

Prüfprotokoll
zur Überwachung der Einhaltung von Anforderungswerten
bei einmaliger Prüfung nach DIN EN 17124:2019-07 – Wasserstoff als Kraftstoff

Probebehälternummer:

Probenahmedatum:

PLZ:

Nr.	Stoffeigenschaft	Einheit	Prüfverfahren	Ablehnungs- grenzwert		Prüfergebnis
				min.	max.	
1	Nicht-Wasserstoff-Gase gesamt ^{a, b}	µmol/mol	DIN ISO 21087:2022-03 ^a Tabelle 2		360	
2	Wasser ^{a, b}	µmol/mol			6	
3	Kohlenwasserstoffe ge- samt ^{a, b} (THC, außer Methan)	µmol/mol			2,4	
4	Methan ^{a, b}	µmol/mol			120	
5	Sauerstoff ^{a, b}	µmol/mol			6	
6	Helium ^{a, b}	µmol/mol			360	
7	Stickstoff ^{a, b}	µmol/mol			360	
8	Argon ^{a, b}	µmol/mol			360	
9	Kohlenstoffdioxid ^{a, b}	µmol/mol			2,4	
10	Kohlenstoffmonoxid ^{a, b}	µmol/mol			0,24	
11	Schwefelverbindungen gesamt ^{a, b} (H ₂ S-Basis)	µmol/mol			0,006	
12	Formaldehyd ^{a, b}	µmol/mol			0,24	
13	Methansäure ^{a, b}	µmol/mol			0,24	
14	Ammoniak ^{a, b}	µmol/mol			0,12	
15	Halogenierte Verbindungen ^{a, b} (Halogenionen-Basis)	µmol/mol			0,075	
16	Maximale Schwebstoff- teilchen-Konzentration ^{a, b}	mg/kg			1,2	

Anmerkungen:

^a Die Norm DIN EN 17124:2019-07 definiert keine verbindlichen genormten Prüfverfahren. Daher wurde der DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) um Stellungnahme gebeten. Gemäß dieser Stellungnahme vom 04. November 2020 wird auf die in der Norm DIN ISO 21087:2022-03 empfohlenen Prüfverfahren verwiesen. In dieser Norm wird jede Analyseverfahren akzeptiert, die das Validierungsverfahren und die im Dokument vorgeschriebenen Anforderungen an die Standard-Messunsicherheit erfüllt. Bis Prüfverfahren genormt und in der DIN EN 17124:2019-07 aufgeführt oder geeignete nationale Festlegungen durch die Normung getroffen sind, sind ausschließlich die in der DIN ISO 21087:2022-03, Tabelle 2, aufgeführten sowie alle nach DIN ISO 21087:2022-03 vollständig validierten analytischen Methoden zur Überprüfung der in DIN EN 17124:2019-07, Tabelle 1, genormten Verunreinigungen zulässig.

^b Laut Stellungnahme des NAGas vom 4. November 2020 ist es derzeit aufgrund fehlender Präzisionsangaben der zugelassenen Methoden ausgeschlossen, Ablehnungsgrenzwerte für Wasserstoff, analog denen der flüssigen Kraftstoffe, zu definieren. Hier festgehaltene maximale Ablehnungsgrenzwerte beruhen nach dem Stand der Technik auf Erfahrungen aus einem ersten internationalen Ringversuch (Projekt „metrohyve“ – www.metrohyve.eu) an einzelnen Verunreinigungen (H₂S, CO, N₂, H₂O) sowie Erfahrungen der Forschungsinstitute ZBT und ZSW, sodass die Ableitung der Ablehnungsgrenzwerte auf die in DIN EN 17124:2019-07, Tabelle 1, genannten maximalen Konzentrationen pauschal 20 % für die Konzentration allgemein und 50 % rel. für Mengenanteile gleich oder kleiner 50 nmol/mol hinzuaddiert werden, um die Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit hinreichend genau abzubilden.