

## Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

### Inhalt

|   | Seite |
|---|-------|
| Einleitung .....  | 8     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 8     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 9     |
| 3 Begriffe und Symbole .....  | 11    |
| 4 Referenzbedingungen .....   | 20    |
| 4.1 Allgemeines .....   | 20    |
| 4.2 Temperatur und Druck .....  | 20    |
| 4.3 Heizwert-Basis .....  | 20    |
| 5 Gegenstand der Leistungsprüfung .....   | 21    |
| 6 Prüfvorbereitungen .....  | 21    |
| 6.1 Allgemeines .....   | 21    |
| 6.2 Messunsicherheitsuntersuchung .....   | 22    |
| 7 Messinstrumente und Messverfahren .....   | 22    |
| 7.1 Allgemeines .....   | 22    |
| 7.2 Messgeräte .....  | 22    |
| 7.3 Messverfahren .....   | 23    |
| 8 Ablaufplan der Prüfung .....  | 32    |
| 8.1 Allgemeines .....   | 32    |
| 8.2 Umgebungsbedingungen .....  | 32    |
| 8.3 Höchstzulässige Abweichungen in eingeschwungenen Betriebszuständen .....                          | 33    |
| 8.4 Durchführung des Prüfbetriebs .....   | 34    |
| 8.5 Prüfdauer und Ablesehäufigkeit .....  | 34    |
| 9 Prüfmethoden und Berechnung der Prüfergebnisse .....  | 34    |
| 9.1 Allgemeines .....   | 34    |
| 9.2 Wirkungsgradprüfung .....   | 35    |
| 9.3 Prüfung der Merkmale des elektrischen dynamischen Last- und thermischen Übergangsverhaltens ..... | 48    |
| 9.4 Prüfung der Einschalt- und Abschalt-Charakteristik .....  | 53    |
| 9.5 Prüfung des Spülgasverbrauchs .....   | 53    |
| 9.6 Prüfung des Wasserverbrauchs .....  | 53    |
| 9.7 Abwärmepfung .....  | 54    |
| 9.8 Prüfung der Abgasemissionen .....   | 54    |
| 9.9 Geräuschpegel .....   | 55    |
| 9.10 Vibrationen .....  | 55    |
| 9.11 Prüfung der Abwasserqualität .....   | 56    |
| 10 Prüfberichte .....   | 56    |

|  | Seite |
|--|-------|
| 10.1 Allgemeines.....  | 56    |
| 10.2 Deckblatt.....  | 56    |
| 10.3 Inhaltsverzeichnis.....   | 56    |
| 10.4 Zusammenfassender Bericht.....  | 56    |
| 10.5 Ausführlicher Bericht.....  | 57    |
| 10.6 Vollständiger Bericht.....  | 57    |
| Anhang A (normativ) Messunsicherheitsanalyse.....  | 58    |
| Anhang B (normativ) Berechnung des Brennstoffheizwerts.....  | 74    |
| Anhang C (normativ) Referenzgas.....   | 78    |
| Anhang D (informativ) Maximal zulässige momentane Transiente der elektrischen<br>Leistungabgabe.....   | 81    |
| <br>   |       |
| Bild 1 – Diagramm Brennstoffzellensystem.....  | 9     |
| Bild 2 – Betriebsverlaufsdarstellung des Brennstoffzellen-Energiesystems.....  | 16    |
| Bild 3 – Symbol-Diagramm.....  | 20    |
| Bild 4 – Elektrische und thermische Lastwechsel-Reaktionszeit.....   | 49    |
| Bild 5 – Beispiel für die elektrische oder thermische Reaktionszeit zum Erreichen des Soll-Wertes<br>des stabilen Zustandes.....   | 50    |
| <br>   |       |
| Tabelle 1 – Symbole.....   | 17    |
| Tabelle 2 – Prüfkriterium und Einteilung der Prüfungen.....  | 21    |
| Tabelle 3 – Prüfkriterien und Systemzustände.....  | 33    |
| Tabelle 4 – Höchstzulässige Abweichungen der Betriebsbedingungen während einer Prüfung.....  | 34    |
| Tabelle 5 – Korrekturfaktoren für Vibrationen.....   | 56    |
| Tabelle A.1 – Zusammenfassung der Messparameter und deren Nennwerte.....   | 64    |
| Tabelle A.2 – Nennwerte der berechneten Ergebnisse.....  | 64    |
| Tabelle A.3 – Elementare Fehlerquellen für die unterschiedlichen Parameter.....  | 65    |
| Tabelle A.4 – Absolute systematische Messunsicherheit ( $B_i$ ) und absolute zufällige<br>Messunsicherheit ( $2S_{xi}$ ).....  | 67    |
| Tabelle A.5 – Empfindlichkeits-Koeffizienten für die Parameter $P_i$ .....   | 69    |
| Tabelle A.6 – Sich fortplanzende systematische Messunsicherheit $B_R$ und zufällige<br>Messunsicherheit $2S_R$ .....   | 70    |
| Tabelle A.7 – Absolute Gesamtmessunsicherheit des Ergebnisses $U_{R95}$ und prozentuale<br>Messunsicherheit von $U_{R95}$ des elektrischen Wirkungsgrades (1 von 2)..... | 72    |
| Tabelle B.1 – Heizwerte für Komponenten gasförmiger Brennstoffe (1 von 2).....   | 74    |
| Tabelle C.1 – Referenzgas für Erdgas.....  | 79    |
| Tabelle C.2 – Referenzgas für Propangas.....   | 80    |