



SVGW

Association pour l'eau, le gaz et la chaleur
Associazione per l'acqua, il gas e il calore
Fachverband für Wasser, Gas und Wärme

G18 d Ausgabe Juli 2026, Entwurf Vernehmlassung

REGELWERK

Richtlinie

Gasbeschaffenheit



G18

VERNEHMLASSUNG

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

IMPRESSUM

Mit der Ausarbeitung dieser Empfehlung hat der SVGW die Unterkommission G-UK4 betraut, die sich aus folgenden Mitgliedern zusammensetzte:

Chris Stahel, Energinova AG, Jona SG (Vorsitzender)
Sébastien Germano, Holdinova SA, Vevey
Niclas Gündel, Limeco, Dietikon
Ivo Reichenbach, Rovi Energie AG, Rapperswil-Jona
Pierre-André Rossat, Gaznat SA, Vevey
Alex Rudischhauser, Energie360° AG, Zürich
René Rudolf von Rohr, Regio Energie Solothurn, Solothurn
Markus Stöckli, Energie Thun AG, Thun

Vertreter der SVGW-Geschäftsstelle:

Bettina Bordenet, Sekretärin
Matthias Hafner
Andreas Peter

Vertreter des Technischen Inspektorat des Schweizerischen Gasfaches (TISG):

Tobias Mühle
Roger Vogt

Inkraftsetzung

Die vorliegende Richtlinie G18 wurde am 01.06.2026 durch die Hauptkommission Gas (G-HK) zuhanden des Vorstandes verabschiedet, vom Vorstand am 10.06.2026 genehmigt und auf den per 01.07.2026 in Kraft gesetzt.

Die Ausgabe Juni 2022 der SVGW Richtlinie G18 wird zum gleichen Datum ausser Kraft gesetzt.

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen unter www.svgw.ch/AGB

Copyright by SVGW, Zürich

Ausgabe Juli 2026 (Entwurf)

Reproduktion verboten

SVGW Fachverband für Wasser, Gas und Wärme
Grütlistrasse 44 | Postfach | 8027 Zürich
Telefon 044 288 33 33
www.svgw.ch | support@svgw.ch

INHALTSVERZEICHNIS

	Impressum	1
	Vorwort	4
1	Zielsetzung und Geltungsbereich	5
2	Normative und gesetzliche Verweise	6
2.1	Gesetze und Verordnungen	6
2.2	SVGW Regelwerk	6
2.3	Normen	6
3	Begriffe	7
3.1	Glossar	7
3.2	Formelzeichen	9
3.3	Abkürzungen	9
4	Rahmenbedingungen	10
4.1	Einteilung der Gase	10
4.2	Referenzbedingungen	10
4.3	Änderung der Gasbeschaffenheit in bestehenden Netzen	10
5	H-Gas: 2. Gasfamilie «Methanreiche Gase», Gruppe H	11
5.1	Grenzwerte für brenntechnische Kenndaten und Gasbestandteile	11
5.2	Zulässiger Wasserstoffgehalt in H-Gas	12
6	Gasfamilie Wasserstoff, Gruppe A und Gruppe D	14
6.1	Gruppe A	14
6.2	Gruppe D	14
7	Anhang A (Informativ): Wassertaupunkt in Abhängigkeit vom Gasdruck	15

VORWORT

ALLGEMEINES VORWORT ZUM SVGW-REGELWERK

Das SVGW-Regelwerk beschreibt praxisnah und pragmatisch Regeln, Leitlinien und Merkmale für Erzeugnissen, Tätigkeiten oder deren Ergebnissen, um eine sichere, zuverlässige und nachhaltige Versorgung mit Gas sicherstellen zu können. Es konkretisiert die wesentlichen Anforderungen im Interesse der Kunden, der Öffentlichkeit und des Betreibers in Form von Spezifikationen zur Einhaltung von Schutzzielen oder zur Vermeidung von Gefahren beim Bau, Betrieb und bei der Instandhaltung technischer Einrichtungen.

Das SVGW-Regelwerk basiert auf gesicherten Erkenntnissen von Wissenschaft, Technik und praktischer Erfahrung und wird von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute und erfahrungsgemäss von den zuständigen Behörden als anerkannte Regeln der Technik angesehen. Es kann auch im Rahmen der Rechtsetzung von Bedeutung sein. Das SVGW-Regelwerk unterstützt den Anwender bei der Einhaltung der wesentlichen Anforderungen (Schutzziele oder abzuwendende Gefahren).

Durch das Anwenden des SVGW-Regelwerks kann sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln entziehen. Wer es anwendet, hat für die korrekte Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Vorwort zur SVGW Richtlinie G18 Gasbeschaffenheit, Ausgabe Juli 2026

Die Richtlinie G18 regelt die Gasbeschaffenheit für H-Gasnetze und seit 2022 ebenfalls Wasserstoffnetze. Die zu Grunde liegenden Normen SN EN 16726, SN EN 17124 und SN ISO 14687 wurden überarbeitet. Zusätzlich ist das Dokument CEN/TS 17977 zur Beschaffenheit von Wasserstoff in umgewidmeten Netzen erschienen.

