

Netzbetreiber: Musterversorgung XYZ

Bemessungsjahr: 2022<sup>1</sup>

## Berechnungsgrundlagen

Methodik gemäss Bericht "Methanemissionen der Schweizer Gasindustrie", 2023. Datenquelle für die Aktivitätsdaten bildet die SVGW-Gasstatistik des Netzbetreibers, teilweise ergänzt mit Hochrechnungen aus Durchschnittswerten der gesamten Schweiz. Die Umrechnung von Methan in CO<sub>2</sub>-Äquivalente wurde mit dem Treibhauspotential (GWP) von 28 durchgeführt (gemäss Empfehlung IPCC/UN für die Erwärmungswirkung auf die Atmosphäre während 100 Jahren).

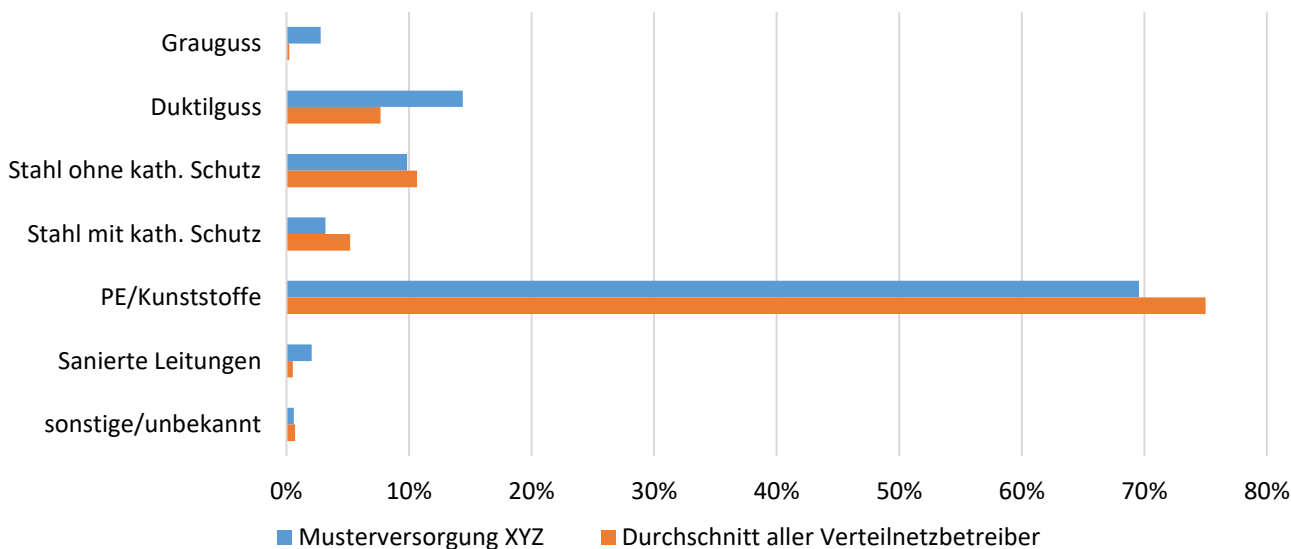
## Zusammenfassung der rechnerischen Verluste aus dem eigenen Gasnetz

<b>Gasverluste gesamt pro Jahr</b>	<b>37'129 m<sup>3</sup> Erd-/Biogas</b>
└ davon aus Leitungsnetz <sup>2</sup>	22'485 m <sup>3</sup> Erd-/Biogas
└ davon bei Endverbrauchern <sup>3</sup>	14'644 m <sup>3</sup> Erd-/Biogas
<b>Relativer/prozentualer Gasverlust</b>	<b>0.025 % der abgegebenen und durchgeleiteten Gasmenge<sup>4</sup></b>
Durchschnitt aller Verteilnetzbetreiber	0.011 % der abgegebenen und durchgeleiteten Gasmenge
Prozentuale Abweichung zum Durchschnitt	+125 %

Spezifische Verluste aus Leitungsnetz pro Jahr	Leitungslänge	m <sup>3</sup> Gas pro km	Ø Schweiz	Abw. zum Ø Schweiz
Aus Leitungsnetz bis und mit 5 bar	995.3 km	19.3	16.3	+19 %
└ davon aus Transport- und Verteilleitungen	705.5 km	19.8	19.0	+4 %
└└ davon aus Leitungen 0 bis 1 bar	614.7 km	18.4	14.4	+28 %
└└ davon aus Leitungen >1 bis 5 bar	135.4 km	19.7	32.5	-39 %
└ davon aus Anschlussleitungen	289.8 km	18.1	8.6	+110 %
└└ davon aus Leitungen 0 bis 1 bar	285.6 km	15.1	8.7	+75 %
└└ davon aus Leitungen >1 bis 5 bar	38.5 km	23.6	7.4	+218 %

