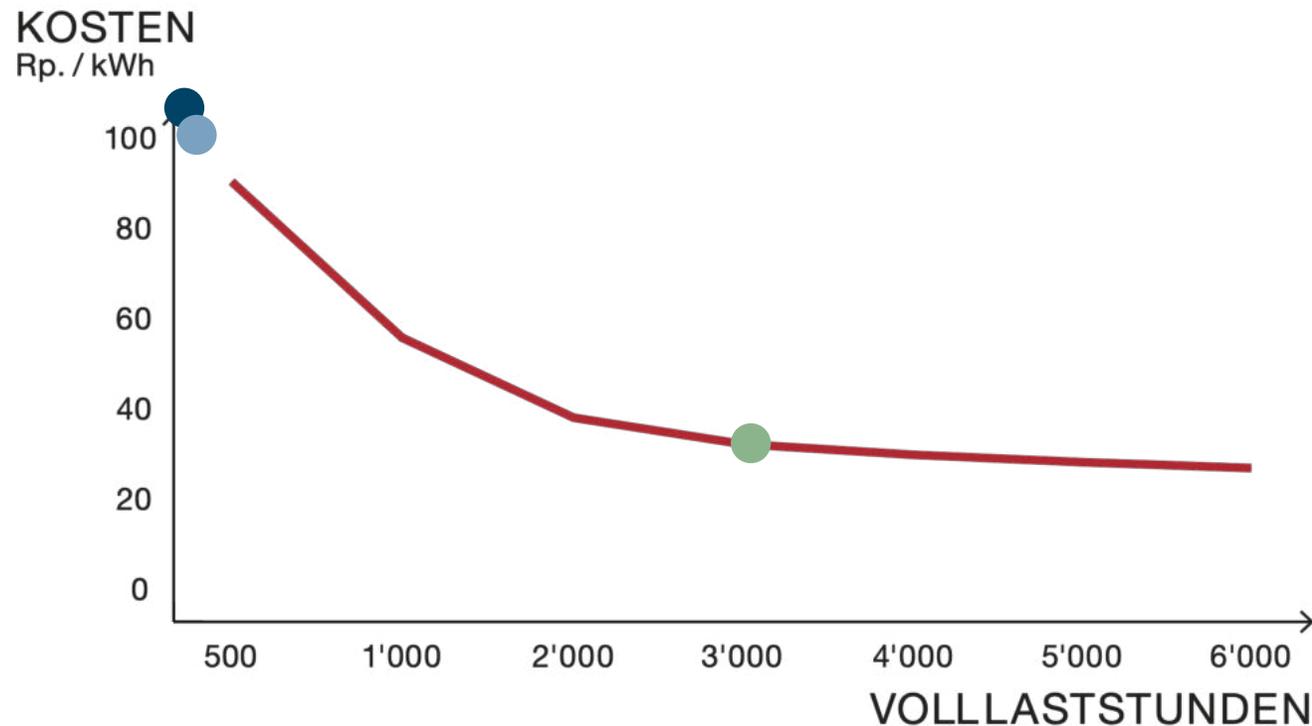
Wenn ein «Überschuss» an erneuerbarem Strom entsteht, dann ist die Umwandlung in Gase aus Klimasicht sinnvoll und wichtig. Das ist heute fast nie der Fall.

Wird heute synthetisches Gas hergestellt, steigt deswegen die Stromnachfrage. Eine zusätzliche Nachfrage wird im Stromsystem derzeit fossil gedeckt.

Mit einem sehr starken Zubau an erneuerbarer Stromproduktion wird erneuerbares synthetisches Gas für den Klimaschutz wichtig.

Konsens erneuerbare synthetische Gase

Wie ist die Lösung erneuerbare synthetische Gase einzuschätzen?



heute sinnvoll für's Klima
nur «Überschuss-Strom»

Kosten ev. konkurrenzfähig
hohe Auslastung der kapital-
intensiven Anlagen

Mögliche Indikatoren für Überschussstrom

- Stunden mit negativen Preisen (DE heute)
- Stunden mit negativer Residuallast (DE heute)
- Stunden mit negativer Residuallast bei 80% PV und Wind im System (DE Projektion)

Leider:
Über viele Jahre ist die Produktion entweder aus systemischer Klimasicht sinnvoll und sehr teuer oder nicht ganz so teuer und dafür aus Klimasicht nicht sinnvoll.



