

Ortsfeste Warmlufterzeuger

mit und ohne Wärmeaustauscher
Allgemeine und lufttechnische Anforderungen Prüfung**DIN**
4794
Teil 1

Stationary fan-assisted air heaters; with and without interchange of heat; common requirements and conditions for ventilation, testing

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

Diese Norm enthält in den Abschnitten 4 und 5 sicherheitstechnische Festlegungen im Rahmen des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz), siehe Erläuterungen.

Beginn der Gültigkeit:

Diese Norm gilt ab 1. Dezember 1980

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Geltungsbereich	3	4.6 Wärmedämmung	5
2 Mitgeltende Normen	3	4.7 Ventilatoren	5
3 Begriffe	3	4.8 Luftführung	5
3.1 Warmlufterzeuger	3	4.9 Elektrische Einrichtungen	5
3.2 Typ	3	4.10 Wirkungsgrad	5
3.3 Baureihe	3	4.11 Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen	5
3.4 Luft	3	4.12 Überdruckklappen	5
3.5 Lufttemperaturen	4	4.13 Schauöffnungen	5
3.6 Wärmeleistung	4	4.14 Abgasstutzen	5
3.7 Luftvolumenstrom	4	4.15 Bedienteile	5
3.8 Wärmebelastung	4	4.16 Geräusche	6
3.9 Förderdruck des WLE	4	5 Prüfung	6
3.10 Nenndrehzahl	4	5.1 Prüfstellen	6
3.11 Geräte-Kennlinien und Geräte-Kennlinienfeld	4	5.2 Prüfarten	6
3.12 Wirkungsgrad	4	5.3 Prüfgegenstand und Prüfunterlagen	6
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	4	5.4 Durchführung der Prüfung	7
4.1 Werkstoffe und Bauart	4	5.5 Verfahrensgang	12
4.2 Anordnung der Bauteile	4	6 Kennzeichnung und Einbauanleitung	13
4.3 Oberflächentemperatur	4	6.1 Kennzeichnung der WLE	13
4.4 Abgastemperatur	4	6.2 Einbauanleitung	13
4.5 Filter	5		

Fortsetzung Seite 2 bis 18
Erläuterungen Seite 19 und 20

Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Normenausschuß Gastechnik (NAGas) im DIN

Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) im DIN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

**Documents**

Document Sharing Hub

Tabelle 1. Formelzeichen, Bedeutung, Einheiten

Formelzeichen	Bedeutung	Einheitenzeichen	
		SI-Einheiten	Weitere Einheiten bzw. Vielfaches
$\dot{m}_B$	Brennstoffdurchsatz	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$	kg/h
c_{pm}	mittlere spezifische Wärme	$\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
c_{pmA}	mittlere spezifische Wärme des feuchten Abgases	$\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
d_1	Rohrdurchmesser	m	mm
d_2	Durchmesser der Meßblende	m	mm
A_N	Teilfläche	m^2	
H_u	Spezifischer Heizwert bei festen und flüssigen Brennstoffen	J/kg	kJ/kg
$H_{u,n}$	normvolumenbezogener Heizwert für gasförmige Brennstoffe	J/m^3	kJ/m^3
m	Öffnungsverhältnis	1 *)	
n	Nenndrehzahl (des Ventilators)	s^{-1}	min^{-1}
p	Förderdruck	Pa	mbar
p_N	Nenndruck	Pa	mbar
$\dot{Q}$	Wärmeleistung	W	kW, MW
$\dot{Q}_N$	Nennwärmeleistung	W	kW, MW
$\dot{Q}_B$	Wärmebelastung	W	kW, MW
$\dot{Q}_N$	Wärmeverlust der Teilfläche	W	kW, MW
$\dot{Q}_A$	Abgasverlust bzw. Wärmerest der Abgase	W	kW, MW
q_s	relativer Wärmeverlust	1 *)	
t_1	Eintrittstemperatur der in den WLE eintretenden Luft	K	°C
t_2	Austrittstemperatur der aus dem WLE austretenden Luft	K	°C
t_A	Abgastemperatur	K	°C
t_R	mittlere Raumtemperatur	K	°C
t_m	mittlere Oberflächentemperatur	K	°C
$\dot{V}$	Luftvolumenstrom	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	m^3/h
$\dot{V}_N$	Nenn-Luftvolumenstrom	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	m^3/h
$\dot{V}_A$	feuchter Abgasmassenstrom (bei 0 °C)	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$	kg/h
α	Wärmeübergangskoeffizient	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
α_H	Wärmeübergangskoeffizient an horizontalen Flächen	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
α_N	Wärmeübergangskoeffizient an vertikalen Flächen	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
λ	Wärmeleitzahl	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	
ρ_L	Dichte der Luft	kg/m^3	
η	Wirkungsgrad	1 *)	%
φ	relative Luftfeuchte	1 *)	%

