

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Grundlagen der Bestimmung der Wärmefreisetzung	9
4.1 Vollständige Verbrennung, gemessen mit dem Sauerstoffbombenkalorimeter (ISO 1716)	9
4.2 Unvollständige Verbrennung	10
4.2.1 Messtechniken.....	10
4.2.2 Bestimmung der Wärmefreisetzung mittels Sauerstoffverbrauch	10
4.2.3 Bestimmung der Wärmefreisetzung mittels Kohlendioxidbildung	11
4.2.4 Bestimmung der Wärmefreisetzung mittels Erhöhung der Gastemperatur	11
5 Parameter für die Angabe von Wärmefreisetzungsdaten	13
5.1 Verbrennungswärme (brutto und netto)	13
5.2 Wärmefreisetzungsrage	14
5.3 Wärmefreisetzung.....	14
5.4 Wärmefreisetzungsrage je Flächeneinheit	15
5.5 Gesamtwärmefreisetzung.....	15
5.6 Spitzenwert der Wärmefreisetzungsrage	15
5.7 Zeit bis zum Spitzenwert der Wärmefreisetzungsrage.....	15
5.8 Effektive Verbrennungswärme	16
5.8.1 Messtechnik und Berechnung	16
5.8.2 Beispiele	16
5.9 FIGRA-Index.....	17
5.10 ARHE und MARHE.....	19
6 Überlegungen zur Auswahl der Prüfverfahren	20
6.1 Zündquellen	20
6.2 Arten von Prüflingen	21
6.3 Auswahl der Prüfbedingungen	21
6.4 Prüfeinrichtung.....	21
6.4.1 Prüfeinrichtung für Kleinbrandversuche	21
6.4.2 Prüfeinrichtung für Brandversuche im mittleren und großen Maßstab	22
6.4.3 Vergleich zwischen den Prüfverfahren für Brandversuche im kleinen, mittleren und großen Maßstab.....	22
7 Bedeutung für die Anwendung von Wärmefreisetzungsdaten	22
7.1 Beitrag zur Brandgefahr	22
7.2 Sekundärzündung und Flammenausbreitung	22

	Seite
7.3 Bestimmung der Schwellenwerte für die selbständige Brandausbreitung	22
7.4 Wahrscheinlichkeit des Erreichens eines Flammenüberschlags	22
7.5 Entwicklung von Rauch und giftigen Gasen	23
7.6 Rolle der Wärmefreisetzungsprüfung in der Forschung und Entwicklung.....	23
Literaturhinweise	24
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	25
Bild 1 – Kurve der Wärmefreisetzungsrate (HRR)	14
Bild 2 – Kurve der Wärmefreisetzung (HR).....	14
Bild 3 – Kurve der Wärmefreisetzungsrate je Flächeneinheit (HRR*)	15
Bild 4 – Masseverlustkurve	16
Bild 5 – FIGRA-Kurve, abgeleitet aus Bild 1	18
Bild 6 – Veranschaulichende HRR-Kurve	18
Bild 7 – FIGRA-Kurve, abgeleitet aus Bild 6	19
Bild 8 – ARHE-Kurve, abgeleitet aus Bild 1	20
Bild 9 – ARHE-Kurve, abgeleitet aus Bild 6	20
Tabelle 1 – Verbrennungswärme für Brennstoffe und Isolierflüssigkeiten	12
Tabelle 1a – Zusammenhang zwischen Verbrennungswärme für eine Reihe von Brennstoffen, angegeben in Einheiten von $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ an verbranntem Brennstoff und $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ an verbrauchtem Sauerstoff	12
Tabelle 1b – Der Zusammenhang zwischen Verbrennungswärme für eine Reihe von Isolierflüssigkeiten, angegeben in Einheiten von $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ an verbranntem Brennstoff und $\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ an verbrauchtem Sauerstoff.....	13