Konsens erneuerbare synthetische Gase

Potenzielle erneuerbare
synthetische Gase:



5 - 15 %



100 %

in % des heutigen Gasverbrauchs der Schweiz

Annahmen Schweiz

- nur aus Klimasicht «sinnvolles» Gas
- Ausbau 24 TWh Photovoltaik (heute ca. 3 TWh)
- Nutzung der Pumpspeicher, um erneuerbare Produktion im Sommer so zu verteilen, dass sie a) maximal direkt genutzt werden kann und dass b) hohe Vollaststunden für die Elektrolyse generiert werden können.

Wie ist die Lösung erneuerbare
synthetische Gase einzuschätzen?



Dissens erneuerbare synthetische Gase



*«Ja, das oberste Ziel ist die
CO₂-Reduktion.»*



*«Wenn andere Länder
exportieren wollen, dann soll
man die Möglichkeit nutzen.»*



*«Eine Nachfrage aus der
Schweiz führt zu einem Zubau
von Anlagen in den
Exportländern.»*

Es ist zur Erreichung der
Klimaziele sinnvoll,
erneuerbare Gase aus dem
Ausland in grösseren
Mengen zu importieren und
die Emissionsreduktion in
der Schweiz anzurechnen.



*«Die anderen Ländern sollten
dieses Gas nutzen können, um
die eigenen Klimaziele zu
erreichen.»*



*«Ob und wie der Import
anrechenbar ist, kann
jederzeit von der Politik im In-
und Ausland geändert werden.
Das ist ein zu grosses Risiko,
um darauf basierend das
Gasnetz aufrecht zu erhalten.»*

Endzustand versus Transformation



Einsatz erneuerbare Gase



Konsens Einsatz erneuerbare Gase

Gesamtes Potenzial Inland:



15 - 30 %

des heutigen Verbrauchs



Endzustand

Erneuerbare Gase sollen da eingesetzt werden, wo wenige Alternativen bestehen: Prozesswärme Industrie, Güterverkehr, Erzeugung Winterstrom

Der Einsatz für Raumwärme und für die motorisierte individuelle Mobilität ist nur in Ausnahmefällen sinnvoll.



Transformation

Die Zahlungsbereitschaft spricht dafür, dass erneuerbare Gase ohne weitere politische Weichenstellung vor allem in Haushalten und im Personenverkehr eingesetzt werden