*) 1 steht für das Verhältnis zweier gleicher SI-Einheiten

1 Geltungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für allgemeine und die lufttechnischen Anforderungen und Prüfung von ortsfesten ölbefeuerten Warmlufterzeugern mit Wärmeaustauscher und gasbefeuerten Warmlufterzeugern mit und ohne Wärmeaustauscher – im folgenden kurz WLE genannt –, bei denen das Ansaugen und Ausblasen durch Ventilatoren zur Förderung der Warmluft ohne oder mit einem Luftkanalsystem durchgeführt wird und die vorzugsweise der Raumbeheizung dienen.

Die Norm gilt sinngemäß auch für solche WLE, bei denen die Ventilatoren getrennt aufgestellt werden.

Diese Norm gilt nicht für WLE, die für verfahrenstechnische und sonstige Zwecke (z. B. Bautrockner) verwendet werden.

1.2 Außer den vorliegenden Anforderungen und lufttechnischen Prüfungen müssen noch die entsprechenden Bestimmungen der Teile von DIN 4794 nach Abschnitt 2 eingehalten werden.

1.3 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 NA Heiz- und Raumlufttechnik (NHR), Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30. Dem Antrag ist der Prüfbericht einer vom NA Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) bzw. vom DVGW anerkannten neutralen Prüfstelle ¹⁾ 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 Arbeitsausschusses „Warmlufterzeuger im NHR“ und dessen Stellvertreter,
- b) Leiter der Prüfstelle, die mit der Prüfung beauftragt wurde,
- c) Geschäftsführer des NA Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) bzw. Geschäftsführer des NA Heiz-, Koch- und Wärmegerät, bzw. Geschäftsführer des NAGas,
- d) Geschäftsführer des NA Maschinenbau.

Die Entscheidung der Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an Warmlufterzeuger 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 4794 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.

2 Mitgeltende Normen

DIN 4794 Teil 2	Ortsfeste Warmlufterzeuger; Ölbefeuerte Warmlufterzeuger, Anforderungen, Prüfung
DIN 4794 Teil 3	Ortsfeste Warmlufterzeuger; Gasbefeuete Warmlufterzeuger mit Wärmeaustauscher, Anforderungen, Prüfung
DIN 4794 Teil 5	Ortsfeste Warmlufterzeuger; Allgemeine und sicherheitstechnische Anforderungen, Aufstellung, Betrieb
DIN 4794 Teil 7	Ortsfeste Warmlufterzeuger; Gasbefeuete Warmlufterzeuger ohne Wärmeaustauscher, sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung

3 Begriffe

Formelzeichen, Bedeutung, Einheiten siehe Tabelle 1.

3.1 Warmlufterzeuger

Warmlufterzeuger (WLE) im Sinne dieser Norm ist eine Feuerstätte zur Lufterwärmung durch Wärmeerzeugung mittels Verbrennung von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen. Ein WLE besteht aus folgenden wesentlichen Teilen:

- Brennkammer
- Wärmeaustauscher (außer WLE nach DIN 4794 Teil 7)
- Ventilator mit Antriebsmotor und Feuerung
- gegebenenfalls Luftfilter sowie Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen.

Ein WLE kann aus mehreren Baugruppen bestehen, die zu einer Einheit zusammengefügt sind.

Geräte, die mit „W“ gekennzeichnet sind, gelten als Wohnraum-WLE (siehe auch Abschnitte 4.3 und 6.1.2).

3.2 Typ

Unter Typ wird ein nach Bauart und Betriebsweise festgelegter WLE verstanden.

3.3 Baureihe

Eine Baureihe besteht aus verschiedenen Größen von WLE gleichen Typs. Die Gleichartigkeit bezieht sich auf die Bauart und die Betriebsweise.

