
	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

## Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20 der DVGW CERT GmbH, Bonn

# Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für gasförmige Brennstoffe für einen Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%

	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

0	Zweck .....	3
1	Zertifizierungsverfahren .....	4
2	Konformitätsbescheinigung .....	4
3	Zeichen .....	4
3.1	Zertifizierungszeichen .....	4
3.2	Verwendungshinweis .....	4
3.3	Kennzeichnung der Wasserstoff-Beimischung .....	5
4	Art der Konformitätsbescheinigung .....	5
5	Geltungsbereich .....	5
6	Prüfstellen .....	5
7	Anforderungen bei bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff .....	6
8	Mitgeltende Dokumente .....	9
9	Geltungsdauer .....	9

	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

## 0 Zweck

In der nachfolgenden Zertifizierungs- und Prüfgrundlage werden erforderliche Ergänzungsprüfungen beschrieben, um Heizkessel nach DIN EN 15502-1 und DIN EN 15502-2-1 für eine zusätzliche Zugabe von bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff zum Erdgas (G20) als Brenngas zu qualifizieren. Diese ZP findet so lange Anwendung, bis es eine einheitliche europäische Regelung gibt. 2024 ist die Technical Specification CEN/TS 15502-3-1 erschienen, welche Anforderungen für die Beimischung von bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff zum Erdgas für Heizkessel mit adaptiver Verbrennungsregelungsfunktion (ACCF; en: adaptive combustion control function) oder pneumatischer Gas/Luft-Verbundregelung (PGAR; en: pneumatic Gas/Air Ratio controller) festlegt. Entsprechend weichen die Anwendungsbereiche der CEN/TS 15502-3-1 und dieses ZP in Teilen voneinander ab. Heizkessel im Anwendungsbereich der CEN/TS 15502-3-1 können auf dieser Grundlage zertifiziert und das H<sub>2</sub>-ready Zeichen der DVGW CERT GmbH kann nach Kap. 3.2 vergeben werden. Bis zur finalen Überführung der CEN/TS 15502-3-1 in eine Norm kann für Heizkessel im Anwendungsbereich der CEN/TS 15502-3-1 und dieses ZP die Zertifizierung weiterhin nach ZP erfolgen.


Eine Konformitätsbewertung im Rahmen der Gasgeräteverordnung (siehe 4.) wird angewendet, da die Geräte gemäß Art. 3 VO (EU) 2016/426 auf dem Markt bereitgestellt und in Betrieb genommen werden.

Die Basis für dieses Zertifizierungs- und Prüfprogramm sind durchgeführte DVGW-Forschungsprojekte (z.B. G 201205 [1], G 201615 [2], G 201824 [3], G 202138 [4], G 202021 [5]), Industrieforschung und die vielfältige Literatur zur Wasserstoffverwendung in der Chemie und Industrie (z.B. Marchi et al. [6], NASA-Schriftenreihe [7]).

Wesentliche Ergebnisse hierbei waren, dass die elastomeren oder polymeren (PTFE, Faserdicht-/Klebdichtstoffe) Dichtwerkstoffe für ihre jeweiligen Temperatureinsatzbereiche keine chemische Unverträglichkeit gegenüber Wasserstoff selbst beim Einsatz mit 100 % Wasserstoff aufweisen. Bei den Druck- und Temperaturbedingungen in Gasgeräten werden keine weiteren Materialanforderungen auch bei metallischen Werkstoffen entsprechend den Bewertungen unter anderem aus [2] notwendig, die über die Anforderungen der DIN EN 15502-Normenreihe hinausgehen. Die Dichtheit von wasserstoffführenden Gaswegen ist gegenüber den Angaben für das Prüfmedium Luft oder für das Betriebsmedium Erdgas zu prüfen. Bei Wasserstoffgehalten von bis zu 20 Vol.-% wird die Prüfung mit Luft und den Grenzwerten aus dem Abschnitt 8.2.1 der DIN EN 15502-1 als zulässig eingestuft.