Bedeutung für Verteilnetze

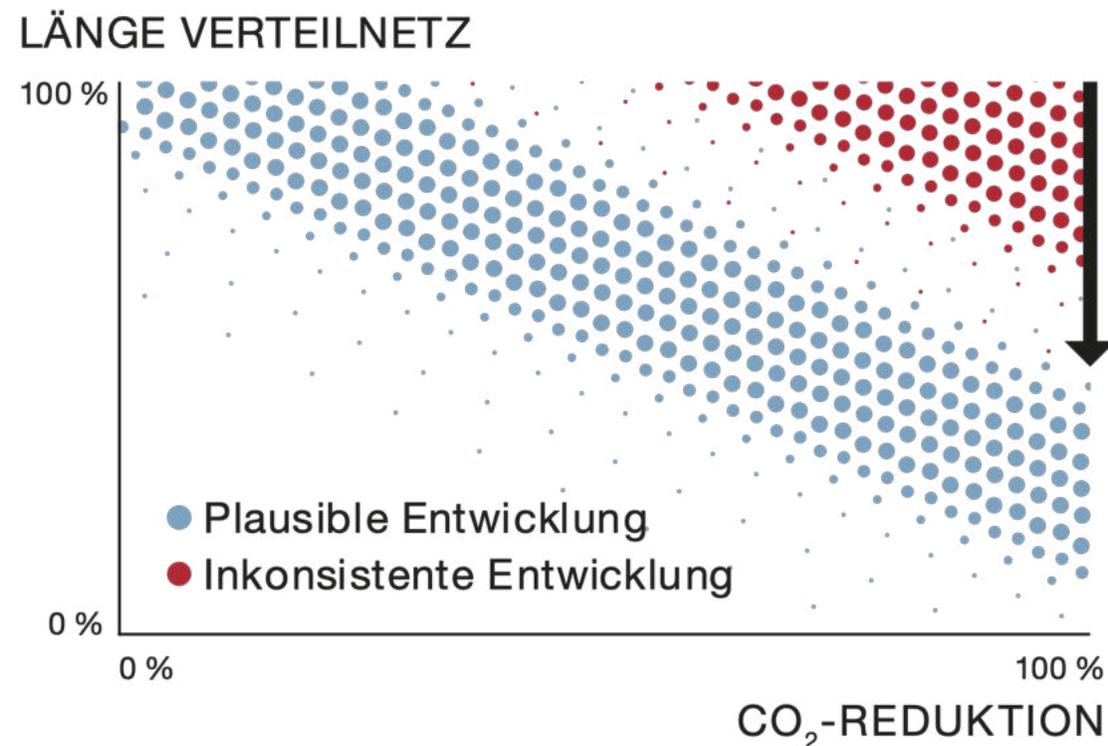


Bedeutung für Verteilnetze

Mit einem ambitionierten Klimaschutz ist der Einsatz von Gas in der Raumwärme nur in Ausnahmefällen sinnvoll.

Das heutige Verteilnetz beliefert zu einem relevanten Anteil «nur» Raumwärme.

Teile des Verteilnetzes sind damit in Frage gestellt. Das Verteilnetz hat künftig eine andere Rolle als heute. Die Transformation sollte heute angegangen werden.



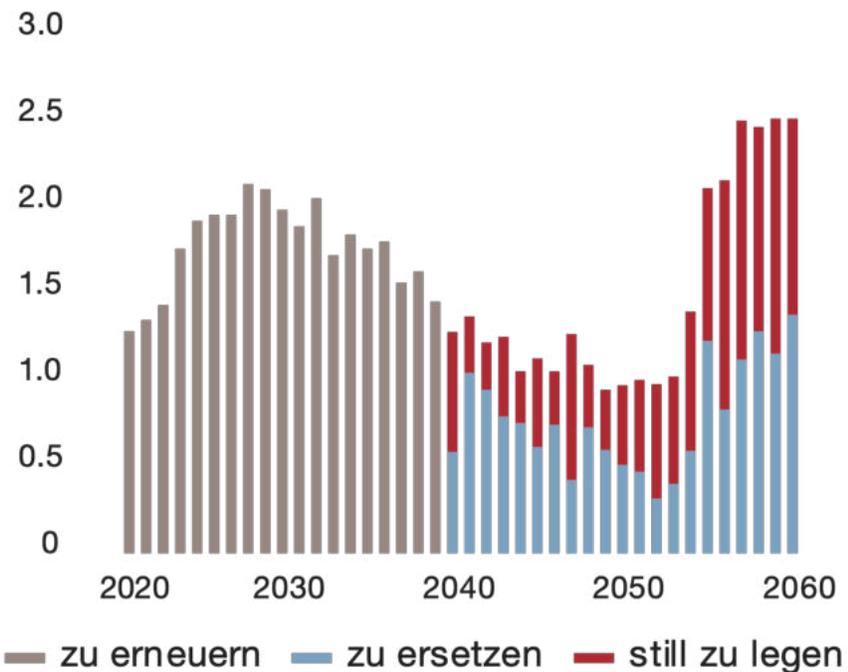
Handlungsbedarf heute



Handlungsbedarf heute

INVESTITIONSBEDARF

in Mio. Fr.



Betriebswirtschaftliche Simulation eines Gasversorgers unter Annahme einer starken Klimapolitik: Viele Ersatzinvestitionen lohnen sich nicht.

Heutige Entscheide haben Auswirkungen über 40 Jahre. Da Kunden 10 bis 20 Jahre vor einer Stilllegungen informiert werden sollen/müssen, sollen Versorger bereits heute die Ersatzinvestitionen der nächsten 20 Jahre durchrechnen.

Unsere Empfehlungen



Unsere Empfehlungen



Gemeinde und Versorger:
eng zusammen arbeiten



mehr Biogas produzieren,
mehr Biogas verkaufen



Wärmenetze aufbauen,
finanzieren
(auf Rendite verzichten!)