Anpassungen für die Gasbeschaffenheit von H-Gas:

- Änderungen gemäss SN EN 16726: brenntechnischen Kenndaten, insbesondere Wobbe-Index und relative Dichte, Schwefel, Kohlenwasserstoff-Kondensationspunkt
- Grenzwerte für den internationalen Transport werden nicht mehr aufgeführt

Anpassungen für die Gasbeschaffenheit innerhalb der Gasfamilie «Wasserstoff»

- Gruppe A:
 - Aufnahme eines Grenzwertes für den Wobbe-Index aus CEN/TS 17977
 - Vereinheitlichung der Grenzwerte von O₂ und H₂O mit den Vorgaben für H-Gas
- Gruppe D: nur Verweis auf Einhaltung der Norm SN EN 17124

1 Zielsetzung und Geltungsbereich

- 1 Die Richtlinie definiert die Gasbeschaffenheit für:
 - a) Gaslieferung: Import und lokale Einspeisung
 - b) Gasinfrastruktur: Transport, Verteilung, Speicherung
 - c) Gasanwendungen: Gasanlagen, Gasgeräte, Mobilität
- 2 Die Richtlinie gibt Grenzwerte für Gase aus der 2. Gasfamilie «Methanreiche Gase», Gruppe H (H-Gas), aus der Gasfamilie «Wasserstoff», Gruppe A und D, sowie allfällige Abweichungen an. In Tab. 1 wird der Geltungsbereich der G18 im Kontext der europäischen Normierung dargestellt.
- 3 Der Gasnetzbetreiber ist verantwortlich, dass die Gasbeschaffenheit (brenntechnische Kennwerte und Gasbestandteile) im Gasnetz an allen Ausspeisestellen (Verbraucher und Netzkopplungspunkte) zu jeder Zeit innerhalb der Grenzwerte der vorliegenden SVGW-Richtlinie G18 liegt.
- 4 Diese Richtlinie ist die Grundlage für das SVGW-Regelwerk Gas, um den sicheren Bau und Betrieb von Netzen und Gasanwendungen zu gewährleisten.
- 5 Die Beschaffenheit des verwendeten Gases darf weder Schäden, Störungen noch gefährliche Situationen verursachen.
- 6 Für den grenzüberschreitenden Gastransport können in begründeten Fällen andere Werte gelten.

Gasfamilie	Gruppe	Bezeichnung	Beispiele	Referenz	Geltungsbereich G18
1. Familie	A	1A	Stadtgas	SN EN 437	
2. Familie (methanreiche Gase)	H	H-Gas, 2H	Erdgas (z.B. aus Norwegen), Biometan, synthetisches Methan	SN EN 437 SN EN 16726 SN EN 16723-1	X
	L	2L	Erdgas (z.B. aus den Niederlanden),	SN EN 437	
	E	2E		SN EN 437	
3. Familie	B/P	3B/P	Flüssiggase: Propan, Butan, Propan/Butan-Gemische	SN EN 437	
	P	3P	Propan		
	B	3B	Butan		
Wasserstoff (wasserstoffreiche Gase)	A	-	-	ISO 14687 CEN/TS 17977:2023	X
	B	-	-	ISO 14687	
	C	-	-	ISO 14687	
	D	-	-	SN EN 17124 ISO 14687	X
	E	-	-	ISO 14687	

Tab. 1: Übersicht des Geltungsbereichs der G18 im Kontext der europäischen Normierung

2 Gesetzliche und normative Verweise

2.1 Gesetze und Verordnungen

SR 746.1	Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG)
SR 746.11	Verordnung über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsverordnung, RLV)
SR 746.12	Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLSV)

2.2 SVGW Regelwerk

SVGW G11	Richtlinie für die Gasodorierung
SVGW G13	Richtlinie Einspeisung von erneuerbaren Gasen
SVGW G10001	Merkblatt: Eigenschaften des in die Schweiz importierten Erdgas (H-Gas) und Umrechnungsfaktoren erneuerbare Gase

2.3 Normen

ISO 14687	Hydrogen fuel quality – Product specification
SN EN 437	Prüfgase- Prüfdrücke - Gerätekategorien
SN EN 16723-1	Erdgas und Biomethan zur Verwendung im Transportwesen und Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz – Teil 1: Festlegungen für Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz
SN EN 16726	Gasinfrastruktur – Beschaffenheit von Gas – Gruppe H
SN EN 17124	Wasserstoff als Kraftstoff - Produktfestlegung und Qualitätssicherung - Protonenaustauschmembran (PEM) - Brennstoffzellenanwendungen für Strassenfahrzeuge
SN EN ISO 6976	Erdgas – Berechnungen von Brenn- und Heizwert, Dichte, relativer Dichte und Wobbe-Index aus der Zusammensetzung
SN EN ISO 13443	Erdgas - Normbezugszustand
SN EN ISO 17507-1	Erdgas - Berechnung der Methanzahl von gasförmigen Kraftstoffen für Verbrennungsmotoren – Teil 1: MNc-Verfahren

2.4 Andere technische Regelwerke

CEN/TS 17977:2023	Gas infrastructure - Quality of gas - Hydrogen used in re-dedicated gas systems
-------------------	---

3 Begriffe

3.1 Glossar

Biogas

(Art. 19a Bst. c MinöStV (SR 641.611))

Methanreiches Gas aus der Vergärung oder Vergasung von Biomasse, einschliesslich Klärgas und Deponiegas.

