

DIN EN 16510-1:2023-02 (D)

Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 16510-1:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Beschreibende Merkmale.....	21
4.1 Klassifizierung von Feuerstätten	21
4.2 Systemgrenze.....	22
4.3 Dokumentation zur Fertigung.....	22
4.4 Ausführung und Werkstoffe.....	23
4.4.1 Allgemeine Ausführung.....	23
4.4.2 Eingebaute wasserführende Bauteile oder Wärmetauscher	24
4.4.3 Reinigung der Heizflächen	30
4.4.4 Abgasstutzen.....	30
4.4.5 Heizgaszüge.....	30
4.4.6 Einbauten in Heizgaszüge.....	30
4.4.7 Aschekasten und Entfernung der Asche	31
4.4.8 Feuerraum-Bodenrost	31
4.4.9 Verbrennungsluftzufuhr	31
4.4.10 Drosseleinrichtung	32
4.4.11 Fülltüren und Ascheraumtüren	32
4.4.12 Abgas-Bypass	32
4.4.13 Innere Heizgasumlenkung	32
4.4.14 Vordere Stehroste	32
4.4.15 Feuerstätten für fossile feste Brennstoffe und Torfbriketts	33
4.4.16 Zugregler.....	33
4.4.17 Absperrvorrichtung für Einbaugeräte ohne Türen.....	33
4.4.18 Konvektionsluftauslass für Einsätze für Kachelofen/Putzofen	33
4.4.19 Backofentür von Herden.....	33
4.4.20 Herdplatte und Kochplatte von Herden.....	33
4.4.21 Haupt- und zusätzliche Backöfen von Herden	33
4.4.22 Aschekasten und Aschekastenabdeckung/-tür von Herden	34
4.4.23 Backofen-Temperaturanzeigen für Herde.....	34
4.4.24 Lufteinlass für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6.....	34
4.4.25 Retorte für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6	34
4.4.26 Heizleistungsregler für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6.....	34
4.4.27 Vorratsbehälter für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6.....	35
4.5 Geräuschpegel.....	35
4.6 Tragfähigkeit	35
5 Sicherheits-Anforderungen.....	35
5.1 Natürlicher Förderdruck	35
5.2 Betrieb eines Gerätes mit offenem Feuerraum	36
5.3 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von eingebauten wasserführenden Bauteilen.....	36
5.4 Temperaturanstieg im Brennstofflagerfach (außer Brennstoffvorratsbehälter)	36
5.5 Temperaturanstieg der Bedienelemente	36
5.6 Schutz brennbarer Materialien.....	36

5.7	Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten mit eingebauten wasserführenden Bauteilen.....	37
5.7.1	Allgemeines.....	37
5.7.2	Für geschlossene Wassersysteme vorgesehene Feuerstätten.....	37
5.7.3	Sicherheitseinrichtungen für Geräte, die mit einem Wärmetauscher ausgestattet sind, der nicht direkt mit Feuer in Berührung kommt.....	37
5.8	Elektrische Sicherheit und Funktionssicherheit elektrischer Bauteile	37
5.8.1	Allgemeines.....	37
5.8.2	Elektrische Sicherheit.....	38
5.8.3	Funktionssicherheit von Steuerfunktionen mit elektrischen Bauteilen	38
5.8.4	Risikobewertung.....	38
5.9	Sicherheitsanforderungen an raumluftunabhängige Feuerstätten.....	39
5.9.1	Dichtheit in Bezug auf die CO-Emission	39
5.9.2	Gesamtdichtheit.....	39
5.10	Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden	39
5.11	Anforderungen an Geräte, die für eine Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet sind ...	39
5.12	Allgemeine Sicherheitsaspekte bezüglich des Wassersystems.....	39
6	Betriebsanforderungen.....	40
6.1	Allgemeines.....	40
6.2	Abgastemperatur und Temperatur am Abgasstutzen.....	41
6.2.1	Allgemeines.....	41
6.2.2	Abgastemperatur bei der Sicherheitsprüfung.....	41
6.3	Emissionen	41
6.3.1	Allgemeines.....	41
6.3.2	Kohlenstoffmonoxid-Emission	41
6.3.3	NO _x -Emissionen	42
6.3.4	Emission von organischem gasförmigem Kohlenstoff (OGC).....	42
6.3.5	Partikelemissionen (PM).....	42
6.3.6	Emissionsgrenzwerte für die jeweiligen Gerätetypen	43
6.4	Wirkungsgrad.....	44
6.4.1	Allgemeines.....	44
6.4.2	Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	44
6.4.3	Energieeffizienz-Index (EEI).....	44
6.4.4	Energieeffizienzklasse.....	45
6.5	Förderdruck.....	45
6.6	Prüfung der Wiederezündfähigkeit.....	46
6.7	Brenndauer	47
6.8	Raumwärmeleistung.....	47
6.9	Wasserwärmeleistung.....	47
6.10	Bedienung durch den Benutzer	47
6.11	Elektrischer Hilfsenergieverbrauch	47
6.12	Abgasmassenstrom.....	48
7	Anleitungen für das Gerät.....	48
7.1	Allgemeines.....	48
7.2	Aufstellanleitung.....	48
7.3	Bedienungs- und Instandhaltungsanleitung	51
8	Ökologische Nachhaltigkeit	53
8.1	Allgemeines.....	53
8.2	Berechnungsregeln.....	54
8.2.1	Erklärte und funktionale Einheit	54
8.2.2	Referenz-Lebensdauer	54
8.3	Herstellungsphase	54
8.3.1	Allgemeines.....	54
8.3.2	Produktionsprozesse.....	55
8.3.3	Informationspflichtige Prozessschritte	55
8.3.4	Transport vom Hersteller zum Einsatzort.....	57
8.4	Nutzungsphase.....	57

