

Gasverbrauchseinrichtungen

Raumheizer

Begriffe, Anforderungen, Kennzeichnung, Prüfung

DIN
3364
Teil 1

Gas-appliances; independent heaters burning gas

Appareils du gaz; appareils de chauffage independants, utilisant les combustibles gazeux

Ersatz für DIN 3364/03.58,
DIN 3364 T 11/07.65
und DIN 3365/08.58

Diese Norm enthält in den Abschnitten 3 und 4 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. April 1982.

Diese Norm wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt. Sie ist in das Regelwerk „Gas“ des DVGW einbezogen worden.

Alle Drücke sind Überdrücke in mbar, außer Barometerstand in Abschnitt 6.7.

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	3	2.13 Raumheizer mit natürlicher Konvektion	4
2 Begriffe	3	2.14 Raumheizer mit verstärkter Konvektion	4
2.1 Abgas	3	2.15 Prüfgase	5
2.2 Abgasstutzen	3	2.16 Stellgeräte	5
2.3 Beharrungszustand	3	2.16.1 Einstellgeräte	5
2.4 Brennsicherheit	3	2.16.2 Voreinstellgeräte	5
2.5 Flammenüberwachungseinrichtung	3	2.16.3 Feststellglieder	5
2.5.1 Zündsicherung	3	2.17 Strömungssicherung	5
2.5.2 Gasfeuerungsautomat	3	2.18 Strömungszustände in der Abgasanlage	5
2.5.2.1 Flammenwächter	3	2.18.1 Aufstrom	5
2.5.2.2 Steuergeräte	3	2.18.2 Stau	5
2.6 Gasdrücke	3	2.18.3 Rückstrom	5
2.6.1 Fließdruck	3	2.19 Wärmebelastung	5
2.6.2 Anschlußdruck	3	2.19.1 Nennwärmebelastung	5
2.6.3 Brennerdruck	3	2.19.2 Prüfbelastung	5
2.6.4 Düsendruck	3	2.20 Wärmeleistung	5
2.6.5 Prüfdruck	3	2.20.1 Nennwärmeleistung	5
2.7 Gaskenngrößen	3	2.21 Windschutzeinrichtung	5
2.7.1 Normzustand	3	2.22 Wirkungsgrad	5
2.7.2 Heizwert H_u	4	2.22.1 Nennwirkungsgrad	5
2.7.3 Brennwert H_o	4	2.23 Zündeinrichtung	5
2.7.4 Relative Dichte d	4	2.23.1 Zündflamme	5
2.7.5 Theoretischer Luftbedarf L_{min}	4	2.23.2 Wachflamme	5
2.7.6 Wobbeindices W_o und W_u	4	2.24 Zündsperre	5
2.7.7 Maximale laminare Flammengeschwindigkeit λ_{max}	4	2.25 Wiedereinschaltsperr	5
2.8 Normprüfbedingungen	4	2.26 Zündvorgänge	5
2.9 Prüfbedingungen	4	2.26.1 Anzünden	5
2.10 Prüfgasdurchfluß	4	2.26.2 Überzünden	5
2.11 Raumheizer-Bauarten	4	2.26.3 Durchzünden	5
2.12 Raumheizer-Kategorien	4	3 Anforderungen	5
2.12.1 Kategorie I	4	3.1 Anforderungen an die Bauweise	5
2.12.2 Kategorie II	4	3.1.1 Nennwärmeleistungsstufen	5
2.12.3 Kategorie III	4	3.1.2 Werkstoffe und Oberflächenschutz	5

Fortsetzung Seite 2 bis 29

Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Gastechnik (NAGas) im DIN

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

	Seite		Seite
3.1.3 Zusammenbau, Haltbarkeit und Zugänglichkeit der Bauteile	6	3.4.6 Oberflächentemperaturen und Wärmeeinfluß auf die Umgebung	11
3.1.4 Anschluß- und Rohrverbindungen	6	3.4.6.1 Bedienungsgriffe	11
3.1.5 Abdichtung der gasführenden Teile	6	3.4.6.2 Stellflächentemperaturen	11
3.1.6 Abdichtung der abgasführenden Teile und Abführung der Abgase	6	3.4.6.3 Stellgeräte	11
3.1.6.1 Bauart B	6	3.4.6.4 Abgastemperatur	11
3.1.6.2 Bauart C ₁	6	4 Prüfung	11
3.1.7 Einrichtungen für die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung	6	4.1 Prüfstellen	11
3.1.7.1 Bauart B	6	4.2 Prüffarten	11
3.1.7.2 Bauart C ₁	6	4.2.1 Typprüfung	11
3.1.8 Sichtbarkeit der Flammen	7	4.2.2 Teilprüfung	11
3.1.9 Übergang auf verschiedene Gase bzw. Gasfamilien	7	4.2.3 Ergänzungsprüfung	11
3.2 Anforderungen an die Ausrüstung	7	4.2.4 Zeichnungsprüfung	11
3.2.1 Stellgeräte	7	4.2.5 Typnachprüfung	11
3.2.2 Voreinstellgeräte und Feststellglieder	7	4.3 Prüfgegenstand und Prüfunterlagen	11
3.2.2.1 Voreinstellgeräte für Gas	8	4.3.1 Prüfgegenstand	11
3.2.2.2 Feststellglieder für Gas	8	4.3.2 Prüfunterlagen	11
3.2.2.3 Feststellglieder für Luft	8	4.4 Prüfbericht	13
3.2.3 Einstellgeräte	8	4.5 Prüfgase, Prüfdrücke und Prüfplan	13
3.2.3.1 Bedienungsgriffe der Einstellgeräte	8	4.5.1 Prüfgase	13
3.2.4 Zusatzeinrichtungen	8	4.5.2 Prüfdrücke	13
3.2.4.1 Flammenüberwachungseinrichtungen	8	4.5.3 Prüfplan	13
3.2.4.2 Zündeinrichtungen	8	4.6 Durchführung der Prüfungen	13
3.2.4.3 Druckregler	9	4.6.1 Vorprüfung	13
3.2.4.4 Temperaturregeleinrichtung	9	4.6.1.1 Prüfunterlagen	13
3.2.4.5 Elektrische Einrichtungen	9	4.6.1.2 Kennzeichnung	13
3.2.4.6 Schmutzfangeinrichtung	9	4.6.1.3 Transportschäden	13
3.2.4.7 Meßstutzen	9	4.6.2 Ausführung	13
3.2.5 Brenner	9	4.6.3 Schaltzeiten	13
3.2.6 Gebläse zur Verstärkung der Konvektion	9	4.6.4 Einstellbarkeit der Nennwärmebelastung	13
3.3 Anforderungen an die Funktion	9	4.6.5 Einstellen der Wärmebelastung	14
3.3.1 Einstellbarkeit der Wärmebelastung	9	4.6.6 Düsendrucktabelle	14
3.3.1.1 Nennwärmebelastung	9	4.6.7 Einstellbarkeit der Kleinstellwärmebelastung	14
3.3.1.2 Kleinstellwärmebelastung	9	4.6.8 Wirksamkeit des Druckreglers	14
3.3.2 Wirksamkeit des Druckreglers	9	4.6.9 Wirkungsgrad	14
3.3.3 Wirkungsgrad	10	4.6.9.1 Aufstellen und Inbetriebnahme der Raumheizer	14
3.3.3.1 Nennwirkungsgrad	10	4.6.9.2 Rechnerische Ermittlung	14
3.3.3.2 Wirkungsgrad bei der Prüfung	10	4.6.10 Einfluß der Strömungssicherung auf die Wirtschaftlichkeit bei Raumheizern der Bauart B	15
3.3.3.3 Berücksichtigung des Wirkungsgrades auf dem Geräteschild	10	4.6.11 Abgastemperatur	15
3.3.4 Einfluß der Strömungssicherung auf die Wirtschaftlichkeit bei Raumheizern der Bauart B	10	4.7 Prüfung der sicherheitstechnischen Anforderungen	15
3.3.5 Raumheizer mit Gebläse zur Verstärkung der Konvektion	10	4.7.1 Dichtheit	15
3.4 Sicherheitstechnische Anforderungen	10	4.7.1.1 Dichtheit der gasführenden Teile	15
3.4.1 Dichtheit	10	4.7.1.2 Dichtheit der abgasführenden Teile	15
3.4.1.1 Dichtheit der gasführenden Teile	10	4.7.1.2.1 Bauart B	15
3.4.1.2 Dichtheit der abgasführenden Teile	10	4.7.1.2.2 Bauart C ₁	15
3.4.1.2.1 Bauart B	10	4.7.2 Verbrennung	15
3.4.1.2.2 Bauart C ₁	10	4.7.2.1 Verbrennungsgüte	15
3.4.2 Schaltzeiten der Flammenüberwachung	10	4.7.2.2 Brennsicherheit und Zündvorgänge	16
3.4.3 Verbrennung	10	4.7.3 Widerstandsfähigkeit des Brenners gegen Überhitzen	16
3.4.3.1 Verbrennungsgüte	10	4.7.4 Entweichen unverbrannten Gases	16
3.4.3.2 Brennsicherheit und Zündvorgänge	10	4.7.5 Oberflächentemperaturen und Wärmeeinfluß auf die Umgebung	17
3.4.4 Widerstandsfähigkeit des Brenners gegen Überhitzen	10	5 Aufstellungs- und Bedienungsanleitung	17
3.4.5 Entweichen unverbrannten Gases	10	6 Kennzeichnung	17
		Zitierte Normen und Unterlagen	28