Kenndaten zum Leitungsnetz		Ø Schweiz	Abw. zum Ø Schweiz
Netzauslastung (transportierte Gasmenge in MWh pro km) <sup>2</sup>	1016	1654	-39 %
Kundendichte (Anzahl Endverbraucher pro km Leitung) <sup>2</sup>	11.7	15.7	-26 %
Durchschnittliche Gasabgabe pro Endverbraucher (MWh)	83.9	80.4	+4 %

Anteile der Leitungsmaterialien im Netz bis und mit 5 bar<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Zur Abschätzung der Leckagenhäufigkeit wird ein Mittelwert über vier Jahre gebildet (max. erlaubter Netzbegehungsintervall)

<sup>2</sup> Transport- und Verteilnetz inkl. Anschlussleitungen

<sup>3</sup> Hausinstallationen, industrielle Netze und CNG-Tankstellen, ohne Verbrauchsgeräte und ohne abgasbedingte Methanemissionen

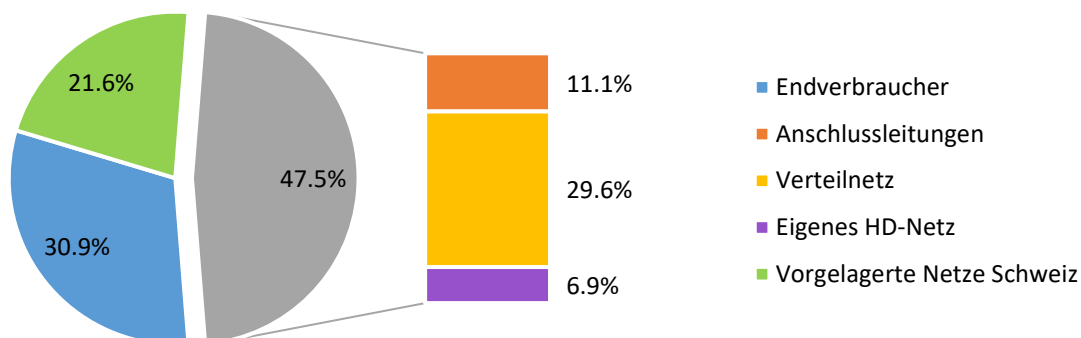
<sup>4</sup> Ohne vorgel. Netze, ohne Verluste bei Endverbrauchern (Hausinstallationen, industrielle Netze, Tankstellen u. Verbrauchsgeräte)

## Zusammenfassung der Methanemissionen pro Energieeinheit

<b>Methanemissionen pro MWh im Inland <sup>5</sup></b>	<b>25.2 g Methan (CH<sub>4</sub>)</b>	<b>704.6 g CO<sub>2</sub>-eq</b>
Durchschnitt aller Endverbraucher	16.2 g Methan (CH <sub>4</sub> )	453.8 g CO <sub>2</sub> -eq
Prozentuale Abweichung zum Durchschnitt	+55.3 %	

## Herkunft der Emissionen innerhalb der Schweiz für Musterversorgung XYZ

	t Methan (CH <sub>4</sub> )	Anteil
Endverbraucher	9.703	30.9%
Anschlussleitungen	3.469	11.1%
Verteilnetz	9.278	29.6%
Eigenes HD-Netz	2.151	6.9%
Vorgelagerte Netze Schweiz	6.786	21.6%



