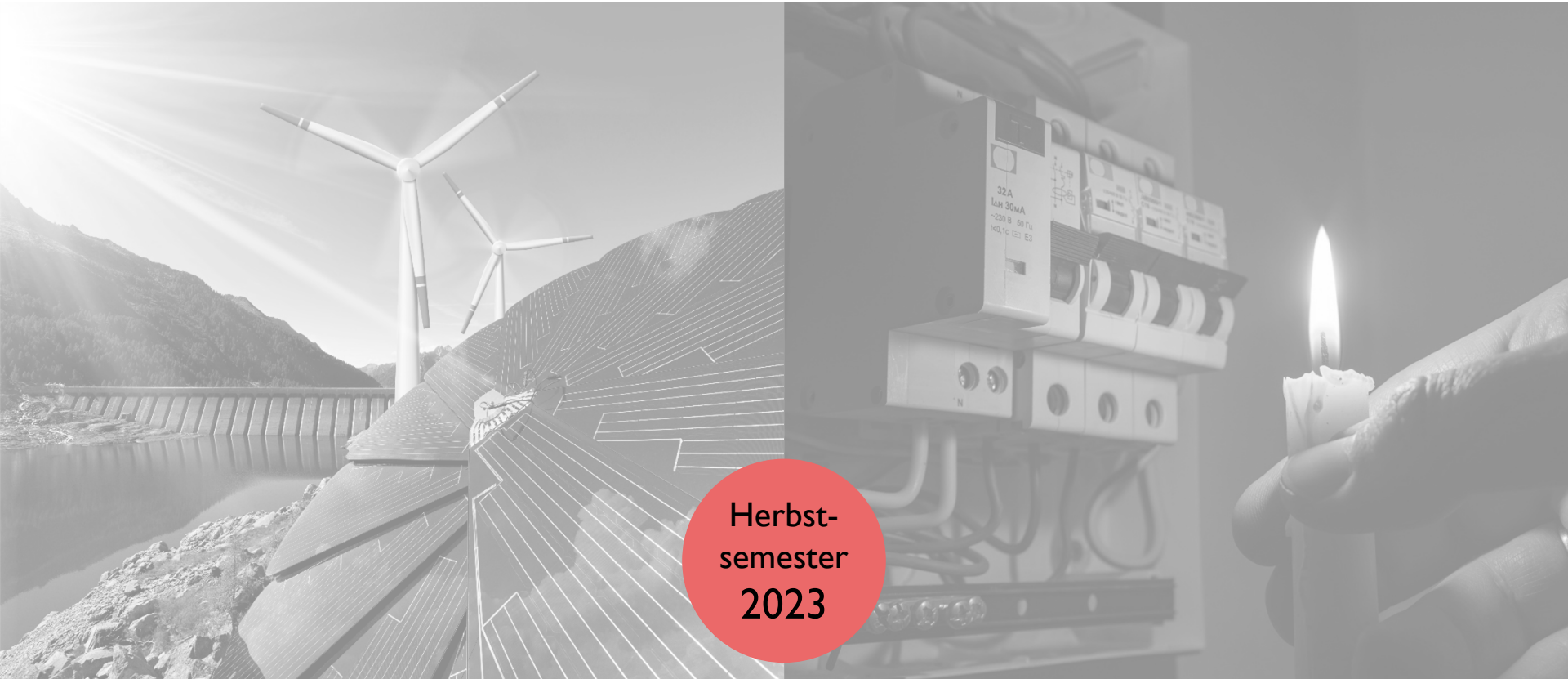




Universität St.Gallen



Herbst-
semester
2023

Drohende Energiemangellage – Fluch oder Segen
für die Transformation unseres Energiesystems?

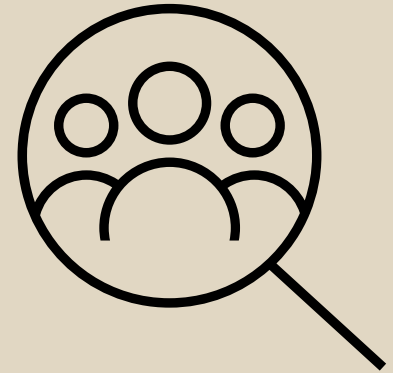
Öffentliche Vorlesung • 28.September bis 23. November

From insight
to impact.

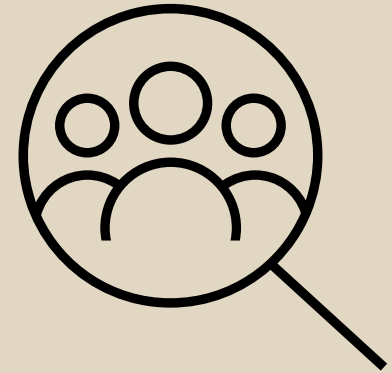
Ausbildung	Industriekaufmann Siemens AG Diplomkaufmann Universität Mannheim Dr. oec. HSG Universität St.Gallen Visiting Scholarship Fundação Getulio Vargas Visiting Scholarship Columbia University
Weiterbildung	CAS Management von Energieversorgungsunternehmen Fundação Getulio Vargas EAESP «Doing Business in Brazil»-Programm CAS Hochschuldidaktik (laufend) International Visitor Leadership Program on Energy efficiency
Beruflicher Werdegang	diverse Projekte/Tätigkeiten in Industrie, Beratung und Verwaltung St.Galler Stadtwerke, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Universität St.Gallen, Leiter Kompetenzzentrum Energy Management (ior/cf-HSG)
Forschungsgebiete	Energie, Recycling/Kreislaufwirtschaft (Strategisches Management, Geschäftsmodelle, Trends)



From insight to impact.



Drohende Energiemangellage und Dekarbonisierung des Energiesystems: Status Quo und Handlungsbedarf



Wie weit sind wir bei der **Dekarbonisierung** unseres Energiesystems und wo liegen die **grössten Potenziale**?

Auf welche Art und Weise hat Europa bzw. die Schweiz auf die **drohende Gasmangellage** reagiert?

Drohende Gasmangellage – **Fluch oder Segen** für die **Transformation** des (gasversorgten) Wärmemarktes?



Agenda

1

Dekarbonisierung unseres Energiesystems

2

Drohende Gasmangellage

3

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes



Agenda

1

Dekarbonisierung unseres Energiesystems

2

Drohende Gasmangellage

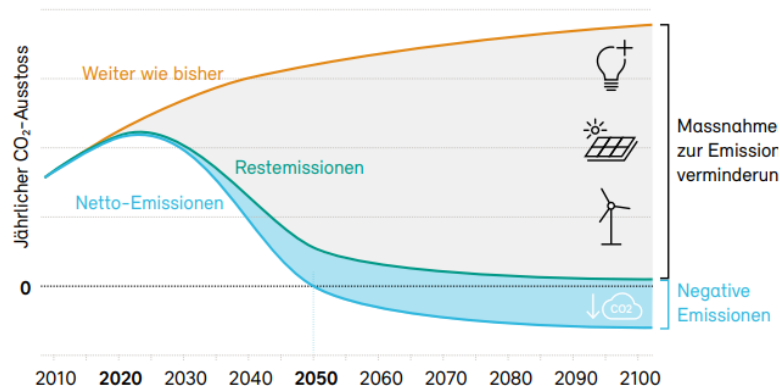
3

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

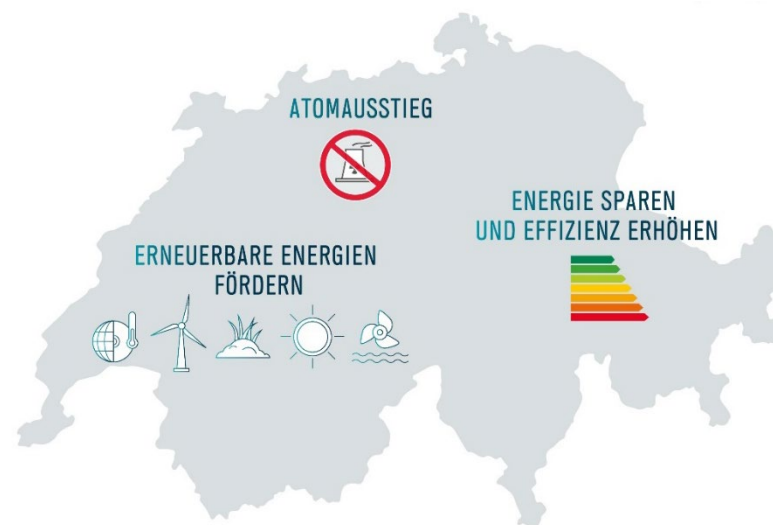
Dekarbonisierung unseres Energiesystems

Energie- und klimapolitische Zielvorgaben

Netto-Null-Ziel 2050



Energiestrategie 2050



Bekennnis des Bundesrates (28. August 2019)

59.1% Zustimmung (Volksabstimmung 18. Juni 2023)

Klima- und Innovationsgesetz

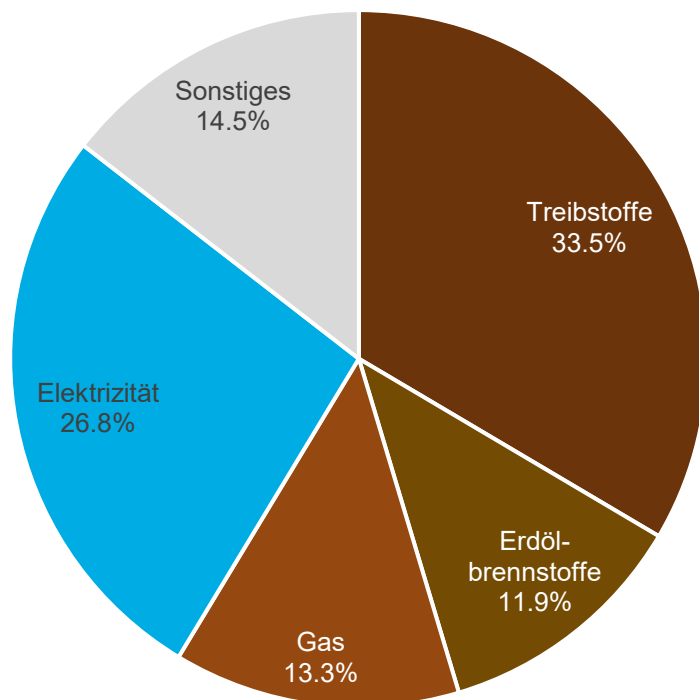
58.2% Zustimmung (Volksabstimmung 21. Mai 2017)

Energiengesetz

Dekarbonisierung unseres Energiesystems

Endenergieverbrauch (2022)

Energieverbrauch nach Energieträgern (2022)



Kennzahlen (2022)



Endverbrauchsanteile der erneuerbaren Energien:
25.7%



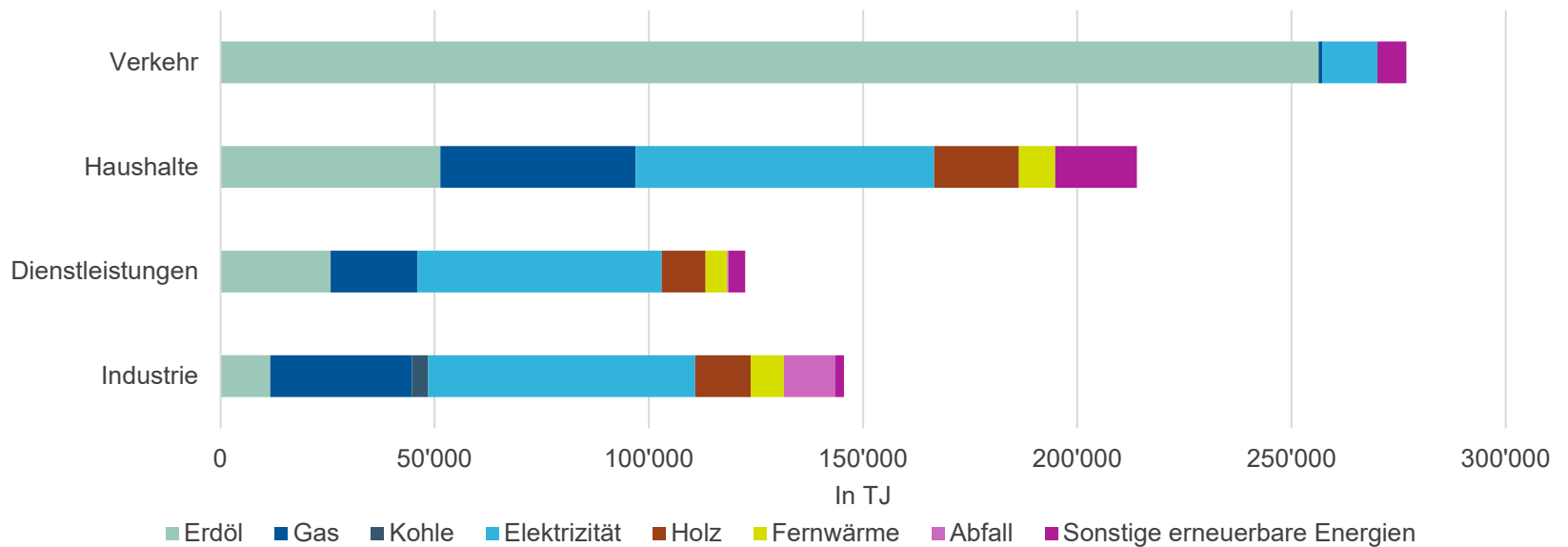
Endverbraucher-Ausgaben für Erdöl, Gas und Kohle:
Fr. 22.7 Mrd. (ca. 2.9% des BIP)



Auslandsabhängigkeit im Bereich Energie:
73.3%

Dekarbonisierung unseres Energiesystems

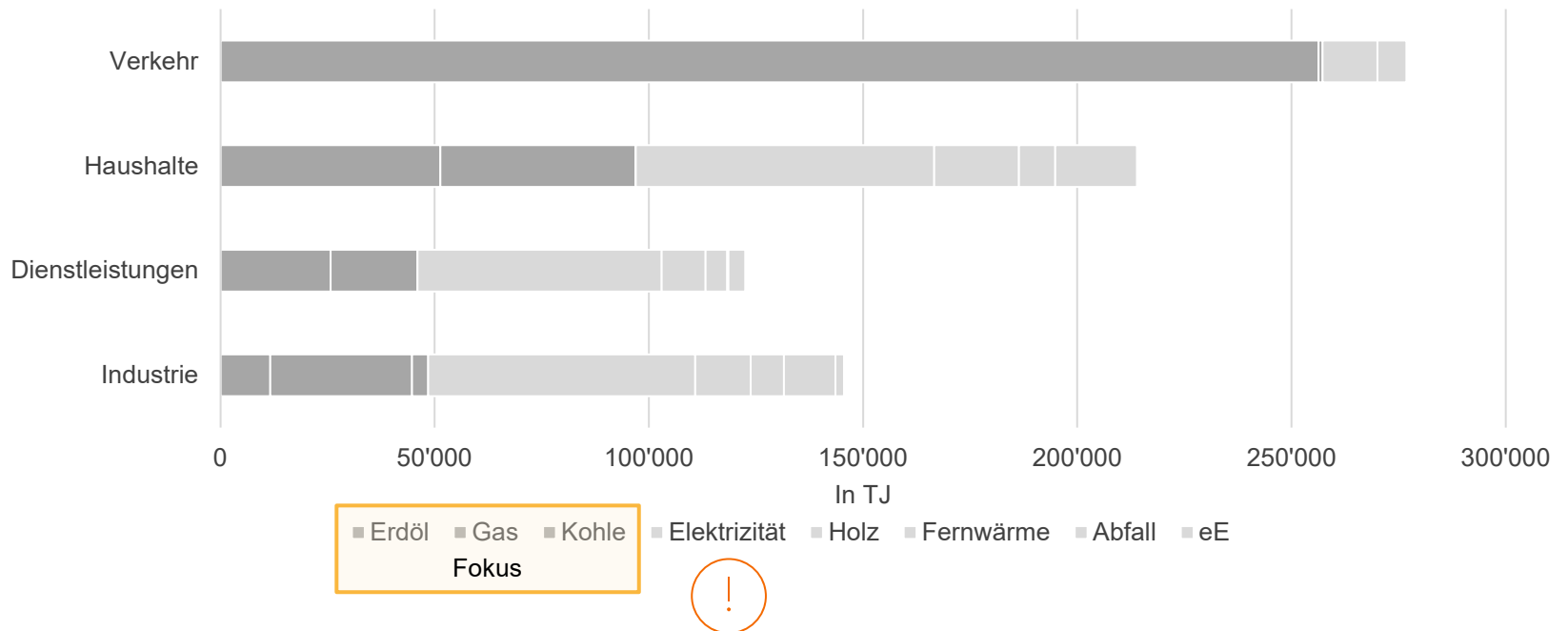
Endenergieverbrauch nach Sektoren (2022)



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: BFE 2023a, S. 27ff.



