



Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks
– Zentralinnungsverband (ZIV) –

Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks für 2008

– Jahr 2008 –



INHALT

1. Einleitung	Seite 3
2. Mängel an Feuerungsanlagen	Seite 4
2.1 Mängel an Feuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 5
3. Mängel an Lüftungsanlagen	Seite 6
3.1 Mängel an Lüftungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 7
4. CO-Messungen an Gasfeuerungsanlagen	Seite 8
4.1 Ergebnisse der CO-Messungen an raumluftabhängigen Gasfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 9
4.2 Ergebnisse der CO-Messungen an raumluftunabhängigen Gasfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 9
5. Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Öl- und Gasfeuerungsanlagen	Seite 10
5.1 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Ölfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 10
5.2 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Gasfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 10
6. Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe	Seite 12
6.1 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an handbeschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 13
6.2 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an mechanisch beschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe (detaillierte Zahlenangaben)	Seite 13
7. Struktur und Erneuerungsbedarf von Heizungsanlagen in Deutschland	Seite 14



Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks in der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2008

HERAUSGEBER

Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks
– Zentralinnungsverband (ZIV) –

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des ZIV
Auf chlorfreiem Papier gedruckt ... der Umwelt zuliebe

Zertifiziertes QM/UM System
nach ISO 9001:2000/DIN EN ISO 14001:2005

LGA / **InterCert**

Ein Unternehmen des  TÜV Rheinland®



1. Einleitung

Mit den jährlich bundesweiten Erhebungen durch das Schornsteinfegerhandwerk über **Mängel an Feuerungsanlagen, Mängel an Lüftungsanlagen, CO-Messungen an Gasfeuerstätten, Messungen nach der 1. BImSchV an Öl- und Gasfeuerungsanlagen und Emissionsmessungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe** werden unabhängige und fachgemäße Informationen den Landes- und Bundesbehörden, den Fachfirmen und den Fachverbänden vorgelegt.

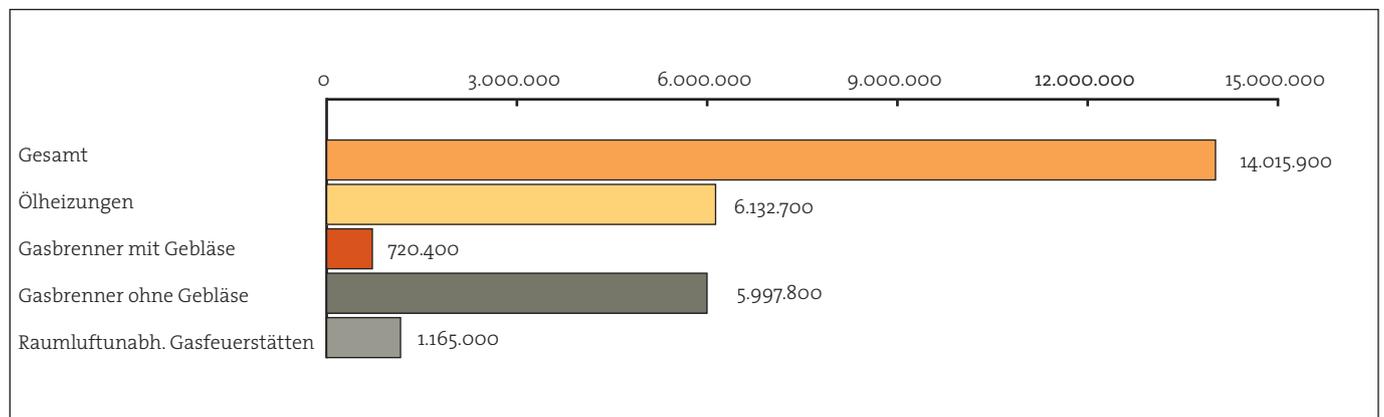
Über **180 Mio. Daten** sind für die bundesweite Erstellung dieser Erhebungen von den rund **8.000 Bezirksschornsteinfegermeistern** zu erheben.

Diese Daten werden zunächst bei den zuständigen Kreisgruppen bzw. Innungen zusammengefasst. Aus diesen Zu-

sammenfassungen erstellen dann die Landesinnungsverbände jeweils landesweite Übersichten.

Der Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV) – sammelt schließlich die Ergebnisse der 16 Länder und erstellt die Bundes-Übersicht.

Die Ergebnisse der Messungen nach der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) müssen vom Schornsteinfegerhandwerk den jeweiligen für den Immissionsschutz zuständigen obersten Landesbehörden sowie dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit alljährlich vorgelegt werden.



Die Ergebnisse für das **Jahr 2008** werden nachfolgend vorgestellt und interpretiert.



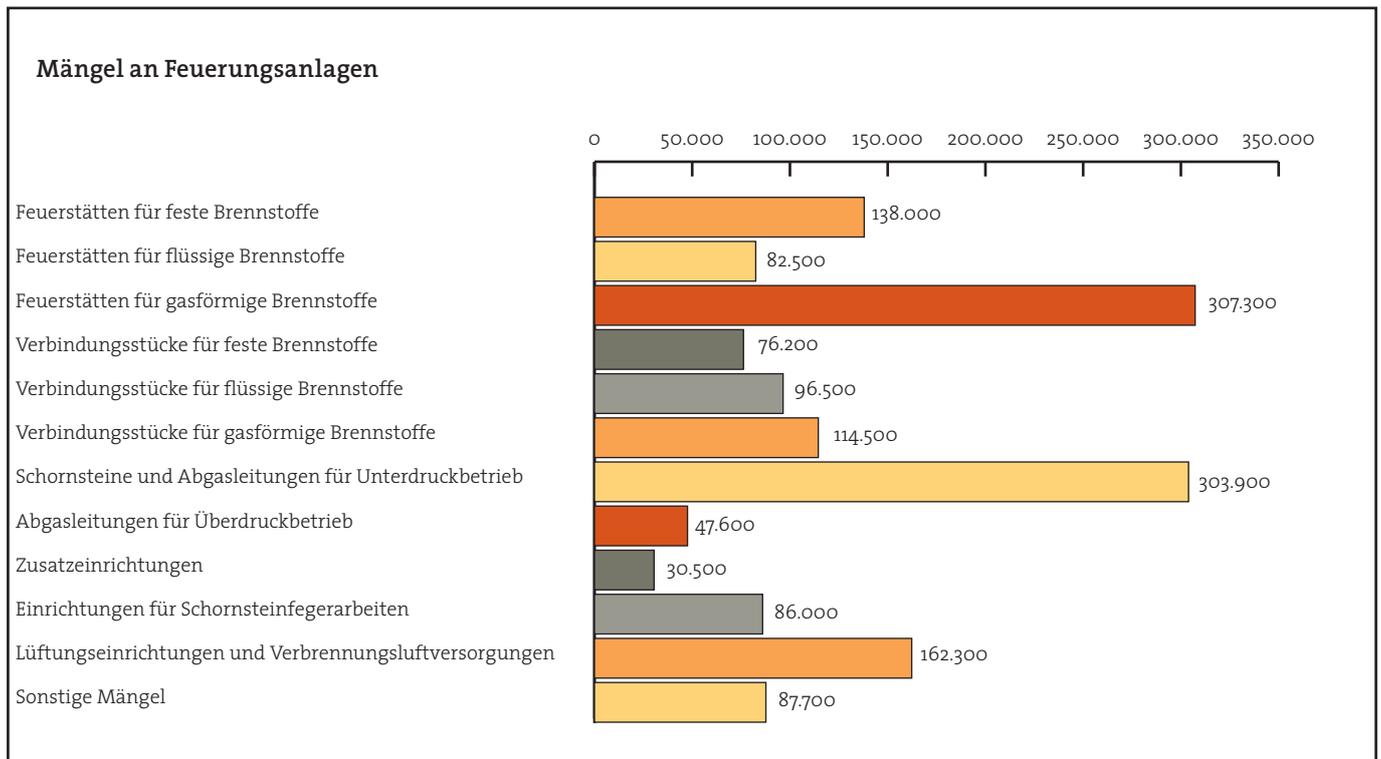
2. Mängel an Feuerungsanlagen

In circa **14 Mio. Gebäuden** werden durch das Schornsteinfegerhandwerk jährlich wiederkehrende und in regelmäßigen Zeitabständen Kehr- und Überprüfungsarbeiten in der Bundesrepublik Deutschland ausgeführt.