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für Begriffe, Anforderungen, Kennzeichnung und Prüfung von Raumheizern mit Brennern ohne Gebläse für Schornsteinanschluß und Außenwandanschluß mit einer Nennwärmeleistung von höchstens 11 kW, die mit Brenngasen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 in Druckbereichen entsprechend Abschnitt 4.5.2, Tabelle 3, betrieben werden.

Diese Norm gilt nicht für Klimageräte mit doppeltem Verwendungszweck (Heizen und Kühlen), Raumheizer mit Anschluß an einem gemeinsamen Luft-Abgas-Schornstein, Raumheizer mit mechanischer Abgasabführung, Warmluft erzeuger, Strahlungsgeräte und Raumheizer mit katalytischer Verbrennung.

1.2 Ausführungsarten, die infolge der technischen Weiterentwicklung von den Festlegungen dieser Norm in Einzelheiten abweichen, können auf Antrag von einem Sonderausschuß als normgerecht anerkannt werden. Der Antrag ist zu richten an den Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN, Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt am Main. Dem Antrag ist der Prüfbericht einer vom FNH anerkannten neutralen Prüfstelle beizufügen. Die Prüfstelle hat bei der Prüfung die Festlegungen dieser Norm sinngemäß anzuwenden.

Über die Anerkennung der Normgerechtigkeit entscheidet der Sonderausschuß nach Anhören des Antragstellers in folgender Besetzung:

- a) Obmann des FNH-Fachbereichs „Häusliche Geräte und Feuerstätten für gasförmige Brennstoffe“
- b) Obmann des FNH-Arbeitsausschusses „Gasraumheizer“ und dessen Stellvertreter
- c) Obmann des NAGas-Arbeitsausschusses „Gasverbrauchseinrichtungen“
- d) Leiter der Prüfstelle, bei der die Prüfung durchgeführt wurde
- e) Vertreter der Gerätehersteller aus dem FNH-Arbeitsausschuß „Gasraumheizer“
- f) Geschäftsführer des FNH
- g) Geschäftsführer des NAGas
- h) Geschäftsführer des VFG

Die Entscheidung der Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an Raumheizer in bezug auf Sicherheit, Funktionsfähigkeit und Prüfung zu stellenden Anforderungen auf andere Weise, als in der Norm vorgesehen, erfüllt sind.

Die vom Sonderausschuß ausgesprochene Anerkennung der Normgerechtigkeit bedarf zu ihrer Wirksamkeit der Bestätigung durch den für DIN 3364 Teil 1 zuständigen Arbeitsausschuß.

Der Antrag auf Anerkennung der Normgerechtigkeit gilt als Normungsantrag. Die Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Sonderausschuß gilt als Annahme des Normungsantrages. Er ist im Normenanzeiger der DIN-Mitteilungen mit dem Hinweis zu veröffentlichen, daß es beabsichtigt sei, eine entsprechende Folgeausgabe der Norm im Kurzverfahren herauszugeben. Sobald die für das Kurzverfahren zu Stellungnahmen eingeräumte Frist von 4 Wochen abgelaufen ist, ohne daß Einsprüche eingegangen sind, hat die Bestätigung der Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Arbeitsausschuß die Wirkung der Verabschiedung der Folgeausgabe.

Die Anschriften der Prüfstellen sind zu erfragen bei:

Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN, Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt am Main; DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Frankfurter Allee 27, 6236 Eschborn.

2 Begriffe

2.1 Abgas

Das Abgas ist das nach der Wärmeabgabe abströmende Verbrennungsgas.

2.2 Abgasstutzen

Der Abgasstutzen ist eine Einrichtung zum Anschluß des Raumheizers an das Abgasrohr.

2.3 Beharrungszustand

Der Beharrungszustand ist der einer bestimmten Wärmebelastung entsprechende Betriebszustand des Raumheizers, bei dem sich der aufgrund der gemessenen Werte ergebende Mittelwert innerhalb von 10 Minuten um nicht mehr als 2% verändert.

2.4 Brennsicherheit

Die Brennsicherheit umfaßt das sichere An-, Über- und Durchzünden, die Sicherheit gegen Rückschlagen und Abheben der Brenner-, Wach- und/oder Zündflammen.

2.5 Flammenüberwachungseinrichtung

Flammenüberwachungseinrichtung ist der Oberbegriff für Zündsicherung und Gasfeuerungsautomat.

2.5.1 Zündsicherung

Eine Zündsicherung ist eine Einrichtung, die in Abhängigkeit vom Signal des Flammenfühlers die Gaszufuhr öffnet und nach dem Erlöschen der überwachten Flamme absperrt.

2.5.2 Gasfeuerungsautomat

Der Gasfeuerungsautomat ist eine Einheit, die aus Flammenwächter und Steuergerät besteht.

2.5.2.1 Flammenwächter

Der Flammenwächter ist eine Einrichtung, die beim Vorhandensein oder beim Ausbleiben der Flamme ein Signal gibt.