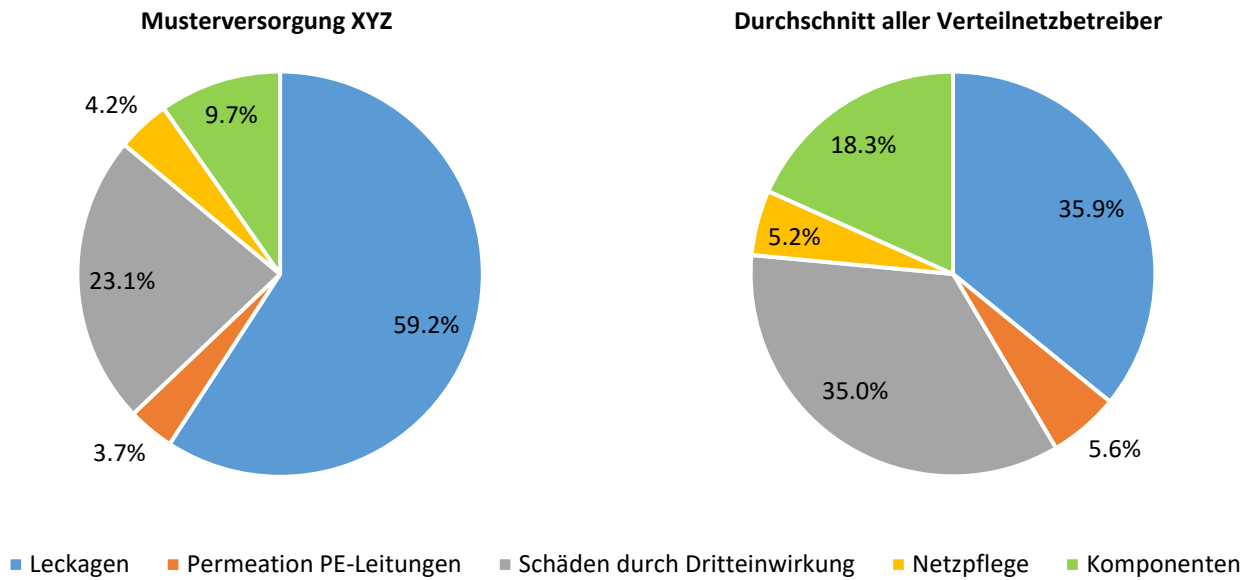
Emissionen gesamt (inkl. vorgelagerte Netze)	31.386 t Methan (CH <sub>4</sub> )	878.82 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon bei Endverbrauchern im eigenen Netz	9.703 t Methan (CH <sub>4</sub> )	271.68 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Hausinstallationen <sup>6</sup>	7.956 t Methan (CH <sub>4</sub> )	222.77 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon bei industriellen Verbrauchern <sup>6</sup>	1.235 t Methan (CH <sub>4</sub> )	34.58 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus CNG-Tankstellen	0.511 t Methan (CH <sub>4</sub> )	14.32 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus eigenem Leitungsnetz über 5 bar	2.151 t Methan (CH <sub>4</sub> )	60.23 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus eigenem Leitungsnetz bis 5 bar	12.747 t Methan (CH <sub>4</sub> )	356.91 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Transport- und Verteilleitungen	9.278 t Methan (CH <sub>4</sub> )	259.79 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Leitungen 0 bis 1 bar	7.512 t Methan (CH <sub>4</sub> )	210.33 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Leitungen >1 bis 5 bar	1.766 t Methan (CH <sub>4</sub> )	49.46 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Anschlussleitungen	3.469 t Methan (CH <sub>4</sub> )	97.12 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Leitungen 0 bis 1 bar	2.866 t Methan (CH <sub>4</sub> )	80.26 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus Leitungen >1 bis 5 bar	0.602 t Methan (CH <sub>4</sub> )	16.86 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ davon aus vorgelagerten Netzen im Inland <sup>7</sup>	6.786 t Methan (CH <sub>4</sub> )	190.00 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ Erdgas Zürich Transport AG	0.694 t Methan (CH <sub>4</sub> )	19.43 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ Erdgas Ostschweiz AG (EGO)	3.420 t Methan (CH <sub>4</sub> )	95.75 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ Swissgas AG Zürich	1.838 t Methan (CH <sub>4</sub> )	51.47 t CO <sub>2</sub> -eq
↳ Transitgas AG	0.834 t Methan (CH <sub>4</sub> )	23.36 t CO <sub>2</sub> -eq

<sup>5</sup> Emissionen aus dem eigenen Netz ohne Durchleitung, inkl. Hausinstallationen und industriellen Netzen, ohne Verbrauchsgeräte