### Literaturverzeichnis

- [1] Dörr, H., Kröger, P., Nitschke-Kowsky, P., Senner, J., Tali, E., Feldpausch-Jägers, S., „Untersuchungen zur Einspeisung von Wasserstoff in ein Erdgasnetz - Auswirkungen auf den Betrieb von Anwendungen im Be-stand, auf Gas-Plus-Technologien und auf Verbrennungsregelungsstrategien“, DVGW G 201205, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn, 2016.
- [2] Scholten, F., Dörr, H., Werschy, M., „Mögliche Beeinflussung von Bauteilen der Gasinstallation durch Wasserstoffanteile im Erdgas unter Berücksichtigung der TRGI“, DVGW 201615, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn, 2018.
- [3] Köppel, W., Mörs, F., Hüttenrauch, J., Burmeister, F., „Entwicklung einer Roadmap zur Umsetzung des DVGW-Energie-Impulses bis zum Jahr 2050“, DVGW G 201824, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn, 2023.
- [4] Anghilante, R., Bhagwan, R., Dörr, H., Burmeister, F., Joormann, N., Oberschelp, L., Tali, E., „Experimentelle Charakterisierung der Leckraten von Prüflecks mit Wasserstoff und/oder Methan-Gasmischungen gegenüber

	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

Luft“, DVGW G 202138, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn, 2023

- [5] Erler, F., Knorr, C., Wiersig, M., Strauß, A., Anghilante, R., Dörr, H., Elhami, O., Janßen, N., Burmeister, F., Kinnen, W., „F&E als Grundlage für den Einsatz von Wasserstoff in der Gasversorgung und der Umsetzung in Prüfgrundlagen – F&E für H<sub>2</sub>“, DVGW G 202021, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn, 2024.
- [6] C. S. Marchi, B. P. Somerday, Technical Reference for Hydrogen Compatibility of Materials, Sandia Report SAND2012-7321 (unlimited release), (2012)
- [7] NASA, SAFETY STANDARD FOR HYDROGEN AND HYDROGEN SYSTEMS, Guidelines for Hydrogen System Design, Materials Selection, Operations, Storage, and Transportation, Report NSS 1740.16 (1997)
- [8] K. E. Cox und K. D. Williamson, Hydrogen: Its Technology and Implications, Volume IV: Utilization of Hydrogen, Boca Raton, Florida: CRC Press, 1979.
- [9] W. U. u. G. V. H. Rottländer, Grundlagen der Lecksuchtechnik, Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, 2014

## 1 Zertifizierungsverfahren

Produkte, Gasgeräteverordnung EU/2016/426

## 2 Konformitätsbescheinigung

Ausstellung einer EU-Baumusterprüfbescheinigung nach EU/2016/426, Modul B

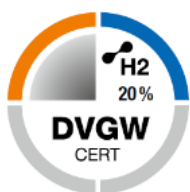
## 3 Zeichen

### 3.1 Zertifizierungszeichen




Kennzeichnung gemäß Gasgeräteverordnung EU/2016/426 (Überwachung durch NB 0085)

### 3.2 Verwendungshinweis



Anmerkung: Das H<sub>2</sub>-Ready-Zeichen der DVGW CERT GmbH hat keinen direkten Bezug zu den in diesem ZP beschriebenen Prüfungen. Es ist ein Hinweis auf die Einsatzmöglichkeit des Geräts mit Erdgas-H<sub>2</sub>-Gemischen, mit max. 20 Vol.-% H<sub>2</sub>.

	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

### 3.3 Kennzeichnung der Wasserstoff-Beimischung

Die NBGA (Notified Bodies group Gas Appliances) definiert in ihrem "Guidance sheet Hydrogen in Gas certificate" vom 27.09.2023, dass die Eignung von Gasgeräten für die Verbrennung von H<sub>2</sub>NG, in Erwartung der Aufnahme von H<sub>2</sub>NG in die neue Revision der EN 437, in der Eu-Baumusterprüfbescheinigung wie folgt erwähnt werden sollte:

Gasgruppen:			
Gruppe	mbar	Gruppe	mbar
H	20	HY20	20
E	20	EY20	20
N	20 - 25	NY20	20 - 25

Die oben genannten Gasgruppen können entsprechend der Norm EN 437 und den nationalen Gegebenheiten der Länder kombiniert werden.

*Hinweis: Das Suffix "Y20" bedeutet, dass die Geräte für die Verwendung von Erdgas der angegebenen Gasgruppe geeignet sind, das mit Wasserstoff gemischt wird, so dass ein Gasgemisch entsteht, das bis zu 20% Wasserstoffgas (H<sub>2</sub>) enthält, wenn das Gerät auf das Referenzgas G20 eingestellt ist.*

### 4 Art der Konformitätsbescheinigung

Ausstellung einer EU-Baumusterprüfbescheinigung, mit <=10 Jahre Laufzeit

Registrierungsnummernschema/ Produktidentnummer: CE-0085DQ0123


CE = Kennung  
0085 = Nr. benannte Stelle  
DP = 2025  
0123 = lfd. Nr.

### 5 Geltungsbereich

Produktgruppe	Produktcode	Produktart
Gasheizkessel Gasheizkessel mit Abgasanlage	31... 32...	Geräte/Produktarten im Anwendungsbereich der DIN EN 15502-1 und DIN EN 15502-2-1

### 6 Prüfstellen

Nach EN ISO/IEC 17025 für die betreffenden Prüfgrundlagen akkreditierte und an die DVGW CERT GmbH vertraglich gebundene Prüfstellen.

