

# E DIN EN ISO 17507-2:2024-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-10-04

Erdgas - Berechnung der Methanzahl von gasförmigen Kraftstoffen für  
Verbrennungsmotoren - Teil 2: PKI-Verfahren (ISO/DIS 17507-2:2024); Deutsche und  
Englische Fassung prEN ISO 17507-2:2024

Natural gas - Calculation of methane number of gaseous fuels for reciprocating  
internal combustion engines - Part 2: PKI method (ISO/DIS 17507-2:2024); German  
and English version prEN ISO 17507-2:2024

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort.....  | 7     |
| Vorwort.....   | 8     |
| Einleitung.....  | 9     |
| 1 Anwendungsbereich.....   | 10    |
| 2 Normative Verweisungen.....  | 10    |
| 3 Begriffe.....  | 10    |
| 4 Symbole und Abkürzungen.....   | 11    |
| 5 MN <sub>PKI</sub> -Verfahren.....  | 11    |
| 5.1 Einleitung.....  | 11    |
| 5.2 Anwendbarkeit.....   | 11    |
| 5.2.1 Bereich der Standardzusammensetzung des gasförmigen Kraftstoffes.....  | 11    |
| 5.2.2 Umgang mit anderen Komponenten von gasförmigem Kraftstoff.....   | 12    |
| 5.3 Verfahren zur Berechnung der MN <sub>PKI</sub> .....   | 13    |
| 5.4 Angabe der Ergebnisse.....   | 15    |
| 5.5 Unsicherheitsfehler und Verzerrung.....  | 15    |
| 6 Beispielberechnungen.....  | 15    |
| 6.1 Beispielberechnung 1.....  | 15    |
| 6.2 Beispielberechnung 2.....  | 16    |
| Anhang A (normativ) Liste der in Gleichung (1) und Gleichung (4) verwendeten Koeffizienten.....                                | 19    |
| A.1 In Gleichung (1) verwendete Koeffizienten.....   | 19    |
| A.2 In Gleichung (4) verwendete Koeffizienten.....   | 23    |
| Anhang B (informativ) PKI- und MN <sub>PKI</sub> -Werte für ausgewählte Zusammensetzungen von<br>gasförmigen Kraftstoffen..... | 24    |
| B.1 PKI- und MN <sub>PKI</sub> -Werte für ausgewählte Zusammensetzungen von gasförmigen<br>Kraftstoffen.....                   | 24    |
| Anhang C (informativ) Werkzeuge für die Anwender des MN <sub>PKI</sub> -Verfahrens.....  | 26    |
| C.1 Allgemeines.....   | 26    |
| Anhang D (normativ) Unsicherheitsfehler und Verzerrung.....  | 27    |
| D.1 Allgemeines.....   | 27    |
| D.2 Grundsätze.....  | 27    |
| D.3 Erweiterte Unsicherheit.....   | 27    |
| D.4 Fehler und Verzerrung.....   | 27    |
| D.5 Unsicherheit und Fehler in Eingabezusammensetzungen.....   | 28    |
| D.6 Beispielberechnung mithilfe der Monte-Carlo-Methoden.....  | 28    |
| D.6.1 Analyse der Zusammensetzung.....   | 28    |
| D.6.2 MN <sub>PKI</sub> -Werte und Unsicherheiten.....   | 28    |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Anhang E (informativ) Auf Erdgas basierende Kraftstoffe für Hubkolben-Verbrennungsmotoren....</b>                                 | <b>30</b> |
| <b>E.1 Typische Komponenten und Fraktionsbereiche von auf Erdgas basierenden Kraftstoffen für Hubkolben-Verbrennungsmotoren.....</b> | <b>30</b> |
| <b>Anhang F (informativ) Grundlage des PKI-Verfahrens .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>F.1 Grundlage des PKI-Verfahrens .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>   | <b>34</b> |

## **Bilder**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild F.1 — Experimentell bestimmter klopfbegrenzter Zündzeitpunkt (KLST, en: knock-limited spark timing) in einem durch einen Funken gezündeten, mager verbrennenden Gasmotor verglichen mit der berechneten PKI-Methanzahl für einen Bereich von gasförmigen Kraftstoffzusammensetzungen (der vertikale Fehlerbalken bezeichnet die <math>\pm 0,75</math> °CA Unsicherheit des gemessenen KLST) [17] .....</b> | <b>33</b> |
|--|-----------|

## **Tabellen**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Obere und untere Grenzwerte für Komponenten von gasförmigen Kraftstoffen für das PKI-Verfahren .....</b>                       | <b>12</b> |
| <b>Tabelle A.1 — In Gleichung (1) verwendete <math>\alpha</math>- und <math>\beta</math>-Koeffizienten<sup>a</sup> .....</b>                  | <b>19</b> |
| <b>Tabelle A.2 — In Gleichung (4) verwendete a- und b-Koeffizienten .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>Tabelle B.1 — Berechnete PKI- und <math>MN_{PKI}</math>-Werte für einen ausgewählten Bereich von gasförmigen Kraftstoffgemischen .....</b> | <b>24</b> |
| <b>Tabelle B.2 — Berechnete PKI- und <math>MN_{PKI}</math>-Werte für einen ausgewählten Bereich von gasförmigen Kraftstoffgemischen .....</b> | <b>25</b> |
| <b>Tabelle E.1 — Typische Bereiche der Komponenten von erdgasbasierten Kraftstoffen für Hubkolben-Verbrennungsmotoren.....</b>                | <b>30</b> |