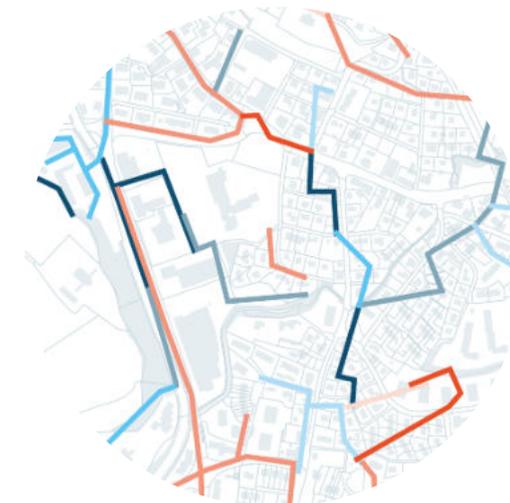
Empfehlungen auf Ebene Verteilnetz



überhaupt genau
hinschauen



Strategische Grundsätze
für das Netz definieren



Netzplanung erarbeiten
in Einklang mit Zielen



Guten Austausch!

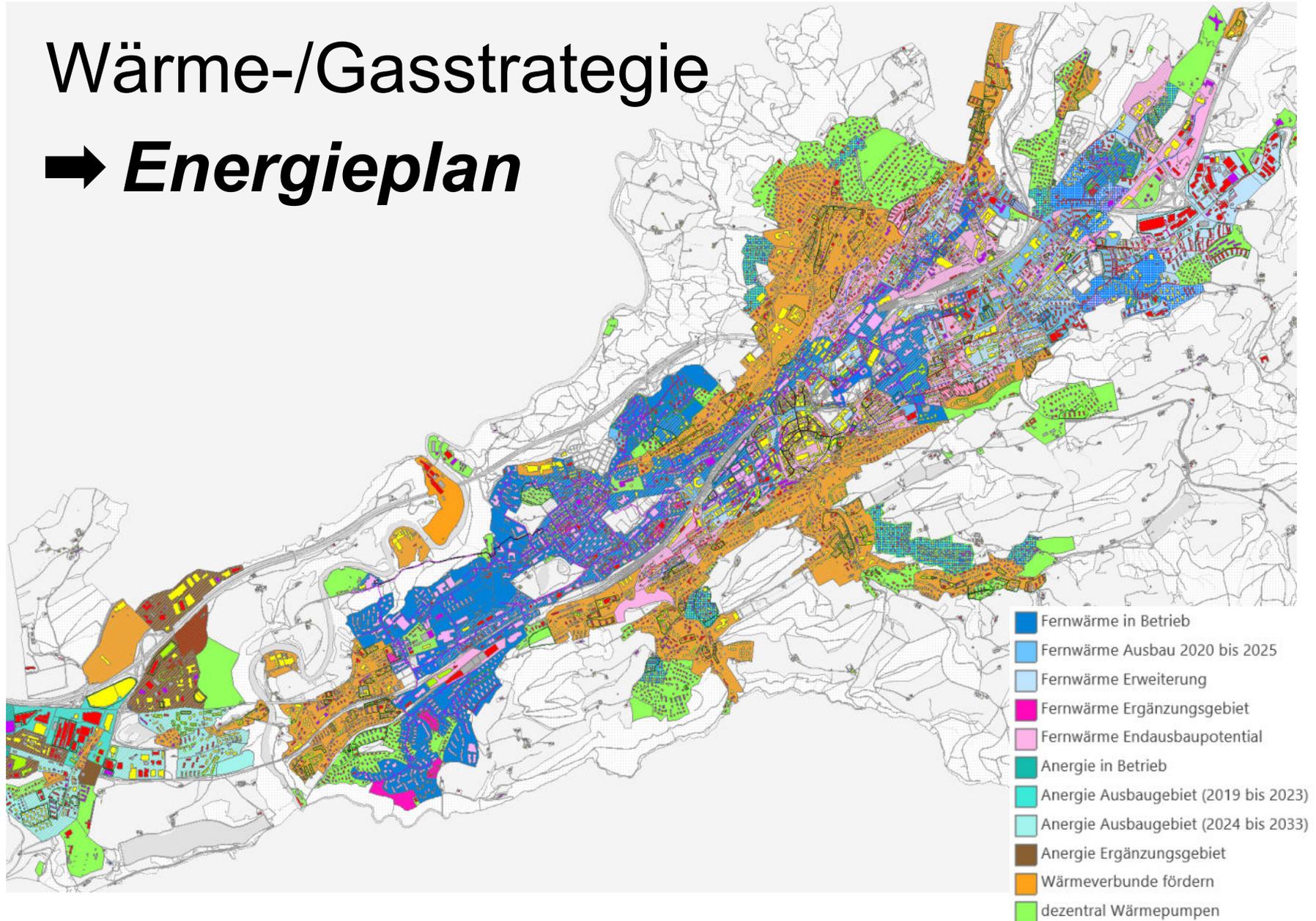
Gute Beispiele aus dem Metropolitanraum

1. Abstimmung von Energie- und Netzplanung: Peter Graf (Mitglied der Geschäftsleitung St.Galler Stadtwerke)
2. Erarbeitung einer Gasstrategie: Marie-Therese Büsser (Gemeinderätin Rüti)
3. Stilllegung von Gasleitungen: Urs Buchs (Mitglied der Geschäftsleitung Stadtwerk Winterthur)
4. Aufbau von Wärme- und Kältenetzen: Hans-Kaspar Scherrer (CEO eniwa)

Abstimmung von Energie- und Netzplanung

Peter Graf (Mitglied der Geschäftsleitung
St.Galler Stadtwerke)