	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

## 7 Anforderungen bei bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff

Zusätzlich zu den in DIN EN 15502-1 und DIN EN 15502-2-1 definierten Prüfungen für Erdgas (Normprüfgas G 20) sind die Prüfungen auch mit einem Gemisch bestehend aus 80 Vol.-% Methan (G 20) / 20 Vol.-% Wasserstoff als Normprüfgas 2 (NPG2) durchzuführen.

Die Einführung von NPG2 soll berücksichtigen, dass die Wasserstoffkonzentration im verteilten Gas zwischen 0 bis 20 Vol.-% schwanken kann und die grundsätzlichen Anforderungen an die jeweilige Gaskategorie mit dem Normprüfgas (z.B. G 20 in Deutschland) weiterhin abgedeckt sind. Sie werden durch die nachfolgenden Anforderungen ergänzt. Alle Tests werden mit den Herstellervorgaben zur Grundeinstellung auf das Normprüfgas durchgeführt und keine Anpassung auf NPG2 vorgenommen.

Für die Zertifizierung von Gasgeräten im Sinne dieses Zertifizierungsprogrammes sind die nachfolgenden Anforderungen zusätzlich für den Nachweis eines sicheren Betriebs (Verbrennung, Zündung, Abgasaustritt, Austritt unverbrannter Gase), zu erfüllen:

Abschnitt	Anforderungen	Prüfbedingung	Kommentar	Prüfgas
	Beständigkeit bis 20 Vol.-% H <sub>2</sub> im Erdgas  Bauteile und Materialien	Herstellereklärung zur Beständigkeit in Verbindung mit Risikoanalyse und Sicherheitskonzept (Einbindung der Sicherheitszeiten, siehe auch 8.11.6)	Konformitätsbestätigung des Herstellers für die Auswahl und Bewertung der Verträglichkeit gegenüber 20 Vol.-% H <sub>2</sub> im Erdgas von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen  Grundlage können die Normverweise aus DIN EN 15502-1 sein	
8.2.1	Innere und äußere Dichtheit gaseitig	Prüfdruck 50 <sup>1</sup> mbar	Grenzwerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft 0,14 dm<sup>3</sup>/h</li> <li>alternativ</li> <li>• H<sub>2</sub> (NPG, LG) 0,29 dm<sup>3</sup>/h</li> </ul>	NPG, LG oder Luft
8.4.1	Belastungseinstellung  Belastungsmessung	max. min.	Einstellung auf G 20 – Wechsel zu NPG2 und Bestimmung des Belastungsbereichs mit NPG2	NPG NPG2

<sup>1</sup> Abweichende nationale Betriebsdrücke werden hier nicht berücksichtigt. Beispielsweise in Deutschland sind dies gemäß DVGW Arbeitsblatt G 600 (TRGI) 100 mbar.

Abschnitt	Anforderungen	Prüfbedingung	Kommentar	Prüfgas
8.6.2	Flammenstabilität	Zünden	Einstellung von $Q_{max}$ mit NPG – Reduktion des Anschlussdruckes auf $0,7 \times p_n$ – Wechsel zu NPG2 - Prüfung des Zündverhaltens.	NPG2
8.6.2	Flammenstabilität	Zünden	Einstellung von $Q_{min}$ mit NPG – Reduktion des Anschlussdruckes auf $0,7 \times p_n$ – Wechsel zu NPG2 - Prüfung des Zündverhaltens	NPG2
8.6.2	Flammenstabilität	Zünden/Rückschlagen	Einstellung von $Q_{max}$ mit NPG – Reduktion des Anschlussdruckes auf $p_{min}$ – Wechsel zu Grenzgas I - Prüfung des Zünd- und Rückschlageverhaltens.	I
8.6.2	Flammenstabilität	Zünden/Rückschlagen	Einstellung von $Q_{min}$ mit NPG – Reduktion des Anschlussdruckes auf $p_{min}$ – Wechsel zu Grenzgas I - Prüfung des Zünd- und Rückschlageverhaltens.	I
8.7	Gasdruck drosseln		Einstellung von $Q_{min}$ mit NPG – Reduktion des Anschlussdruckes auf $0,7 \times p_n$ – Wechsel zu NPG2 - Reduktion von p bis auf 0 hPa ohne sicherheitsrelevante Störung	NPG2
8.11.6.2.2	Sicherheitszeit		Prüfbedingungen s. DIN EN 15502-1. Gem. Risikoanalyse/ Sicherheitskonzept zu bewerten/ messen	NPG2
8.11.6.2.5	Verzögerte Zündung		Prüfbedingungen s. DIN EN 15502-1. Gem. Risikoanalyse/ Sicherheitskonzept zu bewerten/ messen	NPG2
8.11.7	Druckregler		Gasdurchfluss soll innerhalb + 5 % / -7,5 % bleiben	NPG2