Dekarbonisierung unseres Energiesystems Potenziale

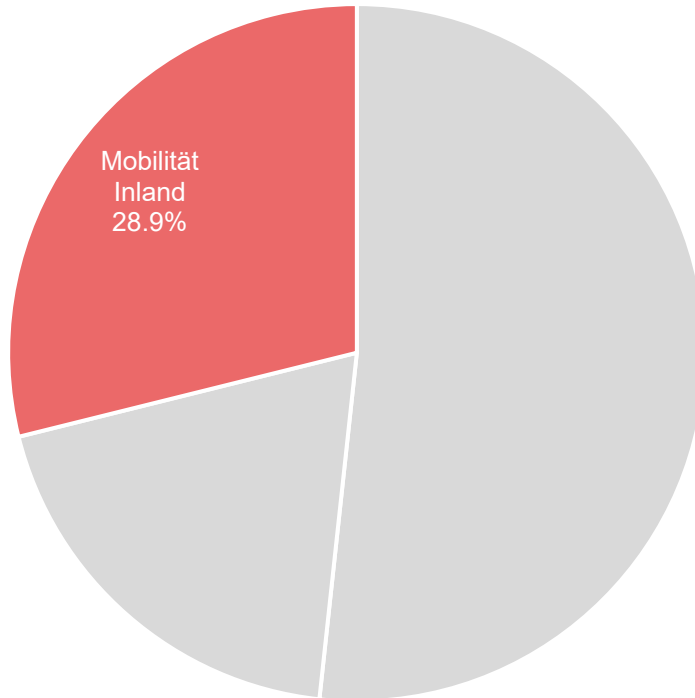




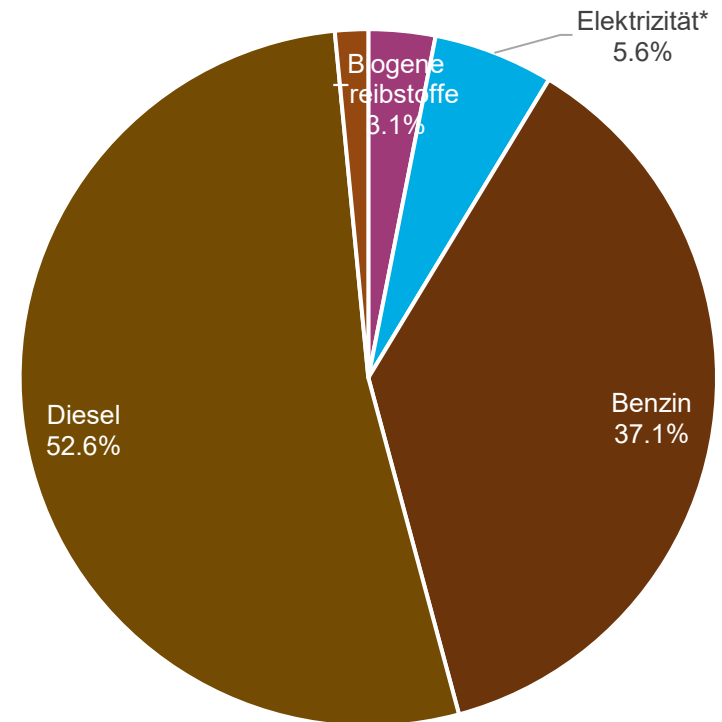
Dekarbonisierung unseres Energiesystems

1 Handlungsbedarf Mobilität

Energieverbrauch nach Verwendungszwecken (2021)



Energieverbrauch Verkehr nach Energieträgern (2021)



Anmerkungen: * davon 87% Schiene.

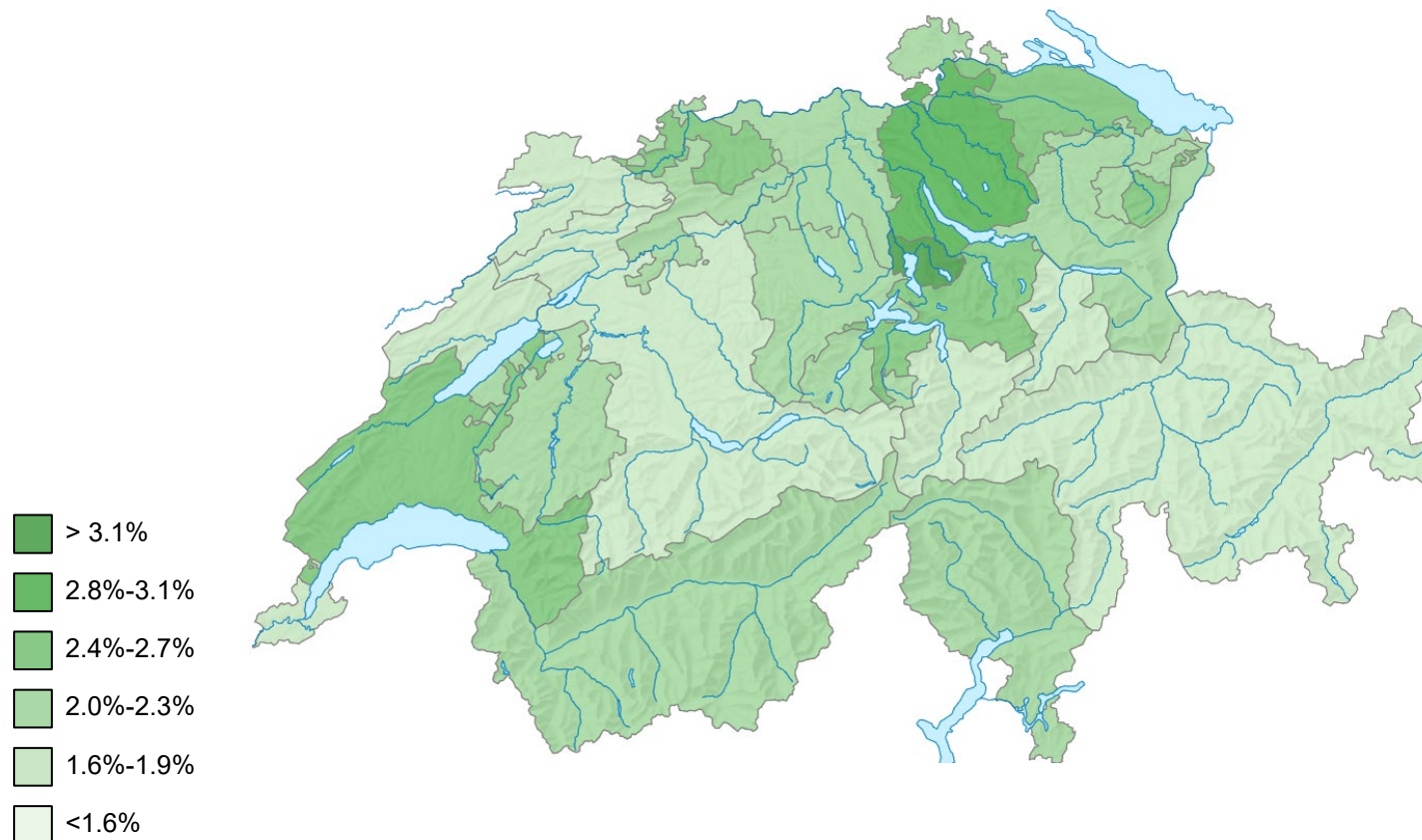
Quelle: Eigene Darstellung, auf Basis von: Prognos et al. 2022, S. 35; 78f.



Dekarbonisierung unseres Energiesystems

1 Handlungsbedarf Mobilität

Anteil der rein elektrischen Fahrzeuge am Personenwagenbestand (10/2022)

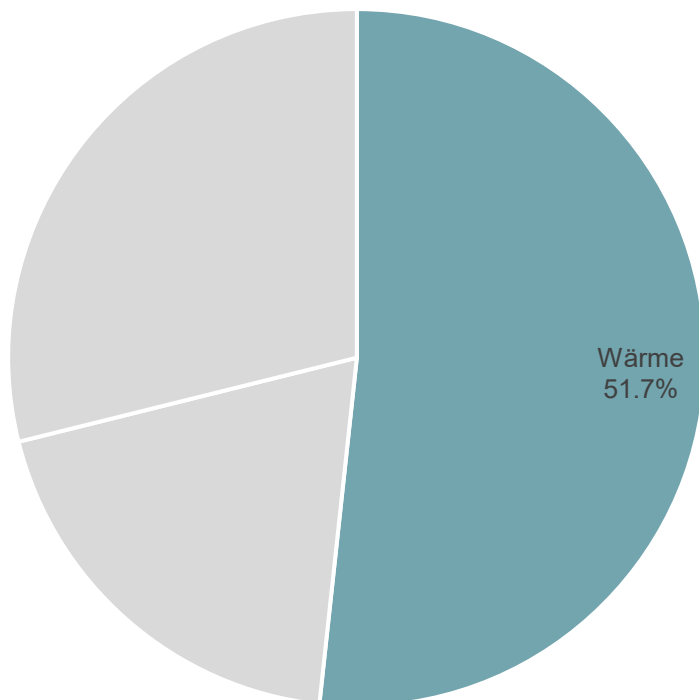


Anmerkung: Ca. 72% der CO₂-Emissionen des Verkehrssektors (04/2023) entfällt auf Personenwagen.
Quelle: Darstellung entnommen aus: BFS 2023b.

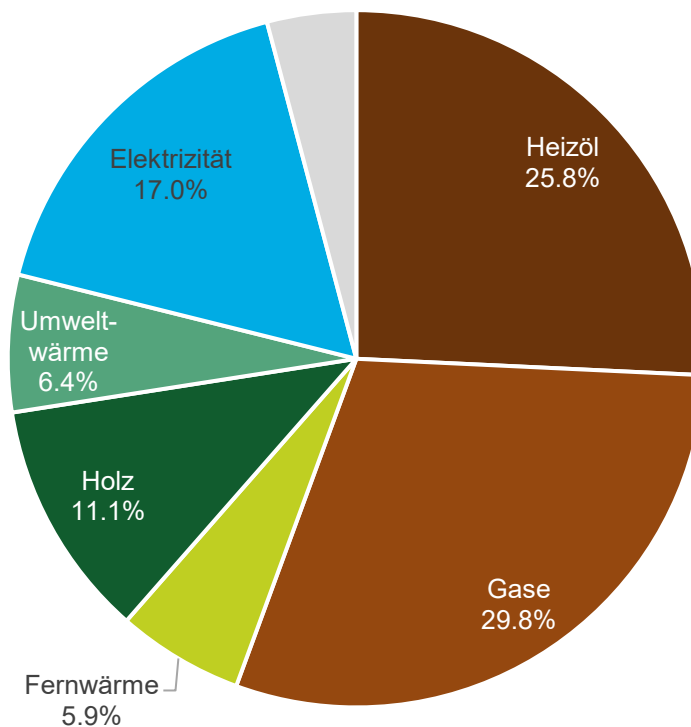
Dekarbonisierung unseres Energiesystems

2 Handlungsbedarf Wärme

Energieverbrauch nach Verwendungszwecken (2021)



Energieverbrauch Wärme/Kälte* nach Energieträgern (2021)



Anmerkung: * Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme.

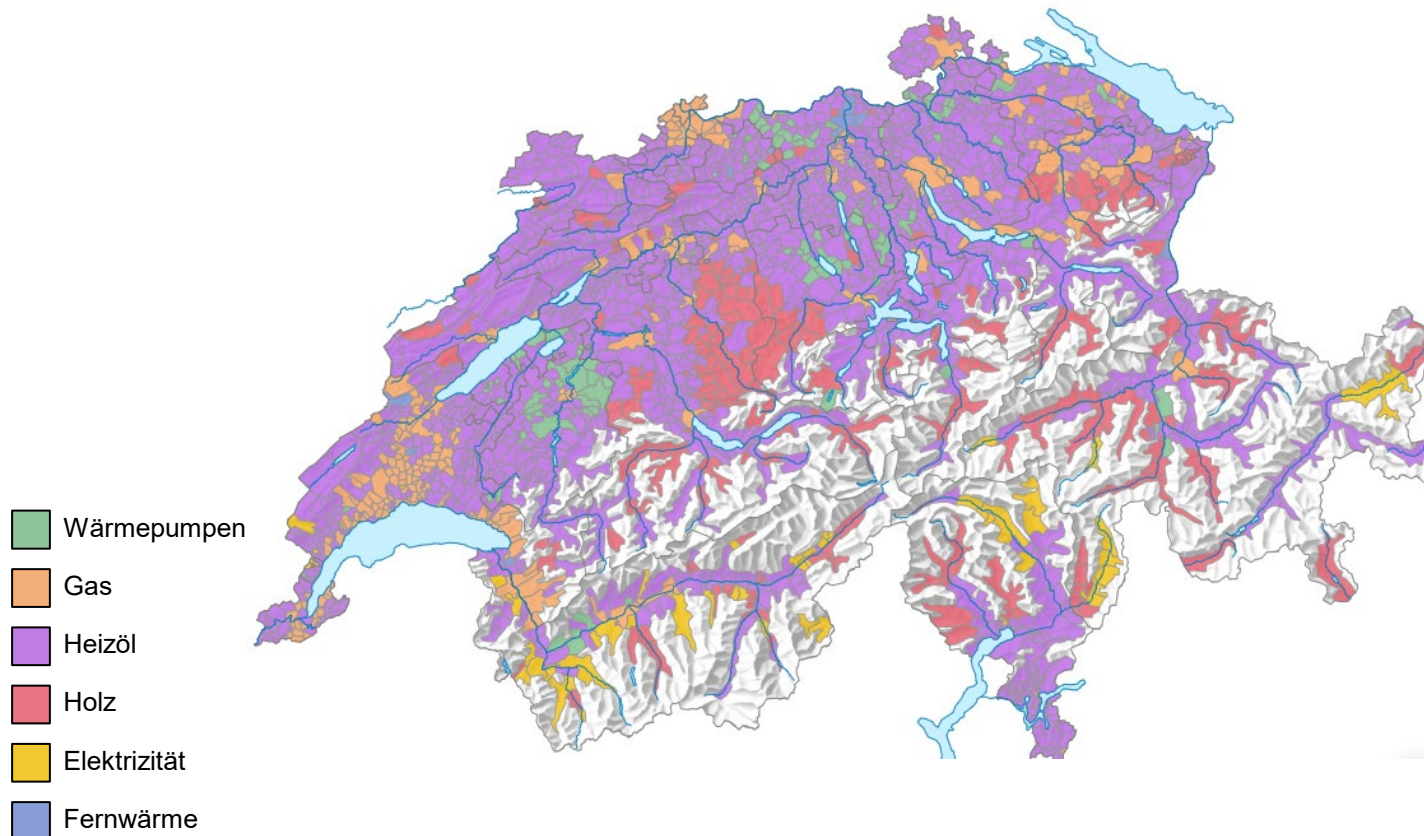
Quelle: Eigene Darstellung, auf Basis von: Prognos et al. 2022, S.35; 91.



Dekarbonisierung unseres Energiesystems

2 Handlungsbedarf Wärme

Dominierende Energiequelle Heizen von Gebäuden mit Wohnraumnutzung (2021)

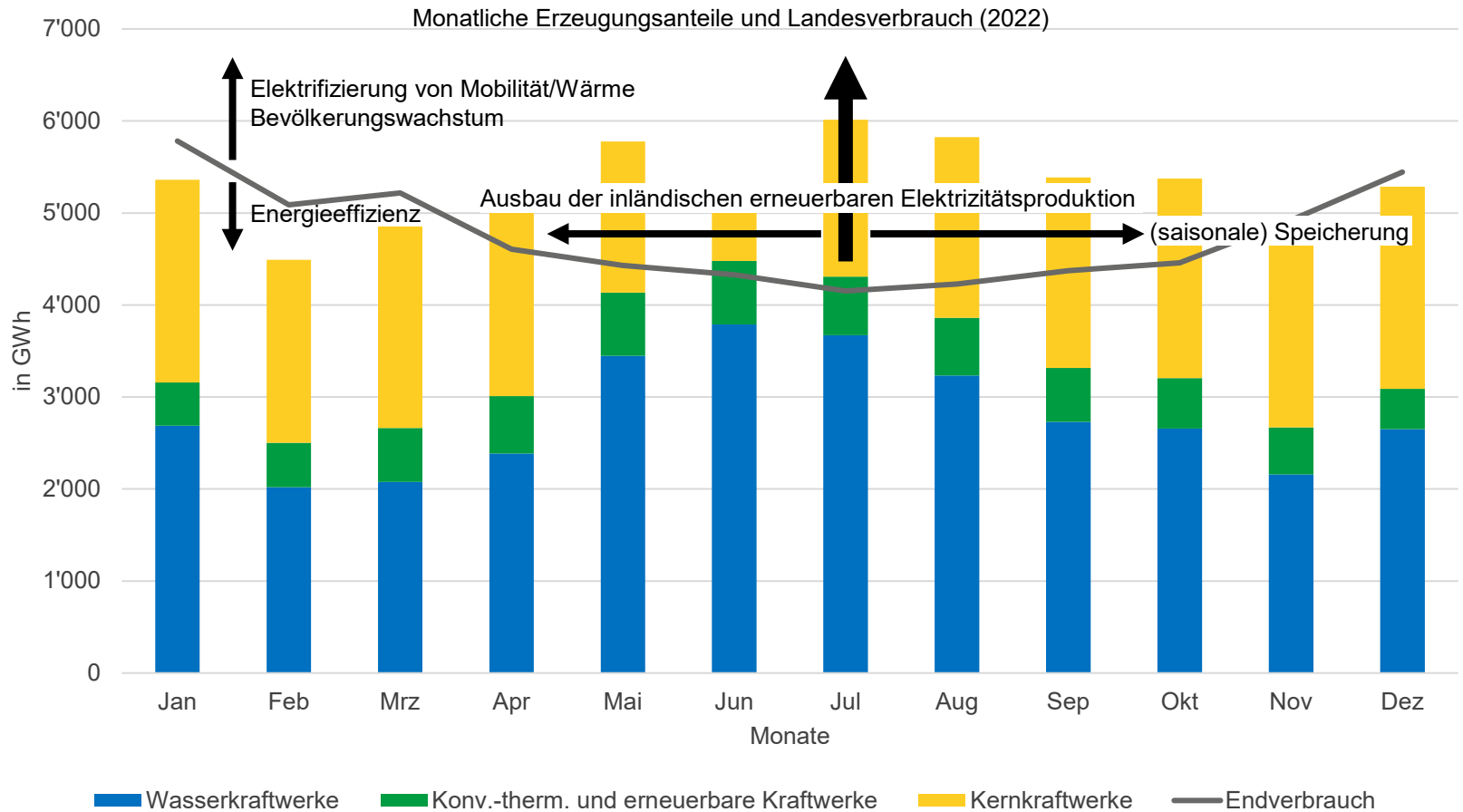


Quelle: Darstellung entnommen aus: BFS 2023a.



