## **DIN EN 13384-1:2019-09 (D)**

Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren - Teil 1: Abgasanlagen mit einer Verbrennungseinrichtung; Deutsche Fassung EN 13384-1:2015+A1:2019

Inha	Inhalt	
1	Anwendungsbereich	7
2	Normative Verweisungen	7
3	Begriffe	7
4	Symbole und Abkürzungen	12
5	Berechnungsverfahren für Abgasanlagen, ausgenommen Luft-Abgas-Systeme	17
5.1	Allgemeine Grundsätze	17
5.2	Druckbedingungen	
5.2.1	Unterdruckabgasanlage	
5.2.2	Überdruckabgasanlage	
5.3	Temperaturbedingung	
5.4 5.5	BerechnungsverfahrenCharakteristische Abgaswerte für die 🖎 Verbrennungseinrichtung 街	
5.5.1	Allgemeines	
5.5.2	Abgasmassenstrom und Verbrennungsluftmassenstrom	
5.5.3	Abgastemperatur	
5.5.4	Notwendiger Förderdruck für die $lacktriangle$ Verbrennungseinrichtung $lacktriangle$ ( $P_{ m W}$ ) für	
	Unterdruckabgasanlagen	23
5.5.5	Zulässiger Unterdruck an der 🗛 Verbrennungseinrichtung 🔄 (P <sub>Wmax</sub> ) für	
	Unterdruckabgasanlagen	23
5.5.6	Zur Verfügung stehender Förderdruck der $lacktriangle$ Verbrennungseinrichtung $lacktriangle$ ( $P_{WO}$ ) für	
	eine Überdruckabgasanlage	23
5.5.7	Erforderlicher Überdruck an der $lacktriangle$ Verbrennungseinrichtung $lacktriangle$ ( $P_{ ext{WOmin}}$ ) für eine	
	Überdruckabgasanlage	
5.6	Kennwerte für die Berechnung	
5.6.1	Allgemeines	
5.6.2 5.6.3	Mittlere Rauigkeit (r)	
5.6.3	Wärmedurchlasswiderstand (1/Λ)Grundwerte für die Berechnung	
5.7.1	Lufttemperaturen	
5.7.2	Außenluftdruck (p <sub>I</sub> )	
5.7.3	Gaskonstante	
5.7.4	Dichte der Außenluft ( $ ho_{ m I}$ )	
5.7.5	Spezifische Wärmekapazität des Abgases (c <sub>D</sub> )	
5.7.6	Taupunkttemperatur ( $T_{\mathrm{Sp}}$ )	
5.7.7	Korrekturfaktor für fehlende Temperaturbeharrung (S <sub>H</sub> )	28
5.7.8	Strömungstechnischer Sicherheitskoeffizient ( $S_{ m E}$ )	28
5.8	Ermittlung der Temperaturwerte	
5.8.1	Allgemeines	29
5.8.2	Berechnung der Abkühlzahl (K)	
5.8.3	Wärmedurchgangskoeffizient ( $k_{ m b}$ )	
50	Frmittlung der Dichte des Abgeses und der Abgesgeschwindigkeit	22