<sup>6</sup> Ohne Verbrauchsgeräte und ohne abgasbedingte Methanemissionen

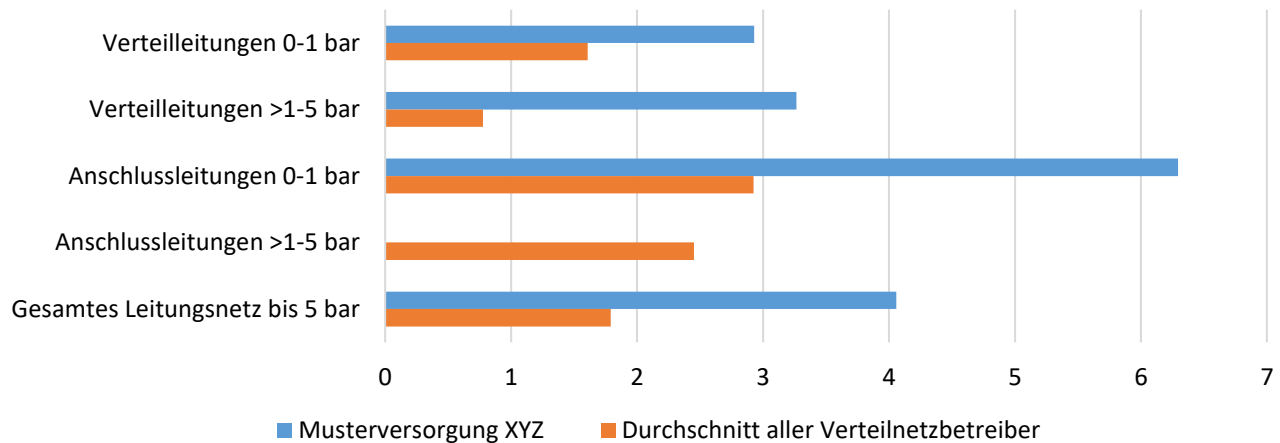
<sup>7</sup> Anteilsmässige Emissionen bezogen auf die für das eigene Netz transportierte Gasmenge. Bei mehreren vorgelagerten Netzen auf derselben Ebene werden die transportierten Gasmengen zu gleichen Teilen auf die einzelnen Netze verteilt.

## Herkunft der Emissionen innerhalb des Verteilnetzes



	Musterversorgung XYZ	Ø Schweiz
Leckagen	59%	36%
Permeation PE-Leitungen	4%	6%
Schäden durch Dritteinwirkung	23%	35%
Netzpflege	4%	5%
Komponenten	10%	18%

## Häufigkeit von Leckagen (Anzahl Leckagen pro 100 km, Mittelwert über vier Jahre) <sup>8</sup>



	Musterversorgung XYZ	Ø Schweiz	Abw. zum Ø Schweiz
Verteilleitungen 0-1 bar	2.93	1.61	+82 %
Verteilleitungen >1-5 bar	3.27	0.78	+321 %
Anschlussleitungen 0-1 bar	6.29	2.93	+115 %
Anschlussleitungen >1-5 bar	0.00	2.45	-100 %
Gesamtes Leitungsnetz bis 5 bar	4.06	1.79	+127 %

<sup>8</sup> Ohne Drittschäden (mechanische Fremdeinwirkung)

## Für die Abschätzung verwendete Kenndaten <sup>9</sup>

An Endverbraucher im eigenen Netz abgegebene Gasmenge	977.6 GWh (inkl. Eigenverbrauch)
An nachgelagerte Netze durchgeleitete Gasmenge	35.6 GWh
Anzahl Endverbraucher	11658
Anzahl CNG-Tankstellen	7

## Für die Abschätzung verwendete Infrastrukturdaten des Verteil- und Transportnetzes <sup>9</sup>

Grauguss	0-1 bar	2.1 km
Grauguss	>1-5 bar	0.0 km
Duktilguss	0-1 bar	138.2 km
Duktilguss	>1-5 bar	0.4 km
Stahl, nicht kathodisch geschützt	0-1 bar	23.5 km
Stahl, nicht kathodisch geschützt	>1-5 bar	11.0 km
Stahl, kathodisch geschützt	0-1 bar	0.0 km
Stahl, kathodisch geschützt	>1-5 bar	31.6 km
PE/Kunststoffe	0-1 bar	436.4 km
PE/Kunststoffe	>1-5 bar	47.8 km
Sanierte Leitungen	0-1 bar	13.6 km
Sanierte Leitungen	>1-5 bar	0.0 km
sonstige/unbekannt	0-1 bar	0.9 km
sonstige/unbekannt	>1-5 bar	0.0 km
Gesamtlänge Verteil- und Transportnetz bis und mit 5 bar		705.5 km
Gesamtlänge Transportleitungen über 5 bar		34.9 km