Dekarbonisierung unseres Energiesystems

3 Handlungsbedarf Elektrizität



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: BFE 2023c.



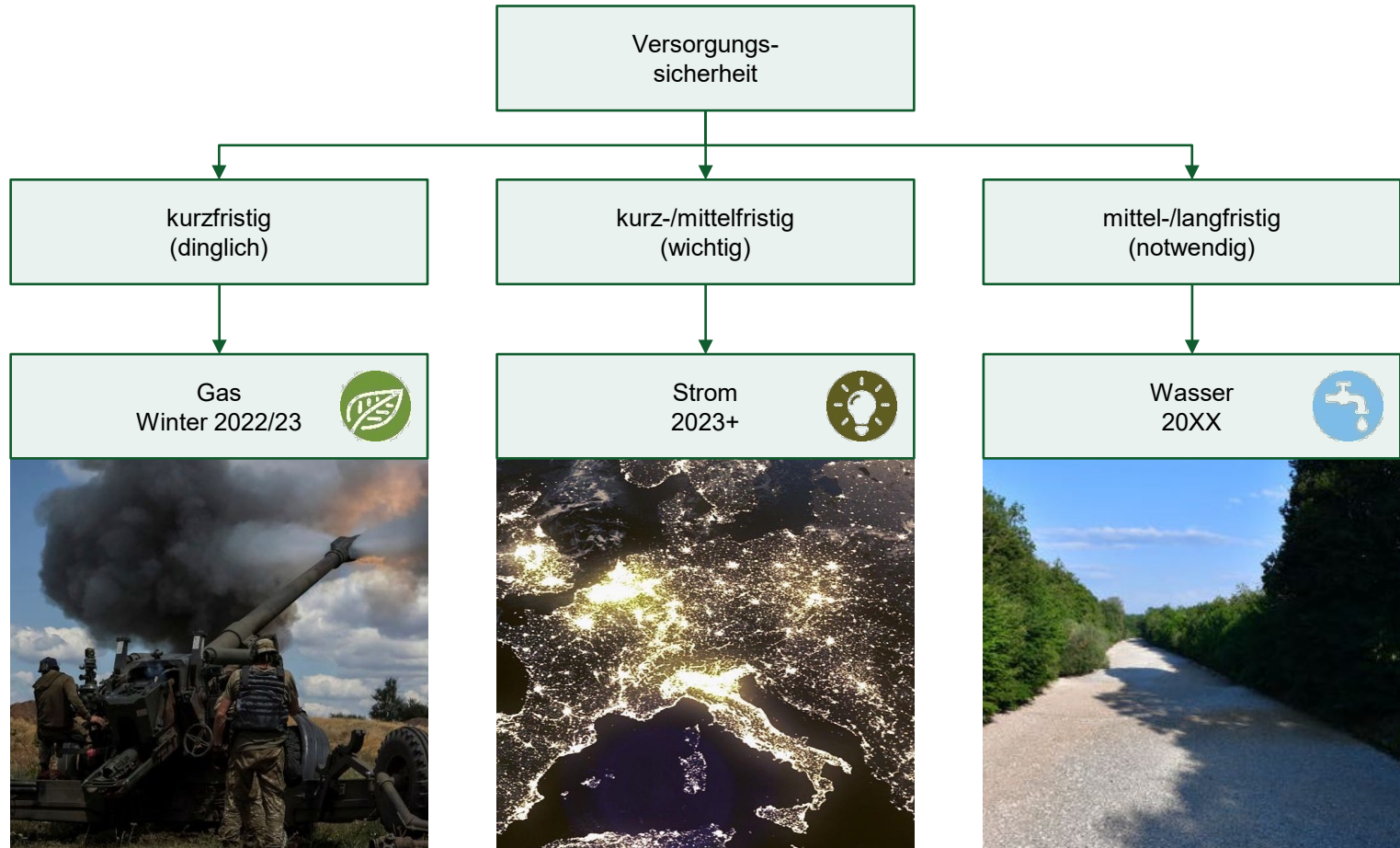
Dekarbonisierung unseres Energiesystems Zwischenfazit

Wie weit sind wir bei der **Dekarbonisierung** unseres Energiesystems und wo liegen die **grössten Potenziale**?

- die **Dekarbonisierung** von knapp 75% unseres Energiesystems bis 2050 wird uns vor **enorme Herausforderungen** stellen
- gerade in den Bereichen **Mobilität** und **Wärme** werden heute (noch) relativ viele fossile Energieträger eingesetzt
- eine Dekarbonisierung dieser Bereiche setzt einen deutlichen **Ausbau der inländischen erneuerbaren Elektrizitätsproduktion** voraus



Versorgungssicherheit aus Versorgersicht



Quelle: Eigene Darstellung.



Öffentliche Vorlesung Zeitplan

<p>Drohende Energiemangellage und Dekarbonisierung des Energiesystems: Status Quo und Handlungsbedarf</p> <p>Dr. Christian Opitz Universität St.Gallen</p> <p>28. September 2023</p>	<p>Zwischen Regulierung und Privatwirtschaft – zur Geschichte von Energiekrisen in der Schweiz</p> <p>Daniela Decurtins Verband der Schweizerischen Gasindustrie</p> <p>12. Oktober 2023</p>	<p>Zwischen den Wintern: Die drohende Energiemangellage aus Sicht des Regulators</p> <p>Dr. Urs Meister Eidgenössische Elektrizitätskommission</p> <p>19. Oktober 2023</p> 
<p>Ethische Aspekte einer zukünftigen Energieversorgung</p> <p>Prof. Dr. Dr. Andrej Pustišek Hochschule für Technik Stuttgart</p> <p>09. November 2023</p>	<p>Brachliegende Potenziale bei der inländischen erneuerbaren Stromproduktion</p> <p>Dr. Nadja Germann Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen</p> <p>23. November 2023</p> 	<p><u>Gesamtfazit</u></p> <p>Drohende Energiemangellage – Fluch oder Segen für die Transformation unseres Energiesystems?</p>



452

From insight to impact.



Agenda

1

Dekarbonisierung unseres Energiesystems

2

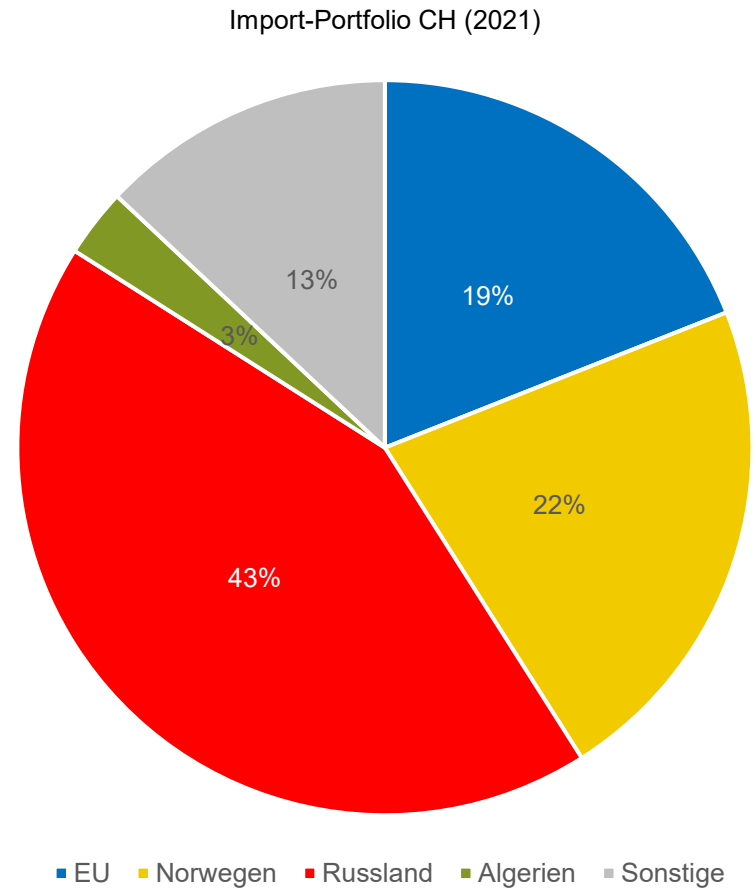
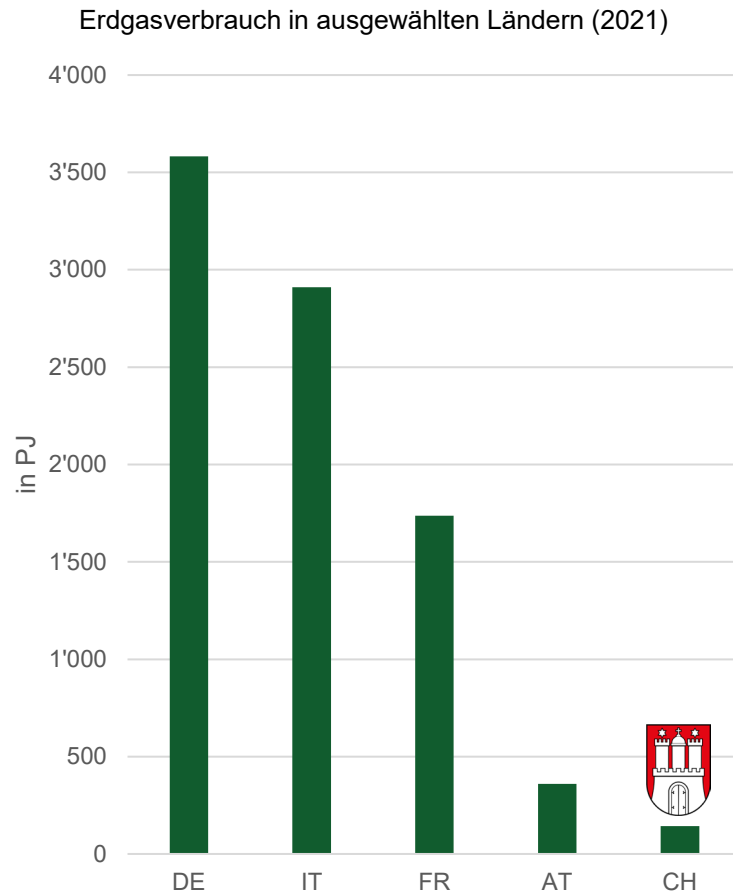
Drohende Gasmangellage

3

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes



Drohende Gasmangellage Auslandsabhängigkeit Erdgas (2021)

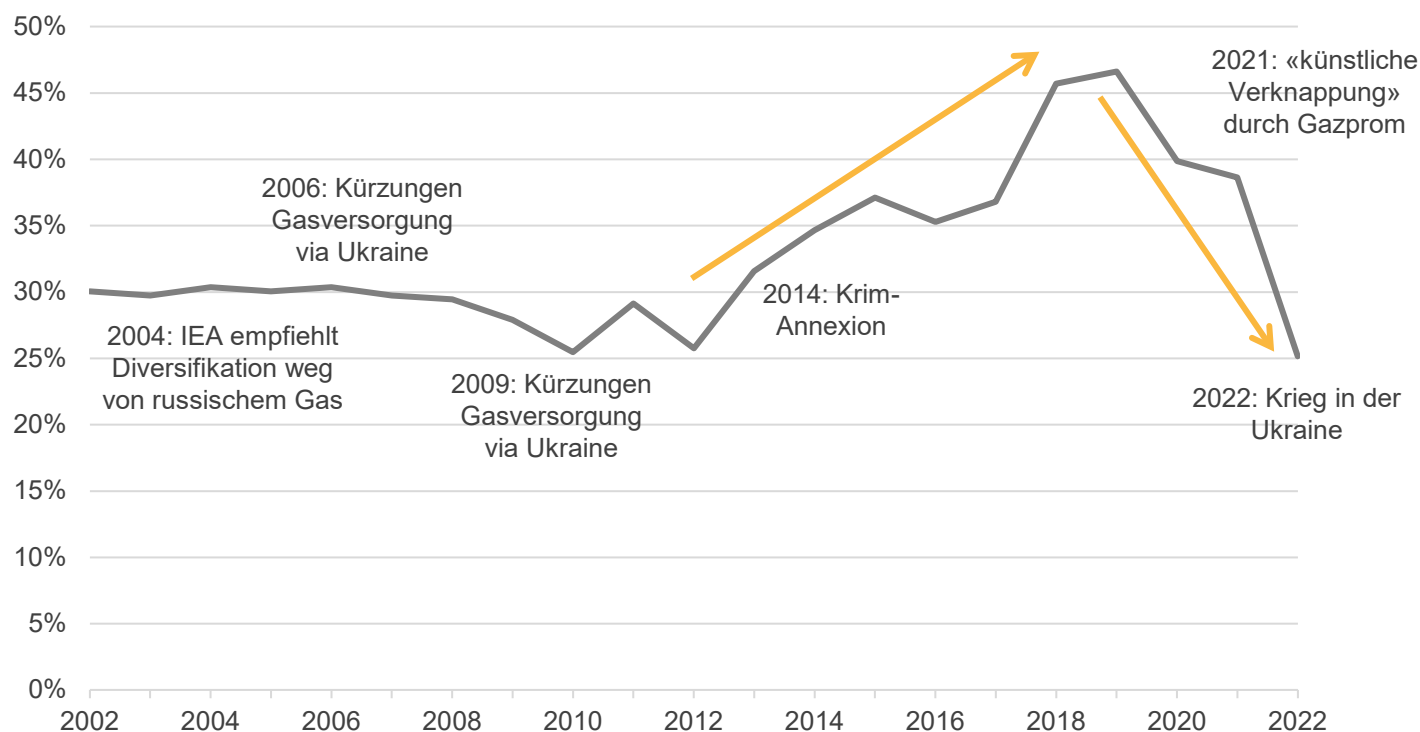


Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: VSG 2023, S. 21f.