2.5.2.2 Steuergeräte

Steuergeräte sind Einrichtungen, welche die In- und Außerbetriebnahme des Gasbrenners nach einem vorgegebenen Programm auf Befehle von Reglern, Wächtern, Begrenzern, Schaltern u. ä. Einrichtungen bewirken.

2.6 Gasdrücke

2.6.1 Fließdruck

Der Fließdruck ist der Überdruck des strömenden (fließenden) Gases gegenüber der Atmosphäre.

2.6.2 Anschlußdruck

Der Anschlußdruck ist der Fließdruck am Anschluß des Raumheizers.

2.6.3 Brennerdruck

Der Brennerdruck ist der Fließdruck am Brenner ohne Luftvormischung.

2.6.4 Düsendruck

Der Düsendruck ist der Fließdruck unmittelbar vor der Düse eines Brenners mit Luftvormischung.

2.6.5 Prüfdruck

Der Prüfdruck ist ein in den Prüfbedingungen angegebener Druck.

2.7 Gaskenngrößen

2.7.1 Normzustand

Der Normzustand eines Gases ist gekennzeichnet durch die Zustandsgrößen

Temperatur 273,15 K und
absoluter Druck 1013,25 mba

2.7.2 Heizwert H_u

Der Heizwert ist die Wärmemenge, die bei der Verbrennung eines bestimmten Gasvolumens oder einer Masse unter konstantem Druck erzeugt wird. Dabei werden die Abgase auf 0 °C gebracht, jedoch angenommen, daß das Verbrennungswasser im dampfförmigen Zustand vorliegt und die zur Verbrennung erforderliche Luft trocken bei 0 °C ist.

Der Heizwert wird bezogen auf 1 m³ trockenes Gas bei 0 °C und einem Druck von 1013 mbar oder auf 1 kg trockenes Gas.

Einheit: MJ/m³ oder MJ/kg

2.7.3 Brennwert H_o

Der Brennwert ist die Wärmemenge, die bei der Verbrennung eines bestimmten Gasvolumens oder einer Masse unter konstantem Druck frei wird, während das Verbrennungswasser kondensiert. Die Bezugsbedingungen sind die gleichen wie für den Heizwert H_u .

Der Brennwert wird bezogen auf 1 m³ trockenes Gas bei 0 °C und einem Druck von 1013 mbar oder auf 1 kg trockenes Gas.

Einheit: MJ/m³ oder MJ/kg

2.7.4 Relative Dichte d

Die relative Dichte ist der Quotient aus der Dichte des Gases zur Dichte der trockenen Luft unter gleichen atmosphärischen Druck- und Temperaturbedingungen (siehe DIN 1306).

2.7.5 Theoretischer Luftbedarf L_{min}

Der theoretische Luftbedarf ist die zur vollständigen Verbrennung von einem Kubikmeter Gas im Normzustand notwendige Luftmenge unter gleichen Zustandsbedingungen.

Einheit: m³/m³

2.7.6 Wobbeindices W_o und W_u

Der Wobbeindex ist der Kennwert für die Wärmebelastung. Verschieden zusammengesetzte Brenngase mit gleichem Wobbeindex und unter gleichem Druck (Düsen- bzw. Brennerdruck) ergeben am Brenner annähernd die gleiche Wärmebelastung.

Der obere Wobbeindex ist der Quotient aus dem Brennwert und der Quadratwurzel aus der relativen Dichte:

$$W_o = \frac{H_o}{\sqrt{d}}$$

Der untere Wobbeindex ist der Quotient aus dem Heizwert und der Quadratwurzel aus der relativen Dichte:

$$W_u = \frac{H_u}{\sqrt{d}}$$

Einheit: MJ/m³

2.7.7 Maximale laminare Flammengeschwindigkeit λ_{max}

Die maximale laminare Flammengeschwindigkeit λ_{max} ist die größte Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Verbrennung, die ein Gas bei der Mischung mit Luft bei laminarer Gasströmung und bei einer bestimmten Temperatur erreichen kann.

Einheit: cm/s

2.8 Normprüfbedingungen

Normprüfbedingungen sind durch den Gaszustand gekennzeichnet, der sich zum Zeitpunkt der Prüfung durch die gemessenen Werte für Temperatur, Druck und Wasserdampfsättigung ergibt.

2.9 Prüfbedingungen

Prüfbedingungen sind durch den Gaszustand gekennzeichnet, der sich zum Zeitpunkt der Prüfung durch die gemessenen Werte für Temperatur, Druck und Wasserdampfsättigung ergibt.

2.10 Prüfgasdurchfluß

Prüfgasdurchfluß im Normzustand ist der Durchfluß, der unter Prüfbedingungen bei Nenndruck erreicht bzw. eingestellt werden muß, um mit Bezugsprüfgas unter Normprüfbedingungen Nennwärmebelastung zu erreichen.

2.11 Raumheizer-Bauarten

Raumheizer werden nach folgenden Bauarten eingeteilt:

Bauart A:

Raumheizer, die weder an einen Schornstein noch an eine Abgasabführung angeschlossen sind.

Für diese Raumheizer gilt die vorliegende Norm nicht.

Bauart B:

Raumheizer mit gegenüber dem Aufstellungsraum offener Verbrennungskammer. Die Abgase werden in einen Schornstein mit natürlichem Zug abgeführt. (Raumheizer mit Schornsteinanschluß)

Bauart C₁:

Raumheizer mit gegenüber dem Aufstellungsraum geschlossener Verbrennungskammer. Sie haben eine Einrichtung, durch die über nahe beieinander angeordnete Öffnungen dem Brenner von außen Frischluft zugeführt wird und die Abgase nach außen abgeführt werden. (Raumheizer für Außenwandanschluß)

Bauart C₂:

Raumheizer mit gegenüber dem Aufstellungsraum geschlossener Verbrennungskammer. Sie haben einen Anschluß an einen gemeinsamen Luft-Abgas-Schornstein für die Zufuhr der Verbrennungsluft und die Abführung der Abgase.

Für diese Raumheizer gilt die vorliegende Norm nicht.

2.12 Raumheizer-Kategorien

Raumheizer werden entsprechend der nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 verwendbaren Gase in Kategorien nach den Abschnitten 2.12.1 bis 2.12.3 eingeteilt.

2.12.1 Kategorie I

Kategorie I_{2HL}

Raumheizer, die nur mit Gasen der zweiten Familie (Erdgase, Erdölgase) betrieben werden können.

Kategorie I₃

Raumheizer, die nur mit den Gasen der dritten Familie (Flüssiggase) betrieben werden können.

2.12.2 Kategorie II

Kategorie II_{12HL}

Raumheizer, die mit den Gasen der ersten Familie (Stadtgas, Ferngas) und der zweiten Familie (Erdgase, Erdölgase) einschließlich Gas/Luft-Gemischen betrieben werden können.

Kategorie II_{2HL3}

Raumheizer, die mit den Gasen der zweiten Familie (Erdgase, Erdölgase) und der dritten Familie (Flüssiggase) betrieben werden können.

2.12.3 Kategorie III

Raumheizer, die mit allen drei Gasfamilien einschließlich der Gas/Luft-Gemische betrieben werden können.

2.13 Raumheizer mit natürlicher Konvektion

Raumheizer, die die Raumluft im wesentlichen durch Konvektion erwärmen, wobei die Raumluft nur durch natürlichen Auftrieb umgewälzt wird.