Anmerkung 1: Dies entspricht dem in Art. 19a Bst. c MinöStV verwendeten Begriff «Biogas».

Biomethan

Aufbereitetes Biogas, das der Gasbeschaffenheit von H-Gas (2. Gasfamilie, Gruppe H) nach SVGW-Richtlinie G18 entspricht.

Brenntechnische Kenndaten

Gesamtheit der charakteristischen Kenngrössen, die das Brennverhalten eines Gases sowie die Leistung eines Brenners bzw. Verbrauchers bestimmen.

Brennwert

(angelehnt an SN EN ISO 14532:2017; Begriff 2.6.4.1)

Auf die Brennstoffmenge bezogene Wärmemenge, die bei vollständiger Verbrennung mit Sauerstoff bei konstantem Druck frei wird, wenn das Abgas auf Bezugstemperatur zurückgekühlt wird. Dabei liegen alle Verbrennungsprodukte im gasförmigen Zustand vor, mit Ausnahme des Anteils an Wasser, der bei der Bezugstemperatur in den flüssigen Zustand kondensiert und seine Kondensationsenthalpie als zusätzliche Wärmemenge abgibt.

Anmerkung 1: Im Rahmen des SVGW-Regelwerks wird als Referenzbedingung der Normzustand 25 °C/0 °C verwendet. Dabei beträgt der absolute Druck 1013.25 mbar, die Bezugstemperatur für die Brennwertermittlung 25 °C und für die Volumenermittlung 0 °C.

Anmerkung 2: Im internationalen Handel können andere Referenzbedingungen festgelegt werden, beispielsweise der Standardzustand 15 °C/15 °C.

Gasbeschaffenheit

Eigenschaften des Gases aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung und seiner physikalischen und brenntechnischen Kenndaten.

Gasfamilie

(angelehnt an SN EN 437:2021; Begriff 3.18)

Gruppe von gasförmigen Brennstoffen mit ähnlichem Brennverhalten mit einem definierten Wobbe-Index-Bereich.

Gasgruppe

(angelehnt an SN EN 437:2021; Begriff 3.19)

Definierter Wobbe-Index-Bereich innerhalb einer bestimmten Gasfamilie.

Anmerkung 1: Der Bereich ist so ausgewählt, dass die Geräte bei der Verbrennung aller Gase einer Gasgruppe ohne Einstellung sicher betrieben werden.

Gasnetz

Gesamtheit der miteinander verbundenen Anlageteile (Rohrleitungen, Nebenanlagen) zum Transport und zur Verteilung von Gasen über öffentlichen und privaten Grund bis zur Hauptabsperrarmatur beim Endverbraucher. Dies schliesst nicht die Produktion und Speicherung mit ein.

Anmerkung 1: Dies entspricht einer Rohrleitungsanlage für Gase gemäss RLV, SR 746.11

Gasnetzbetreiber

Privat- oder öffentlich-rechtlich organisiertes Unternehmen, welches Planung, Bau und Betrieb sowie Stilllegung und Rückbau eines Gasnetzes sicherstellt.

Anmerkung 1: Der Gasnetzbetreiber steht in geschäftlicher Beziehung einerseits mit dem Endverbraucher (Gasbezüger) und andererseits mit dem Lieferanten. Der Lieferant kann eine Drittstelle oder ein Unternehmen sein, das mit dem Gasnetzbetreiber verbunden ist (Gasnetzbetreiber als Tochtergesellschaft oder Geschäftseinheit des Unternehmens).

H-Gas

Methanreiche Gase, die die Grenzwerte für die brenntechnischen Kenndaten und Gasbestandteile gemäss SVGW-Richtlinie G18 einhalten.

Maximal zulässiger Betriebsdruck

Maximaler Druck, mit dem eine Anlage unter normalen Betriebsbedingungen betrieben werden kann.

Methanzahl

(angelehnt an SN EN ISO 14532:2017; Begriff 2.6.6.1)

Mass für die Klopf Eigenschaften eines gasförmigen Kraftstoffs.

Anmerkung 1: Sie ist mit der Oktanzahl von Benzin vergleichbar. Die Methanzahl gibt den prozentualen Volumenanteil von Methan in einem Methan-Wasserstoff-Gemisch an, der in einem Prüfmotor unter Standardbedingungen das gleiche Klopfverhalten aufweist wie der zu prüfende gasförmige Kraftstoff.