2008 wurden in der **Bundesrepublik Deutschland** dabei – und insbesondere bei der durchzuführenden Feuerstättenschau – **mehr als 1,2 Mio. Mängel** (betriebs- und brandsicherheitstechnischer Art) an **bestehenden** Feuerungsanlagen festgestellt.

An **neu gebauten** Feuerungsanlagen wurden bei der Prüfung und Begutachtung nach den jeweiligen Landesbauordnungen **mehr als 142.000 Mängel** und an **wesentlich geänderten** Feuerungsanlagen **mehr als 175.000 Mängel** festgestellt.

Bei diesen Zahlen handelt es sich um Einzelmängel, nicht um die Anzahl der bemängelten Feuerungsanlagen. Nicht erfasst sind Mängel, die noch nicht unmittelbar zu Gefahren führten und die deshalb den Eigentümern nur mündlich mitgeteilt wurden.



2.1 Mängel an Feuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)

Mängel an bestehenden (B), neu gebauten (N) und wesentlich geänderten (W) Feuerungsanlagen

Anlage	Art	2000	2006	2007	2008
Feuerstätten für feste Brennstoffe	B	72.100	107.800	98.100	94.200
	N	29.800	28.300	23.600	22.300
	W	19.800	24.700	20.400	21.400
Feuerstätten für flüssige Brennstoffe	B	48.900	61.700	56.900	69.700
	N	14.800	6.300	5.000	4.800
	W	18.200	10.800	7.800	8.000
Feuerstätten für gasförmige Brennstoffe	B	229.500	277.100	293.300	269.100
	N	30.400	16.400	14.700	13.800
	W	29.600	50.600	23.600	24.400
Verbindungsstücke für feste Brennstoffe	B	43.200	68.500	57.600	55.300
	N	10.100	13.400	10.800	9.800
	W	9.400	13.500	10.700	11.000
Verbindungsstücke für flüssige Brennstoffe	B	77.500	89.200	87.400	86.800
	N	11.500	4.800	3.600	3.400
	W	13.200	9.300	6.600	6.300
Verbindungsstücke für gasförmige Brennstoffe	B	73.900	105.600	116.700	98.400
	N	18.200	7.900	6.800	5.700
	W	17.500	12.300	10.800	10.400
Schornsteine und Abgasleitungen für Unterdruckbetrieb	B	157.200	180.400	171.300	250.900
	N	54.100	36.100	29.300	24.200
	W	37.300	38.300	29.400	28.800
Abgasleitungen für Überdruckbetrieb	B	13.500	23.500	26.500	27.000
	N	17.400	13.600	12.300	10.200
	W	8.000	12.200	10.200	10.400
Zusatzeinrichtungen	B	28.600	23.400	25.000	20.300
	N	9.100	6.200	5.200	4.900
	W	6.500	8.000	5.400	5.300
Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten	B	61.500	56.900	66.100	60.200
	N	29.200	18.700	15.400	14.300
	W	14.000	52.000	12.000	11.500
Lüftungseinrichtungen und Verbrennungsluftversorgung	B	122.600	122.900	136.600	117.800
	N	50.000	28.600	23.600	18.800
	W	45.400	69.000	31.000	25.700
Sonstige Mängel	B	60.200	62.800	80.400	65.700
	N	29.100	13.200	12.100	9.800
	W	16.900	20.100	12.900	12.300
Gesamtmängel an Feuerungsanlagen		1.528.200	1.694.100	1.559.100	1.532.900

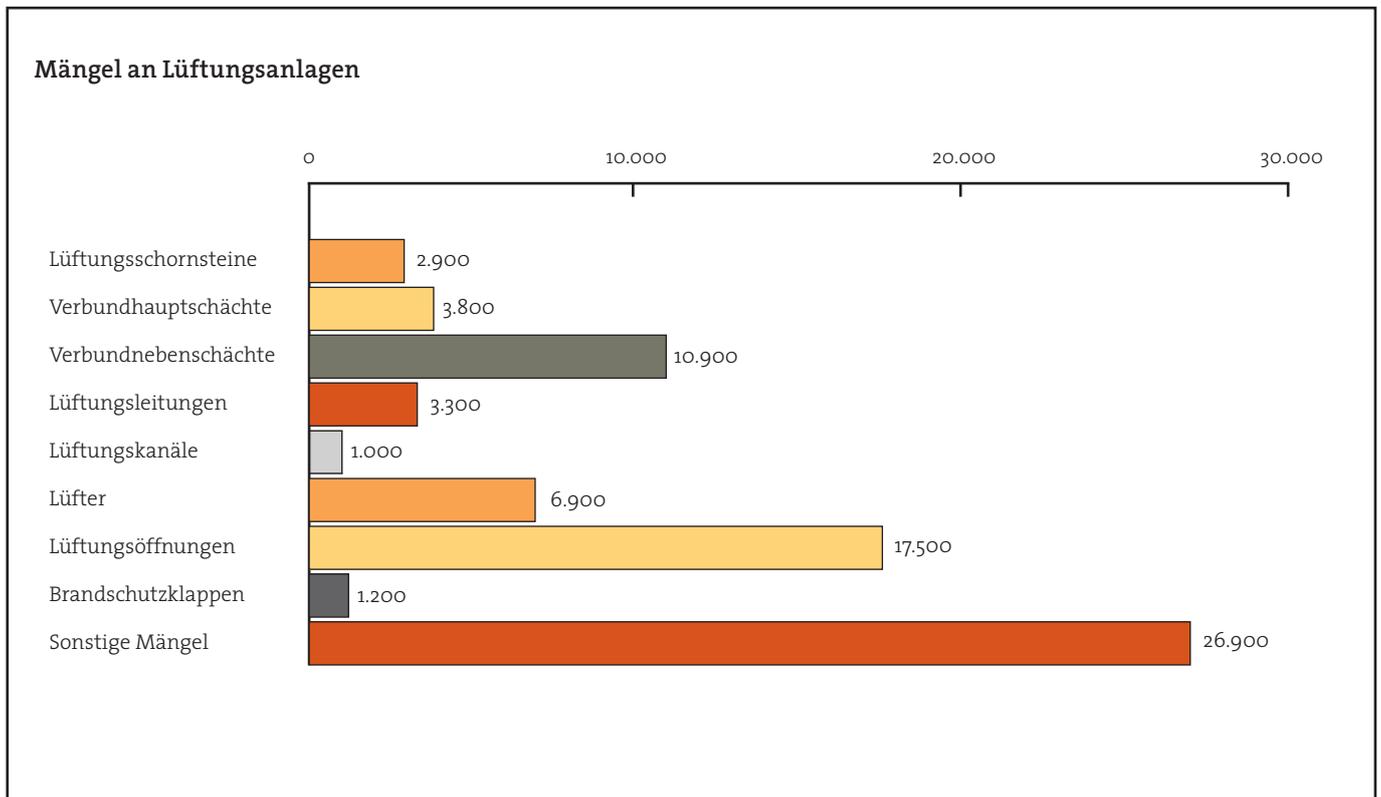
Nicht erfasst sind Mängel, die noch nicht unmittelbar zu Gefahren führten und die dem Eigentümer deshalb nur mündlich mitgeteilt wurden.