2.14 Raumheizer mit verstärkter Konvektion

Raumheizer, die die Raumluft im wesentlichen durch Konvektion erwärmen, wobei die Raumluft durch ein ein- oder angebautes Gebläse verstärkt umgewälzt wird.

2.15 Prüfgase

Prüfgase sind Gase bestimmter Zusammensetzung, die bei der Prüfung des Raumheizers verwendet werden und die in den Prüfbestimmungen festgelegt sind.

2.16 Stellgeräte

Stellgeräte sind Einrichtungen, die den Volumenstrom durch Stellglied und Stellantrieb öffnen, sperren und/oder verändern.

2.16.1 Einstellgeräte

Einstellgeräte (z.B. Hahn, Ventil) sind handbetätigte Einrichtungen zum beliebig häufigen Einstellen eines für den jeweiligen Betriebszustand erforderlichen Volumenstromes.

2.16.2 Voreinstellgeräte

Voreinstellgeräte sind handbetätigte Einrichtungen zum Einstellen des Volumenstromes bei der Aufstellung oder Umstellung.

2.16.3 Feststellglieder

Feststellglieder sind Einrichtungen, die den Volumenstrom durch einen unveränderlichen Querschnitt (z.B. Düse) begrenzen.

2.17 Strömungssicherung

Die Strömungssicherung verhindert einen wesentlichen Einfluß von zu starkem Aufstrom, von Stau oder Rückstrom in der Abgasanlage auf die Verbrennung im Raumheizer der Bauart B.

2.18 Strömungszustände in der Abgasanlage

2.18.1 Aufstrom

Aufstrom ist ein Strömungszustand, bei dem in der Abgasanlage Auftrieb vorhanden ist.

2.18.2 Stau

Stau ist ein Strömungszustand, bei dem in der Abgasanlage die Strömung in Richtung des Auftriebs behindert (Teilstau) oder unterbunden (Vollstau) wird.

2.18.3 Rückstrom

Rückstrom ist ein Strömungszustand, bei dem in der Abgasanlage eine dem Auftrieb entgegengesetzt gerichtete Strömung vorhanden ist.

2.19 Wärmebelastung

Die Wärmebelastung ist die im Beharrungszustand des Raumheizers mit dem Gas zugeführte über den Heizwert H_u ermittelte Wärmemenge in der Zeiteinheit.

2.19.1 Nennwärmebelastung

Die Nennwärmebelastung ist die vom Hersteller auf dem Geräteschild angegebene Wärmebelastung in kW.

2.19.2 Prüfbelastung

Die Prüfbelastung ist die Wärmebelastung in kW, auf die der Raumheizer unter den jeweiligen Prüfbedingungen eingestellt wird.

2.20 Wärmeleistung

Die Wärmeleistung ist die vom Raumheizer im Beharrungszustand an den zu beheizenden Raum nutzbar abgegebene Wärmemenge in kW.

2.20.1 Nennwärmeleistung

Die Nennwärmeleistung ist die vom Hersteller auf dem Geräteschild angegebene Wärmeleistung in kW, die sich aus Nennwärmebelastung und Nennwirkungsgrad errechnet.

2.21 Windschutzeinrichtung

Die Windschutzeinrichtung verhindert einen unzulässigen Einfluß von Windanfall auf die Verbrennung bei einem Raumheizer der Bauart C₁.

2.22 Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad ist das in Prozent ausgedrückte Verhältnis von Wärmeleistung und Wärmebelastung.

2.22.1 Nennwirkungsgrad

Der Nennwirkungsgrad ist ein festgelegter Wirkungsgrad, der für die Angaben auf dem Geräteschild und in den Druckschriften der Hersteller zur Errechnung der Nennwärmeleistung aus der Nennwärmebelastung zugrunde zu legen ist.

2.23 Zündeinrichtung

Die Zündeinrichtung zündet das an einem oder mehreren Brennern ausströmende Gas (z.B. Zündflamme, elektrische Funkenzündung).

2.23.1 Zündflamme

Die Zündflamme zündet das am Brenner ausströmende Gas. Die Zündflamme kann gleichzeitig Wachflamme sein.

2.23.2 Wachflamme

Die Wachflamme beeinflusst einen Flammenfühler (z.B. Thermoelement). Eine Wachflamme mit einfacher Sicherung liegt vor, wenn sie nur die Gaszufuhr zum Brenner sichert. Wenn außerdem die Gaszufuhr zur Wachflamme selbst gesichert wird, ist eine Vollsicherung gegeben.

2.24 Zündsperre

Die Zündsperre verhindert das Anzünden, solange der Gasweg zum Brenner geöffnet ist.

2.25 Wiedereinschaltsperr

Die Wiedereinschaltsperr verhindert ein Öffnen des Stellgerätes während der Schließzeit der Zündsicherung.

2.26 Zündvorgänge

2.26.1 Anzünden

Das Anzünden ist das Zünden des ausströmenden Gases am Zündbrenner oder eventuell am Brenner durch Streichhölzer oder durch eine Zündeinrichtung.

2.26.2 Überzünden

Das Überzünden ist das Zünden des am Brenner austretenden Gases durch die Zünd- und/oder Wachflamme.

2.26.3 Durchzünden

Das Durchzünden ist das fortlaufende Zünden des an jeder Brenneröffnung ausströmenden Gases.

3 Anforderungen

In Garagen dürfen nur Raumheizer der Bauart C₁ aufgestellt werden.

3.1 Anforderungen an die Bauweise

3.1.1 Nennwärmeleistungsstufen

Es wird empfohlen, Raumheizer nach dieser Norm mit den Nennwärmeleistungen 1; 1,75; 2,5; 3,5; 5; 7; 9,5 und 11 kW zu bauen.

3.1.2 Werkstoffe und Oberflächenschutz

Die Güte der Werkstoffe, sowie Form und Bemessung der Bauteile müssen sicherstellen, daß die Raumheizer unter den normalen Bedingungen für Betrieb, Instandhaltung und Einstellung und den damit verbundenen mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen dauerhaft sicher und auf angemessene Dauer betriebsfähig sind.

Die vom Abgas berührten Teile müssen aus korrosionsfesten Werkstoffen hergestellt oder mit einem dauerhaften

Korrosionsschutz versehen sein. Nichtmetallische Werkstoffe, die als Dichtungen verwendet werden, müssen den Festlegungen nach DIN 3535 Teil 2 oder Teil 4 entsprechen. Schmiermittel müssen den Festlegungen nach DIN 3536 Teil 2 entsprechen.

3.1.3 Zusammenbau, Haltbarkeit und Zugänglichkeit der Bauteile

Alle Teile müssen so ausgeführt und zusammengebaut sein, daß die Bauteile unter üblichen Bedingungen der Bedienung, Regelung und Wartung nach der Anleitung des Herstellers und bei fachgerechter Installation keine Veränderung aufweisen, die eine sichere Betriebsweise des Raumheizers beeinträchtigen könnte.

Die Außenteile des Heizkörpers, die durch Staub verunreinigt werden können, müssen sich leicht reinigen lassen; gegebenenfalls nach Abnahme des Außenmantels oder eines Teils der Verkleidung.