Anmerkung 2: Für das SVGW-Regelwerk wird die Berechnung der Methanzahl nach SN EN ISO 17507-1 genutzt.

Normzustand

Bezugszustand zum Vergleich von Gasmengen unterschiedlicher Betriebszustände, mit Bezug auf die Normtemperatur 273.15 K (0 °C) und den Normdruck 101'325 Pa (1013.25 mbar).

Anmerkung 1: Der Normzustand wird durch den Index «n» gekennzeichnet.

Anmerkung 2: In der Schweiz und anderen Ländern wird der Normzustand verwendet. In einigen Ländern sind andere Bezugszustände nach SN EN ISO 13443 üblich.

Odorierung

(angelehnt an SN EN ISO 14532:2017; Begriff 2.8.2)

Zugabe von Odoriermitteln, zumeist intensiv riechenden organischen Schwefelverbindungen, damit Gasundichtheiten im Spurenbereich durch Geruch wahrgenommen werden können (bevor sie sich zu Gasmengen in gefährlicher Konzentration in Luft ansammeln können).

Anmerkung 1: H-Gas, Methan und Wasserstoff sind in der Regel geruchlos und sollten aus Sicherheitsgründen odoriert werden. Dies ermöglicht die Wahrnehmung von Gas durch den Geruchssinn bei sehr geringer Konzentration.

Referenzbedingungen

Die Referenzbedingungen geben die Bezugstemperaturen für die Brennwertermittlung (SN EN ISO 6976) und für die Volumenmessung wieder. Die Angabe der Temperaturen erfolgt in dieser Reihenfolge. Im SVGW-Regelwerk werden die Referenzbedingungen 25 °C / 0 °C verwendet.

Anmerkung 1: In europäischen und internationalen Normen wie auch in einigen europäischen Ländern finden die Referenzbedingungen 15 °C / 15 °C Anwendung.

Anmerkung 2:

Referenzbedingungen eines trockenen, realen Gases		
	im Normzustand (gültig für das SVGW-Regelwerk)	im Standardzustand nach SN EN ISO 13443 (informativ)
Bezeichnung	25 °C / 0 °C	15 °C / 15 °C
absoluter Druck	101.325 kPa (1013,25 mbar)	101.325 kPa (1013,25 mbar)
Bezugstemperatur für die Brennwertermittlung	298.15 K (25 °C)	288.15 K (15 °C)
Bezugstemperatur für die Volumenermittlung	273.15 K (0 °C)	288.15 K (15 °C)

Relative Dichte

(angelehnt an SN EN ISO 14532:2017; Begriff 2.6.3.2)

Verhältnis der Masse eines Gases, enthalten in einem beliebigen Gasvolumen, zur Masse von trockener Luft mit Standardzusammensetzung (definiert in SN EN ISO 6976), die in einem gleichen Volumen unter den gleichen Referenzbedingungen enthalten ist.

Wobbe-Index

(angelehnt an SN EN ISO 14532:2017; Begriff 2.6.4.3)

Brennwert bzw. Heizwert auf volumetrischer Grundlage bei gegebenen Referenzbedingungen, dividiert durch die Quadratwurzel der relativen Dichte bei denselben wie bei der Volumenmessung gegebenen Referenzbedingungen.

Anmerkung 1: Der Wobbe-Index wird, abhängig von Brennwert oder Heizwert, als oberer Wobbe-Index (gekennzeichnet durch ein tiefgestelltes S) oder als unterer Wobbe-Index (gekennzeichnet durch ein tiefgestelltes I) bezeichnet.

Anmerkung 2: $W_s = \frac{H_s}{\sqrt{d}}$

3.2 Formelzeichen

Formelzeichen	Einheit	Definition, Erläuterung
d		Relative Dichte
d _n		Relative Dichte im Normzustand
H _s	[kWh/m ³] oder [MJ/m ³]	Brennwert
H _{s,n}	[kWh/m ³] oder [MJ/m ³]	Brennwert im Normzustand
W _s	[kWh/m ³] oder [MJ/m ³]	Oberer Wobbe-Index
W _{s,n}	[kWh/m ³] oder [MJ/m ³]	Oberer Wobbe-Index im Normzustand

3.3 Abkürzungen

MOP Maximaler zulässiger Betriebsdruck (Maximum Operating Pressure)

4 Rahmenbedingungen

4.1 Einteilung der Gase

- ¹ Eine Einteilung der Gase findet nach Zusammensetzung (methanreich/wasserstoffreich) und nach brenntechnischen Kenndaten in Gasfamilien und Gruppen (SN EN 437) statt.
- ² In der Richtlinie wird H-Gas (2. Gasfamilie «Methanreiche Gase», Gruppe H) definiert (siehe Kap. 5) sowie eine Gasfamilie «Wasserstoff», die den Wasserstoff mit zwei Reinheitsstufen umfasst (siehe Kap. 6). Die erste Reinheitsstufe hat einen Anteil Wasserstoff von ≥ 98 mol-% (Gruppe A), die zweite Stufe einen Anteil ≥ 99.97 mol-% (Gruppe D).