Drohende Gasmangellage

Entwicklung Gasimporte EU aus Russland (2001-22)

Anteil der russischen Gaslieferungen am Import-Portfolio EU (2001-22)

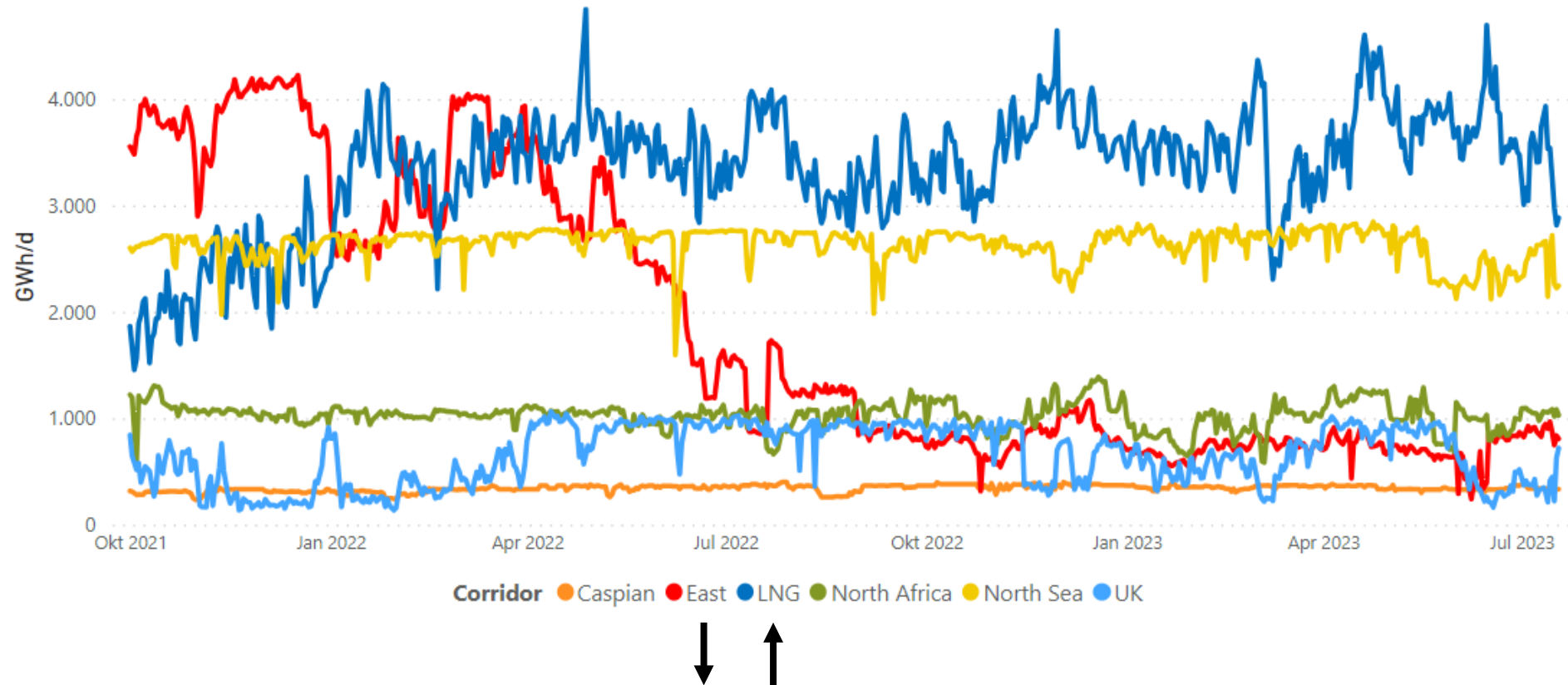


Anmerkungen: Näherungswerte.
 Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: IEA 2022, S. 13.



Drohende Gasmangellage

Entwicklung Import-Portfolio EU (10/2021-07/2023)



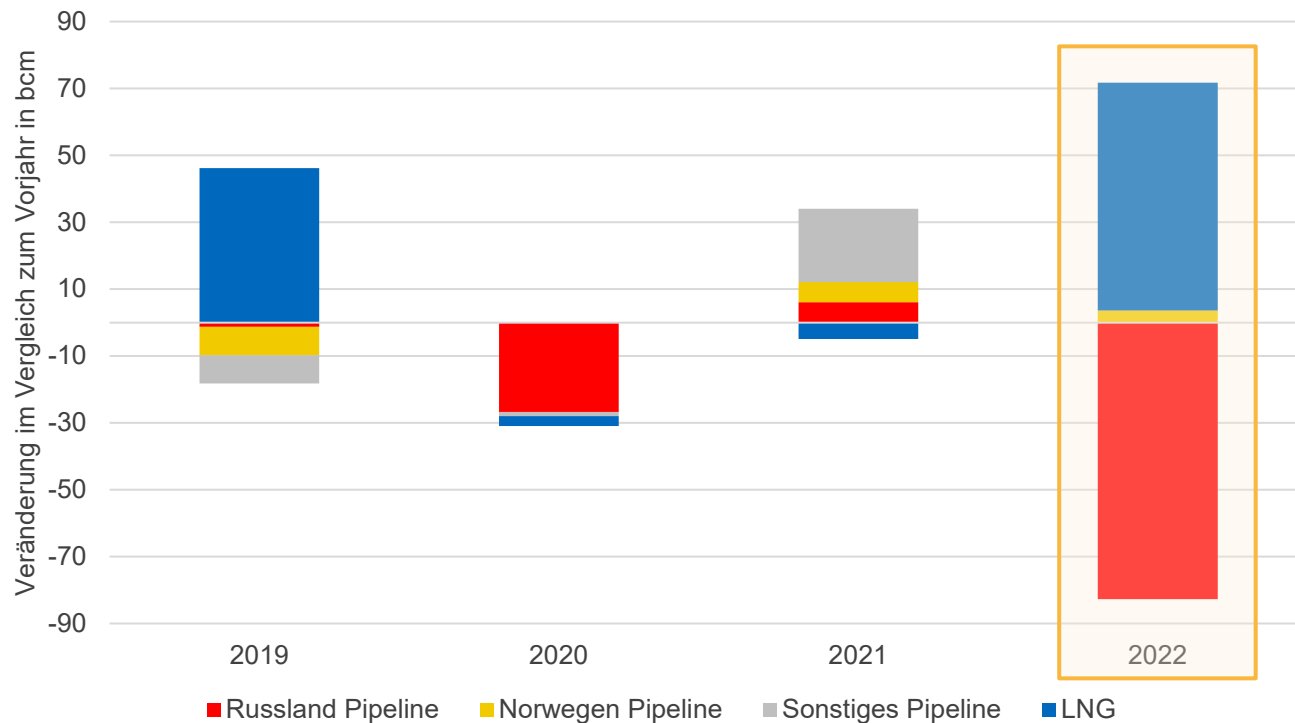
Zeitraum: 01.10.2021 bis 18.07.2023.

Link: [European Gas Flow dashboard by ENTSOG](#).

Drohende Gasmangellage

Veränderung Import-Portfolio EU (2019-22)

Veränderung Importe EU gegenüber dem Vorjahr (2019-22)



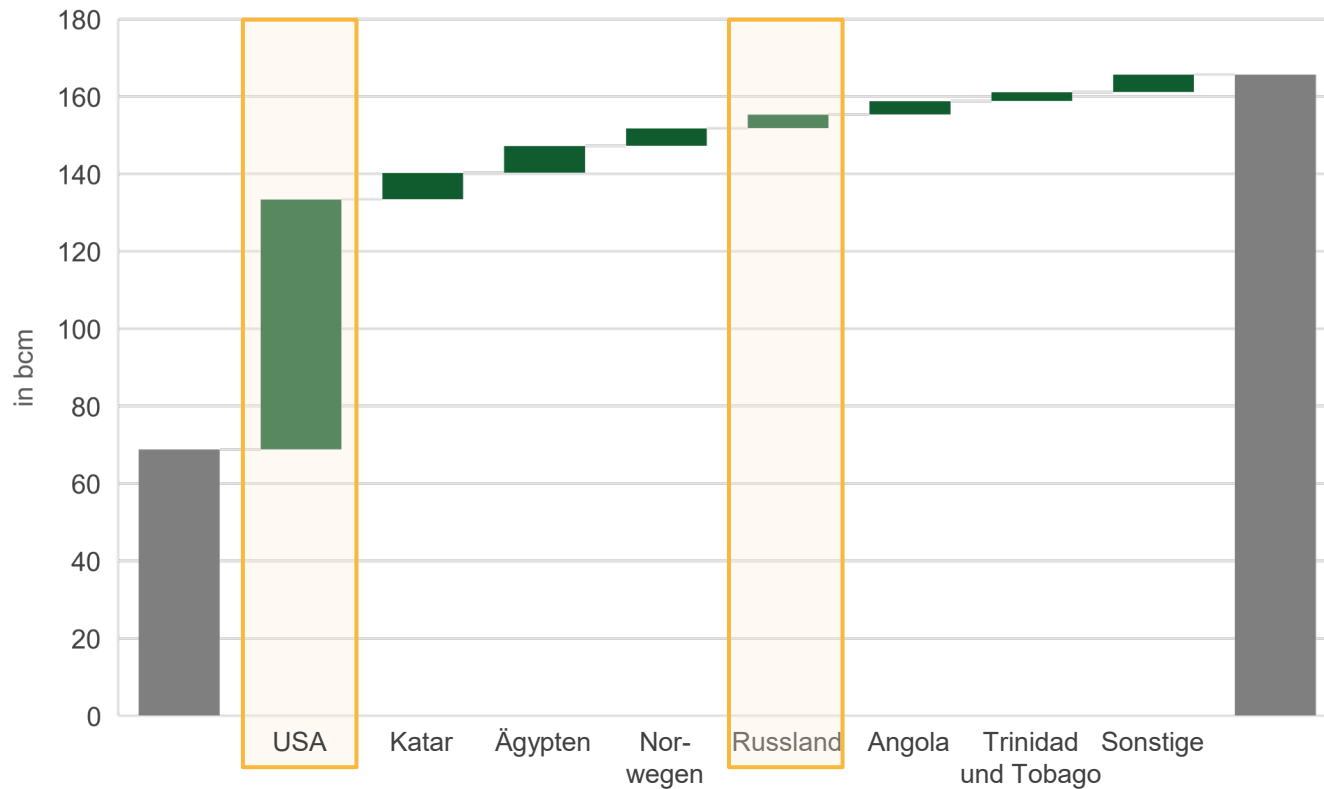
Anmerkungen: Näherungswerte.

Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: IEA 2023, S. 43.

Drohende Gasmangellage

Herkunftsländer zusätzlicher LNG-Importe EU (2022/21)

Zusätzliche LNG-Importe EU nach Quellen (2022 vs. 2021)



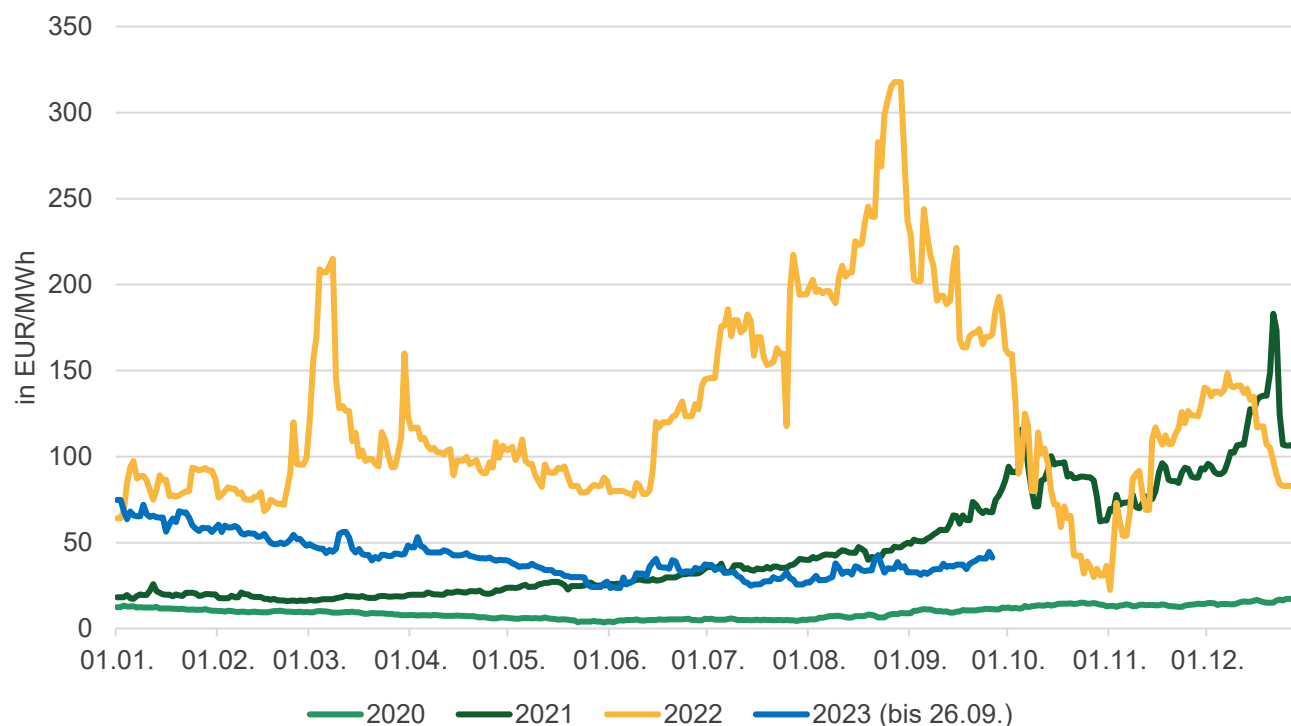
Anmerkungen: Näherungswerte.
 Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: IEA 2023, S. 13.



Drohende Gasmangellage

Entwicklung der Grosshandelspreise (2020-23)

Grosshandelsmarktpreise Marktgebiet DE (NCG-Spot*) (2010-Q3/23)

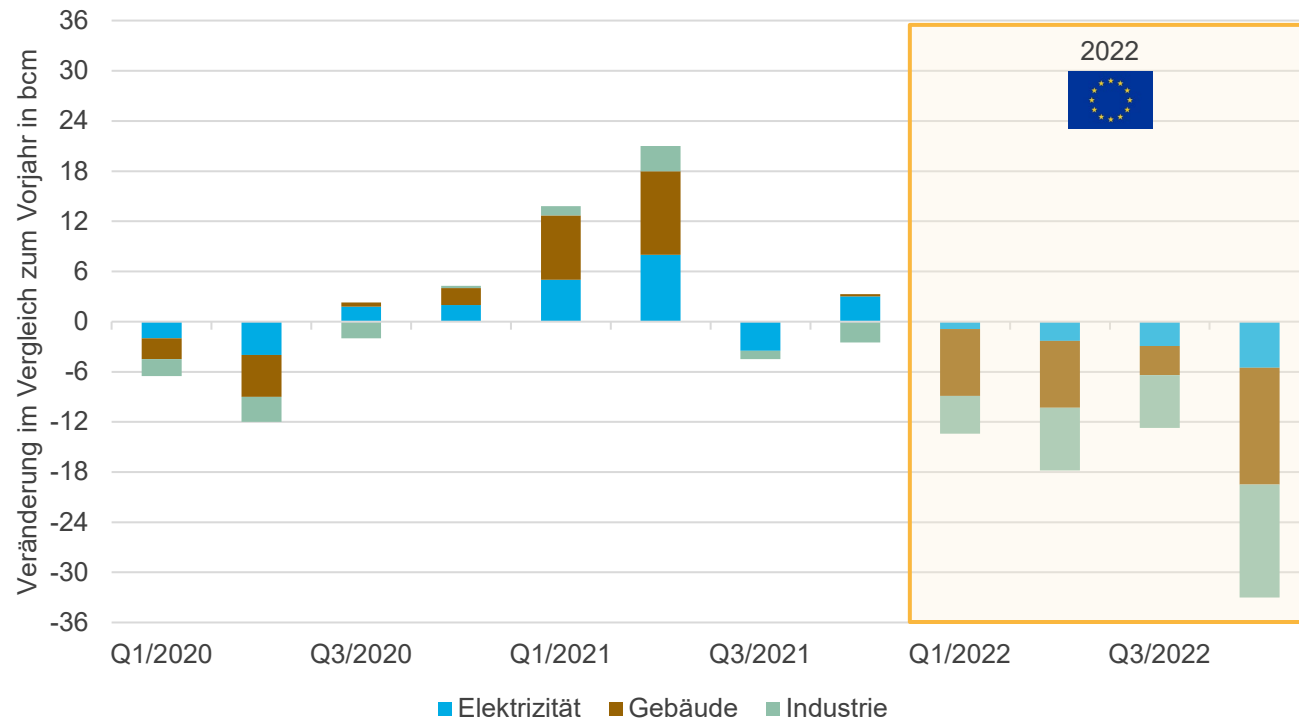


Anmerkungen: * Preise vor bzw. nach Marktzusammenführung von NetConnect Germany (NCG) und Gaspool (GPL) zu THE (Trading Hub Europe) am 01.10.2021. Quelle: Eigene Darstellung, Daten entnommen aus: Bloomberg.