Wärme-/Gasstrategie ➔ *Energieplan*



Zukunft der Gasversorgung

(spätestens ab 2050 ausschliesslich erneuerbares Gas)

BHKW Lösungen	✓
Anwendungen mit Prozessgas	✓
Deckung Spitzenbedarf	✓
Wärmepumpengebiete	✗
Übergangslösung bis 2030	✓
Bestandesbauten mit hoher Energiedichte ausserhalb FW-Gebiet	✓
Neubaugebiete	✗
Direktheizungen	✗
Mobilität (H ₂ für Schwerverkehr und regionalen öV)	?

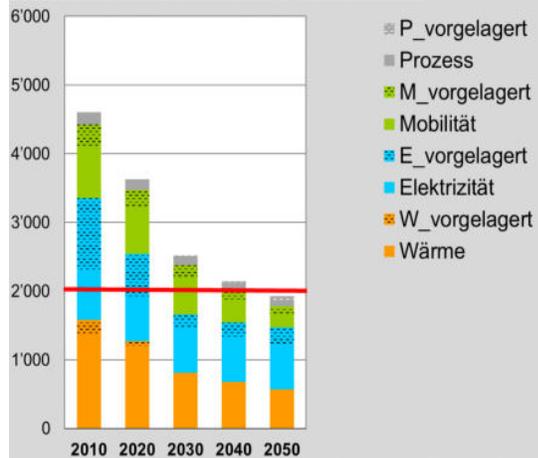
Entwicklungen, Herausforderungen und Risiken

- Erhöhung Anteil erneuerbares Gas
- Teilrückbau einer intakten Infrastruktur
- Speicherung von erneuerbarem Überschussstrom (PtG)
- Gas als Übergangslösung – Zeitraum?
- Rückgang Gasverkauf ab 2025

Null Tonnen CO₂ bis 2050

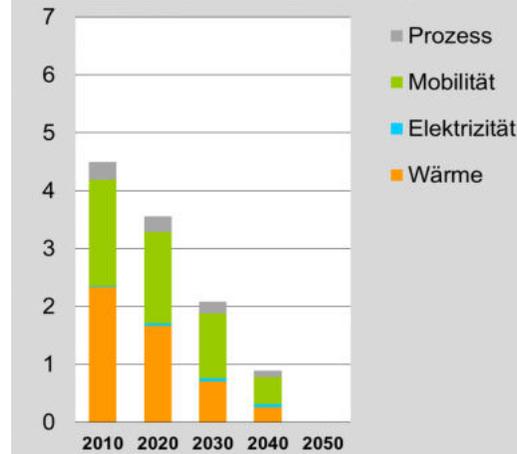
Leistungsbedarf

[Watt pro Einwohner; Primärenergie]