5.9.1	Dichte des Abgases ( $ ho_{ m m}$ )	32
5.9.2	Geschwindigkeit des Abgases (w <sub>m</sub> )	32
5.10	Ermittlung der Drücke	
	Druck an der Abgaseinführung in den senkrechten Teil der Abgasanlage	
	Ruhedruck (PH)	
	Widerstandsdruck des senkrechten Teils der Abgasanlage (P <sub>R</sub> )	
	Winddruck (P <sub>L</sub> )	
	<del>-</del>	50
5.11	Notwendiger und zulässiger Unterdruck an der Abgaseinführung in den senkrechten	
	Teil der Abgasanlage ( $P_{\text{Ze}}$ und $P_{\text{Zemax}}$ ) sowie maximal nutzbarer und erforderlicher	
	Überdruck an der Abgaseinführung in den senkrechten Teil der Abgasanlage ( $P_{ m ZOe}$ und	
	<i>P</i> <sub>Z0emin</sub> )	
	Allgemeines	36
5.11.2	Notwendiger Förderdruck und zulässiger Unterdruck an der	
	$lack {f W}$ Verbrennungseinrichtung $lack {f M}$ ( $P_{f W}$ und $P_{f Wmax}$ ) sowie zur Verfügung stehender	
	Förderdruck und erforderlicher Überdruck an der \land Verbrennungseinrichtung 🔄	
	( <i>P</i> <sub>W0</sub> und <i>P</i> <sub>W0min</sub> )	
5.11.3	Notwendiger Förderdruck für das Verbindungsstück ( $P_{\mathrm{FV}}$ )	37
	Notwendiger Förderdruck für die Zuluft (PB)	
5.12	Ermittlung der Innenwandtemperatur an der Mündung der Abgasanlage (Tioh)	
0.12		
6	Nebenluft für Unterdruckabgasanlagen	41
6.1	Allgemeines	
6.2	Berechnungsverfahren	
6.3	Grundwerte für die Nebenluftberechnung	
6.3.1	Allgemeines	
6.3.2 6.4	Mischungsgleichungen  Druckberechnung	
6.4.1	Notwendiger Förderdruck für die Zuluft bei Nebenluft ( $P_{ m BNL}$ )	
6.4.2		
	Notwendiger Förderdruck für die Nebenluftvorrichtung (P <sub>NL</sub> )	44
6.4.3	Notwendiger Förderdruck für den Teil des Verbindungsstücks vor der	4 -
	Nebenluftvorrichtung ( $P_{FV1}$ )	
6.4.4	Druckbedingung für die Nebenluft	
6.5	Temperaturbedingung für die Nebenluft	46
7	Berechnungsverfahren für Luft-Abgas-Systeme	46
7.1	Allgemeine Grundsätze	
7.2	Druckbedingungen	
7.3	Temperaturbedingungen	
7.4	Berechnungsverfahren	
7.5	Abgaskennwerte der 🖹 Verbrennungseinrichtung 🔄	
7.6 7.7	Kennwerte für die Berechnung	
7.7. <b>1</b>	Grundwerte für die Berechnung Lufttemperaturen	
7.7.1 7.7.2	Weitere Grundwerte	
7.8	Ermittlung der Temperaturwerte	
7.8.1	Nicht-konzentrische (nebeneinander liegende) Schächte	
7.8.2	Konzentrische Schächte — Berechnung basierend auf einem Korrekturfaktor für	
	Wärmestrahlung	51
7.8.3	Konzentrische Schächte — Berechnung auf Basis der Wärmestrahlung	
7.8.4	Mittlere Temperaturen für die Druckberechnung	
7.9	Ermittlung der Dichte und der Geschwindigkeit	
7.9.1	Dichte und Geschwindigkeit des Abgases	
7.9.2	Dichte und Geschwindigkeit der 🗗 Verbrennungsluft 🔄	
7.10	Ermittlung der Drücke	
7.10.1	Druck an der Abgaseinführung in den senkrechten Teil der Abgasanlage	/3

7.10.2	Ruhedruck in einem Abschnitt der Abgasanlage (PH)	73
7.10.3	Förderdruck in einem Abschnitt der Abgasanlage (P <sub>R</sub> )	73
7.10.4	Winddruck (P <sub>L</sub> )	73
7.11	Notwendiger und zulässiger Unterdruck an der Abgaseinführung in den senkrechten Teil der Abgasanlage ( $P_{\text{Ze}}$ und $P_{\text{Zemax}}$ ) sowie maximal nutzbarer und erforderlicher	
	Überdruck an der Abgaseinführung in den senkrechten Teil der Abgasanlage ( $P_{ m ZOe}$ und	
	P <sub>ZOemin</sub> )	
	Allgemeines	74
7.11.2	Notwendiger Förderdruck und zulässiger Unterdruck an der $\textcircled{A}$ Verbrennungseinrichtung $\textcircled{A}$ ( $P_{W}$ und $P_{Wmax}$ ) sowie zur Verfügung stehender	
	Förderdruck und erforderlicher Überdruck an der 🗗 Verbrennungseinrichtung 🔄 (PWO und PWOmin)	74
7.11.3	Notwendiger Förderdruck für das Verbindungsstück (PFV)	74
7.11.4	Förderdruck der Zuluft	74
7.12	Ermittlung der Innenwandtemperatur an der Mündung der Abgasanlage ( $T_{ m iob}$ )	78
8	Berücksichtigung der Kondensationswärme des Wasserdampfs im Abgas	78
8.1	Allgemeines	
8.2	Beginn der Kondensation	
8.3	Berechnung der Abgastemperatur am Austritt des Abschnittes der Abgasanlage mit Kondensation ( $j \ge NsegK$ )	82
9	Berücksichtigung von Abgasventilatoren	
9 9.1	Allgemeines	
9.2	Einbauventilatoren	
9.3	Abgassauger	
Anhan	g A (informativ) Berechnung des Wärmedurchlasswiderstands	91
Anhan	g B (informativ) Tabellen	92
Anhan	g C (informativ) Einfluss der Mündung von Abgasanlagen auf benachbarte Gebäude	.104
Anhan	g D (informativ) Bestimmung der Gaskonstante R unter Berücksichtigung von	
	Kondensation	.105