Drohende Gasmangellage

Veränderung Gasnachfrage EU (2020-22)

Geschätzte quartalsweise Veränderung der Gasnachfrage OECD Europa (2020-22)

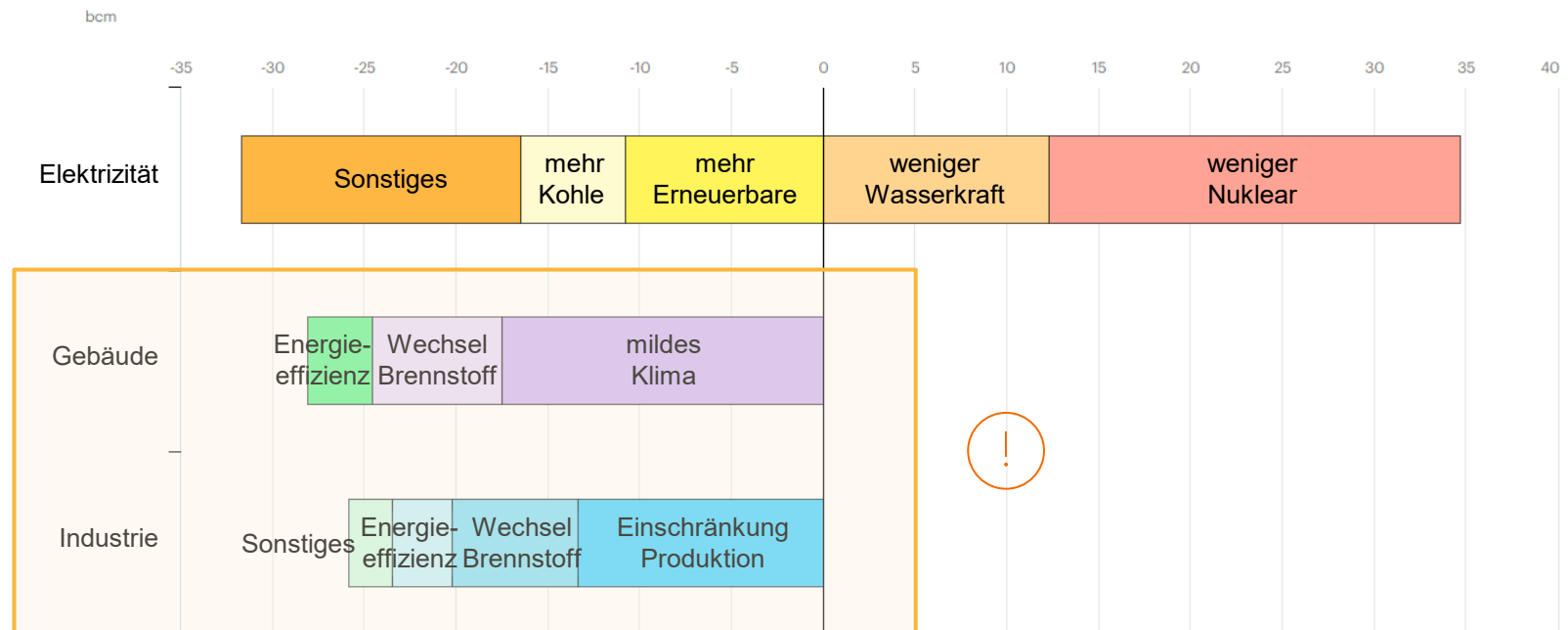


Quelle: Darstellung entnommen aus: IEA 2023, S. 33.

Drohende Gasmangellage

Treiber für Veränderung Gasnachfrage EU (2022 vs. 21)

Geschätzte Treiber für die Veränderung der Gasnachfrage EU (2022 vs. 21)



Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: [IEA 2023](#).

Drohende Gasmangellage

Massnahmen zur Stärkung Gas-Versorgungssicherheit

Kurzfristige Massnahmen



Verpflichtung der Gasbranche (stellvertretend die fünf Regionalgesellschaften) zur Stärkung der Gasversorgung Winter 2022/23

- Sicherung **physischer Speicherkapazitäten** in den Nachbarländern in Höhe von 15% des Jahresverbrauchs von 2021 (ca. 35 TWh) (02/2023: Winter 2023/24)
- **Sicherung von Optionen** in Höhe von 6 TWh für zusätzliche, kurzfristig abrufbare nicht-russische Gaslieferungen (rund 20% des Schweizer Winterverbrauchs)



Beschluss eines **freiwilligen Sparziels** von 15% für das Winterhalbjahr (09/2023: Winter 2023/24)

Empfehlung des Bundesrates zur freiwilligen Umschaltung von Zweistoffanlagen auf Heizölbetrieb ab 01.10.2022



Aufnahme von **Verhandlungen** für ein **Solidaritätsabkommen DE/CH** zur gegenseitigen Unterstützung im Falle einer drohenden Gasmangellage (07/2023: Memorandum of Understanding CH/IT Gas-Import durch ENI im Falle unterbrochener Gaszufuhr DE)

Mittel- und längerfristige Massnahmen



Prüfung der Förderung des Aufbaus von **inländischen Gasspeicherkapazitäten** (10/2022: Bericht z.H. BR)



Botschaft zum **Bundesgesetz über die Gasversorgung** (Vernehmlassung 02/2020 abgeschlossen) (bis 08/2024)
Erarbeitung einer nationalen **Wasserstoffstrategie** (bis 12/2024)



Drohende Gasmangellage Zwischenfazit

Auf welche Art und Weise hat Europa bzw. die Schweiz auf die **drohende Gasmangellage** reagiert?

- trotz der Annexion der Krim (2014) ist die **Abhängigkeit der EU** von russischem Pipelinegas bis 2019 stetig gestiegen
- bereits vor dem Überfall auf die Ukraine wurde von Russland damit begonnen, **Gasimporte** als **politisches Druckmittel** strategisch einzusetzen
- im Jahr 2022 konnte die Abhängigkeit der EU von russischem Pipelinegas **massiv abgebaut** werden und teilweise durch LNG-Importe aus den USA ersetzt werden
- der **Nachfragerückgang** (in Gebäuden und Industrie) war eine Folge des milden Klimas, von Einschränkungen bei der industriellen Produktion, von Brennstoffwechsel sowie einer höheren Energieeffizienz
- der Bund hat durch **zahlreiche Massnahmen** vor allem kurzfristig auf die drohende Gasmangellage reagiert, mittel- bis langfristige Massnahmen sind in der Diskussion



Agenda

1 Dekarbonisierung unseres Energiesystems

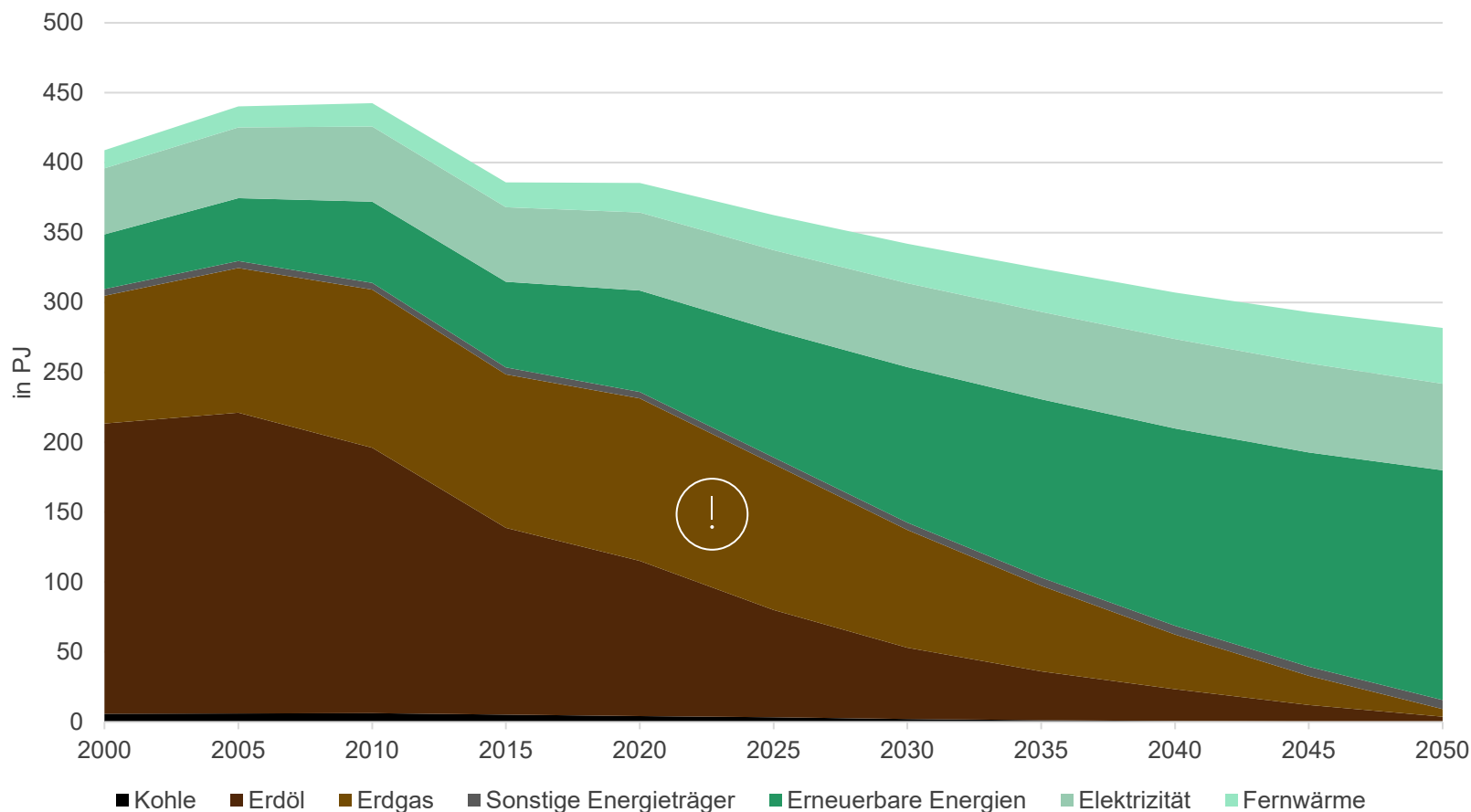
2 Drohende Gasmangellage

3 Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

Drohende Gasmangellage – Fluch oder Segen
für die Transformation des (gasversorgten)
Wärmemarktes?



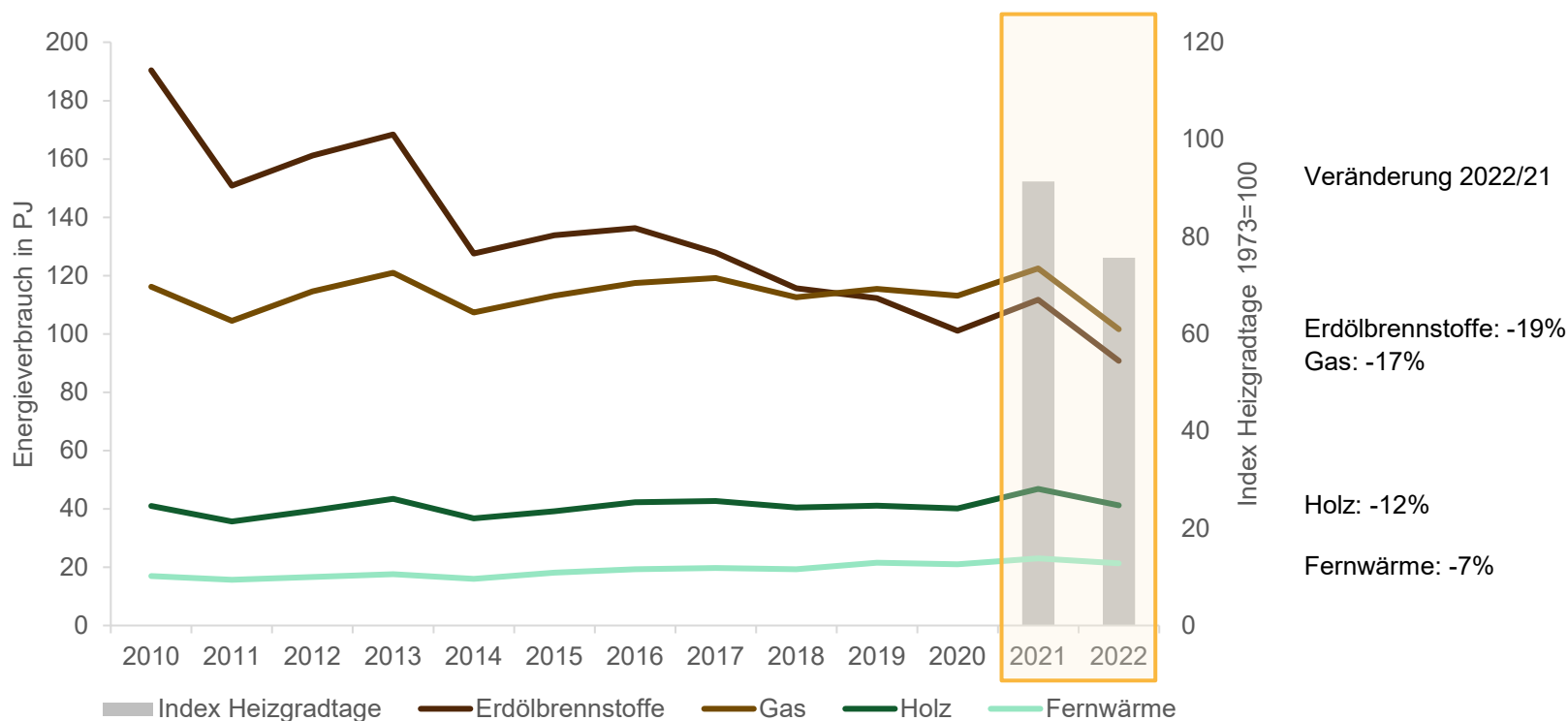
Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes Zielbild Klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2050



Anmerkungen: Szenario Netto-Null (ZERO): Basisvariante (ZERO-Basis).
Quelle: Eigene Darstellung, auf Basis von: Prognos et al. 2021.



Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes Entwicklung Verbrauch ausgew. Energieträger (2010-22)

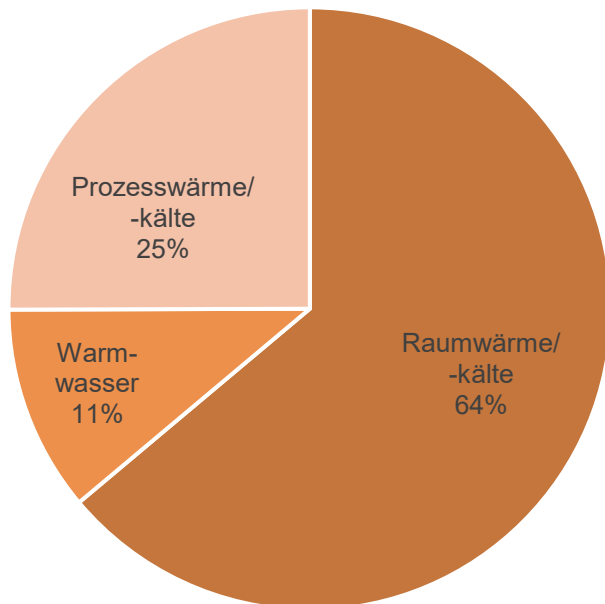


Anmerkungen: Gesamtenergieverbrauch nach Energieträgern (nicht Energieverbrauch Wärme/Kälte nach Energieträgern).
Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung, auf Basis von: VSG 2023, S. 18.

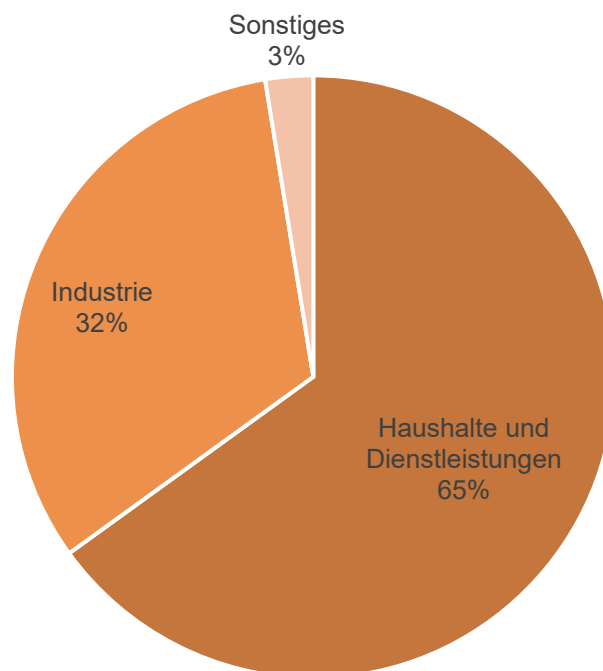


Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes Wärme- bzw. Gasverbrauch (2021)

Endenergieverbrauch für Wärme/Kälte
nach Verwendungszwecken (2021)



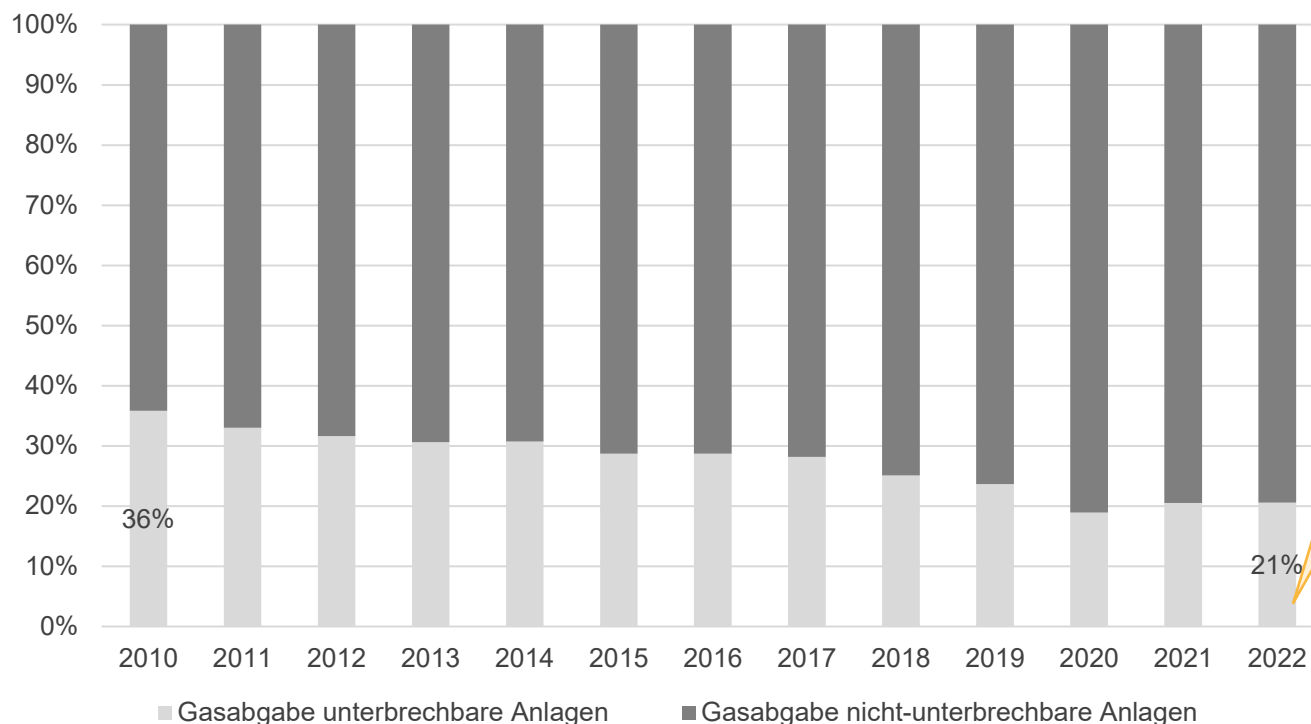
Gasabgabe nach Verbrauchssektor (2021)





Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes Umschaltung Zweistoffanlagen Winter 2022/23

Gasabsatz an 1- und 2-Stoffanlagen (2010-22)



«60% der rund 800 Betreiber von Zweistoffanlagen [sind] der Empfehlung des Bundesrats gefolgt, von Gas auf Heizöl umzuschalten»

Annahme*:
rund 4 TWh
(ca. 12% Gasabsatz)



Link: [Energie: Vorbereitung auf den Winter 2023/24 \(admin.ch\)](https://www.admin.ch/gov/de/section/02/01/01494/index.html).