3. Mängel an Lüftungsanlagen

Seit 1998 werden auch Mängel an Lüftungsanlagen erfasst (Aufgabe gemäß der Landesbauordnungen und der Kehr- und Überprüfungsordnungen in den neuen Bundesländern), die bei diesen Tätigkeiten festgestellt wurden.

An **bestehenden Lüftungsanlagen** wurden **mehr als 61.400 Mängel** registriert, **neu gebaute Lüftungsanlagen** wiesen **nahezu 4.790 Mängel** auf und bei **wesentlich geänderten Lüftungsanlagen** wurden **etwa 8.180 Mängel** festgestellt.



3.1 Mängel an Lüftungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)

Mängel an bestehenden (B), neu gebauten (N) und wesentlich geänderten (W) Lüftungsanlagen

Anlage	Art	2000	2006	2007	2008
Lüftungsschornsteine	B	4.620	5.090	2.870	2.370
	N	1.230	440	280	210
	W	850	380	380	270
Verbundschornsteine	B	5.600	3.190	5.100	2.850
	N	290	560	70	740
	W	1.030	230	460	210
Verbundnebenschächte	B	12.690	14.270	11.870	10.400
	N	280	20	30	70
	W	1.610	970	520	450
Lüftungsleitungen	B	4.770	4.440	8.420	2.610
	N	2.290	630	440	410
	W	730	480	360	280
Lüftungskanäle	B	1.500	950	850	740
	N	500	130	70	110
	W	220	130	90	160
Lüfter	B	5.920	8.860	5.840	5.490
	N	2.070	510	400	370
	W	860	900	1.160	1.020
Lüftungsöffnungen	B	26.920	14.780	17.770	12.770
	N	3.450	2.770	2.050	1.540
	W	3.670	3.870	3.330	3.190
Brandschutzklappen	B	670	820	450	870
	N	880	200	190	180
	W	320	400	180	200
Sonstige Mängel	B	25.200	24.730	25.800	23.350
	N	1.790	1.540	670	1.150
	W	2.140	2.390	2.970	2.390
Gesamtängel an Lüftungsanlagen		112.100	93.640	92.620	74.400

Bei diesen Zahlen handelt es sich um Einzelmängel, nicht um die Anzahl der bemängelten Lüftungsanlagen.



4. CO-Messungen an Gasfeuerungsanlagen

Nach den Kehr- und Überprüfungsordnungen wurden **2008** im Rahmen der Abgaswegüberprüfung an **über 12,2 Mio. Gasfeuerungsanlagen** CO-Messungen durchgeführt. Dabei ist zu beachten, dass bei den meisten raumluftabhängigen Gasfeuerungsanlagen die CO-Messung jährlich erfolgte und bei den raumluftunabhängigen Gasfeuerungsanlagen in der Regel nur alle zwei Jahre.

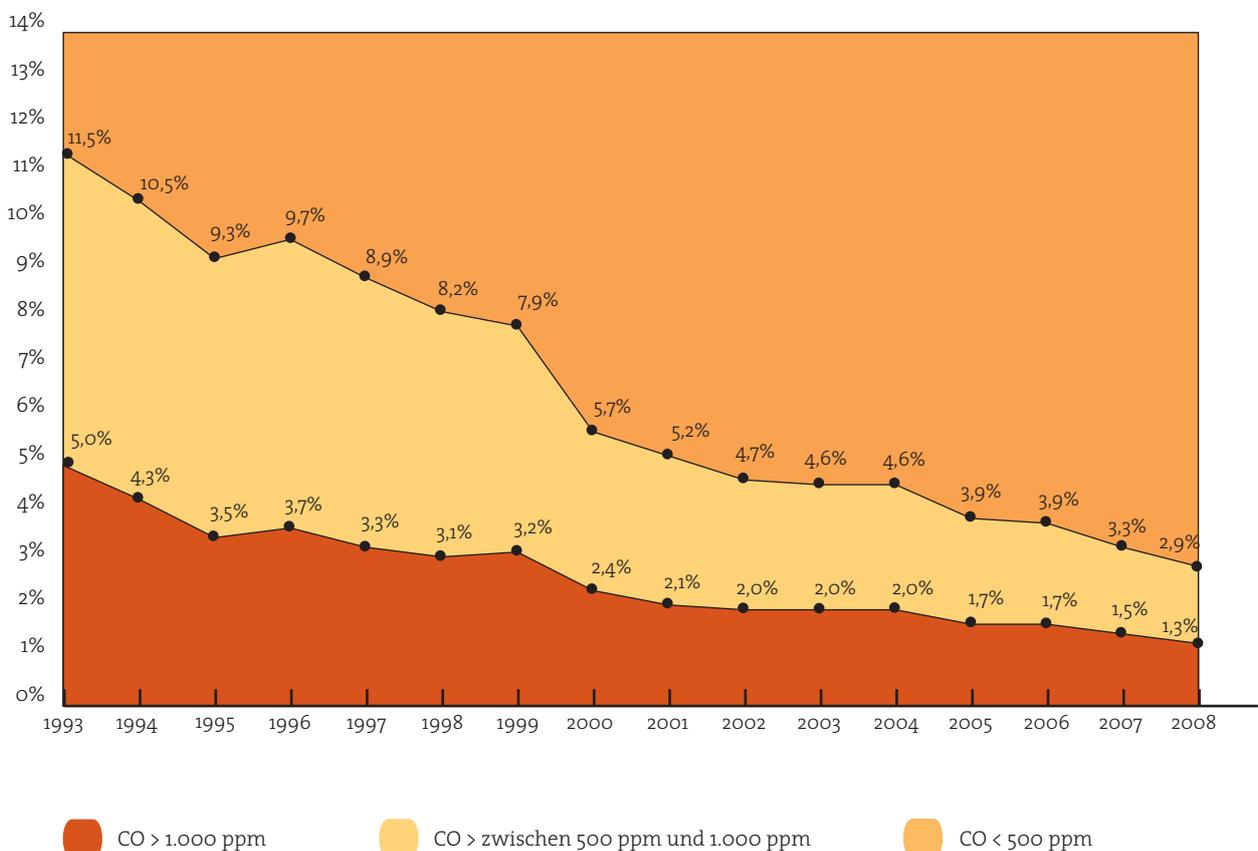
Bei den Messungen des CO-Gehaltes an Gasfeuerungsanlagen stellte das Schornsteinfegerhandwerk an **etwa 11,9 Mio. Anlagen** einen CO-Gehalt **unter 500 ppm**, an **fast 187.000 Anlagen** einen CO-Gehalt im Bereich **von 500 bis 1.000**

ppm und bei **mehr als 163.000 Anlagen** einen CO-Gehalt über **1.000 ppm** (CO-Gehalt bezogen auf unverdünntes, trockenes Abgas) fest.