Abschnitt	Anforderungen	Prüfbedingung	Kommentar	Prüfgas
8.11.101.2	Verbrennungsgüte	Überwachung der Luftzufuhr oder der Abgasabführung	Einstellung von $Q_n$ , $Q_{min}$ , $Q_a$ mit NPG – Aufgabe von NPG2 - Abdeckung der Verbrennungsluft	NPG2
8.11.101.2	Verbrennungsgüte	Überwachung der Luftzufuhr oder der Abgasabführung	Einstellung von $Q_n$ , $Q_{min}$ , $Q_a$ mit NPG – Aufgabe von NPG2 – Verschließen der Abgasabführung	NPG2
8.11.101.2	Verbrennungsgüte	Überwachung der Luftzufuhr oder der Abgasabführung	Einstellung von $Q_n$ , $Q_{min}$ , $Q_a$ mit NPG – Aufgabe von NPG2 - Verringerung der Gebläsedrehzahl	NPG2
8.11.101.3.3	Verbrennungsgüte	Einstellung des Gas-/Luftverhältnisses	Einstellung von $Q_n$ und $Q_{min}$ mit NPG – Aufgabe von NPG2 - Überprüfung der CO <sub>2</sub> -Einstellungsvorgaben	NPG2
8.12.2	Verbrennungsgüte	Grenzbedingungen, Th. Überlast	Einstellung gemäß 8.12.2 a) durch Erhöhung des Anschlußdruckes auf $p_{max}$ (bei Geräten ohne Regler bzw. mit Gas-Luft-Verbundregelung) bzw. b) von 1,05 $Q_n$ (bei Geräten mit Regler) mit NPG – Aufgabe von NPG2 – CO-Messung	NPG2
8.12.2.3.102	Verbrennungsgüte	Kessel mit Gasluftverhältnis-Regelung	Einstellung von $Q_n$ bei max. CO <sub>2</sub> + 0,5 Vol.-% oder durch $\Delta p + 5$ Pa bei $Q_{min}$ mit NPG – Aufgabe von NPG2 - CO-Messung	NPG2
8.12.3.2	Verbrennungsgüte	U=110%		NPG2
8.12.3.2	Verbrennungsgüte	U= 85%		NPG2

Normprüfgas

„NPG“: G 20

Normprüfgas 2

„NPG2“: 80 Vol.-% CH<sub>4</sub>, 20 Vol.-% H<sub>2</sub>


Grenzgas

„I“: 65 Vol.-% CH<sub>4</sub>, 35 Vol.-% H<sub>2</sub> ("Rückschlagen", G 22), - Pendant zu G 222

Leitungsgas

„LG“: Wasserstoffreiches Leitungsgas am Aufstellungsort mit 20<sup>0,5</sup> Vol.-% H<sub>2</sub>-Anteil



	<b>Zertifizierungsprogramm ZP 3100.20</b> <b>Ergänzungsprüfungen für Heizkessel für</b> <b>gasförmige Brennstoffe für einen</b> <b>Wasserstoffgehalt von bis zu 20 Vol.-%</b>	53100.20-03-E-DE	
		Dok.-Art	ZP
		Verfasser	DVGW CERT GmbH
		Stand	03.04.2025

## 8 Mitgeltende Dokumente

Bei nichtdatierten Verweisen gilt jeweils die aktuelle Ausgabe der nachfolgenden Dokumente.

- DVGW CERT GmbH <40005> „Geschäftsordnung zur Durchführung des Konformitätsbewertungsverfahrens nach den EU-Produktharmonisierungsrechtsakten“
- Gasgeräteverordnung EU/2016/426
- DVGW Arbeitsblatt G 600  
DVGW-TRGI 2018. Technische Regel für Gasinstallationen
- DIN EN 437:2021-07  
Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien
- DIN EN 15502-1:2024-08  
Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
- DIN EN 15502-2-1:2024-08  
Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Teil 2-1: Heizkessel der Bauart C und Heizkessel der Bauarten B2, B3 und B5 mit einer Nennwärmebelastung nicht größer als 1.000 kW
- EN ISO/IEC 17025:2018-03  
Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

Es gilt der jeweils gültige Ausgabestand.

## 9 Geltungsdauer

Dieses Zertifizierungsprogramm gilt ab dem 03.04.2025.