Raumheizer und ihre Teile müssen so ausgebildet sein, daß weder bei der Handhabung noch bei der notwendigen Reinigung und Wartung Verletzungsgefahr besteht.

Teile, die gewartet oder ersetzt werden müssen, sind so anzuordnen und zu gestalten, daß sie leicht ausgebaut werden können. Sie sind so auszubilden oder zu kennzeichnen, daß sie unter Einhaltung der Anleitung des Herstellers nicht falsch eingebaut werden können.

Bei Raumheizern der Bauart C₁ muß die Dichtheit des Heizkörpers nach dem Wiedereinbau der vorgenannten Teile erhalten bleiben. Die abnehmbaren Teile, mit Ausnahme des Heizkörpers, müssen mit handelsüblichen Werkzeugen zur Wartung und Umstellung auf eine andere Gasart ausgebaut werden können, ohne daß der Raumheizer vom Gasanschluß gelöst wird.

Die Raumheizer müssen so ausgebildet sein, daß sie erforderlichenfalls befestigt werden können. Nähere Angaben hierüber muß die Aufstellungsanleitung enthalten.

Bedienteile, wie Griffe, Knebel usw. müssen leicht zugänglich, einfach zu bedienen und so angeordnet sein, daß ein unbeabsichtigtes Betätigen nicht möglich ist.

Raumheizer, die in Garagen aufgestellt werden, müssen mit einer besonderen Verkleidung aus nicht brennbarem Werkstoff versehen sein, die so gestaltet ist, daß keine Gegenstände auf ihr abgelegt werden können. Die Verkleidung darf nur mittels Werkzeug lösbar sein.

3.1.4 Anschluß- und Rohrverbindungen

Anschlußverbindungen sind nach DIN 2999 Teil 1 auszuführen. Für die Wartung lösbare Rohrverbindungen innerhalb des Raumheizers müssen entweder DIN 2999 Teil 1 oder DIN ISO 228 Teil 1 entsprechen.

Die Anschlußverbindung darf für alle Gasfamilien auch als Rohrverbindung mit glatten Enden nach DIN 3387, jedoch nur unter Verwendung metallischer Dichtungen, ausgeführt sein.

Bei Raumheizern der Kategorie I₃ ist außerdem für das Gasanschlußrohr mit lösbaren Verbindungen nahtloses Präzisionsstahlrohr nach DIN 2391 Teil 1 zulässig.

Ausführung und Anordnung des Gasanschlußrohres muß bei Raumheizern aller Kategorien Rechts- und Linksanschluß an die Gaszuleitung ermöglichen.

Der Gasanschluß muß am Raumheizer sicher befestigt sein.

3.1.5 Abdichtung der gasführenden Teile

Öffnungen für Schrauben, Stifte usw., die der Befestigung von Bauteilen dienen, dürfen nicht in gasführende Räume münden.

Schraubverbindungen und fertigungsbedingte Verschlüsse, die zur Wartung ausgebaut werden, müssen mit einer Metaldichtung oder einer Rundringdichtung versehen sein, ohne Anwendung von Dichtmitteln im Gewinde.

Für Teile, die zur Wartung, Installation und Umstellung nicht ausgebaut werden, ist die Verwendung von anerkannten Dichtmitteln nach DIN 30 660 oder DIN 30 661 im Gewinde zulässig.

Soweit Verbindungen nicht verschraubt, sondern fest sind, müssen sie hartgelötet oder geschweißt sein. Weichlötung (Schmelzpunkt des Lotes $\leq 450^\circ\text{C}$) ist nicht zulässig.

Lösbare Verbindungen und Verschlüsse für gasführende Räume, die bei der üblichen Wartung ausgebaut oder abgenommen werden können, müssen auch nach mehrmaligem Aus- und Wiedereinbau dicht bleiben.

3.1.6 Abdichtung der abgasführenden Teile und Abführung der Abgase

3.1.6.1 Bauart B

Raumheizer der Bauart B dürfen bis zur Strömungssicherung nur mit Dichtmitteln abgedichtet werden, die eine dauerhafte Dichtheit sicherstellen. Jedoch dürfen diejenigen zusammengebauten Teile, die nicht bei der laufenden Wartung ausgebaut werden, mit Kitt oder Pasten so abgedichtet werden, daß die Dichtheit unter üblichen Betriebsbedingungen auf die Dauer sichergestellt ist.

3.1.6.2 Bauart C₁

Die Dichtheit des Heizkörpers und des Anschlusses von Raumheizern der Bauart C₁ an die Rohre für die Verbrennungsluftzufuhr und die Abgasabführung darf nur mit Dichtmitteln hergestellt werden, die eine dauerhafte Dichtheit sicherstellen.

Zusammenbauteile, die nicht bei der üblichen Wartung ausgebaut werden, dürfen mit Kitt oder Pasten abgedichtet werden, wenn die Dichtheit unter üblichen Betriebsbedingungen auf Dauer sichergestellt ist.

Die Bauausführung der gesamten Anlage muß die Dichtheit gegenüber dem Aufstellungsraum sicherstellen.

Einstellbare Mauerrohre (Teleskoprohre) müssen so ausgebildet sein, daß bei fachgerechtem Einbau nach den Angaben des Herstellers Abgas nicht in den Aufstellungsraum gelangen kann.

3.1.7 Einrichtungen für die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung

3.1.7.1 Bauart B

Raumheizer der Bauart B müssen zur Sicherstellung einer einwandfreien Verbrennung eine ein- oder angebaute Strömungssicherung haben, die mit dem Heizkörper innen oder außen zuverlässig verbunden ist.

Der Abgasstutzen muß als Einsteckstutzen ausgebildet sein, am Ende einen Querschnitt von kreisrunder Form haben und den Anschluß eines Abgasrohres nach DIN 1298, gegebenenfalls unter Verwendung eines mit dem Raumheizer mitgelieferten Zwischenstückes, ermöglichen.

Der Innendurchmesser d des Abgasstutzens muß mindestens 60 mm betragen.

In den Stutzen muß sich das Abgasrohr mit einem Außendurchmesser von $(d-2\text{ mm})$ auf eine Länge von min-

destens $\frac{d}{4}$ bei waagrechtem Anschluß und 15 mm bei

senkrechtem Anschluß einführen lassen.

Das Abgasrohr darf nicht so tief eingeführt werden können, daß die Abgasabführung gestört wird.

3.1.7.2 Bauart C₁

Raumheizer der Bauart C₁ müssen mit ihren der Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung dienenden Teilen und gegebenenfalls den Verlängerungsrohren gerade und/oder abgewinkelt eine zusammenhängende, gegenüber dem Aufstellungsraum dichte Anlage bilden.

Die größte serienmäßige Länge bzw. die eventuell vorhandene Sonderausführung der Luftzuführung und der Abgasabführung (Grenzlänge) muß für eine Mauerdicke von mindestens 410 mm geeignet sein.

Ein- und Austrittsöffnungen für Verbrennungsluft und Abgas sind, damit beide unter praktisch gleichen atmosphärischen Verhältnissen stehen, nahe beieinander anzuordnen und mit einer gemeinsamen Windschutzeinrichtung zu versehen, die sicherstellt, daß der Betrieb bei Windanfall nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird.