Für Gasfeuerungsanlagen, deren CO-Gehalt zwischen 500 bis 1.000 ppm lag, wurde eine Wartungsempfehlung gegeben.

Bei Gasfeuerungsanlagen, die bereits einen gefährlichen CO-Gehalt von über 1.000 ppm aufwiesen, wurde zwingend eine Wartung erforderlich.

CO-Messungen (Bundesrepublik Deutschland gesamt)



4.1 Ergebnisse der CO-Messungen an raumluftabhängigen Gasfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)

CO-Gehalt (bezogen auf unverdünntes, trockenes Abgas)	2007		2008	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
A unter 500 ppm	9.720.100	96,7%	9.463.800	96,8%
B im Bereich von 500 bis 1.000 ppm	179.000	1,8%	166.400	1,7%
C über 1.000 ppm	152.000	1,5%	146.200	1,5%
Gesamt	10.051.100	100,0%	9.776.400	100,0%

4.2 Ergebnisse der CO-Messungen an raumluftunabhängigen Gasfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)

CO-Gehalt (bezogen auf unverdünntes, trockenes Abgas)	2007		2008	
	2007	in %	2008	in %
A unter 500 ppm	2.287.300	98,3%	2.409.100	98,5%
B im Bereich von 500 bis 1.000 ppm	19.400	0,8%	20.500	0,8%
C über 1.000 ppm	20.300	0,9%	17.300	0,7%
Gesamt	2.237.000	100,0%	2.446.900	100,0%



5. Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Öl- und Gasfeuerungsanlagen

Die Ölfeuerungsanlagen wurden auf Rußgehalt, Vorhandensein von Ölderivaten (unverbrannten Ölbestandteilen) im Abgas sowie auf Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte überprüft.

Bei **92.500 (1,5%)** Ölfeuerungsanlagen wurde die zulässige Rußzahl überschritten, **9.000 (0,1%)** enthielten Ölderivate und **344.700 (5,6%)** hielten die Abgasverlustgrenzwerte nicht ein.

Von den auf Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte überprüften Gasfeuerungsanlagen hielten **308.200 (3,9%)** die Anforderungen der 1. BImSchV nicht ein.

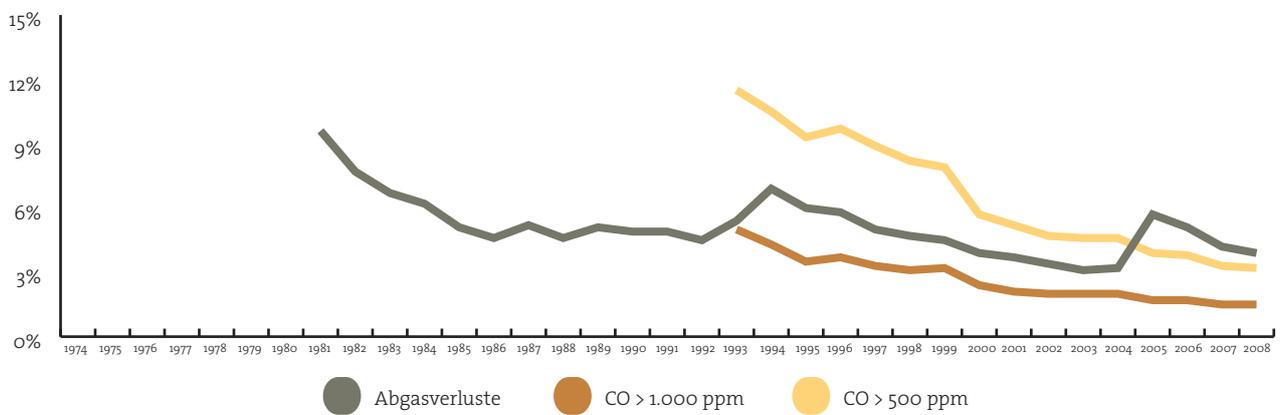
5.1 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Ölfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)

Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Ölfeuerungsanlagen	2007		2008	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
A Überschreitung der zulässigen Rußzahl	100.300	1,6%	92.500	1,5%
B Ölderivate im Abgas	10.200	0,2%	9.000	0,1%
C Überschreitung der zulässigen Abgasverlustwerte	358.200	5,8%	344.700	5,6%
Gesamt	6.142.000		6.132.000	

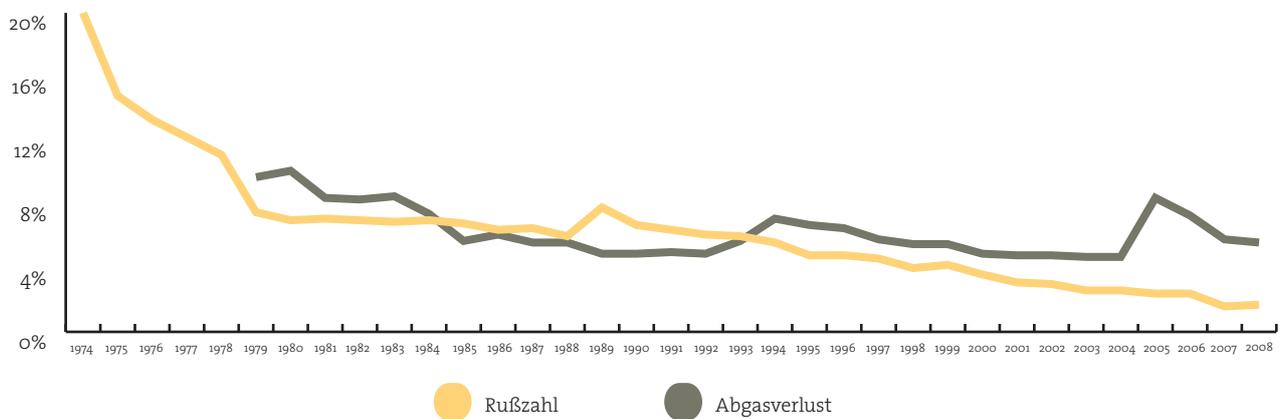
5.2 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Gasfeuerungsanlagen (detaillierte Zahlenangaben)

Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Gasfeuerungsanlagen	2007		2008	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
A Überschreitung der zulässigen Abgasverlustwerte	336.100	4,2%	308.200	3,9%
Gesamt	8.094.000		7.888.000	

Anteile der Gasfeuerungsanlagen, die die Grenzwerte der 1. BImSchV oder KÜO nicht einhielten
(Bundesrepublik Deutschland gesamt)