3.4 Luft²⁾

3.4.1 Abluft (AB) ist die gesamte aus dem Raum abströmende Luft.

3.4.2 Außenluft (AU) ist die gesamte aus dem Freien angesaugte Luft.

3.4.3 Fortluft (FO) ist die Luft, die ins Freie abgeführt wird.

¹⁾ Die Anschriften sind zu erfahren bei:

- Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR), Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30.
- Normenausschuß Gastechnik (NAGas), Frankfurter Allee 27, 6236 Eschborn 1.
- Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH), Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt/M.
- DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, Frankfurter Allee 27, 6236 Eschborn 1.

²⁾ Empfohlene Abkürzungen in Klammern. Begriffe nach DIN 1946 Teil 1 (z. Z. noch Entwurf)

3.4.4 Umluft (UM) ist der Teil der Abluft, der vom WLE wieder angesaugt wird.

3.4.5 Mischluft (MI) ist eine Mischung aus Außen- und Umluft.

3.4.6 Zuluft (ZU) ist die vom WLE dem Raum zugeführte Luft ($ZU = UM + AU$).

3.5 Lufttemperaturen

3.5.1 Eintrittstemperatur t_1 ist die Temperatur der in den WLE eintretenden Luft.

3.5.2 Austrittstemperatur t_2 ist die Temperatur der aus dem WLE austretenden Luft.

3.5.3 Temperaturdifferenz Δt_R ist die Differenz zwischen der Austritts- und Eintrittstemperatur

$$(\Delta t_R = t_2 - t_1) \quad (1)$$

3.6 Wärmeleistung

Wärmeleistung $\dot{Q}$ ist die an die geförderte Luft abgegebene zeitbezogene Wärmemenge.

3.6.1 Nennwärmeleistung

Nennwärmeleistung $\dot{Q}_N$ ist die Wärmeleistung bei Nenn-Luftvolumenstrom $\dot{V}_N$.

3.7 Luftvolumenstrom

Luftvolumenstrom $\dot{V}$ ist die zeitbezogene geförderte Luftmenge im Ansaugezustand.

3.7.1 Nenn-Luftvolumenstrom

Nenn-Luftvolumenstrom $\dot{V}_N$ ist der Luftvolumenstrom, der sich bei der zur Ermittlung des Wirkungsgrades festgelegten Temperaturdifferenz Δt_R ergibt.

3.8 Wärmebelastung

Wärmebelastung $\dot{Q}_B$ ist die dem WLE zugeführte zeitbezogene Wärmemenge, errechnet aus dem Heizwert H_u und dem Brennstoffdurchsatz $\dot{m}_B$.

$$\dot{Q}_B = \dot{m}_B \cdot H_u \quad (2)$$

3.9 Förderdruck des WLE

Förderdruck p des WLE ist der für das Ausblasen oder die Förderung in den Luftleitungen verfügbare Gesamtdruck, gegeben als Druckdifferenz zwischen den Drücken am Luftaustritt und Lufteintritt, bezogen auf eine Dichte der angesaugten Luft von $\rho_L = 1,2 \text{ kg/m}^3$.

3.9.1 Nenndruck

Nenndruck p_N des WLE ist der Förderdruck bei Nenn-Luftvolumenstrom $\dot{V}_N$.

3.10 Nenndrehzahl

Nenndrehzahl ist die Drehzahl des Ventilators bei Nenn-Luftvolumenstrom $\dot{V}_N$.

3.11 Geräte-Kennlinien und Geräte-Kennlinienfeld

3.11.1 Die Geräte-Kennlinie ist die graphische Darstellung des Zusammenhanges von Luftvolumenstrom $\dot{V}$ und Förderdruck p .

3.11.2 Das Geräte-Kennlinienfeld ist die graphische Darstellung von Geräte-Kennlinien für verschiedene Motorspannungen bzw. für verschiedene Drehzahlen des Ventilators.

3.12 Wirkungsgrad

Wirkungsgrad η bei Nennwärmeleistung ist das Verhältnis aus der Nennwärmeleistung $\dot{Q}_N$ und der Wärmebelastung $\dot{Q}_B$

$$\eta = \frac{\dot{Q}_N}{\dot{Q}_B} = \frac{\dot{Q}_N}{\dot{m}_B \cdot H_u} \quad (3)$$

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Werkstoffe und Bauart

Die WLE müssen aus nichtbrennbaren Werkstoffen bestehen, mit Ausnahme von Teilen, die die Brandbelastung nicht wesentlich erhöhen oder die bauteilgeprüft sind.