Die Windschutzeinrichtung ist so auszubilden, daß das Abgas nicht unmittelbar an der Wand hochsteigt und das von der Windschutzeinrichtung ablaufende Regenwasser von der Wand abgelenkt wird.

Die Windschutzeinrichtung ist so auszuführen, daß an keiner Stelle eine Kugel von 16 mm Durchmesser eingeführt werden kann.

Alle Teile der Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung müssen mit üblichem Werkzeug installiert werden können. Sie sind so auszubilden oder zu kennzeichnen, daß sie unter Einhaltung der Anleitung des Herstellers nicht falsch eingebaut werden können.

Von außen auf die Windschutzeinrichtung gesehen, dürfen keine Zünd-, Wach- und Brennerflammen sichtbar sein.

Zusätzliche Schutzvorrichtungen für die Abgasöffnungen von Raumheizern der Bauart C₁, die im Verkehrsreich liegen, sind aus stoßfestem, nicht brennbarem Werkstoff herzustellen.

Die Schutzvorrichtung ist so auszubilden, daß sie außen an der Wand zu befestigen ist und in keiner Verbindung mit Teilen der Feuerstätte steht. Sie ist so auszuführen, daß an keiner Stelle eine Kugel mit einem Durchmesser von 32 mm eingeführt werden kann. Die Schutzvorrichtung muß mindestens 80 mm vom Ende des Abgasrohres entfernt sein, und sie muß die Verbrennungsluft- und Abgasöffnungen allseitig mindestens 80 mm überdecken. Gehört diese Schutzvorrichtung zum Lieferumfang des Raumheizers, so muß sie mitgeprüft werden.

3.1.8 Sichtbarkeit der Flammen

Jeder Raumheizer muß mit mindestens einer Sichtöffnung ausgestattet sein, die so gestaltet ist, daß der Wartungsfachmann gegebenenfalls nach Abnahme einer Abdeckung und/oder unter Zuhilfenahme eines Spiegels die Zündvorgänge und alle Brennerflammen beobachten kann. Bei Raumheizern der Bauart C₁ muß das zum Beobachten der Flammen vorgesehene Schauloch mit einer Scheibe aus durchsichtigem, hitzebeständigem und widerstandsfähigem Werkstoff verschlossen sein. Für den Benutzer muß der Betrieb einer dauernd brennenden Zündflamme erkennbar sein.

3.1.9 Übergang auf verschiedene Gase bzw. Gasfamilien

Folgende Maßnahmen sind beim Übergang von einem Gas einer Familie auf ein Gas einer anderen Familie oder innerhalb einer Familie für die verschiedenen Kategorien zulässig:

Kategorie I

Kategorie I_{2HL}

Das Einstellen des Gasdurchflusses zum Brenner und eventuell des Zündbrenners geschieht mit dem Voreinstellgerät oder Sollwerteinsteller und vielleicht zusätzlich durch Auswechseln der Feststellglieder. Bei Raumheizern mit Diffusionsbrennern ist das Auswechseln des Diffusionsbrenners und des Zündbrenners oder von Teilen des Zündbrenners beim Übergang von der Gruppe L auf die Gruppe H oder umgekehrt zulässig.

Kategorie I₃

Es sind keine Maßnahmen zulässig.

Kategorie II

Kategorie II_{12HL}

Beim Übergang von Gasen der ersten Familie oder von Gas/Luft-Gemischen auf Gase der zweiten Familie oder umgekehrt ist der Gasdurchfluß zum Brenner und Zündbrenner mit dem Voreinstellgerät und/oder Sollwerteinsteller einzustellen und eventuell zusätzlich durch das Auswechseln der Feststellglieder oder Federn der Druckregler anzupassen. Das Auswechseln des gesamten Zündbrenners oder Teilen davon ist zulässig.

Beim Übergang von Gasen der Gruppe L auf Gase der Gruppe H der zweiten Familie oder umgekehrt ist das Einstellen des Gasdurchflusses zum Brenner und Zündbrenner mit dem Voreinstellgerät und eventuell zusätzlich ein Auswechseln der Feststellglieder vorzunehmen.

Kategorie II_{2HL3}

Beim Übergang von der Gruppe L auf die Gruppe H der zweiten Familie oder umgekehrt ist das Einstellen des Gasdurchflusses zum Brenner und eventuell Zündbrenner mit dem Voreinstellgerät oder Sollwerteinsteller und eventuell zusätzlich ein Auswechseln der Feststellglieder vorzunehmen.

Beim Übergang von Gasen der zweiten Familie auf Gase der dritten Familie oder umgekehrt ist ein Auswechseln der Feststellglieder sowohl für den Brenner als auch für den Zündbrenner zulässig.

Beim Übergang auf Gase der dritten Gasfamilie ist der Druckregler außer Betrieb zu setzen. Das Voreinstellgerät muß so gesichert werden können, daß jeder unbefugte Eingriff erkennbar ist.

Der Gasdurchfluß zum Brenner und gegebenenfalls zum Zündbrenner darf beim Übergang von der dritten Familie auf die zweite Familie eingestellt werden. Beim Übergang von der zweiten Familie auf die dritte Familie ist eine Einstellung des Gasdurchflusses zum Brenner oder zum Zündbrenner nicht zulässig.

Kategorie III

Beim Übergang von einer Familie auf eine andere Familie ist der Gasdurchfluß zum Brenner mit dem Voreinstellgerät oder Sollwerteinsteller einzustellen und eventuell zusätzlich durch Auswechseln von Feststellgliedern oder der Feder des Druckreglers anzupassen.

Der Gasdurchfluß zum Zündbrenner ist entweder durch ein Voreinstellgerät, durch Auswechseln von Feststellgliedern oder durch Auswechseln des gesamten Zündbrenners oder Teilen davon einzustellen.

Beim Übergang auf Gase der dritten Familie ist ein vorhandener Druckregler außer Betrieb zu setzen. Das Voreinstellgerät muß so gesichert werden können, daß jeder unbefugte Eingriff erkennbar ist.

3.2 Anforderungen an die Ausrüstung

3.2.1 Stellgeräte

Für jeden Brenner muß ein von Hand zu betätigendes Einstellgerät oder eine Sicherheitsabsperreinrichtung nach DIN 3394 Teil 1 der Gruppe C vorhanden sein, mit dem die Gaszufuhr zum Brenner und zum Zünd- bzw. Wachflammenbrenner geöffnet und geschlossen werden kann.

3.2.2 Voreinstellgeräte und Feststellglieder

Voreinstellgeräte und Feststellglieder müssen DIN 3391 entsprechen.

Zünd- und Wachflammenbrenner dürfen ein Voreinstellgerät oder ein Feststellglied haben. Bei Raumheizern der Kategorie I₃ muß das Voreinstellgerät so gesichert werden können, daß jeder unbefugte Eingriff erkennbar ist.

3.2.2.1 Voreinstellgeräte für Gas

Für jeden Brenner muß ein Voreinstellgerät oder ein einstellbarer Druckregler zum Einstellen der Wärmebelastung vorhanden sein. Dieses muß gegen ein Verstellen durch den Benutzer gesichert werden können.

Werden Voreinstellgeräte für verschiedene Gase verwendet, so müssen sie bei Betrieb mit Flüssiggas einen nicht-veränderbaren Querschnitt haben. Ein Voreinstellgerät in versiegelter Stellung wird als nicht vorhanden betrachtet. Die Versiegelung (z. B. Lack) muß derart ausgeführt sein, daß jeder Eingriff daran entdeckt werden kann.