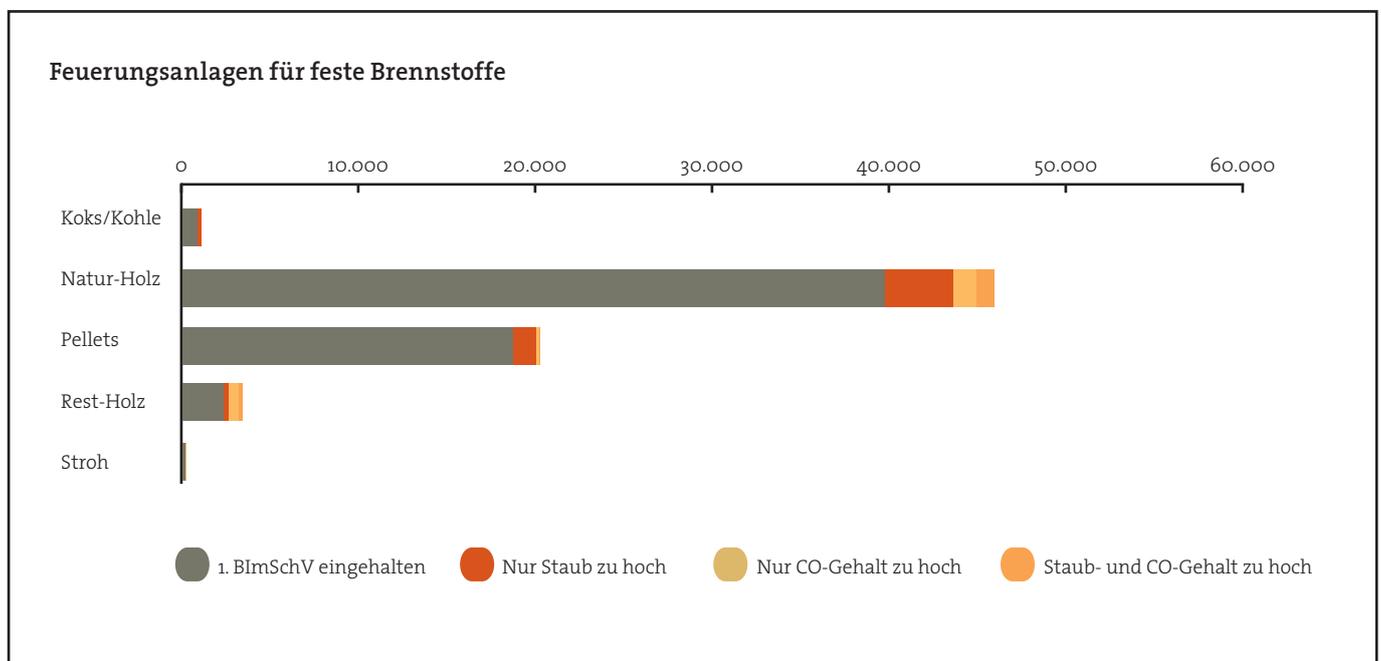
Anteile der Ölfeuerungsanlagen, die die Grenzwerte der 1. BImSchV nicht einhielten
(Bundesrepublik Deutschland gesamt)





6. Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

Im Jahr 2008 wurden **über 16.900** handbeschickte und **über 53.800** mechanisch beschickte Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe nach der 1. BImSchV überwacht.



6.1 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an handbeschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe (detaillierte Zahlenangaben)

Anzahl der handbeschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe						
Brennstoff	Koks/Kohle	Natur-Holz	Pellets	Rest-Holz	Stroh	Gesamt
1. BImSchV eingehalten	115	13.496	32	584	1	14.228
nur Staubgehalt zu hoch	61	1.064	4	39	1	1.169
nur CO-Gehalt zu hoch	0	679	1	230	0	910
Staub- und CO-Gehalt zu hoch	0	548	1	76	0	625
Gesamt	176	15.787	38	929	2	16.932

6.2 Ergebnisse der Messungen nach der 1. BImSchV an mechanisch beschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe (detaillierte Zahlenangaben)

Anzahl der mechanisch beschickten Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe						
Brennstoff	Koks/Kohle	Natur-Holz	Pellets	Rest-Holz	Stroh	Gesamt
1. BImSchV eingehalten	699	26.213	18.650	1.726	184	47.472
nur Staubgehalt zu hoch	179	2.765	1.294	242	50	4.530
nur CO-Gehalt zu hoch	0	614	140	303	1	1.058
Staub- und CO-Gehalt zu hoch	0	530	79	153	2	764
Gesamt	878	30.122	20.163	2.424	237	53.824



7. Struktur und Erneuerungsbedarf von Heizungsanlagen in Deutschland

2008 wurden vom Schornsteinfegerhandwerk insgesamt **über 6,1 Mio.** Ölfeuerungsanlagen auf Rußgehalt, Vorhandensein von Ölderivaten (unverbrannten Ölbestandteilen) im Abgas sowie auf Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte überprüft und **fast 7,9 Mio.** Gasfeuerungsanlagen auf Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte. Dabei wurde festgestellt, dass von den überprüften Ölfeuerungsanlagen **fast 0,7 Mio. (12,0%)** älter als 25 Jahre und **etwa 0,4 Mio. (7,1%)** älter als 29 Jahre sowie von den überprüften raumluftabhängigen Gasfeuerungsanlagen **über 0,4 Mio. (6,1%)** älter als 25 Jahre und **fast 148.000 (2,2%)** älter als 29 Jahre waren [1]. Da sich die Feuerungs- und Heizungstechnik zwischenzeitlich erheblich weiterentwickelt hat, deutet dies auf einen enormen Erneuerungsbedarf hin. Im Folgenden wird untersucht, wie sich die vorgenannten Daten aufschlüsseln.

Anzahl der Feuerungsanlagen

In Tabelle 1 ist jeweils für Öl und Gas die Anzahl der **2008** überwachten Feuerungsanlagen **für die Errichtungszeiträume**

- bis 31. Dezember 1978,
- 1. Januar 1979 bis 31. Dezember 1982,
- 1. Januar 1983 bis 30. September 1988 bzw. 2. Oktober 1990 (für die neuen Bundesländer),

- 1. Oktober 1988 bzw. 3. Oktober 1990 bis 31. Dezember 1997,
 - 1. Januar 1998 bis 31. Dezember 2007 und
 - 1. Januar bis 31. Dezember 2008
- sowie für die Nennwärmeleistungsbereiche**

- über 11 bis 25 kW,
- über 25 bis 50 kW,
- über 50 bis 100 kW und
- über 100 kW

aufgeführt. Die Errichtungszeiträume und Nennwärmeleistungsbereiche haben sich ergeben, weil dafür unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der einzuhaltenden Abgasverluste bestehen bzw. in der Vergangenheit bestanden haben.

Berücksichtigt sind hier alle Anlagen, die wiederkehrend nach der 1. BImSchV zu überwachen sind. Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung zwischen 4 und 11 kW, die nur einmal nach der Inbetriebnahme messpflichtig sind, sind nicht enthalten. Ebenfalls nicht aufgeführt sind Brennwertfeuerstätten, da sie bei Gasbetrieb nicht der Messpflicht nach 1. BImSchV unterliegen und bei Ölbetrieb zwar hinsichtlich Ruß und Ölderivaten überprüft werden, jedoch gegenüber Gas das Ergebnis verfälschen würden.