Die Güte der Werkstoffe sowie Form und Bemessung der Bauteile müssen sicherstellen, daß die WLE bei fachgerechtem Einbau und unter den vom Hersteller angegebenen Bedingungen für Betrieb, Instandhaltung und Einstellung und den damit verbundenen mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen sicher und auf angemessene Dauer betriebsfähig sind.

Werden Gußeisen mit Lamellengraphit (Grauguß) oder Stahlblech verwendet, so müssen die Festlegungen in DIN 1691 bzw. DIN 1623 Teil 1 und Teil 2 beachtet werden.

Die Gehäuse der Geräte und eventuelle Abdeckungen dürfen nach außen keine scharfen Kanten und Ecken aufweisen, die zu einer Verletzung des Benutzers bei unbeabsichtigtem Berühren des Gerätes führen können.

4.2 Anordnung der Bauteile

4.2.1 Anordnung des Ventilators

Brennkammer und Wärmeaustauscher müssen auf der Druckseite des Ventilators angeordnet sein. Für alle Betriebszustände muß der Druck auf der Luftseite höher sein als auf der Heizgasseite; ausgenommen ist der Anfahrzustand.

4.2.2 Verschleißteile

Alle besonders Verschleiß unterliegenden Bauelemente müssen leicht auswechselbar sein.

4.2.3 Ausblasrichtung des Luftvolumenstromes

Die Richtung des austretenden Luftvolumenstromes muß bei freiausblasenden WLE eingestellt werden können.

4.2.4 Reinigung

Der Wärmeübertrager muß luft- und heizgasseitig zum Reinigen zugänglich sein. Reinigungsklappen und -deckel müssen gegen Abschleudern durch Überdrücke auf der Heizgasseite gesichert sein.

4.2.5 Luftansaugung

Der WLE ist konstruktiv so auszuführen, daß die Verbrennung durch Um- oder Zuluftströmung nicht gestört wird.

4.3 Oberflächentemperatur

Die Oberflächentemperaturen der äußeren Ummantelung einschließlich Standfläche eines WLE, dürfen höchstens 70 K über einer Umgebungstemperatur von 20 °C bei Nennwärmeleistung liegen.

Bei mit „W“ auf dem Geräteschild gekennzeichneten WLE, bis zu einer Nennwärmeleistung von 50 kW, darf die Oberflächentemperatur der äußeren Ummantelung höchstens 30 K, bei WLE von mehr als 50 kW bis 120 kW höchstens 50 K, über einer Umgebungstemperatur von 20 °C liegen. Von diesen Festlegungen bleiben die Flächen innerhalb eines Abstandes von 120 mm um das Abgasrohr und um Schauöffnungen unberücksichtigt.

Für Feuergeschränke, Flansche und Zwischenflansche gilt ein Abstand von 50 mm von ihrer äußeren Begrenzung.

Die Umkleidung aus brennbaren Stoffen darf an der inneren Oberfläche an keiner Stelle mehr als 80 °C aufweisen.

4.4 Abgastemperatur

Die mittlere Abgastemperatur darf unmittelbar hinter dem Wärmeaustauscher bei Nennwärmeleistung die in DIN 4794 Teil 2, Teil 3 und Teil 7 für WLE mit Feuerungen für flüssige

und gasförmige Brennstoffe angegebenen Werte nicht unterschreiten und überschreiten.

4.5 Luftfilter

Werden WLE mit Luftfiltern ausgerüstet, so müssen sich diese leicht und gefahrlos auswechseln lassen. Es sollen möglichst Luftfilter benutzt werden, die nach DIN 24 185 Teil 1 und Teil 2 geprüft sind. Die Typprüfung der WLE erfolgt dann mit eingebauten Luftfiltern.

4.6 Wärmedämmung

Dämmstoffe, die vom Warmluftstrom berührt werden, müssen abriebfest sein.

4.7 Ventilatoren

4.7.1 Drehrichtung

Die Drehrichtung der Ventilatoren muß deutlich angegeben sein.