8.5	Entsorgungsphase	57
8.5.1	Allgemeines	57
8.5.2	Entsorgungsszenarien	57
8.5.3	Transport zur Abfallverwertung	58
8.6	Datensammlung/Datenqualität/Datenbasis	58
8.7	Inhalt der Nachhaltigkeits-Information	59
9	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	60
10	Kennzeichnung und technisches Datenblatt	61
Anhang A (normativ) Prüfverfahren		66
A.1	Prüfumgebung	66
A.1.1	Raumtemperatur	66
A.1.2	Querströmung	66
A.1.3	Äußere Wärmequellen	66
A.2	Prüfanordnung	66
A.2.1	Allgemeines	66
A.2.2	Prüfecke	67
A.2.3	Messstrecke	69
A.2.4	Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke	70
A.2.5	Wasserkreislauf für Feuerstätten mit eingebauten wasserführenden Bauteilen	71
A.3	Messeinrichtung	71
A.4	Durchführung der Prüfungen	73
A.4.1	Einbau der Feuerstätte	73
A.4.2	Brennstoffaufgabe und Grundglut	73
A.4.3	Füllen mit Brennstoff und Entaschung	74
A.4.4	Abgasverluste	74
A.4.5	Wasserwärmeleistung	75
A.4.6	Verlust durch Rost- und Schürddurchfall	75
A.4.7	Prüfung bei Nennwärmeleistung	76
A.4.8	Prüfung der Teillast-Wärmeleistung	80
A.4.9	Prüfung bei Schwachlast und Prüfung der Wiederezündfähigkeit	80
A.4.10	Sicherheitsprüfungen	82
A.4.11	Sicherheitsprüfungen von raumluftunabhängigen Feuerstätten	89
A.5	Prüfergebnisse	92
A.6	Berechnungsverfahren	93
A.6.1	Verwendete Bezeichnungen und Einheiten	93
A.6.2	Gleichungen	95
A.7	Prüfbericht	101
Anhang B (normativ) Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe		117
B.1	Allgemeines	117
B.2	Prüfbrennstoff	117
B.2.1	Auswahl der Prüfbrennstoffe	117
B.2.2	Lagerung, Vorbereitung und Analyse	117
B.3	Prüfungen für empfohlene Brennstoffe	118
B.3.1	Grundlage der Prüfung	118
B.3.2	Prüfverfahren und -kriterien	119
Anhang C (informativ) Anordnung für die Messung der Leckagerate		124
Anhang D (normativ) Messverfahren für Stickstoffoxide (NO_x)		125
D.1	Allgemeines Verfahren	125
D.2	Messgrundsätze für Messgeräte	125
D.2.1	Allgemeine Beschreibung	125
D.2.2	Chemilumineszenz-Verfahren (EN 14792:2017)	126
D.2.3	Nichtdispersives Infrarotspektrometrie-Verfahren (NDIR) (ISO 10849:1996)	127
D.2.4	Sonstige Verfahren	128
D.3	Beschreibung der Messeinrichtung	128
D.3.1	Allgemeines	128