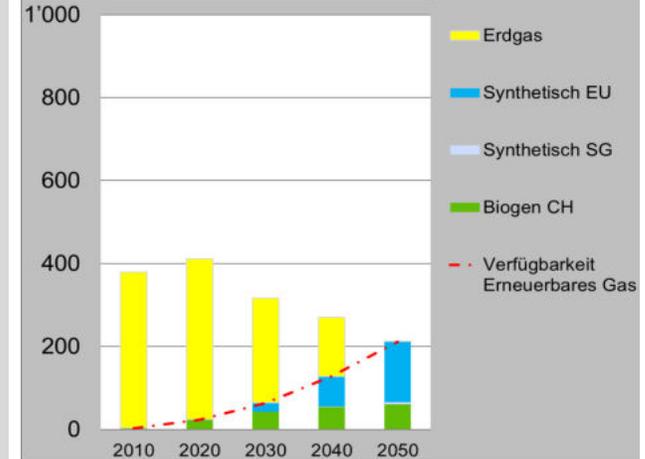
Vor Ort CO₂-Emissionen

[to pro Einwohner]



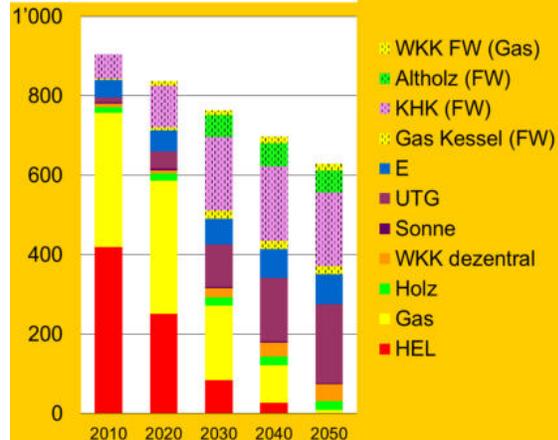
Bezug Gas

[GWh]



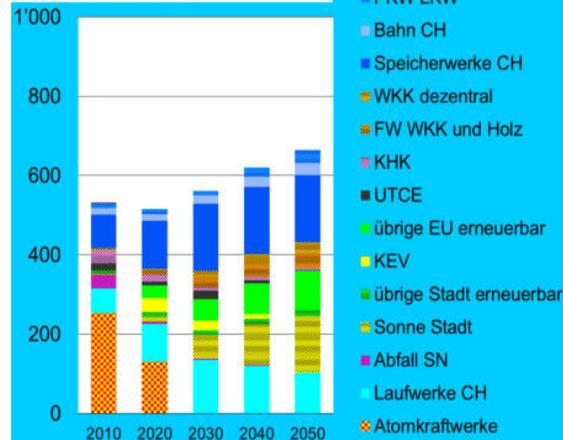
Wärmebedarf

[GWh]



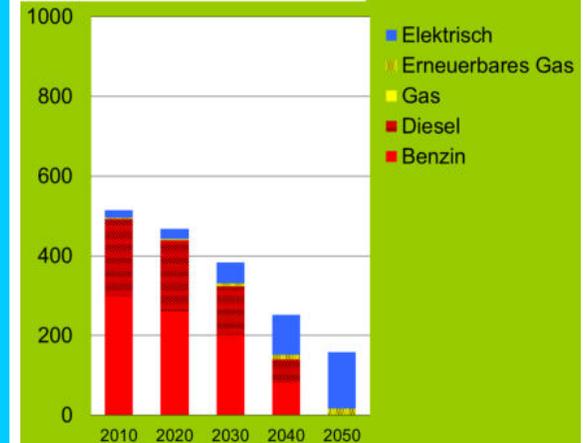
Elektrizitätsabdeckung

[GWh] bilanzbereinigt



Mobilität

[GWh]



Erarbeitung einer Gasstrategie

Marie-Therese Büsser (Gemeinderätin Rüti)

Erarbeitung einer Gasstrategie

Aus folgenden Gründen ist die Erstellung einer Gasstrategie sinnvoll und notwendig:

1. Die Erdgasversorgung für die Wärmeerzeugung ist aufgrund der weltweiten klimapolitischen Ziele ein Auslaufmodell.
2. Gemeinden mit einer eigenen Gasversorgung haben ein erhebliches finanzielles Risiko auf grossen, nicht mehr amortisierbaren Investitionen sitzen zu bleiben.
3. Es ist nicht konsequent, Energiekonzepte zu erstellen und Steuergelder für Förderprogramme für erneuerbare Energien/Energieeffizienz auszugeben und gleichzeitig eine günstige Versorgung mit Erdgas zu betreiben (und allenfalls davon noch Gewinne abzuschöpfen).
4. Politische Verantwortung im Energiebereich geht weit über die Legislatur hinaus und erfordert mutige Entscheidungen für die Zukunft. Welche das sind, sind im Voraus nicht immer ganz klar.

Stilllegung von Gasleitungen

Urs Buchs (Mitglied der Geschäftsleitung
Stadtwerk Winterthur)

Stilllegung von Gasleitungen

Ob und weshalb?

- Wenn ein Netto Null CO₂ Ziel erreicht werden soll darf nur noch erneuerbares Gas (Bio- oder Synthetisch) verteilt werden.
- Das erneuerbare Gas wird nicht in der Menge wie heute Erdgas verteilt wird zur Verfügung stehen, wir gehen von max. etwa 30% des heutigen Gasabsatzes aus.
- Das erneuerbare Gas soll dort eingesetzt werden wo es den grössten Nutzen bringt, am schwierigsten zu substituieren ist. D.h. weitgehender Rückzug aus dem Komfortwärmesektor, Konzentration auf Prozessgas für Industrie und Gewerbe, Winterstromproduktion in z.B. Wärmekraftkopplungsanlagen oder für Spitzendeckung.
- Um die Kosten nicht zu stark ansteigen zu lassen ist eine Verkürzung des Leitungsnetzes / Stilllegung von Leitungen notwendig.

Stilllegung von Gasleitungen

Wie?

- Das zentrale scheint mir genügend Vorlaufzeit, wir versuchen wenn möglich 10 Jahre zu gewähren. Reduziert Sonderabschreibungen für Geräte resp. Restwertentschädigungen falls welche gezahlt werden.
- Unter Beachtung insbesondere des 3. Punkts oben ist eine Energieplanung zentral um zu wissen **wo** man prioritär ansetzt.
- Falls das neue kantonale Energiegesetz (oder das CO₂-Gesetz) in der angedachten Form kommt erübrigen sich Restwertentschädigungen (weil es de facto Verbote für Ersatz von Gasheizungen gibt) wenn die Leitungen lange genug (>20 Jahre) in Betrieb gehalten werden können.
- Um nicht noch zu viele Leitungen ersetzen zu müssen ist es wichtig jetzt sicher keine neuen Anschlüsse mehr zu realisieren und die Kundschaft wenn möglich bereits freiwillig auf alternative Wärmeträger zu wechseln wenn der Ersatz einer Heizung ansteht.

Aufbau von Wärme- und Kältenetzen

Hans-Kaspar Scherrer (CEO eniwa)

Aufbau von Wärme- und Kältenetzen

Kernaussagen

1. Eine gemeinsame und langfristige Planung der öffentlichen Hand und der Werke ist eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung der Energie- und Klimaziele
2. Sowohl der Umbau auf erneuerbare Energieversorgung (Wärmenetze) wie auch die Gebäudesanierung bedeuten hohe Investitionen und aufwändige Bauprojekte
3. Erneuerbare Gas stehen heute noch nicht ausreichend zur Verfügung, um die Gasversorgung vollständig erneuerbar zu machen
4. Die Netzplanung muss integral über alle Netze erfolgen. Allenfalls müssen Leitungen frühzeitig erneuert oder die Leitungsführung angepasst werden.
5. Bau- und Nutzungsordnung müssen mit Energienutzungsvorschriften zwecks frühzeitiger Infrastrukturplanung und -bereitstellung ergänzt werden

Podium mit «Blick von aussen»

- Michael Baumgärtner (Geschäftsleiter Liechtensteinische Gasversorgung)
- Michel Hirtzlin (Chef de service Services Industriels de Delémont)
- Marie-Therese Büsser (Gemeinderätin Rütli)

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**