4.7.2 Austauschbarkeit

Der Antriebsmotor oder die Ventilatorbaugruppe soll leicht austauschbar sein; auf ausreichenden Platz für die Keilriemennachspannung muß geachtet werden.

4.7.3 Antriebsmotor

Der elektrische Anschluß des Antriebsmotors muß über eine gut zugängliche Klemmenleiste oder einen Anschlußkasten leicht möglich sein.

4.7.4 Luftansaugöffnungen

Die Luftansaugöffnungen sind bei frei ansaugenden WLE mit Schutzgittern zu versehen (siehe auch DIN 31 001 Teil 1 und Teil 2).

4.7.5 Lufttemperaturen

Die Temperaturdifferenz Δt_R zwischen der austretenden und eintretenden Luft, für die der Nenn-Luftvolumenstrom und der Wirkungsgrad bei der Prüfung bestimmt werden soll, ist anzugeben. Sie darf nicht kleiner als 30 K und nicht größer als 60 K sein.

Von dieser Begrenzung sind die WLE ausgenommen, die nach dem Induktionsprinzip (d. h. mit Luftbeimischung) arbeiten.

Ist eine oder (z. B. durch Auswechseln von Riemenscheiben) mehr als eine Drehzahl vorgesehen, so müssen die Temperaturdifferenzen bei allen vorgesehenen Drehzahlen des Ventilators innerhalb des vorgenannten Bereiches liegen. Der Nenn-Luftvolumenstrom und der Wirkungsgrad werden hier für die Temperaturdifferenz ermittelt, die 45 K am nächsten liegt.

WLE, die für die Wohnraumbeheizung vorgesehen sind, müssen bis zu einer Nennwärmeleistung von 120 kW mit mindestens 2 Drehzahlen betrieben werden können. Bis zu einer Nennwärmeleistung von 50 kW müssen 3 Drehzahlen mit folgender Abstufung möglich sein:

$\Delta t_R = (35 \pm 2) \text{ K}$ bei erhöhter Drehzahl (Stufe 1)

$\Delta t_R = (45 \pm 1) \text{ K}$ bei Nenndrehzahl (Stufe 2)

$\Delta t_R = (55 \pm 2) \text{ K}$ bei verminderter Drehzahl (Stufe 3)

4.8 Luftführung

Es ist anzustreben, daß Strömungsgeschwindigkeiten und Temperaturen innerhalb der Zuluftanschlußstutzen bzw. der Zuluftöffnungen des WLE gleichmäßig sind.

4.9 Elektrische Einrichtungen

Die einwandfreie Ausführung von elektrischen Einrichtungen hat der Hersteller sicherzustellen; soweit hierfür VDE-Bestimmungen bestehen, sind diese einzuhalten.

Sind Steckverbindungen vorgesehen, so ist eine Verwechslungsmöglichkeit von Null-Leiter und Phase auszuschließen.

WLE zur Wohnraumbeheizung bis zu einer Nennwärmeleistung von 50 kW, die hierfür auf dem Geräteschild besonders gekennzeichnet sind, dürfen bis zu einer elektrischen Anschlußleistung bis 2 kW mit einer Steckvorrichtung ausgerüstet werden.

4.10 Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad in Abhängigkeit von der Nennwärmeleistung darf unter Prüfbedingungen die betreffenden Werte von WLE für flüssige und gasförmige Brennstoffe (siehe DIN 4794 Teil 2, Teil 3 und Teil 7) nicht unterschreiten.

Meßtoleranzen dürfen hierbei nicht beansprucht werden.

4.11 Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen

4.11.1 Wächter und Sicherheitstemperaturbegrenzer

Bei WLE für die Beheizung mit flüssigen und gasförmigen Brennstoffen muß ein Wächter und ein Sicherheitstemperaturbegrenzer nach DIN 3440 die Brennstoffzufuhr selbsttätig abschalten und verriegeln, wenn die Zuluft die Grenztemperatur von 100 °C überschreitet. Der Wächter und der Sicherheitstemperaturbegrenzer müssen so angeordnet werden, daß sie auch bei Ausfall des Ventilators oder bei sonstigen Störungen die Feuerung sicher so rechtzeitig abschalten, daß gefährliche Überhitzung der Bauteile des WLE ausgeschlossen ist. Spätestens 2 Minuten nach Überschreiten dieser Grenztemperatur von 100 °C muß der Wächter und der Begrenzer schalten.