## Für die Abschätzung verwendete Infrastrukturdaten der Hausanschlussleitungen <sup>9</sup>

Grauguss	0-1 bar	1.6 km
Grauguss	>1-5 bar	6.8 km
Duktilguss	0-1 bar	4.5 km
Duktilguss	>1-5 bar	0.0 km
Stahl, nicht kathodisch geschützt	0-1 bar	62.2 km
Stahl, nicht kathodisch geschützt	>1-5 bar	1.3 km
Stahl, kathodisch geschützt	0-1 bar	0.0 km
Stahl, kathodisch geschützt	>1-5 bar	0.0 km
PE/Kunststoffe	0-1 bar	205.4 km
PE/Kunststoffe	>1-5 bar	2.9 km
Sanierte Leitungen	0-1 bar	6.9 km
Sanierte Leitungen	>1-5 bar	0.0 km
sonstige/unbekannt	0-1 bar	5.0 km
sonstige/unbekannt	>1-5 bar	0.0 km
Gesamtlänge der Hausanschlussleitungen		296.6 km

<sup>9</sup> Datenquelle: SVGW-Gasstatistik 2022 von Musterversorgung XYZ. Daten können auf Anfrage nachgeliefert oder korrigiert werden.  
Kontakt: Roman Huber, r.huber@svgw.ch

## Für die Abschätzung verwendete Drittschäden mit Gasaustritt (mechanische Fremdeinwirkung) <sup>9</sup>

Drittschäden an Verteilleitungen 0-1 bar	3
Drittschäden an Verteilleitungen >1-5 bar	keine
Drittschäden an Hausanschlussleitungen 0-1 bar	3
Drittschäden an Hausanschlussleitungen >1-5 bar	1

## Zusammenfassung der für die Abschätzung verwendeten Leckagen mit Gasaustritt

Bemessungsjahr 2022	11
Bemessungsjahr 2021	5
Bemessungsjahr 2020	10
Bemessungsjahr 2019	6

## Details der für die Abschätzung verwendeten Leckagen mit Gasaustritt an Verteil- und Transportleitungen <sup>9</sup>

Jahr 2022	Jahr 2021	Jahr 2020	Jahr 2019	Leitungsmaterial und Druckbereich
0	0	0	0	Grauguss 0-1 bar
0	0	0	0	Grauguss >1-5 bar
2	1	1	0	Duktilguss 0-1 bar
0	0	0	0	Duktilguss >1-5 bar
1	0	1	0	Stahl, nicht kathodisch geschützt 0-1 bar
0	0	0	0	Stahl, nicht kathodisch geschützt >1-5 bar
0	0	0	0	Stahl, kathodisch geschützt 0-1 bar
1	1	1	0	Stahl, kathodisch geschützt >1-5 bar
2	1	2	2	PE/Kunststoffe 0-1 bar
1	1	1	1	PE/Kunststoffe >1-5 bar
1	0	0	0	Sanierte Leitungen 0-1 bar
0	0	0	0	Sanierte Leitungen >1-5 bar
0	0	0	0	sonstige/unbekannt 0-1 bar
0	0	0	0	sonstige/unbekannt >1-5 bar

## Details der für die Abschätzung verwendeten Leckagen mit Gasaustritt an Hausanschlussleitungen

Jahr 2022	Jahr 2021	Jahr 2020	Jahr 2019	Leitungsmaterial und Druckbereich
0	0	0	0	Grauguss 0-1 bar
0	0	0	0	Grauguss >1-5 bar
0	0	0	0	Duktilguss 0-1 bar
0	0	0	0	Duktilguss >1-5 bar
1	1	2	1	Stahl, nicht kathodisch geschützt 0-1 bar
0	0	0	0	Stahl, nicht kathodisch geschützt >1-5 bar
0	0	0	0	Stahl, kathodisch geschützt 0-1 bar
0	0	0	0	Stahl, kathodisch geschützt >1-5 bar
2	0	2	2	PE/Kunststoffe 0-1 bar
0	0	0	0	PE/Kunststoffe >1-5 bar
0	0	0	0	Sanierte Leitungen 0-1 bar
0	0	0	0	Sanierte Leitungen >1-5 bar
0	0	0	0	sonstige/unbekannt 0-1 bar
0	0	0	0	sonstige/unbekannt >1-5 bar