4.2 Referenzbedingungen

- ¹ Die Referenzbedingungen geben die Bezugstemperatur für die Brennwertermittlung (SN EN ISO 6976) und für die Volumenmessung wieder. In dieser Richtlinie werden die Referenzbedingungen $25\text{ °C} / 0\text{ °C}$ (Normzustand) verwendet.
- ² Rein informativ werden zusätzlich die brenntechnischen Kenndaten für den ISO-Standardzustand $15\text{ °C} / 15\text{ °C}$ (SN EN ISO 13443) angegeben, wie sie in einigen internationalen und europäischen Normen als Referenzbedingung angegeben sind. Die Umrechnung zwischen den Referenzbedingungen ist in SN EN ISO 13443 beschrieben.

4.3 Änderung der Gasbeschaffenheit in bestehenden Netzen

- ¹ Über die zulässige Gasbeschaffenheit in Netzen entscheidet der Gasnetzbetreiber unter Berücksichtigung der Sicherheit, der Anwendungen und allfälliger vor- und nachgelagerter Gasnetze.
- ² Bei einer allfälligen temporären Einspeisung in andere Netze, z. B. Rückspeisung in vorgelegerte Netze oder Änderung der Fliessrichtung, muss zusätzlich die SVGW-Richtlinie G13 eingehalten werden.
- ³ Vor Änderung der Gasbeschaffenheit in einem bestehenden Netz muss die Verträglichkeit der Gasinfrastruktur und ihrer Anwender durch den Gasnetzbetreiber bewertet werden, anhand des SVGW-Regelwerks, anerkannter Normen und technischer Regeln.
- ⁴ Für die mögliche Höhe der Zumischung von Wasserstoff sind technische Einschränkungen der Gasinfrastruktur, der genutzten Materialien und der eingesetzten Messverfahren sowie spezielle Anforderungen bezüglich der Gasanwendungen bestimmend.

5 H-Gas: 2. Gasfamilie «Methanreiche Gase», Gruppe H

5.1 Grenzwerte für brenntechnische Kenndaten und Gasbestandteile

- 1 Um als H-Gas der Gasfamilie «Methanreiche Gase» zu gelten, müssen die Grenzwerte für die brenntechnischen Kenndaten in Tab. 2 und für die Gasbestandteile in Tab. 3 eingehalten werden.
- 2 Für die brenntechnischen Kenndaten sind Wobbe-Index, relative Dichte und Methanzahl einzuhalten. Der dazugehörige Brennwert errechnet sich aus Wobbe-Index und Dichte. Die brenntechnischen Kenndaten sind in Fig. 1 dargestellt.

H-Gas: Grenzwerte für brenntechnische Kenndaten				
Bezeichnung	Formelzeichen	Einheit	Referenzbedingung	
			25°C / 0°C (Normalzustand) (gültig für das SVGW-Regelwerk)	15°C/15°C (informativ) (Standardzustand nach SN EN ISO 13443)
Wobbe-Index	W _s	kWh/m ³	13.60 - 15.81	12.90 - 15.00
		MJ/m ³	48.96 - 56.92	46.44 - 54.00
Brennwert (informativ)	H _s	kWh/m ³ MJ/m ³	Der Brennwert errechnet sich aus Wobbe-Index und relativen Dichte: $H_s = W_s * \sqrt{d}$	
Relative Dichte	d	-	0.45 - 0.70	
Methanzahl	MN		min. 70 (bestimmt nach SN EN ISO 17507-1)	

Tab. 2: Grenzwerte der brenntechnischen Kenndaten für H-Gas im Normzustand (25 °C / 0 °C)