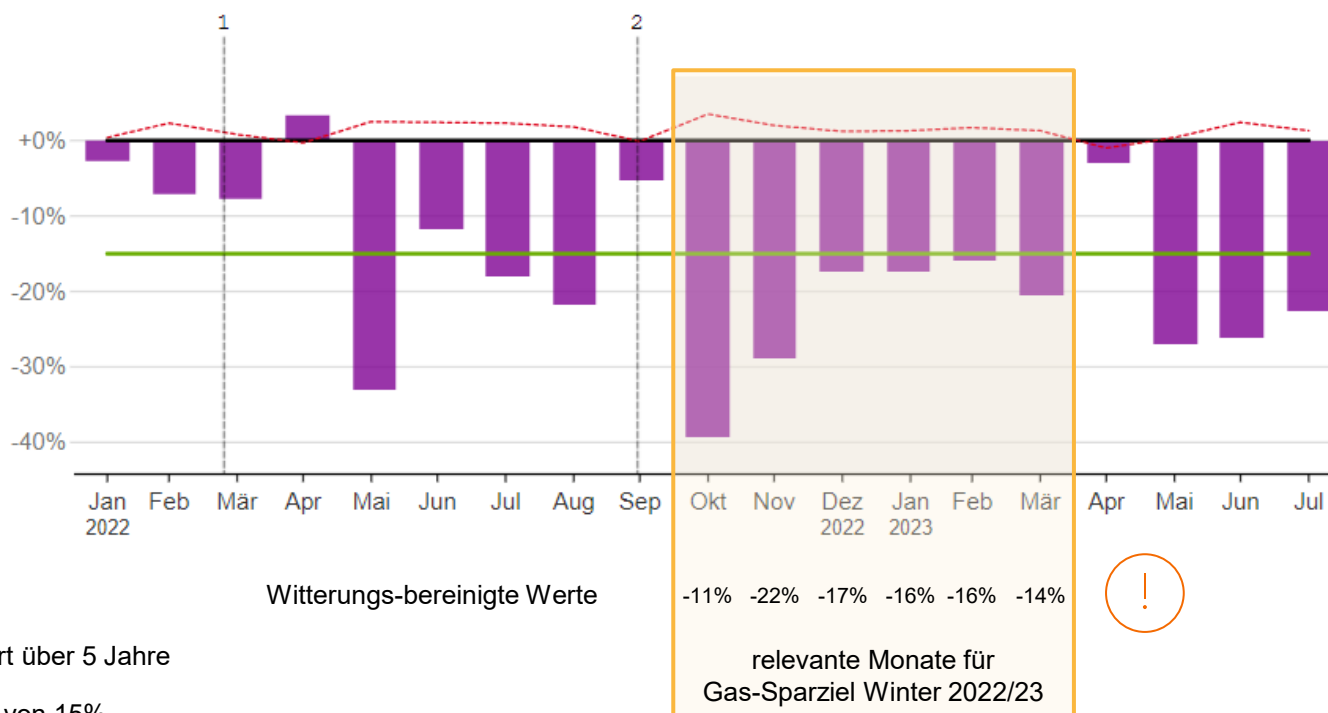
Anmerkungen: * Vereinfachung: Nachfrage aller Betreiber von Zweistoffanlagen gleich gross.





Quelle: Eigene Darstellung, auf Basis von: VSG 2023, S. 32.

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

Zielerreichung Gas-Sparziel Winter 2022/23

Gas-Mehr-/Minderverbrauch pro Monat (Stand: 31.03.2023)



-  Mittelwert über 5 Jahre
-  Sparziel von 15%
-  Mehr-/Minderverbrauch gemessen
-  Abweichung von der Normtemperatur in °C

Anmerkungen: 1 Kriegsbeginn in der Ukraine; 2 Lancierung der Winter-Energiespar-Initiative des Bundes.
Link: [Energie-Dashboard Bundesamt für Energie \(admin.ch\)](https://www.admin.ch/gov/de/inf/energie-dashboards).

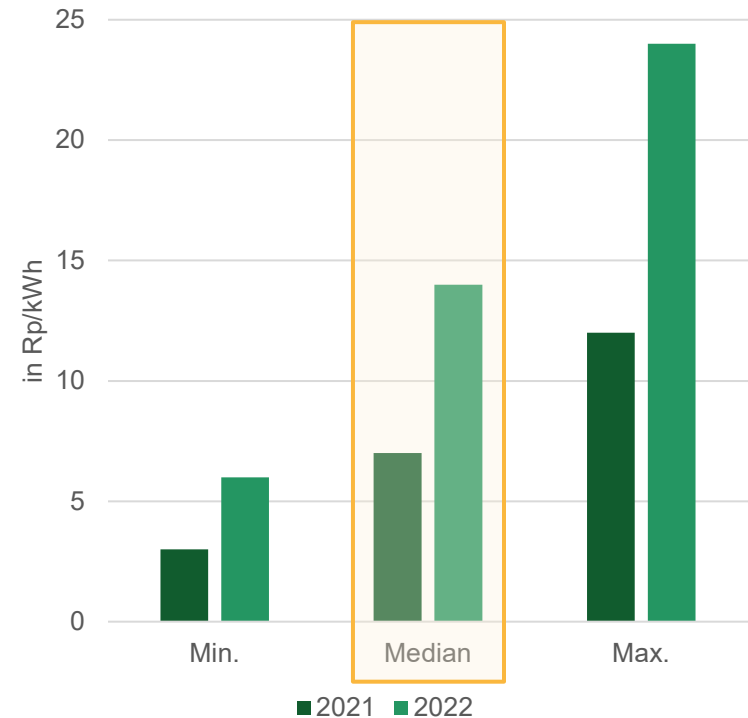


Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes Entwicklung Gastarife (GJ 2022/21)

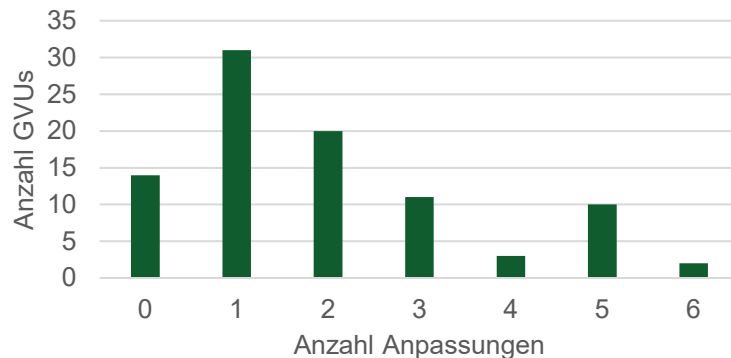
Gas-Tariferhöhung (10/2022 vs. 10/2021)

in Rp./kWh	Min.	Median	Max.
EFH (bis 20 MWh)	1.5	7.81	11.29
MFH (bis 100 MWh)	2.02	7.72	11.65
industrieller Betrieb (bis 11.6 GWh)	2.7	7.81	12.6
Grösstabnehmer (bis 116.3 GWh)	1.66	7.21	12.88

Gastarife (2021/22)



Anzahl Preisadjustungen (01.01.-01.07.2022)



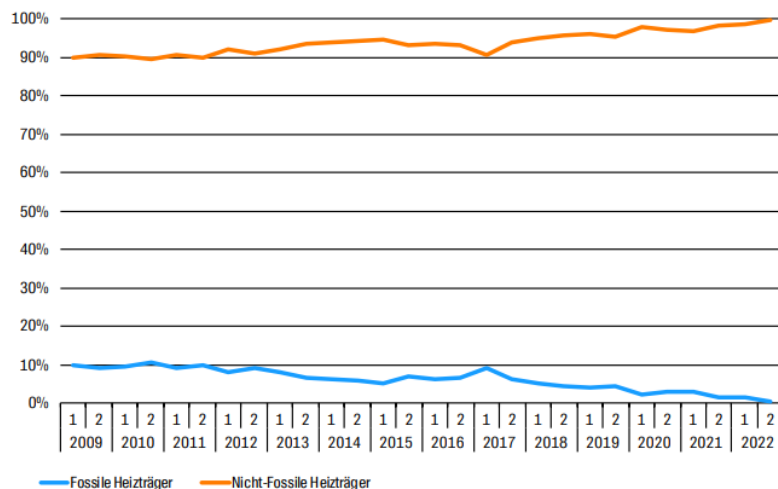
Anmerkungen: Näherungswerte für die über alle Verbrauchergruppen gemittelten Gastarife. Als Basis dient eine Marktbefragung des Preisüberwachers (Rückmeldung: 91 von 102 angeschriebenen GVUs). Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: PUE 2023, S. 13f.

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

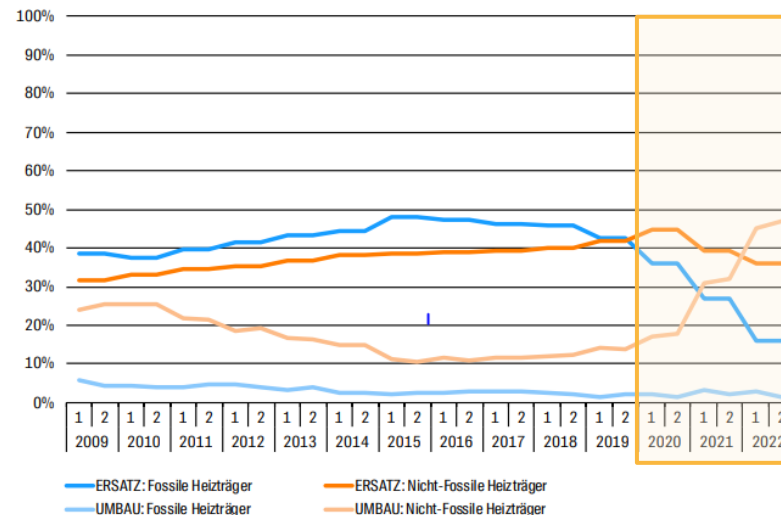
Entwicklung Bestand Heizsysteme (2009-22)

Einfamilienhäuser

Marktanteile in Neubau




Marktanteile in Erneuerung (Ersatz/Umbau)



Marktanteile 2022
 Fossile Heizträger: 0.9%
 Nicht-Fossile Heizträger: 99.1%



Marktanteile 2022
 Fossile Heizträger: 16.0% (Ersatz), 2.2% (Umbau)
 Nicht-Fossile Heizträger: 35.9% (Ersatz), 45.9% (Umbau)

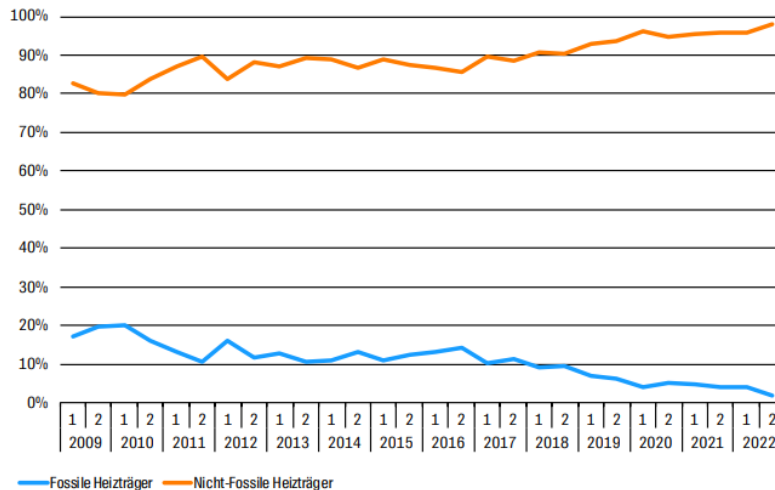


Quelle: Darstellung entnommen aus: Wüest Partner 2023, S. 7.

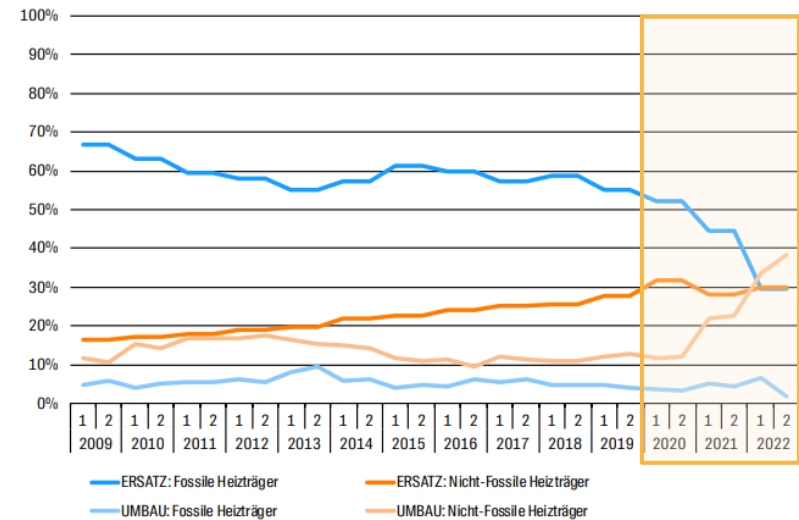
Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes Entwicklung Bestand Heizsysteme (2009-22)

Mehrfamilienhäuser

Marktanteile in Neubau



Marktanteile in Erneuerung (Ersatz/Umbau)