Bei Ausfall des Ventilators darf die Temperatur am WLE-Austritt dabei kurzfristig bis max. 200 °C ansteigen.

4.11.2 Ventilatorsteuerung

Eine Ventilatorsteuerung bewirkt das Ein- und Ausschalten des Ventilators, wenn Grenzwerte der Zulufttemperatur über- oder unterschritten werden.

Der Ventilator muß so geschaltet werden, daß eine schädliche Überhitzung von Bauteilen des WLE verhindert wird. WLE für Wohnraumbeheizung müssen mit einer Ventilatorsteuerung ausgerüstet sein.

4.12 Überdruckklappen

Werden Klappen zur Vermeidung von übermäßigen Feuer-raumdrücken verwendet, sind sie so anzuordnen oder auszubilden, daß bei ihrem Ansprechen Personen nicht gefährdet werden. Sie müssen selbsttätig wieder schließen.

4.13 Schauöffnungen

Die Flammen der Brenner sowie – wenn vorhanden – der Zünd- und Wachflammenbrenner müssen beobachtet werden können. Die Schauöffnung muß durch eine Klappe verschlossen werden können.

Bei Außenwand-WLE und WLE mit Überdruck im Feuer-raum muß die Schauöffnung mit durchsichtigem Werkstoff abgedeckt sein. Dieser muß bei Schauöffnungen unmittelbar am WLE temperaturbeständig sein.

4.14 Abgasstutzen

Es wird empfohlen, die Maße für den Abgasstutzen so zu wählen, daß die Abgasrohre nach DIN 1298 verwendet werden können. Der Abgasstutzen muß so ausgebildet sein, daß das Abgasrohr sicher angeschlossen werden kann.

4.15 Bedienteile

Bedienteile müssen deutlich gekennzeichnete Stellungen haben und so gestaltet sein, daß bei ihrer Betätigung keine Gefahr für den Bedienenden besteht. Die Temperaturen dürfen die folgenden Werte über Raumtemperatur (20 °C) nicht überschreiten:

35 K bei Metall, oder gleichwertigen Werkstoffen,

45 K bei Porzellan, oder gleichwertigen Werkstoffen,

60 K bei Kunststoff, oder gleichwertigen Werkstoffen

4.16 Geräusche

Für die Messung von Geräuschen des WLE ist eine Norm in Vorbereitung.

5 Prüfung

5.1 Prüfstellen

Für die Prüfung von WLE sind die anerkannten Prüfstellen (siehe Abschnitt 1.3) zuständig.

5.2 Prüfarten

5.2.1 Typprüfung

Die Typprüfung ist eine Prüfung, die vom Hersteller in Auftrag gegeben wird, um festzustellen, ob ein WLE normgerecht ist. Sie wird nach den Festlegungen des Abschnittes 5.4 und nach den Angaben in DIN 4794 Teil 2, Teil 3 und Teil 7 durchgeführt und erstreckt sich auf alle Teile des WLE. Für die Prüfung des WLE stellt der Hersteller der Prüfstelle einen betriebsfertigen WLE des entsprechenden Typs zur Verfügung. Die Prüfung kann auch beim Hersteller durchgeführt werden.

WLE mit dem Zusatzzeichen „W“ und dazugehörige Brenner sind als Baueinheit zu prüfen und die Kennzeichen des Brenners in der Betriebsanleitung anzugeben.

Bei WLE sind in der Einbauanleitung die Kennzeichnung derjenigen Brenner anzugeben, die für den WLE geeignet sind (z. B. den Prüfbrenner und gegebenenfalls andere als geeignet bekannte Brenner).

5.2.2 Zeichnungsprüfung

Die Zeichnungsprüfung ist eine Prüfung, bei der von der Prüfstelle die Normgerechtigkeit des WLE aufgrund von schriftlichen Unterlagen wie Zeichnungen, Tabellen, Lichtbildern festgestellt wird und Prüfprotokolle des Herstellers der Prüfstelle zur Beurteilung vorgelegt werden.

5.2.3 Teilprüfung

Die Teilprüfung ist eine Prüfung, die sich auf einen oder mehrere Bauteile eines WLE erstreckt. Sie wird bei Austausch von Bauteilen gegen gleichartige andere Bauteile sinngemäß nach Abschnitt 5.4 durchgeführt.