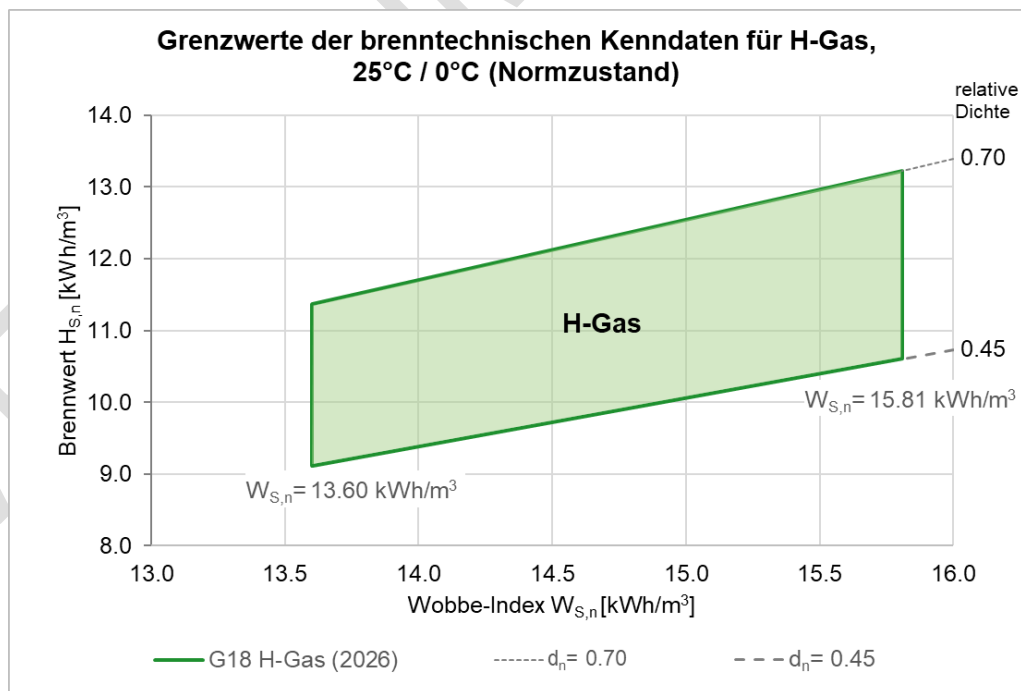


Fig. 1: Grenzwerte der brenntechnischen Kenndaten für H-Gas im Normzustand (25 °C / 0 °C)

H-Gas: Grenzwerte für Gasbestandteile im Normzustand (25 °C / 0 °C)		
Bezeichnung	Einheit	Grenzwert
Kohlenwasserstoff-Kondensationspunkt ($1 \leq p \leq 85$ bar)	°C	≤ -2
Wasser, H₂O (weitere Informationen siehe Anhang A)		
MOP > 5 bar	mg/m ³	50
MOP \leq 5 bar (sofern die Nutzung auf das Verteilnetz beschränkt ist)	mg/m ³	200
Sauerstoff, O₂	mol-%	≤ 1
Schwefel, S		
Gesamtschwefel ohne Odoriermittel	mg/m ³	≤ 20
Schwefelwasserstoff und Carbonylsulfid (H ₂ S und COS) (als Schwefel)	mg/m ³	≤ 5
Mercaptanschwefel (ohne Odoriermittel)	mg/m ³	≤ 6
Schwefel aus anderen Quellen ohne Odoriermittel (als Schwefel)	mg/m ³	≤ 9
Kohlenstoffdioxid, CO₂	mol-%	≤ 4
Wasserstoff, H₂ (siehe Kap. 5.2)	mol-%	≤ 2 oder ≤ 20
Kohlenstoffmonoxid, CO	mol-%	≤ 0.1
Ammoniak, NH₃	mg/m ³	≤ 10
Amine	mg/m ³	≤ 10
Silizium, Si	mg/m ³	≤ 0.3
wenn keine sensitiven Anwender (z.B. CNG-Tankstellen)	mg/m ³	≤ 1
Chlorverbindungen (als Chlor)	mg/m ³	≤ 1
Fluorverbindungen (als Fluor)	mg/m ³	≤ 10
Weitere Verunreinigungen: Das Gas muss zu einem Grad frei von allen Bestandteilen (z.B. Gase, Partikel, Flüssigkeiten, Aerosole) sein, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind, dass es ohne Qualitätsanpassung oder Aufbereitung transportiert, gespeichert und/oder genutzt werden kann.		
Odorierung: erfolgt nach SVGW-Richtlinie G11		

Tab. 3: Grenzwerte für Gasbestandteile H-Gas im Normzustand (25 °C / 0 °C)

5.2 Zulässiger Wasserstoffgehalt in H-Gas

- 1 Für einen Wasserstoffgehalt ≤ 2 mol-% muss keine zusätzliche sicherheitstechnische Bewertung für das Gasnetz und dessen angeschlossene Anwender erfolgen.
- 2 Bis ≤ 20 mol-% Wasserstoffgehalt und unter Einhaltung der anderen Werte in Tab. 2 und Tab. 3 gelten die gleichen sicherheitstechnischen Vorgaben für H-Gas, wie z.B. Explosionsgrenzen, Flammgeschwindigkeit.
- 3 Für einen Wasserstoffgehalt > 2 mol-% bis ≤ 20 mol-% in einem abgegrenzten Bereich hat für das Gasnetz und dessen angeschlossene Anwender eine sicherheitstechnische Bewertung bezüglich der Wasserstoffverträglichkeit durch den Gasnetzbetreiber zu erfolgen.
- 4 Zusätzlich müssen die Auswirkungen des Wasserstoffgehaltes auf die brenntechnischen Kenndaten berücksichtigt werden (siehe Tab. 2), die den maximalen Wasserstoffgehalt beschränken können. Beispielhaft ist in Fig. 2 der Einfluss von Wasserstoffzugabe auf den Wobbe-Index und Brennwert auf importiertes H-Gas und Methan dargestellt. Die Zugabe von Wasserstoff resultiert in tieferen Werten von Wobbe-Index, Dichte und damit auch

Brennwert des Gasgemisches. Der Gasnetzbetreiber muss für den abgegrenzten Bereich sicherstellen, dass das verteilte Gas vollständig verbraucht wird, sowie keine Rückspeisung in vorgelagerte Gasnetze erfolgt.