Marktanteile 2022
Fossile Heizträger: 3.1%
Nicht-Fossile Heizträger: 96.9%



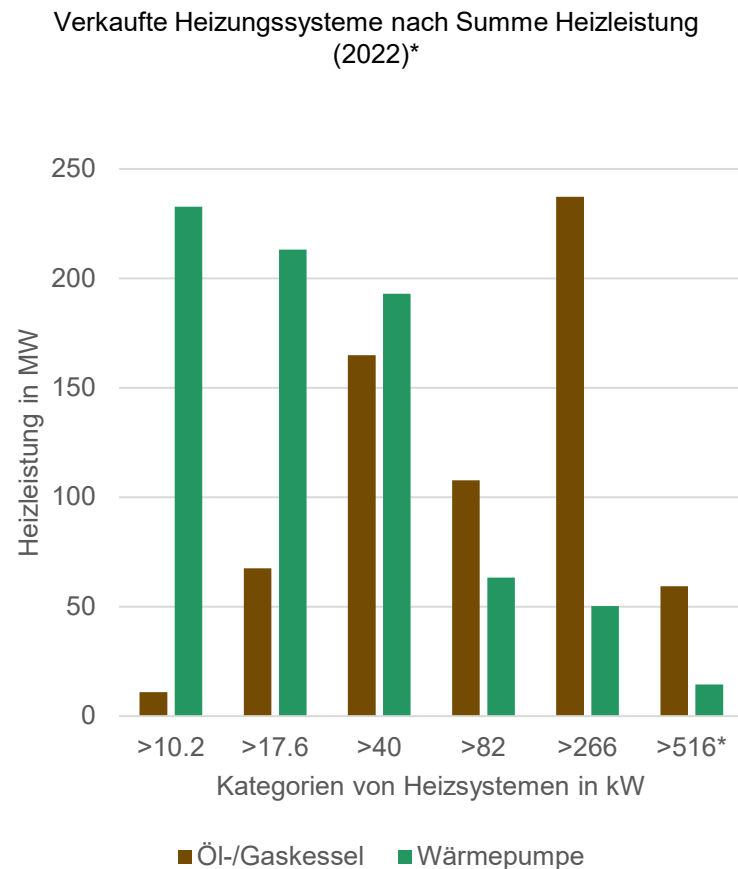
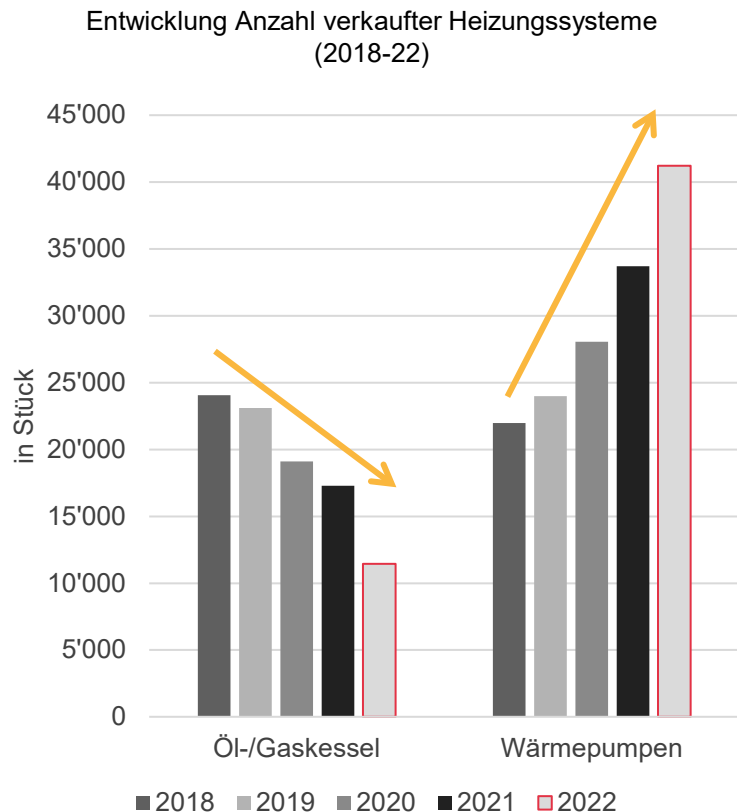
Marktanteile 2022
Fossile Heizträger: 29.7% (Ersatz), 4.4% (Umbau)
Nicht-Fossile Heizträger: 29.9% (Ersatz), 36.0% (Umbau)



Quelle: Darstellung entnommen aus: Wüest Partner 2023, S. 8.

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

Entwicklung Verkauf Heizsysteme (2018-22)



Anmerkungen: * bis 1'200 kW.

Quelle: Eigene Darstellung, auf Basis von: Märki 2023.



Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

Fazit

Drohende Gasmangellage – **Fluch oder Segen** für die **Transformation** des (gasversorgten) Wärmemarktes?

- bis 2050 soll der (bis dato noch entscheidend von fossilem Erdgas abhängige) **Wärmemarkt dekarbonisiert** werden
- im Vergleich zum Vorjahr ist 2022 der **Absatz** aller wärmeerzeugenden Energieträger zurückgegangen (Gas: -17%)*
- ein Grossteil des **rückläufigen Gasabsatzes** dürfte auf einen Brennstoffwechsel der Industrie (von Gas auf Öl), das milde Klima sowie eine Verdoppelung des Gstarifs zurückzuführen zu sein
- bei **Neubauten** wird bereits heute weitestgehend auf erneuerbare Wärme gesetzt, beim **Heizungersatz in grösseren Bestandsbauten** kommen teilweise noch fossile Heizträger zum Einsatz
- die **Verkaufszahlen** von Öl- bzw. Gaskesseln sind seit Jahren rückläufig, ein **Einsatz** erfolgt vor allem bei grösseren Überbauungen mit hoher Heizleistung
- für das Jahr 2022 kann ein **Effekt** der **drohenden Gasmangellage** auf den Gasabsatz sowie auf die verkauften Heizungssysteme angenommen werden (Datenlage jedoch noch unzureichend!)
 - der rückläufige Gasabsatz wurde zu einem beträchtlichen Teil durch den **zunehmenden Einsatz von Öl** kompensiert, dies restlichen **Einsparungen** (Temperatur, Gstarife) dürften nicht von nachhaltiger Natur sein
 - der sich seit Jahren abzeichnende **Rückgang der gasbasierten Heizungssysteme** hat angehalten (sich verstärkt?)

die Erfahrungen aus 2022 könnten **Entscheidungsträger** dafür **sensibilisiert** haben, sich beim kommenden Heizungersatz aus Gründen des **Umweltschutzes**, der **Versorgungssicherheit** sowie der **Wirtschaftlichkeit** gegen eine fossile Erdgas-Heizung zu entscheiden



Fragen?
Feedback?
Anregungen?





Öffentliche Vorlesung

Verwendete Quellen

- Bundesamt für Energie (2023a): Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2022. Ittigen.
- Bundesamt für Energie (2023b): Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2022. Ittigen.
- Bundesamt für Energie (2023c): Schweizerische Elektrizitätsbilanz - Monatswerte. Ittigen.
- Bundesamt für Statistik (2021): Energie – Panorama. Bern.
- Bundesamt für Statistik (2023a): Dominierende Energiequelle der Heizung der Gebäude. Bern.
- Bundesamt für Statistik (2023b): Elektrofahrzeuge 2022. Bern.
- Dollinger, Mareike (2023): Übersicht Winter 2023/24. Hg. v. Kompetenzzentrum Energy Management (ior/cf-HSG). ENTSOG. St.Gallen (Erdgastagung 2023).
- Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (2022): Massnahmen im Fall einer schweren Gasmangellage. Bern.
- EnDK (2023): Energiehub Gebäude. Bern.
- Flückiger, Jan (30.08.2023): Role of Cantons in Energy and Climate Politics. Governing Energy Transitions CAS-HSG. Universität St.Gallen. St.Gallen.
- Generalsekretariat Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2023): Energie: Übersicht über die Massnahmen zur Stärkung der Versorgungssicherheit. Bern.
- International Energy Agency (2022): Gas Market Report Q3-2022. Paris.
- International Energy Agency (2023): Gas Market Report Q1-2023. Paris.
- Märki, Alexandra (2023): Auswertung Wärmepumpen Schweiz. Bern.
- Preisüberwacher (2023): Jahresbericht 2022. Bern.
- Prognos; TEP Energy; Infras; (2022): Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2021 nach Verwendungszwecken. Bern.
- Prognos; TEP Energy; Infras; Ecoplan (2020): Energieperspektiven 2050+. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse. Ittigen.
- Prognos; TEP Energy; Infras; Ecoplan (2021): EP2050+ Szenarienergebnisse ZERO Basis. Ittigen.
- Schmid, Michael (2023): Winter 2022/23 – Lessons Learned / Sicht KIO Gas. Hg. v. Kompetenzzentrum Energy Management (ior/cf-HSG). VSG. St.Gallen (Erdgastagung 2023).
- Verband der Schweizerischen Gasindustrie (2023): Statistik 2022. Zürich.
- Wüest Partner (2023): Heizsysteme: Entwicklung der Marktanteile 2009-2022. Aktualisierung 2023. Hg. v. Bundesamt für Energie. Ittigen.



Universität St.Gallen

Öffentliche Vorlesung Veranstaltungsankündigung

HSG Community Festival am 30. September 2030 im SQUARE

Die öffentliche Diskussion rund um die sich derzeit vollziehende Energiewende dreht sich weitestgehend um den notwendigen Zubau von Photovoltaik- bzw. Windkraftanlagen sowie um die zunehmende Elektrifizierung des Mobilitätsbereichs. Unbeachtet bleibt dagegen weitestgehend das enorme Potenzial des Wärmesektors, der noch immer zu mehr als die Hälfte auf Heizöl oder fossilem Erdgas basiert.

Mit der angekündigten Stilllegung des Gasnetzes sowie der damit verbundenen vollständigen Dekarbonisierung des Wärmebereichs bis 2037 nimmt der Kanton Basel-Stadt schweizweit eine Vorreiterrolle ein. Aber wie kann eine derartige Ökologisierung der Wärmeversorgung gestaltet werden – ohne Einbußen bei der Versorgungssicherheit einzugehen bzw. die wirtschaftliche Tragfähigkeit für Haushalte sowie den lokalen Versorger ausser Acht zu lassen?

Diskutieren Sie von **12 Uhr bis 13 Uhr** in der **ARENA** des **SQUARE** (2. OG) zusammen mit HSG-Alumnus Dr. Claus Wepler (Generalsekretär im Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt Kanton BS) und Dr. Christian Opitz (HSG) die **Herausforderungen bei der Gestaltung des Transformationspfads der Wärmeversorgung** – für Basel, aber auch für Ihre Gemeinde!

Anmeldung unter: [HSG Community Festival \(hsgalumni.ch\)](https://hsgalumni.ch).





Wir sehen uns zur nächsten Session!

**ZWISCHEN REGULIERUNG UND
PRIVATWIRTSCHAFT – ZUR GESCHICHTE
VON ENERGIEKRISEN IN DER SCHWEIZ**

Daniela Decurtins

12. Oktober 2023 | 18.15 bis 19.45 Uhr | 01-013

Kontakt



Universität St.Gallen
Kompetenzzentrum Energy Management (ior/cf-HSG)
Bodanstrasse 6
CH-9000 St.Gallen



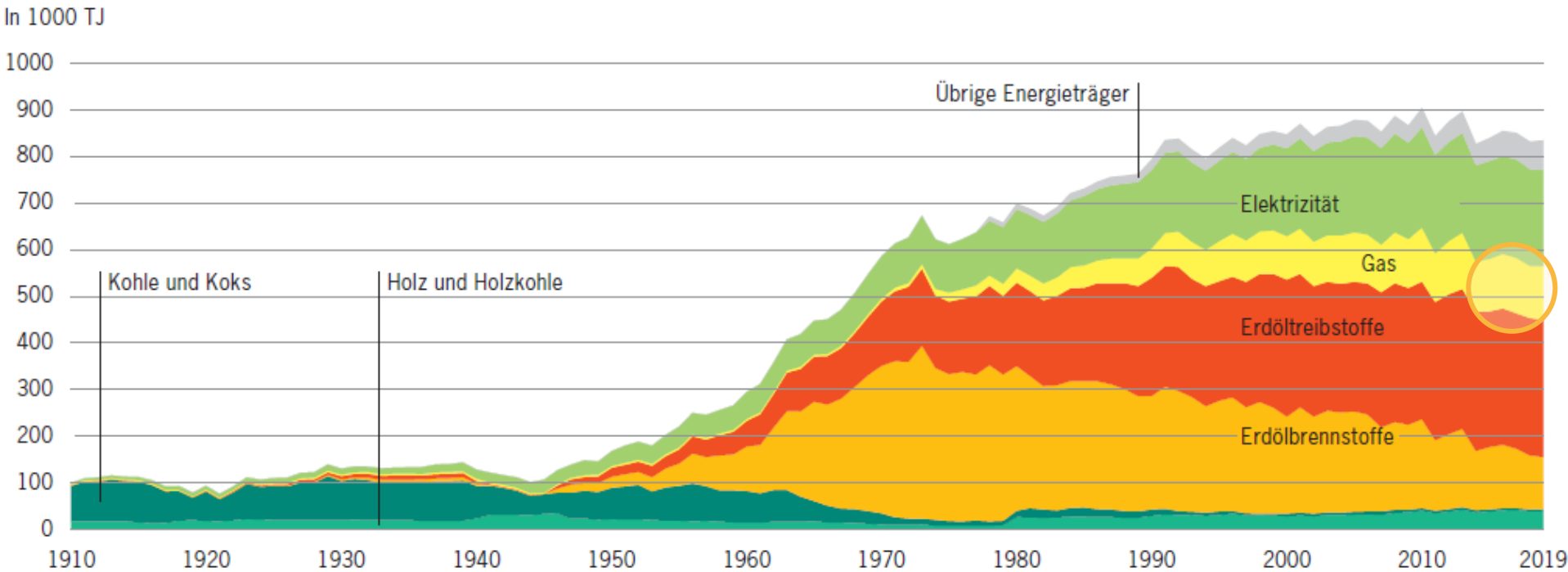
www.energymanagement.unisg.ch
energymanagement@unisg.ch



Energie – Universität St.Gallen (LinkedIn)



Backup Dekarbonisierung unseres Energiesystems
Entwicklung Endenergieverbrauch (1910-2019)

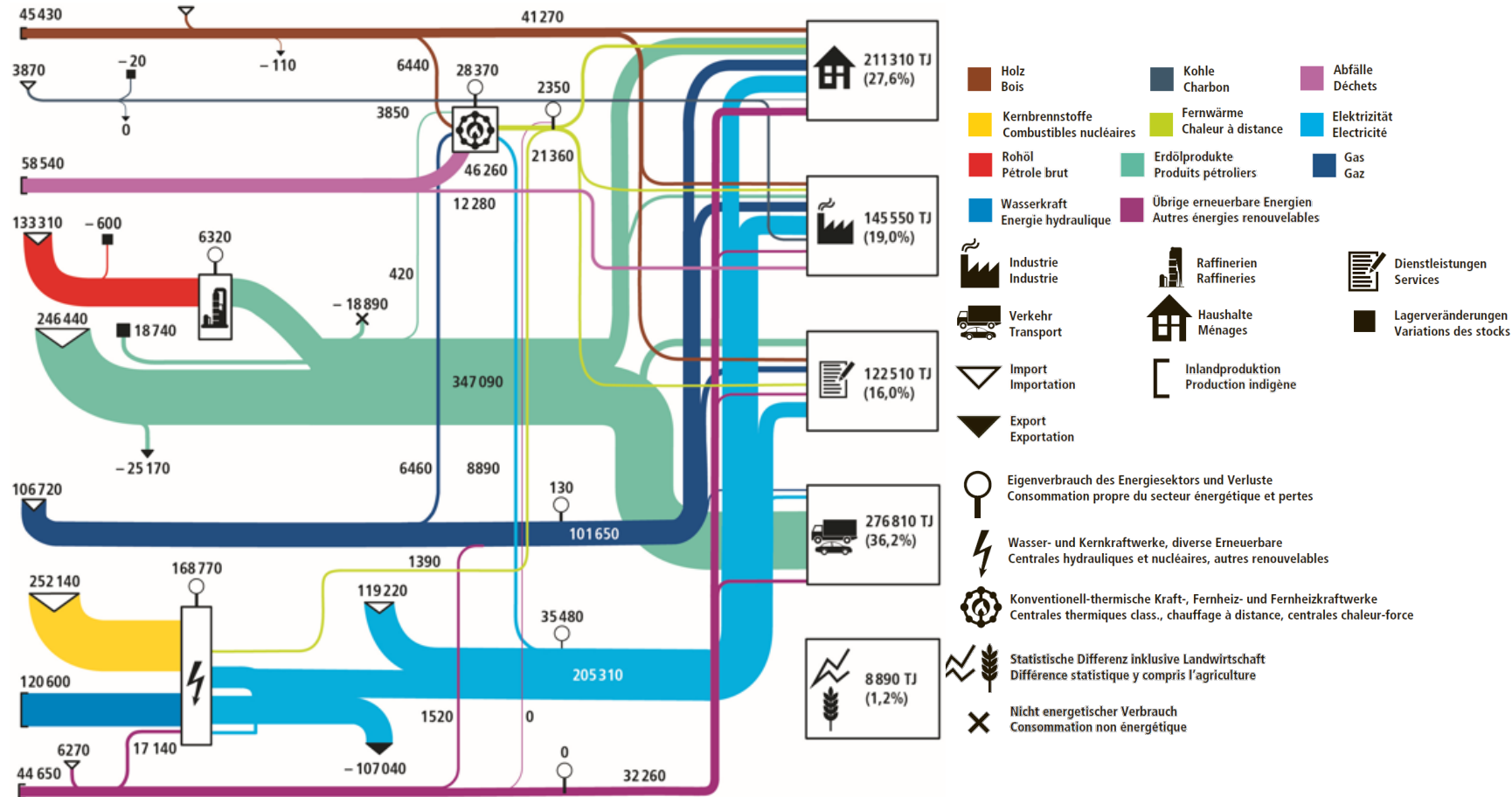


Quelle: Darstellung entnommen aus: BFS 2021, S. 3.



Backup

Dekarbonisierung unseres Energiesystems Energieflussdiagramm (2022)



Anmerkungen: Angaben in TJ.