[1] Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV) –, Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2008

Tabelle 1: Anzahl der Öl- und Gasfeuerungsanlagen in Deutschland 2008

Brennstoff	Nennleistung in kW	Errichtet						Summe
		bis 31.12.78	1.1.79 bis 31.12.82	1.1.83 bis 30.9.88/ 2.10.90	1.10.88/3.10.90 bis 31.12.97	1.1.98 bis 31.12.2007	1.1.2008 bis 31.12.2008	
Öl	11 – 25	30.200	41.300	337.900	1.390.100	1.063.800	33.600	2.896.900
	25 – 50	305.000	224.900	475.400	991.000	563.200	15.200	2.574.700
	50 – 100	68.200	26.500	52.900	93.000	69.300	2.500	312.400
	> 100	28.900	13.500	28.500	73.800	56.800	2.300	203.800
	Summe	432.300	306.200	894.700	2.547.900	1.753.100	53.600	5.987.800
Gas	11 – 25	71.300	130.100	739.900	3.193.400	1.903.100	72.000	6.109.800
	25 – 50	45.700	93.700	163.400	576.300	280.400	7.000	1.166.500
	50 – 100	14.400	21.000	46.600	155.400	84.100	1.900	323.400
	> 100	16.200	18.100	38.000	123.200	84.900	3.000	283.400
	Summe	147.600	262.900	987.900	4.048.300	2.352.500	83.900	7.883.100

Altersstruktur der Feuerungsanlagen 2008

Aus den Diagrammen ergibt sich die Altersstruktur der Öl- und Gasfeuerungsanlagen. Aufgetragen ist jeweils die prozentuale Summenhäufigkeit über dem Mindestalter der Feuerungsanlage.

Aus dem Diagramm lässt sich sehr einfach ablesen, welcher Anteil der Feuerungsanlagen gleich alt oder älter als das jeweilige Mindestalter ist.

Für das eingangs angegebene „älter als 25 Jahre“, d. h. Mindestalter = 26 Jahre, erhält man für Öl 12,3% und für Gas 5,2%, für „älter als 29 Jahre“, d. h. Mindestalter = 30 Jahre, ergibt sich für Öl 7,2% und für Gas 1,9%.

Die Abweichung gegenüber den Werten in der Einleitung ergibt sich bei Öl durch Rundungen und bei Gas dadurch, dass die vorne genannten Werte nur für raumluftabhängige Gasfeuerstätten gelten, während hier alle Gasfeuerstätten, also auch raumluftunabhängige, einbezogen sind.

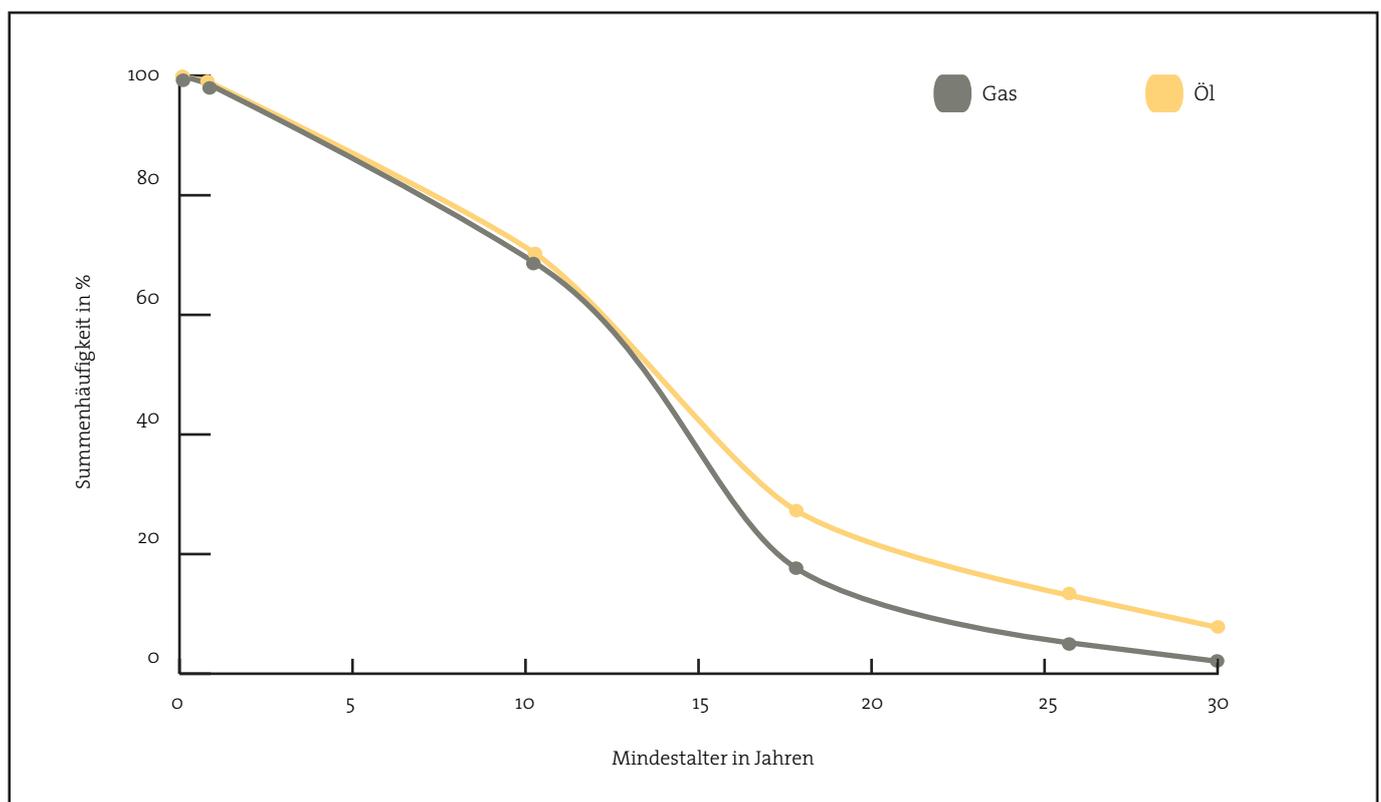
Der Vergleich der Kurvenverläufe bestätigt, dass der Anteil der älteren Ölfeuerungsanlagen deutlich höher ist als der Anteil der älteren Gasfeuerungsanlagen.

Hinsichtlich des Erneuerungsbedarfs dürfte von besonderem Interesse die Abhängigkeit der Altersstruktur vom Leistungsbereich der Feuerungsanlage sein. Eine entsprechende Aufschlüsselung findet sich für Öl in Bild 2 und für Gas in Bild 3. Die Kurven geben jeweils die Altersstruktur für die o. g. Errichtungszeiträume wieder.