Bei Raumheizern mit Druckreglern muß bei Verwendung von Flüssiggas der Regler ausgebaut oder außer Betrieb gesetzt werden können.

Voreinstellgeräte mit Gewinde sind gegen völliges Durchdrehen und Hineinfallen in den Gasweg zu sichern. Sie müssen nach außen abgedichtet sein (z. B. durch Runddichtring, Deckschraube).

Raumheizer der Kategorie I₃ dürfen nur Voreinstellgeräte zur Einstellung der Kleinstellwärmebelastung haben.

Falls in die Gaszufuhr zum Zündbrenner kein Druckregler eingebaut ist, muß ein Voreinstellgerät für die Gase der ersten Familie und für Gas-Luft-Gemische vorhanden sein. Das Voreinstellgerät ist nicht erforderlich für Gase der zweiten Familie, aber untersagt für Gase der dritten Familie.

Das Voreinstellgerät kann entfallen,

- wenn bei Gasen der ersten Familie und bei den entsprechenden Gas/Luft-Gemischen der Gasdurchfluß des Zündbrenners bei einem Druck von 15 mbar unter 0,175 kW bei Normprüfgas liegt
- wenn die auf die verschiedenen Gase abgestimmten Zündbrenner oder deren Feststellglieder ausgetauscht werden können.

Bei Raumheizern mit einstellbaren Druckreglern sind nachgeschaltete Voreinstellgeräte unzulässig.

3.2.2.2 Feststellglieder für Gas

Feststellglieder müssen bei Raumheizern der Kategorien II und III auswechselbar sein.

Auf austauschbaren Feststellgliedern ist zur Festlegung des Durchflusses eine Kennzahl anzugeben, die bei kreisförmigen Düsen vorzugsweise dem Düsendurchmesser in hundertstel Millimeter entspricht.

Bei Raumheizern der Kategorie I₃ sind nur Feststellglieder zulässig.

3.2.2.3 Feststellglieder für Luft

Die Luftansaugung muß vom Hersteller unveränderbar ausgeführt sein.

Ist ein Sieb vor den Luftansaugöffnungen vorhanden, so muß sichergestellt sein, daß auch bei seiner teilweisen Verschmutzung keine unzulässige Verschlechterung der Verbrennungsgüte eintritt (siehe Abschnitt 3.4.3.1).

3.2.3 Einstellgeräte

Ist der Raumheizer mit einem von Hand betätigten Einstellgerät ausgerüstet, mit dem die Gaszufuhr zum Brenner und zum Zünd- bzw. Wachflammenbrenner geöffnet oder geschlossen werden kann, muß es DIN 3255 Teil 2 entsprechen.

Hat der Raumheizer zwei getrennte Einstellgeräte für den Brenner und den Zünd- bzw. Wachflammenbrenner, dann müssen die Steuerungsteile dieser Einstellgeräte derart aufeinander abgestimmt sein, daß der Brenner nicht mit Gas beschickt werden kann, wenn der Zünd- bzw. Wachflammenbrenner selbst nicht beschickt wird.

Das Einstellgerät muß bei vorhandener Kleinstellung entweder einen Endanschlag haben, wenn die Kleinstellung hinter der Offenstellung liegt, oder eine spürbare Raste,

wenn die Kleinstellung zwischen Geschlossen- und Offenstellung liegt.

Bei Raumheizern, die mit einer Temperaturregeleinrichtung ausgerüstet sind, ist diese Kleinstellung nicht verbindlich.

3.2.3.1 Bedienungsgriffe der Einstellgeräte

Drehbare Bedienungsgriffe müssen von Geschlossen- zur Offenstellung hin im umgekehrten Uhrzeigersinn die Einstellgeräte betätigen.

Die Geschlossen-, Anzünd-, Offen- und gegebenenfalls die Kleinstellung müssen deutlich unterscheidbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Folgende Symbole werden empfohlen:

Geschlossenstellung:	volle Scheibe
Anzündstellung: (falls vorhanden)	stilisierter Stern
Großstellung: (des Brenners)	große stilisierte Flamme
Kleinstellung: (falls vorhanden)	kleine stilisierte Flamme



Wird eine Flammenüberwachungseinrichtung verwendet, die die Gaszufuhr sowohl zum Brenner als auch zum Zünd- bzw. Wachflammenbrenner sichert, und durch einen Druckknopf betätigt wird, ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich, wenn jede falsche Bedienung unmöglich ist.

Die Bedienungsgriffe müssen so gestaltet sein, daß sie weder in falscher Stellung eingebaut werden noch ihre Lage von selbst verändern können.

Die Bedienungsgriffe müssen so ausgeführt und angebracht sein, daß sie sich beim Betrieb des Raumheizers nicht übermäßig erwärmen (siehe Abschnitt 3.4.6.1).

3.2.4 Zusatzeinrichtungen

3.2.4.1 Flammenüberwachungseinrichtungen

Jeder Brenner eines Raumheizers muß mit einer Flammenüberwachungseinrichtung nach DIN 3258 Teil 1 oder Teil 2 ausgestattet sein. Wird eine Flammenüberwachungseinrichtung nach DIN 3258 Teil 2 verwendet, so ist ein automatisches Stellgerät mindestens der Gruppe C nach DIN 3394 Teil 1 einzubauen.

3.2.4.2 Zündeinrichtungen

Raumheizer mit einer Nennwärmeleistung ≥ 4 kW müssen mit einer vom Brenner unabhängigen Zündeinrichtung ausgerüstet sein.

Dies kann ein Zündbrenner oder eine elektrische Zündeinrichtung sein. Bei Raumheizern mit einer Nennwärmeleistung ≤ 4 kW ist diese Zündeinrichtung erforderlich, wenn die Gasfreigabe zum Brenner selbsttätig geschieht oder ferngesteuert wird oder der Raumheizer der Bauart C₁ entspricht.

Bei Raumheizern mit einer Zündsicherung nach DIN 3258 Teil 1 ohne Zünd- und/oder Wachflammenbrenner darf die Zündung der Brennerflamme nur in Kleinstellung des Stellgerätes möglich sein.

Bei Raumheizern der Bauart B muß der Zünd- und/oder Wachflammenbrenner leicht mit einem Streichholz oder einer anderen Anzündeinrichtung angezündet werden können.

Der Zündbrenner muß so angeordnet sein, daß seine Abgase mit denjenigen des Brenners abgeführt werden.

Die Stellungen der Zünd- und Wachflammen zueinander und zum Brenner dürfen sich unter Betriebsbedingungen nicht ändern.

Ist der Zündbrenner für die verschiedenen Gase unterschiedlich, so muß er gekennzeichnet und leicht austauschbar sein.

Bei den Gasen der dritten Familie ist die Einstellung der Zündgasmenge nicht zulässig.

Es wird empfohlen, im Strömungsweg des Zündgases eine Schmutzfangeinrichtung zu verwenden, die leicht ausgebaut werden kann.