Quelle: Darstellung entnommen aus: BFE 2023a, S. 10.

Backup Drohende Gasmangellage

Bewirtschaftungsmassnahmen Gasmangellage



1.



Sparappelle (Aufruf zum Sparen)

Entscheidung: Delegierter für wirtschaftliche Landesversorgung (WL)
Betroffen: alle Verbraucher, z.B. Beschränkung der Heiztemperatur

2.



Umschaltung Zweistoffanlagen von Gas auf Öl

Entscheidung: Vorsteher WBF
Betroffen: Unternehmen mit Zweistoffanlagen

3.



Verbote und Beschränkungen der Verwendung von Gas

Entscheidung: Bundesrat
Betroffen: private und öffentliche Wärmeverbraucher, z.B.:



Verbindliche Beschränkung der Raumtemperatur in Privathaushalten, Geschäftsräumen und Büros auf 20 Grad Celsius.



Heizverbot für Schwimm- und Wellnessbäder sowie für leerstehende Wohngebäude

4.



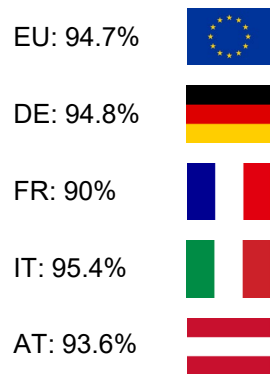
Kontingentierung

Entscheidung: Bundesrat
Betroffen: private und öffentliche Unternehmen

Exkurs

Drohende Gasmangellage Ausblick Winter 2023/24

Gas-Speicherfüllstände EU (Stand: 23.09.2023)



Speicherziel (europäischen Gasspeichergesetz):
90% (30.09.2023) bzw. 30% (31.03.2024)
in allen europäischen Speichern

Einschätzung ENTSOG (Stand: 06.04.2023)

- **Speicher-Füllstandsziele** für den Spätsommer können ohne russisches Gas erreicht werden
- **Speicher** sind für die Versorgungssicherheit über den Winter von entscheidender Bedeutung, da sie **saisonale Flexibilität** bieten
- **ausreichende Speicherfüllstände (>30%)** bis zum Ende des Winters sind wichtig, um eine flexible Nutzung der Gasinfrastruktur zu ermöglichen (kooperatives Verhalten zwischen den einzelnen Ländern wird vorausgesetzt)
- **Versorgungsunterbrechungen** im Winter von russischem Pipelinegas würden **zusätzliche Massnahmen** erfordern, um Nachfragekürzungen abzumildern und in bestimmten Nachfragesituationen Flexibilität für die Monate mit hoher Nachfrage sicherzustellen
- mögliche Abhilfemassnahmen:
 - zusätzliche **LNG-Importe**
 - **Gaseinsparungen** um 15%

Link: [Energie-Dashboard Bundesamt für Energie \(admin.ch\)](#).

Quelle: Eigene Zusammenstellung, in Anlehnung an: Dollinger 2023, S. 9.



Drohende Gasmangellage Ausblick Winter 2023/24

Entlastende Faktoren

- **Speicher-Füllstandsziele** bereits erreicht
- höhere europäische **LNG-Importkapazitäten**
- (anzunehmende) verbesserte Verfügbarkeit der **französischen Kernkraftwerke** (?)

Risikofaktoren

- **Temperatursituation** im Winter
- alle **deutschen Kernkraftwerke** endgültig vom Netz (seit 04/2023)
- Entwicklung des **weltweiten LNG-Markts**
 - konjunkturelle Nachfrage in Asien
 - Rückgang des Angebots (bspw. Streiks in LNG-Terminals in Australien 09/2023)
- **eingeschränkte Redundanz** der schweizerischen Lieferländer
- **kooperatives Verhalten** der europäischen Staaten im Falle unterbrochener Gaszufuhren
- **Akzeptanz zum Verbrauchsverzicht** in der Bevölkerung (freiwilliges Sparziel)

Backup

Drohende Gasmangellage Prognosen Winter 2023/24

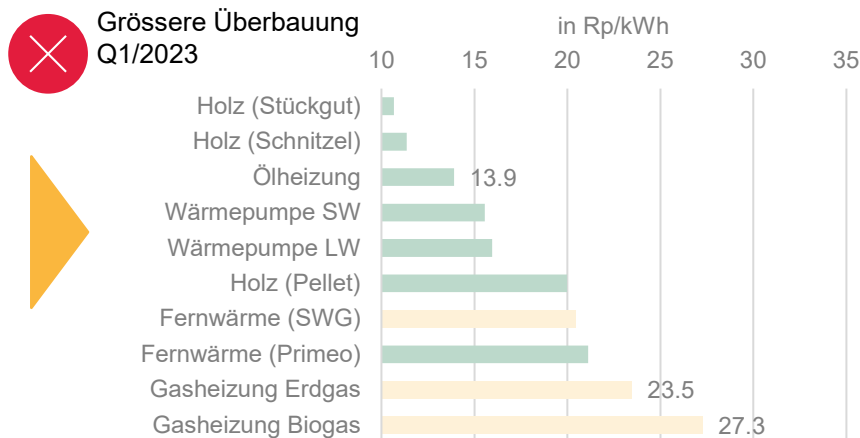
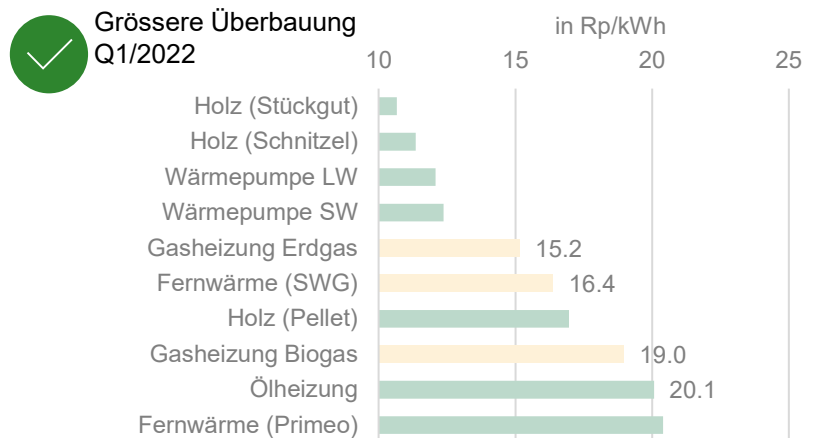
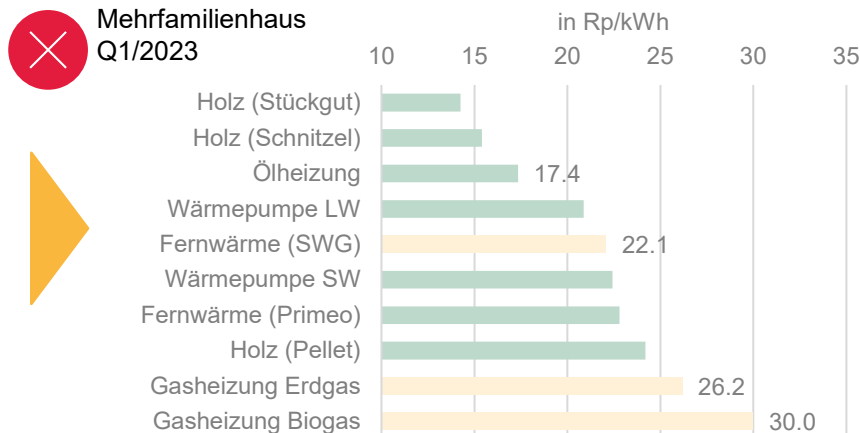
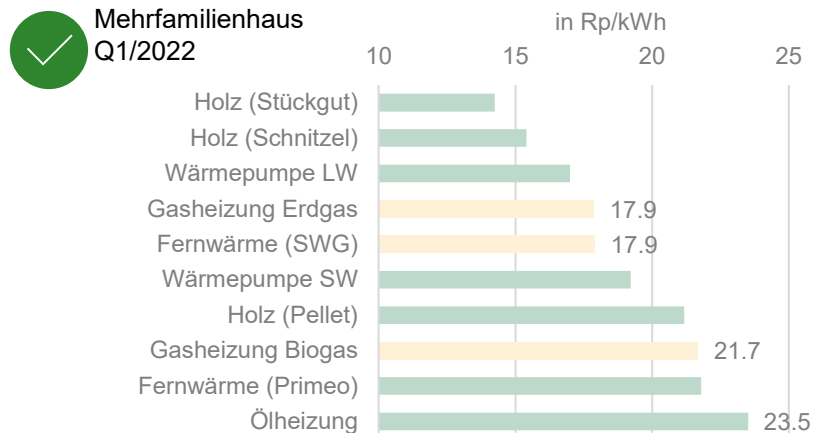
ausreichende Speicherfüllstände (>30%) bis zum Ende des Winters sind wichtig, um eine flexible Nutzung der Gasinfrastruktur zu ermöglichen (kooperatives Verhalten zwischen den einzelnen Ländern wird vorausgesetzt)

ENTSOG Summer Supply Outlook 2023 – with winter 2023-24 overview ([06.04.2023](#))

Szenario	Pipeline-Versorgung RU	Bedarfs-sensibilisierung	Unbegrenzte LNG-Importe	Nachfragekürzung	prognostizierte Speicherfüllstände
Referenz-Winter (5-Jahres-Durchschnitt)	minimiert	-	-		30%
	unterbrochen	-	-		11%
	unterbrochen	minus 15%	-		30%
kalter Winter (kältester Winter der letzten 20 Jahre)	minimiert	-	-		14%
	minimiert	minus 15%	-		30%
	minimiert	-	ja		30%
	unterbrochen	-	-	6%-13%	2%
	unterbrochen	minus 15%	-		14%
	unterbrochen	minus 15%	ja		30%

Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an: Dollinger 2023, S. 4ff.

Beispiel Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes
 Entwicklung Wärme-Tarife Versorgungsgebiet (2023/22)

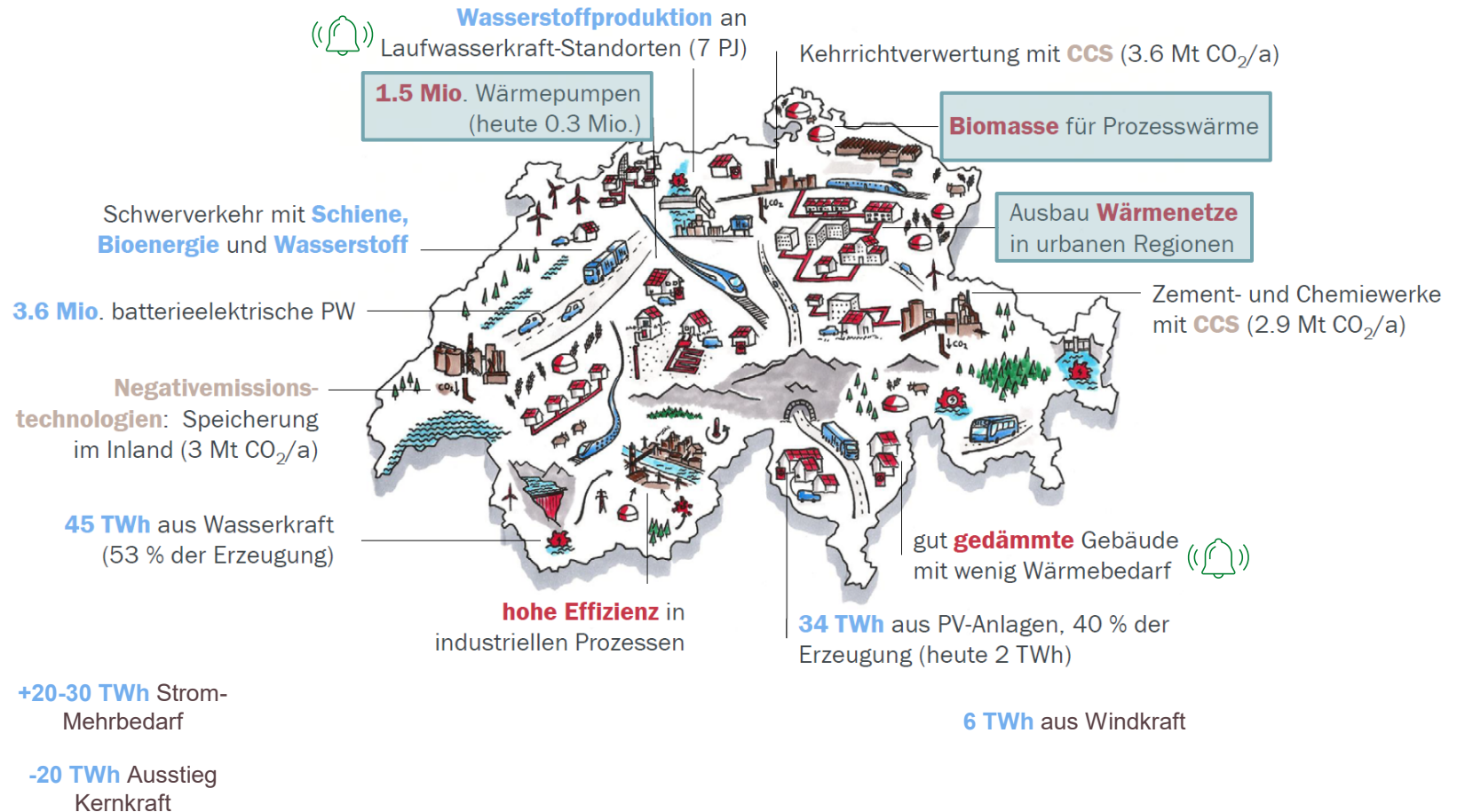


Anmerkungen: Berechnungen auf Vollkostenbasis.
 Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung.

Backup

Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes

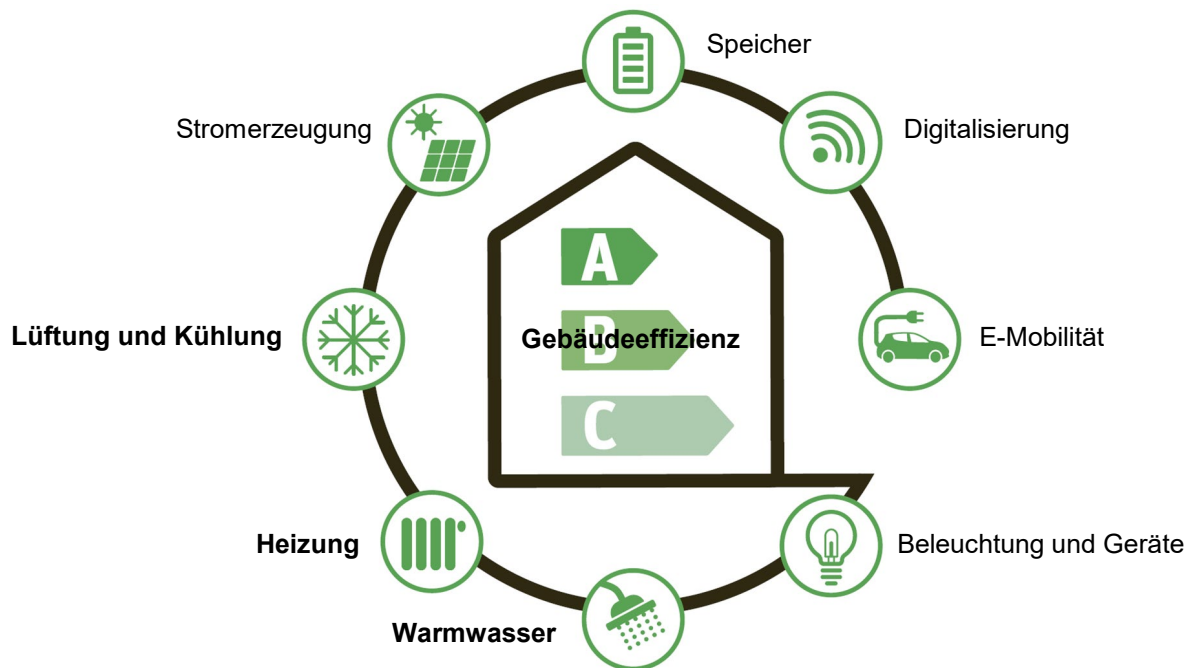
Zielbild Klimaneutrale Schweiz 2050



Quelle: Darstellung entnommen aus: Prognos et al. 2020; Anmerkungen in Anlehnung an: Flückiger 2023, S.13.

Backup Dekarbonisierung des gasversorgten Wärmemarktes
Zielbild Gebäude als Energy Hubs

Strategiepapier Gebäudepolitik 2050+ (26.08.2022)



Grundsatz 2: erneuerbare Wärme
Neue Gebäude versorgen sich vollständig mit erneuerbarer Wärme.
In **bestehende Gebäude** werden nur noch erneuerbare Heizsysteme eingebaut.
Spätestens ab 2050 sind alle Gebäude CO2-frei zu betreiben.