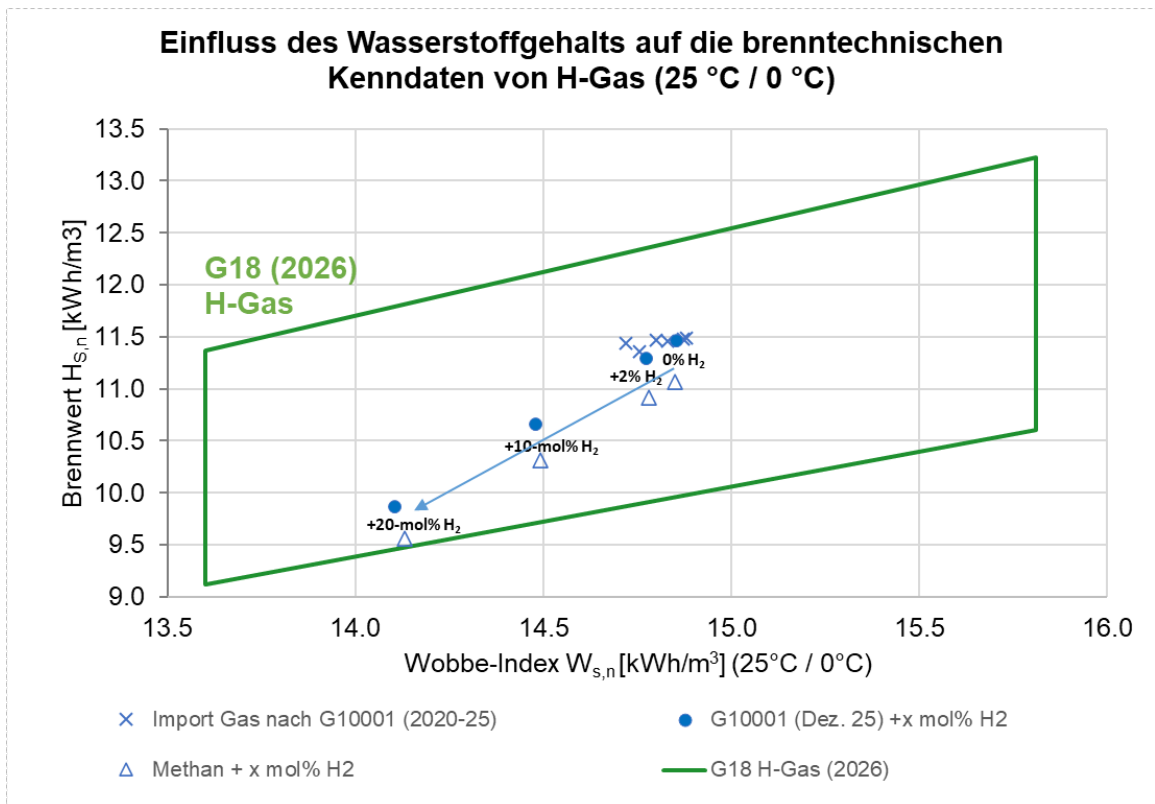


Fig. 2: Einfluss des Wasserstoffgehalts auf die brenntechnischen Kenndaten auf importiertes H-Gas und Methan; Werte für importiertes H-Gas basierend auf SVGW Merkblatt G10001

6 Gasfamilie Wasserstoff, Gruppe A und Gruppe D

- ¹ Die Gasfamilie «Wasserstoff» wird unterteilt in zwei Gruppen, A und D, bezogen auf die Reinheit des Wasserstoffes.

6.1 Gruppe A

- ¹ Für die Gruppe A müssen die Kennwerte von Tab.4 eingehalten werden. Es ist anzunehmen, dass Wasserstoff, der über eine Gasleitung transportiert wird, die vorher mit methanreichem Gas betrieben wurde, eine Gasbeschaffenheit der Gruppe A erreichen wird.

Anmerkung: Weitere Informationen zum Einfluss von Gasbestandteilen auf das Gasgemisch und insbesondere Wobbe-Index werden in CEN/TS 17977:2023 beschrieben.