D.3.2	Probenahmeleitung.....	128
D.3.3	Filter	129
D.3.4	Probenahmepumpe.....	129
D.3.5	Sekundär-Filter.....	129
D.3.6	Durchflussregler und Durchflussmesser.....	129
D.3.7	Konverter.....	129
D.4	Aufbau der Messeinrichtung	130
D.4.1	Allgemeines.....	130
D.4.2	Vorabüberprüfung unter Verwendung eines Nullgases und eines Kalibriergases sowie entsprechende Einstellungen.....	130
D.5	Berechnungsverfahren.....	131
Anhang E (normativ) Messverfahren für organischen gasförmigen Kohlenstoff (OGC).....		133
E.1	Allgemeines Verfahren.....	133
E.2	Beschreibung der Messausrüstung	133
E.2.1	Allgemeines.....	133
E.2.2	Probenahmesonde und Filter	134
E.2.3	Probenahmeleitung.....	134
E.2.4	Probenahmepumpe.....	134
E.2.5	Sekundär-Filter.....	134
E.2.6	Messgerät (FID).....	134
E.2.7	FID-Brennstoff.....	134
E.2.8	FID-Verbrennungsluft.....	134
E.3	Einstellung des Messsystems.....	135
E.3.1	Allgemeines.....	135
E.3.2	Vorabüberprüfung unter Verwendung eines Nullgases und eines Kalibriergases sowie entsprechende Einstellungen.....	135
E.4	Berechnung des OGC-Gehalts	136
E.4.1	Allgemeines.....	136
E.4.2	Annahmen für die Berechnung.....	136
E.4.3	Berechnung von organischen gasförmigen Verbindungen	137
Anhang F (normativ) Messverfahren für Staub (PM).....		139
F.1	Allgemeine Grundsätze	139
F.2	Prüfanordnung.....	139
F.2.1	Probenahmeanordnung.....	139
F.2.2	Probenahmesonde.....	140
F.2.3	Staubfilter	140
F.2.4	Filterhalter	140
F.2.5	Gastrockner.....	141
F.2.6	Druckmesser.....	141
F.2.7	Gaszähler-Anzeige.....	141
F.2.8	Pumpe	141
F.2.9	Trockengaszähler.....	141
F.2.10	Temperatur der Abgasprobe am Filter	141
F.3	Durchführung der Prüfung	141
F.3.1	Maßnahmen vor der Prüfung.....	141
F.3.2	Probenahme.....	142
F.3.3	Analyse	145
F.3.4	Ermittlung des Gewichts der Partikelablagerungen in der Sonde.....	145
F.4	Berechnung	145
F.4.1	Entnommenes Gasvolumen (STP, 273,15 K, 1013 hPa).....	145
F.4.2	PM-Masse	146
F.4.3	PM-Konzentration.....	146
F.4.4	PM-Konzentration bei 13 % Sauerstoff.....	146
Anhang G (normativ) Leitfaden für die Merkmale, die bei Entscheidungen zu Feuerstätten- Familien zu berücksichtigen sind		147
G.1	Grundsätze	147

G.2	Beispiel für die Bestimmung der zu prüfenden Feuerstätten	147
G.3	Übersicht über die bei der Entscheidung für eine Gerätefamilie zu berücksichtigenden Auslegungs- und Konstruktionskriterien.....	148
G.4	Grundsätze zur Bestimmung des Wirkungsgrades, der Kohlenstoffmonoxid-Emission und der Sicherheitsabstände zu brennbaren Stoffen bei Erstprüfungen einer Familie von Feuerstätten	149
Anhang H (informativ) Abweichungen der Messergebnisse als Basis für Marktaufsichtskontrollmessungen		154
Anhang I (informativ) Raumwärmeverlust bei außer Betrieb befindlicher Feuerstätte.....		155
I.1	Allgemeines	155
I.2	Anforderungen	155
I.3	Prüfverfahren	155
I.3.1	Feuerstätte vom Typ B.....	155
I.3.2	Feuerstätte vom Typ BE	156
Anhang J (normativ) Energieverbrauchskennzeichnung (Energie label)		158
Anhang K (normativ) Leitfaden zur Durchführung einer Risikobewertung		163
Literaturhinweise		166