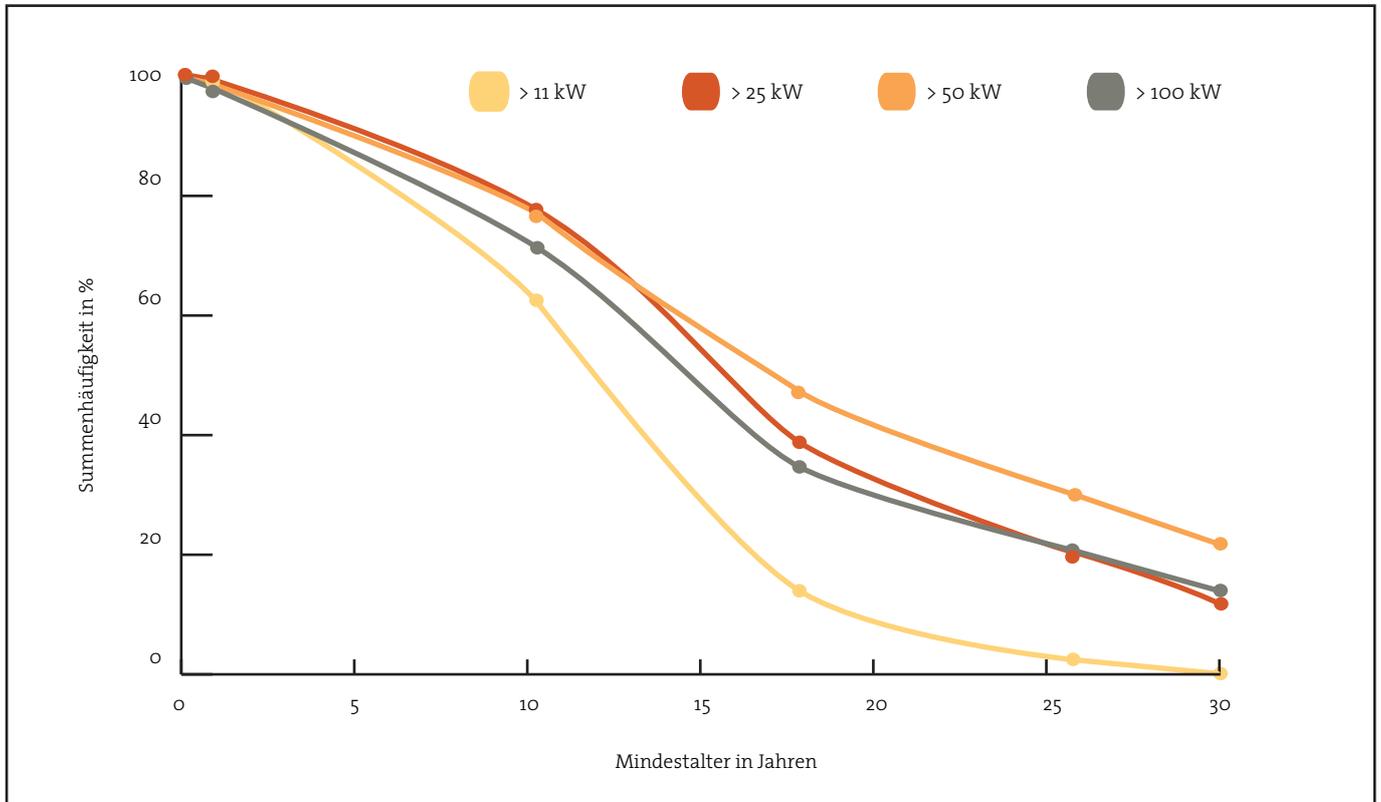
Bei beiden Brennstoffarten ist der Anteil der Altanlagen im Bereich zwischen 11 und 25 kW am geringsten. Dagegen gibt es insbesondere bei Ölfeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung zwischen 50 und 100 kW, wobei es sich vorwiegend um Anlagen in kleineren bis mittleren Mehrfamilienhäusern handeln dürfte, relativ viele Altanlagen.

Um abschätzen zu können, wie viele Feuerungsanlagen der verschiedenen Nennwärmeleistungsbereiche erneuerungsbedürftig sind, ist in Bild 4 für Öl und in Bild 5 für Gas jeweils die Anzahl der Feuerungsanlagen abzulesen, die eine größere Nennwärmeleistung als der entsprechende Kurvenwert aufweisen. So ergibt sich z. B. aus Bild 4, dass 0,67 Mio. Ölfeuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung über 25 kW 26 Jahre oder älter sind.

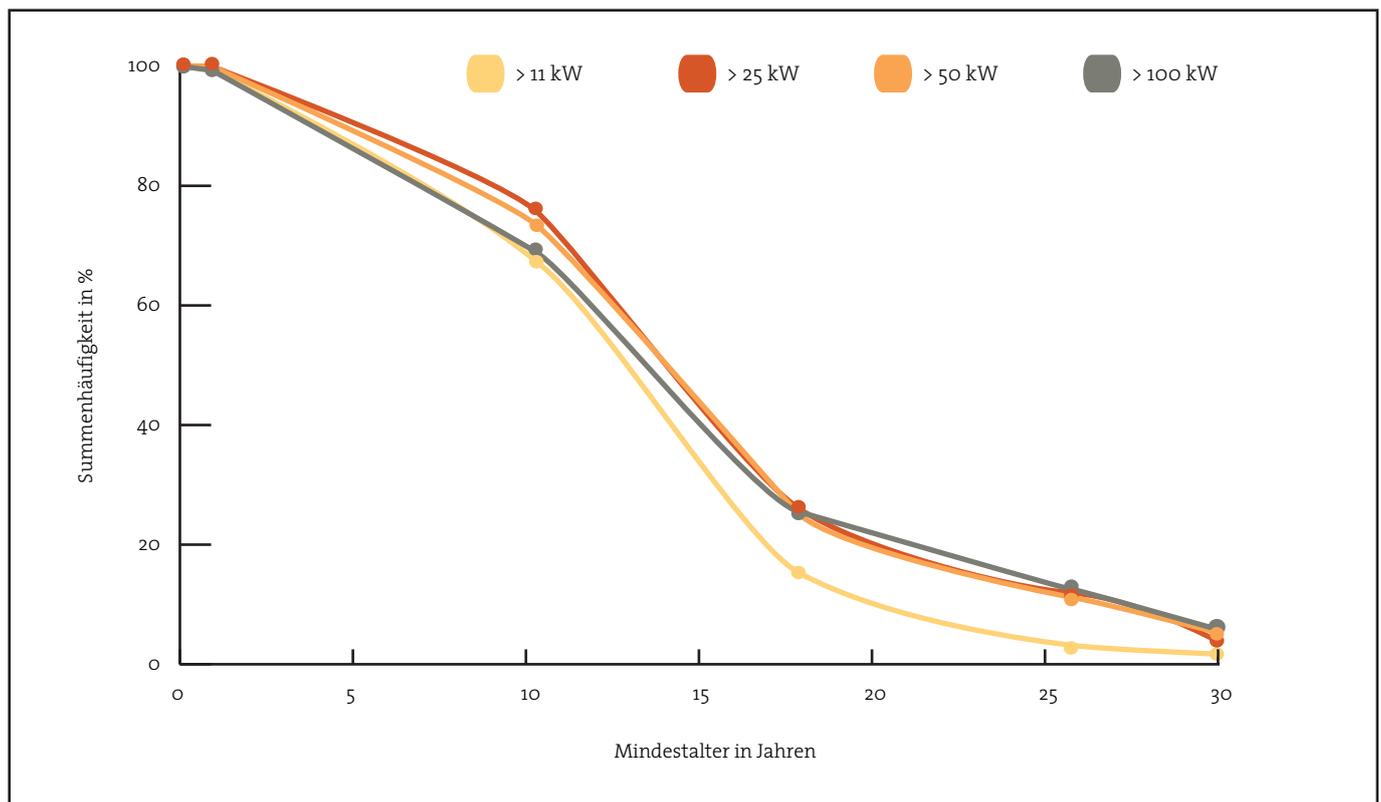
Altersstruktur der Öl- und Gasfeuerungsanlagen in Deutschland 2008 (Bild 1)