Gasfamilie «Wasserstoff», Gruppe A: Grenzwerte für Gasbestandteile		
Kenngrösse	Einheit	Grenzwert
Wasserstoff, H₂	mol-%	≥ 98
Wobbe Index Der Inhalt und die Zusammensetzung der weiteren Qualitätsparameter (z. B. die Summe der Inertgase) müssen dem oben genannten Wobbe-Index-Wert entsprechen.	kWh/m ³ (25 °C/0 °C) MJ/m ³ (15 °C/15 °C)	12.30 - 13.47 42.0 - 46.0
Inertgase (z. B. N₂, He, Ar)	mol-%	≤ 2
Gasförmige Kohlenwasserstoffe	mol-%	≤ 2
Kohlenwasserstoff-Kondensationspunkt (1 ≤ p ≤ 70 bar)	°C	≤ -2
Wasser, H₂O MOP > 5 bar MOP ≤ 5 bar (sofern die Nutzung auf das lokale Verteilnetz beschränkt ist)	mg/m ³ mg/m ³	≤ 50 ≤ 200
Sauerstoff, O₂	mol-%	≤ 0.1
Schwefel, S Gesamtschwefel ohne Odoriermittel	mg/m ³	≤ 10
Kohlenstoffmonoxid, CO	µmol/mol	≤ 20
Kohlenstoffdioxid, CO₂	µmol/mol	≤ 20
Ammoniak, NH₃	mg/m ³	≤ 10
Halogenverbindungen (Halogenionenäquivalent)	mg/m ³	≤ 0.08
Weitere Verunreinigungen: Das Gas muss zu einem Grad frei von allen Bestandteilen (z.B. Gase, Partikel, Flüssigkeiten, Aerosole) sein, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind, dass es ohne Qualitätsanpassung oder Aufbereitung transportiert, gespeichert und/oder genutzt werden kann.		
Odorierung: sofern nötig, sinngemäss nach SVGW-Richtlinie G11		

Tab. 4: Grenzwerte für Gasbestandteile Gasfamilie «Wasserstoff», Gruppe A, im Normzustand

6.2 Gruppe D

- ¹ Die Gruppe D muss den Anforderungen an Brennstoffzellenfahrzeuge nach SN EN 17124 entsprechen.

7 Anhang A (Informativ): Wassertaupunkt in Abhängigkeit vom Gasdruck

Beispielhaft ist in Fig. A1 der Wassertaupunkt in Abhängigkeit des absoluten Gasdruckes bei zwei Wassergehalten, 50 mg/m^3 und 200 mg/m^3 , dargestellt. Die Berechnungen des Wassergehaltes und die Bestimmung des Taupunktes wird in SN EN ISO 18453 beschrieben.

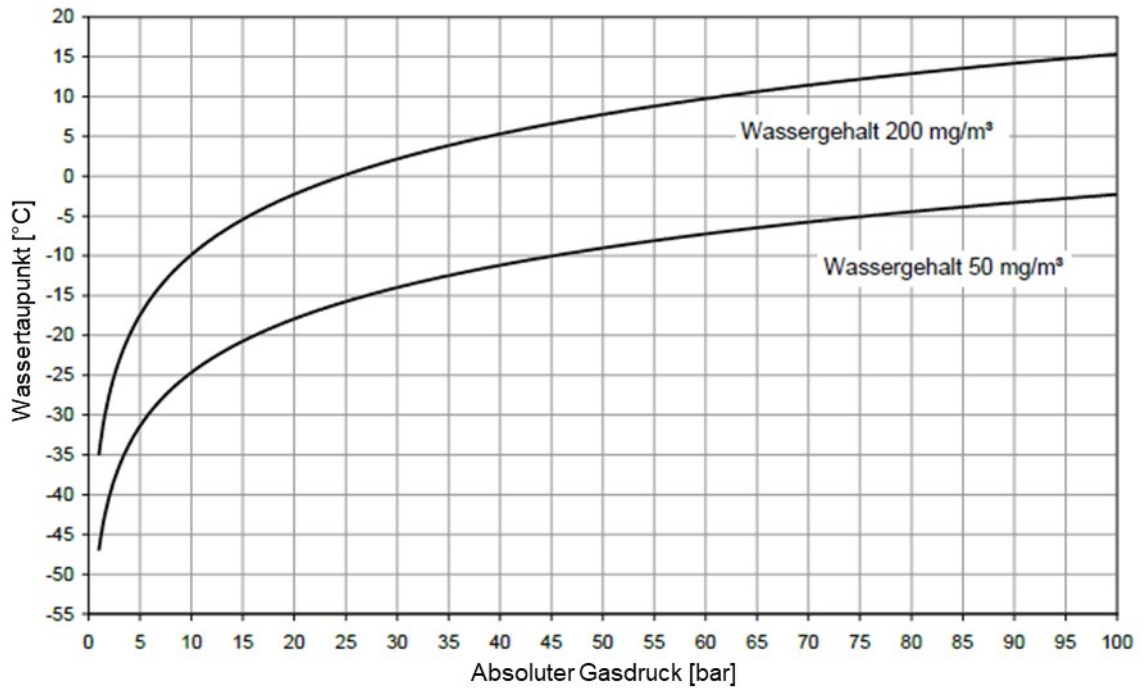


Fig. A1: Wassertaupunkt in Abhängigkeit des absoluten Gasdruckes bei Wassergehalten von 50 mg/m^3 und 200 mg/m^3