

# E DIN EN ISO 15112:2019-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-01-18

Erdgas - Bestimmung von Energiemengen (ISO 15112:2018); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15112:2018

Natural gas - Energy determination (ISO 15112:2018); German and English version prEN ISO 15112:2018

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	7
4 Symbole und Einheiten.....	12
5 Allgemeine Grundsätze.....	13
6 Gasmessung.....	15
6.1 Allgemeines.....	15
6.2 Volumenmessung.....	16
6.3 Brennwertmessung.....	16
6.3.1 Messverfahren und Probenahme.....	16
6.3.2 Direkte Messung – Kalorimetrie.....	17
6.3.3 Messung durch Herleitung.....	17
6.3.4 Korrelationsverfahren.....	17
6.3.5 Gasbeschaffenheitsverfolgung.....	17
6.4 Mengenumwertung.....	17
6.4.1 Allgemeines.....	17
6.4.2 Dichte.....	17
6.4.3 Realgasfaktor.....	17
6.5 Kalibrierung.....	18
6.6 Datenspeicherung und -übertragung.....	18
7 Bestimmung von Energiemengen.....	19
7.1 Schnittstellen.....	19
7.2 Verfahren zur Bestimmung von Energiemengen.....	21
7.2.1 Direkte Bestimmung von Energiemengen.....	21
7.2.2 Indirekte Bestimmung von Energiemengen.....	22
8 Strategie und Verfahren.....	25
8.1 Allgemeines.....	25
8.2 Strategien für die Bestimmung von Energiemengen.....	26
8.2.1 Strategien für die einzelnen Schnittstellen.....	27
8.3 Überprüfungen der Plausibilität.....	31
9 Zuordnungsverfahren.....	33
9.1 Feste Zuordnung.....	33
9.1.1 Feste Zuordnung eines gemessenen Brennwertes.....	33
9.1.2 Feste Zuordnung eines deklarierten Brennwertes.....	34
9.2 Variable Zuordnung.....	35
9.2.1 Einspeisung an zwei oder mehr unterschiedlichen Anlagen mit Nullflusspunkt.....	35

9.2.2	Einspeisung an zwei oder mehr unterschiedlichen Stellen mit vermischten Gasflüssen.....	36
9.3	Bestimmung des repräsentativen Brennwertes .....	37
9.3.1	Arithmetisch gemittelter Brennwert.....	37
9.3.2	Mengengewogener mittlerer Brennwert .....	37
9.3.3	Verfolgung der Gasbeschaffenheit.....	37
10	Berechnung von Energiemengen .....	41
10.1	Allgemeine Formeln für Energie .....	41
10.2	Berechnung gemittelter Werte — Berechnung anhand von Durchschnittsbrennwerten und kumulierter Volumina .....	42
10.2.1	Arithmetisches Mittel des Brennwertes .....	42
10.2.2	Mengengewogener Mittelwert des Brennwertes.....	43
10.3	Volumen und Volumen-Masse-Umwertungen .....	43
10.4	Bestimmung von Energiemengen auf der Grundlage deklarerter Brennwerte .....	43
11	Genauigkeit der berechneten Energie.....	44
11.1	Genauigkeit .....	44
11.2	Berechnung der Unsicherheit .....	44
11.3	Systematische Abweichung.....	45
12	Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung.....	46
12.1	Allgemeines.....	46
12.2	Überprüfung des Verlaufs der Messdaten.....	47
12.3	Rückverfolgbarkeit.....	47
12.4	Ersatzwerte .....	48
Anhang A (informativ) Hauptmessgeräte und Verfahren für die Bestimmung von Energiemengen .....		49
Anhang B (informativ) Verschiedene mögliche Muster bei der Änderung des Brennwertes.....		54
Anhang C (informativ) Umrechnung von Volumen und Masse .....		57
Anhang D (informativ) Inkrementelle Bestimmung von Energiemengen .....		58
Anhang E (informativ) Praktische Beispiele zur Mengenumwertung und Energiemengenberechnung.....		60
E.1	Berechnungen unter Anwendung von ISO 12213-3.....	60
E.1.1	Allgemeine Formeln .....	60
E.1.2	Berechnungsbeispiel.....	61
E.2	Berechnungen unter Anwendung von ISO 12213-2.....	62
E.2.1	Allgemeine Formeln .....	62
E.2.2	Rechenbeispiel.....	62
Anhang F (informativ) Praktische Beispiele für die Mittelwertbildung des Brennwertes entsprechend unterschiedlicher Liefersituationen .....		64
Anhang G (informativ) Wege zur Bestimmung von Ersatzwerten .....		70
G.1	Redundantes Messsystem .....	70
G.2	Kein redundantes Messsystem .....	70
Anhang H (informativ) Graphisches Beispiel für die Plausibilitätsüberprüfung .....		72
Anhang I (informativ) Unkorrigierte Daten, Korrektur systematischer Abweichungen und graphisches Beispiel für das Endergebnis .....		73
Anhang J (informativ) Bestimmung des Brennwertes an einer einzelnen Lagerstätte .....		75
Anhang K (informativ) .....		76
K.1	Eingabedaten für das Gasbeschaffenheitsverfolgungssystem.....	76
K.2	Beispiel für die Anwendung von Standardlastprofilen.....	78
K.3	Ergebnis der Berechnung .....	79
K.4	Berechnung der Unsicherheit für die Gasbeschaffenheitsverfolgung .....	80
K.5	Beispiel eines Softversystems mit Datenschnittstellen.....	80
Literaturhinweise .....		82