5.2.4 Ergänzungsprüfung

Die Ergänzungsprüfung ist eine Prüfung, bei der die Normgerechtigkeit entweder nach Einbau zusätzlicher oder andersartiger Teile oder bei einer nachträglichen Änderung der technischen Kennwerte über den geprüften Umfang hinaus, wie z. B. der Nennwärmeleistung, der Temperaturdifferenz Δt_R oder dem Förderdruck, festzustellen ist.

5.2.5 Typnachprüfung

Die Typnachprüfung ist eine Prüfung, die im Zweifelsfalle zur nachträglichen Feststellung der Normgerechtigkeit der WLE dient. Der Typnachprüfungsantrag (siehe Abschnitt 5.5.2) kann von jedermann an den zuständigen Normenausschuß gerichtet werden.

5.2.6 Prüfung von WLE über 1,2 MW Nennwärmeleistung

WLE mit einer Nennwärmeleistung über 1,2 MW werden einer Überprüfung der Gesamtanlage auf Einhaltung der in den verschiedenen Normen und Bestimmungen gestellten sicherheitstechnischen Forderungen einschließlich der Überprüfung der Verbrennungsgüte am Aufstellungsort unterzogen.

5.3 Prüfgegenstand und Prüfunterlagen

5.3.1 Prüfgegenstand

Als Prüfgegenstand gilt ein WLE, der mit allen erforderlichen Zubehöerteilen einschließlich allenfalls zugehöriger Umkleidung ausgerüstet und funktionstüchtig der Prüfstelle zur Verfügung gestellt wird.

5.3.2 Prüfunterlagen

Die folgenden Prüfunterlagen für WLE sind für die Befeuerung mit flüssigen Brennstoffen in 2facher, mit gasförmigen Brennstoffen in 3facher Ausfertigung vorzulegen:

- Dauerhafte Zeichnungen einschließlich Stücklisten (z. B. Lichtpausen, Format nach DIN 823 und gefaltet nach DIN 824).

Die Zeichnungen sollen so ausgeführt sein, daß sie ein klares Bild der Bauart des WLE und aller seiner wesentlichen Teile vermitteln. Die Zeichnungen müssen die für die Prüfung wichtigen Maße enthalten.

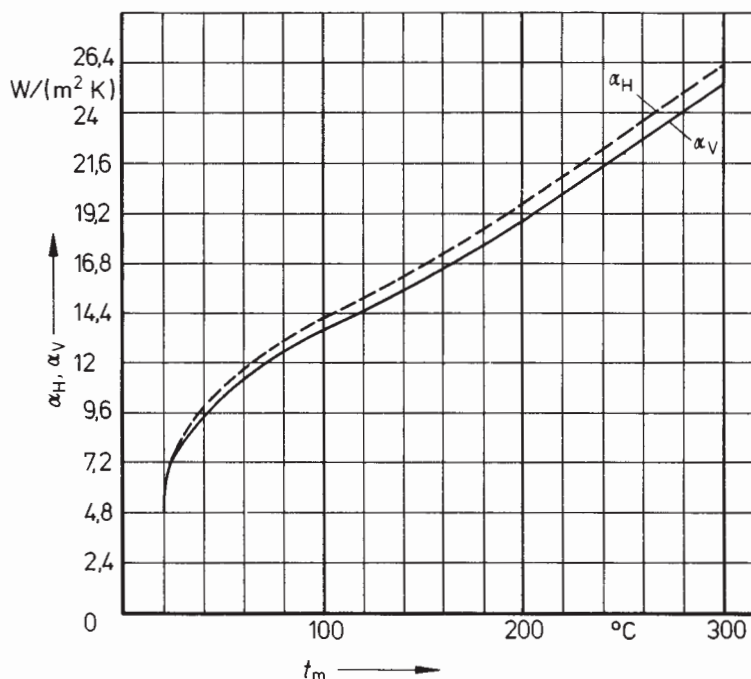


Bild 1. Gesamt-Wärmeübergangskoeffizient durch Strahlung und freie Konvektion an horizontalen Flächen α_H und vertikalen Flächen α_V bei einer mittleren Raumtemperatur $t_R = 20^\circ\text{C}$ in Abhängigkeit von der mittleren Oberflächentemperatur t_m .