

DIN EN ISO 17507-1:2026-10 (D)

Erdgas - Berechnung der Methanzahl von gasförmigen Kraftstoffen für
Verbrennungsmotoren - Teil 1: MN_C-Verfahren (ISO 17507-1:2025); Deutsche Fassung
EN ISO 17507-1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	11
4 Abkürzungen	11
5 MN _C -Verfahren.....	12
5.1 Einleitung.....	12
5.2 Anwendbarkeit	12
5.2.1 Bereich der Standardzusammensetzung des gasförmigen Kraftstoffs	12
5.2.2 Umgang mit anderen Komponenten von gasförmigem Kraftstoff.....	14
5.3 Verfahren zur Berechnung der MN _C	14
5.4 Angabe der Ergebnisse	15
5.5 Unsicherheitsfehler und Verzerrung.....	15
6 Beispielberechnungen	15
6.1 Beispiel 1	15
6.1.1 Vereinfachung der Zusammensetzung des gasförmigen Kraftstoffs	15
6.1.2 Auswahl der ternären Systeme	16
6.1.3 Unterteilung des inertgasfreien Gemisches in die gewählten Teilgemische	20
6.1.4 Berechnung der Methanzahl der Teilgemische	20
6.1.5 Kriterien, ternäre Systeme nicht für die endgültige Berechnung der MN _C zu verwenden	20
6.1.6 Anpassung der Zusammensetzung und des Anteils der Teilgemische	20
6.1.7 Berechnung der Methanzahl des vereinfachten Gemisches.....	21
6.1.8 Berechnung der Methanzahl des gasförmigen Kraftstoffs.....	22
6.2 Beispiel 2	22
6.2.1 Vereinfachung der Zusammensetzung des gasförmigen Kraftstoffs	22
6.2.2 Berechnung der Eignung der ternären Systeme	23
6.2.3 Auswahl von ternären Gemischen	23
6.2.4 Berechnung der Methanzahl.....	23
6.3 Beispiel 3	23
6.3.1 Vereinfachung der Zusammensetzung des gasförmigen Kraftstoffs	23
6.3.2 Berechnung der Eignung der ternären Systeme	24
6.3.3 Auswahl von ternären Gemischen	24
6.3.4 Berechnung der Methanzahl.....	24
6.3.5 Zusätzliche numerische Beispiele.....	25
Anhang A (normativ) Numerische Ergebnisse von Berechnungen für eine Vielzahl von Zusammensetzungen zur Validierung von Software	26
Anhang B (informativ) Werkzeuge für Anwender des MN _C -Verfahrens	44
B.1 Allgemeines	44
Anhang C (normativ) Unsicherheitsfehler und Verzerrung.....	45

C.1	Allgemeines.....	45
C.2	Grundsätze	45
C.3	Erweiterte Unsicherheit.....	45
C.4	Abschätzung von Fehlern und Verzerrung	45
C.5	Unsicherheit und Fehler in Eingabezusammensetzungen.....	46
C.6	Beispielberechnung mithilfe der Monte-Carlo-Methoden.....	46
C.6.1	Analyse der Zusammensetzung.....	46
C.6.2	MN _C -Werte und Unsicherheiten.....	46
Anhang D (informativ) Auf Erdgas basierende Kraftstoffe für Hubkolben- Verbrennungsmotoren.....		48
D.1	Typische Komponenten und Bereiche von auf Erdgas basierenden Kraftstoffen für Hubkolben-Verbrennungsmotoren.....	48
Anhang E (informativ) Grundlage des MN _C -Verfahrens		49
E.1	FVV-Arbeitsgruppe und AVL.....	49
E.2	Vorgehensweise bei Versuchen nach AVL.....	49
E.3	Entwicklung von Algorithmen durch MWM und die AVL	52
E.4	Änderungen durch MWM.....	53
Literaturhinweise		54
 Bilder		
Bild E.1 — Die Definition der Methanzahl [MN („MZ“)].....		50
Bild E.2 — Darstellung der Methanzahl von drei binären Gemischen aus Reingasen und Methan		51
Bild E.3 — Ein Beispiel, wie die Prüfergebnisse der Methanzahl von ternären Gemischen dargestellt wurden.....		52
 Tabellen		
Tabelle 1 — Obere Grenzwerte für Komponenten von gasförmigen Kraftstoffen für das MN _C - Verfahren		13
Tabelle 2 — Toleranzen für x(min), y(max) und z(max) für A9, A10, A11 und A20		17
Tabelle A.1 — Praktisches Beispiel für die Berechnung der Methanzahl (Beispiel 1) — Vorläufige Aufteilung von Teilgemischen.....		27
Tabelle A.2 — Komponenten, Koeffizienten und deren Gültigkeitsbereiche von Gleichung (1) für ternäre Teilgemische		28
Tabelle A.3 — Berechnung von $V_{\text{sum},i}$		33
Tabelle A.4 — Berechnung der Eignung, W_j (Beispiel 1).....		34
Tabelle A.5 — Praktisches Beispiel für die Berechnung der Methanzahl (Zusammensetzung 1) — Endgültige Berechnung.....		35
Tabelle A.6 — Praktisches Beispiel für die Berechnung der Methanzahl (Beispiel 2) — Endgültige Berechnung		37
Tabelle A.7 — Berechnung der Eignung, W_j (Beispiel 2).....		38

Tabelle A.8 — Praktisches Beispiel für die Berechnung der Methanzahl (Beispiel 3) — Endgültige Berechnung.....	39
Tabelle A.9 — Berechnung der Eignung, W_j (Beispiel 3).....	41
Tabelle A.10 — Zusätzliche numerische Beispiele zur Validierung von Software	42
Tabelle C.1 — Analysenbericht über die Stoffmengenanteile in einer Erdgasprobe.....	46
Tabelle C.2 — Einheitsmatrix für Korrelationen von Stoffmengenanteilen	47
Tabelle C.3 — Normalisierungsmatrix für Korrelationen von Stoffmengenanteilen	47
Tabelle D.1 — Typische Bereiche der Komponenten von erdgasbasierten Kraftstoffen für Hubkolben-Verbrennungsmotoren	48