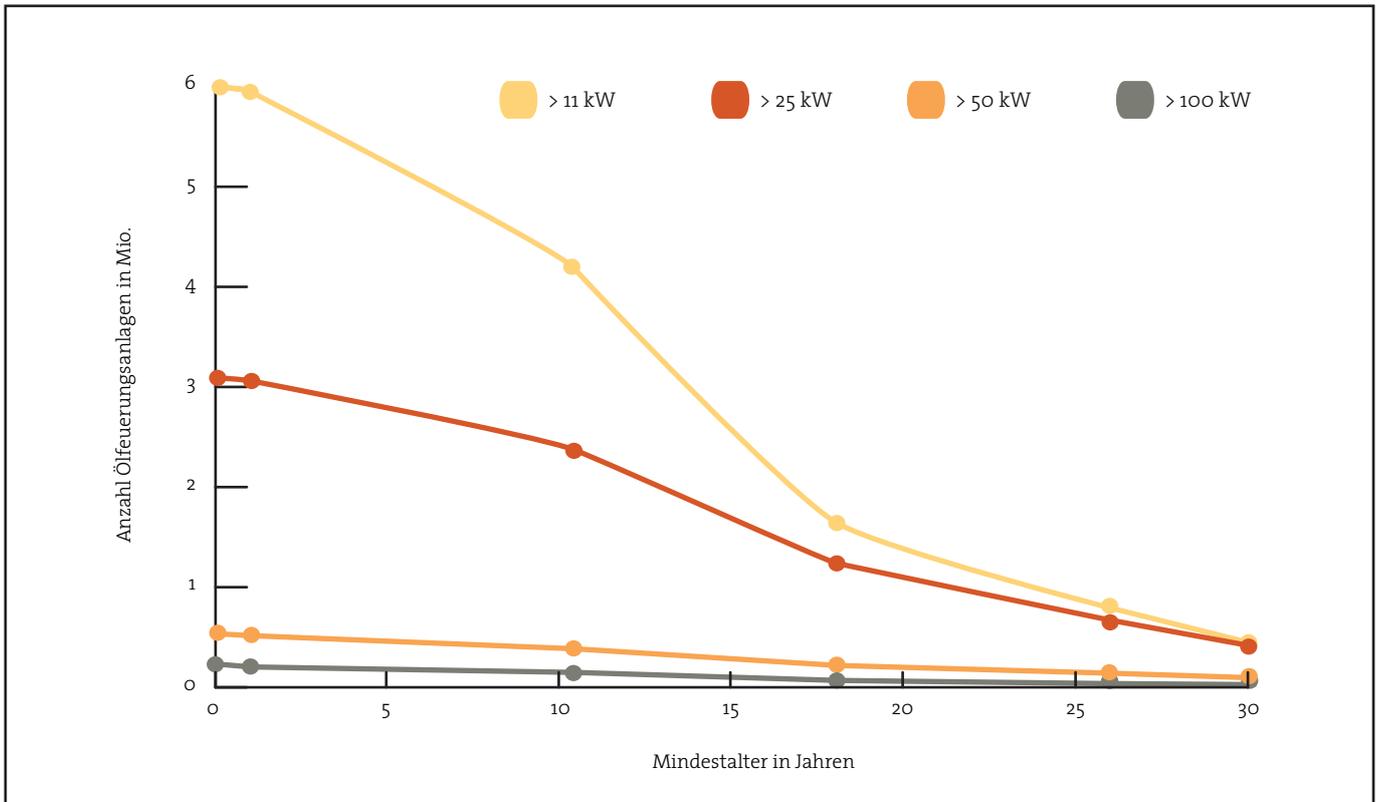
Altersstruktur der Ölfeuerungsanlagen in Deutschland 2008 (Bild 2)



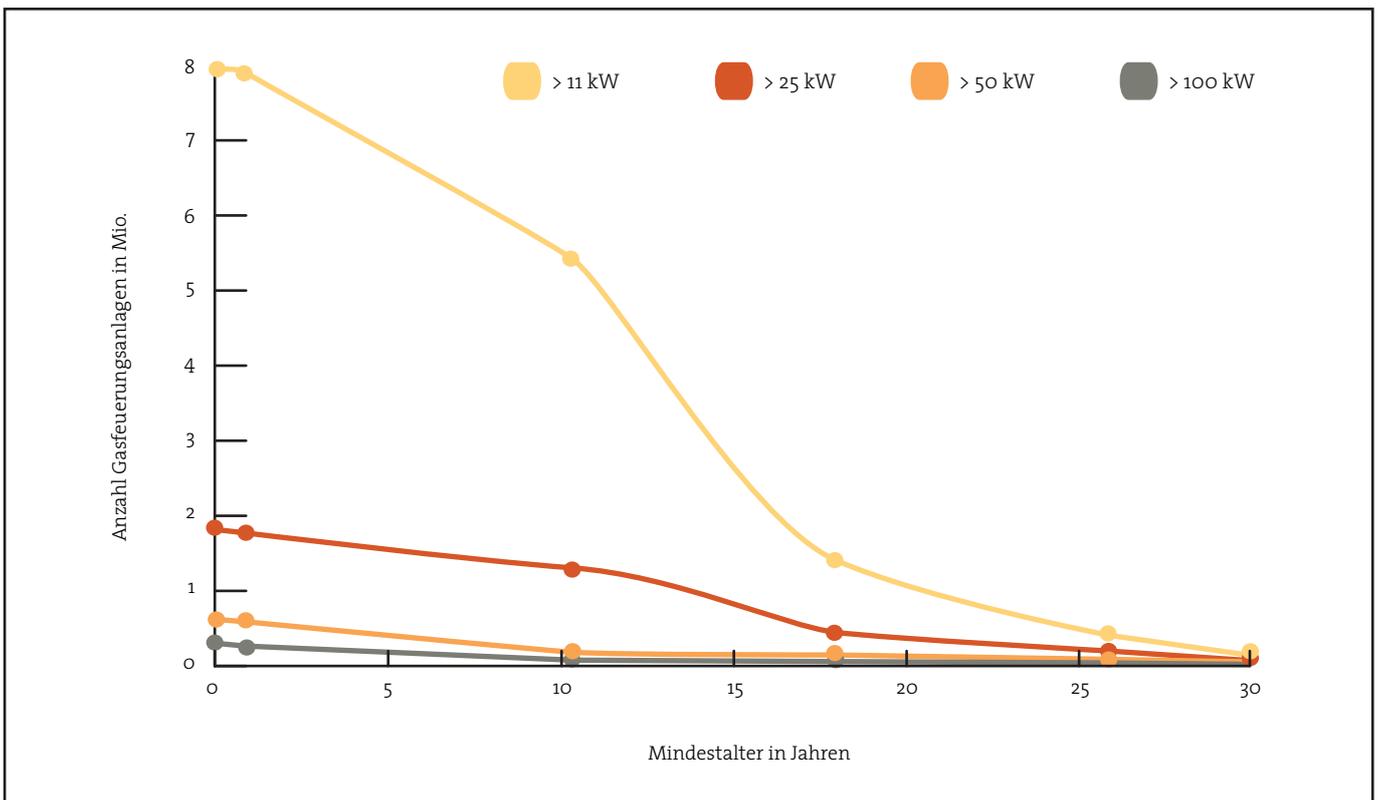
Altersstruktur der Gasfeuerungsanlagen in Deutschland 2008 (Bild 3)



Altersstruktur der Ölfeuerungsanlagen in Deutschland 2008 (Bild 4)



Altersstruktur der Gasfeuerungsanlagen in Deutschland 2008 (Bild 5)





Der Schornsteinfeger –
Ihr Sicherheits-, Umwelt- und Energieexperte