Bei Raumheizern der Bauart C₁ müssen Zündeinrichtungen vorhanden sein (z. B. elektrische Zündeinrichtungen, Piezo-zünder), die das Zünden des Zündbrenners bzw. Brenners bei geschlossener Verbrennungskammer ermöglichen. Die Wärmebelastung eines ungesicherten Zündbrenners darf 0,175 kW nicht überschreiten.

Raumheizer der Bauart C₁ müssen mit einer Zünd- oder Wiedereinschaltsperrung oder einer gleichwertigen Einrichtung ausgestattet sein.

Elektrische Zündeinrichtungen müssen DIN 3446 entsprechen. Netzelektrische Anzündeinrichtungen müssen auch bei 15 % Unterspannung noch sicher zünden. Bei handbetätigten elektrischen Zündeinrichtungen müssen mindestens 25 Zündungen von 50 Zündversuchen zum Entflammen führen.

Das Überzünden der Zünd- bzw. Wachflamme zum Brenner muß selbst dann zuverlässig sein, wenn der Durchfluß der Zünd- bzw. Wachflamme so gedrosselt wird, daß die Zündsicherung den Gasdurchgang zum Brenner gerade noch offenhält. Wird statt einer Zünd- bzw. Wachflamme eine elektrische Zündeinrichtung verwendet, dann muß die Gaszufuhr **selbsttätig** abgesperrt werden, wenn das Anzünden des Brenners nicht mehr sichergestellt ist.

Das Überzünden zum Brenner bzw. dessen Anzünden muß in dem vom Hersteller vorgesehenen Einstellbereich so geräuschlos wie möglich geschehen, und es darf weder ein Rückschlagen noch ein längeres Abheben der Flammen vorkommen.

Wenn aus besonderen Gründen ein kurzes Rückschlagen der Flammen beim In- oder Außerbetriebnehmen des Brenners eintritt, so darf dadurch der einwandfreie Betrieb nicht beeinträchtigt werden.

Die Zünd- bzw. Wachflamme darf beim In- oder Außerbetriebnehmen des Brenners nicht ausgehen.

3.2.4.3 Druckregler

Bei Raumheizern der Kategorie I₃ ist ein Druckregler unter-sagt.

Raumheizer der übrigen Kategorien mit einer Nennwärmeleistung ≥ 4 kW müssen einen Druckregler haben. Bei Raumheizern mit einer Nennwärmeleistung < 4 kW ist die Verwendung eines Druckreglers wahlfrei.

Ein Druckregler muß sich bei den Raumheizern der Kategorien II_{2HL3} und III bei der Umstellung auf Flüssiggas außer Betrieb setzen lassen.

Druckregler müssen DIN 3392 entsprechen und so gebaut und zugänglich eingebaut sein, daß sie leicht eingestellt und bei Verwendung eines anderen Gases außer Betrieb gesetzt oder ausgebaut werden können. Der Sollwert-einsteller darf nur mit Werkzeug betätigt werden können.

3.2.4.4 Temperaturregeleinrichtung

Temperaturregeleinrichtungen müssen DIN 32 731 (z. Z. Entwurf) oder DIN 3440 entsprechen. Sie müssen für einen Fachmann ohne Schwierigkeiten zugänglich sein. Der Bedienungsgriff muß gekennzeichnet sein.

3.2.4.5 Elektrische Einrichtungen

Elektrische Einrichtungen müssen den einschlägigen VDE-Bestimmungen, wie DIN 57 722/VDE 0722 (z. Z. Entwurf) entsprechen.

3.2.4.6 Schmutzfangeinrichtung

Raumheizer müssen zum Schutz der Stellgeräte eine Schmutzfangeinrichtung haben. Dies kann ein Sieb nach DIN 4189 Teil 1 mit einer Maschenweite von mindestens 0,5 mm und höchstens 1 mm sein, wodurch ein Eindringen von größeren Fremdkörpern verhindert wird.

Es wird empfohlen, die Schmutzfangeinrichtung vor dem Anschlußdruck-Meßstutzen anzuordnen.

3.2.4.7 Meßstutzen

Jeder Raumheizer muß in der Nähe des Gasanschlusses mit einem Meßstutzen zum Feststellen des Anschlußdruckes versehen sein. Außer bei Raumheizern der Kategorie I₃ müssen die Raumheizer zwischen dem letzten Stellgerät und der Brennerdüse einen Meßstutzen zum Feststellen des Düsen- bzw. Brennerdruckes haben. Der Außendurchmesser des Meßstutzens muß $(9 - 0,5)_{+0,5}$ mm sein. Die nutzbare Länge des Meßstutzens muß mindestens 12 mm betragen. Die Meßstutzen müssen das Aufschieben eines Schlauches ermöglichen. Die Verschlüsse der Meßstutzen müssen auch nach mehrmaligem Lösen noch einwandfrei dicht sein.

3.2.5 Brenner

Die Flammenaustrittsquerschnitte dürfen nicht veränderbar sein.

Die Brenner müssen mit handelsüblichen Werkzeugen aus- und eingebaut werden können. Die Lage der Brenner muß eindeutig bestimmt sein und ihre Befestigung muß verhindern, daß sie in eine falsche Lage gebracht werden können.

3.2.6 Gebläse zur Verstärkung der Konvektion

Bei Raumheizern, die zur Verstärkung der Konvektion mit einem oder mehreren Gebläsen ausgerüstet sind, dürfen die sich drehenden Teile der Gebläse nicht unmittelbar zugänglich sein.

3.3 Anforderungen an die Funktion

3.3.1 Einstellbarkeit der Wärmebelastung

3.3.1.1 Nennwärmebelastung

Die auf dem Geräteschild angegebene Nennwärmebelastung muß für alle Normprüfgase (ausgenommen Flüssiggas), für die der Raumheizer gebaut ist, erzielt werden können.

Beim Betrieb mit Flüssiggas ist eine Abweichung von ± 5 % zulässig.

Dies gilt für den Betrieb mit Normprüfgasen

- der ersten Familie und Gas/Luft-Gemischen in einem Anschlußdruckbereich von 8 bis 15 mbar,
- der zweiten Familie in einem Anschlußdruckbereich von 20 bis 25 mbar,
- der dritten Familie bei einem Anschlußdruck von 50 mbar.

3.3.1.2 Kleinstellwärmebelastung

Die Kleinstellwärmebelastung einer etwa vom Hersteller angegebenen Kleinstellung muß sich unter den gleichen Bedingungen wie in Abschnitt 3.3.1.1 einstellen lassen.

Die Kleinstellwärmebelastung darf höchstens die nachstehenden Werte der Nennwärmebelastung erreichen:

- Modulierende Regelung ohne Ausschaltung: 20 %
- Modulierende Regelung mit Ausschaltung: 30 %
- Handbedienung: 20 %
- Auf/Zu-Regelung: ohne Kleinstellung

Bei Raumheizern mit einer Nennwärmeleistung unter 4 kW darf die Kleinstellwärmebelastung bis 1,4 kW betragen.

Ist eine Zünd- und/oder Wachflamme vorhanden, muß deren Wärmebelastung in der Kleinstellwärmebelastung mit enthalten sein.

3.3.2 Wirksamkeit des Druckreglers

Die Nennwärmebelastung darf sich

- bei Normprüfgasen der ersten Familie innerhalb des zulässigen Anschlußdruckbereiches von 8 bis 15 mbar um nicht mehr als $\pm 7,5$ %,