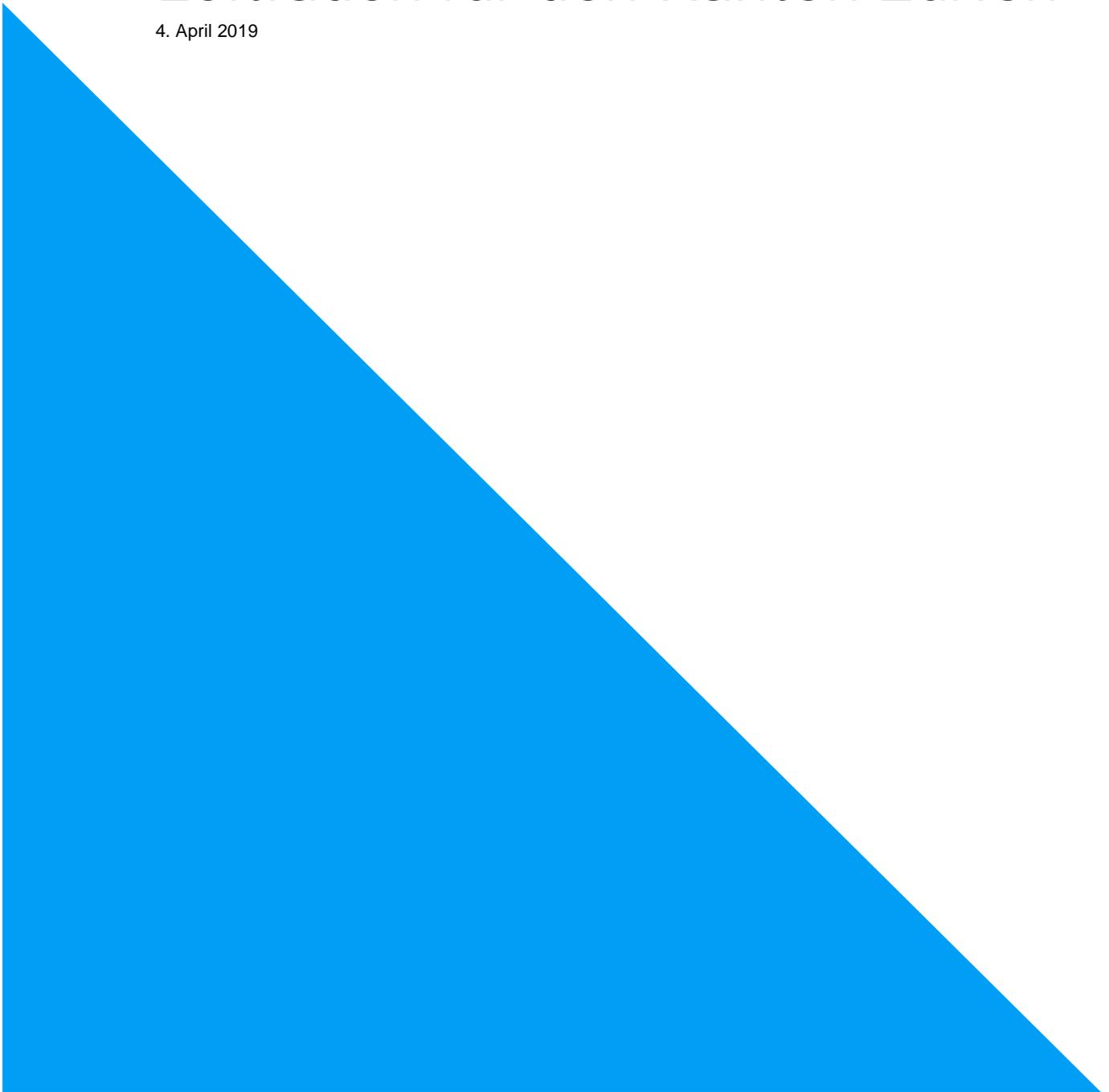




Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Luft

Feuerungskontrolle Leitfaden für den Kanton Zürich

4. April 2019



INHALTSVERZEICHNIS

1	Luft im Kanton Zürich	3
1.1	LUFT UMGIBT UNSER GANZES LEBEN	3
1.2	EMISSIONEN VON LUFTSCHADSTOFFEN	3
1.3	KOHLENDIOXID FÖRDERT DAS TREIBHAUSKLIMA	4
1.4	WIR MACHEN UNS LUFT!	5
1.5	VERORDNUNG ZUM MASSNAHMENPLAN LUFTREINHALTUNG DES KANTONS ZÜRICH	5
1.6	ÜBERWACHEN DER IMMISSIONEN ALS GRUNDLAGE ZUM HANDELN	6
2	Abgasgrenzwerte für Feuerungen	7
2.1	EMISSIONSGRENZWERTE FÜR ÖL- UND GASFEUERUNGEN ≤ 1 MW	7
2.2	EMISSIONSGRENZWERTE FÜR HOLZFEUERUNGEN ≤ 70 kW (in Zuständigkeit Gemeinde)	8
2.3	ABGASVERLUSTGRENZWERTE FÜR DAMPFKESSEL	9
2.4	INVERKEHRBRINGUNG	9
2.5	EMISSIONSKONTROLLE	10
2.6	NENN- UND FEUERUNGSWÄRMELEISTUNG BEI HOLZFEUERUNGEN	10
3	Feuerungskontrolle in den Gemeinden	11
3.1	FEUERUNGSKONTROLLE: EINE SCHLÜSSELPOSITION	11
3.2	AUFGABEN DER FEUERUNGSKONTROLLE	11
3.3	ENERGIESPAREN FÄNGT BEI DER FEUERUNG AN...	12
3.4	ZUSAMMENARBEIT DER FACHLEUTE	13
3.5	ZUSAMMENARBEIT IN DER GEMEINDE	14
3.6	MODELL 1: TEILLIBERALISIERT	15
3.7	MODELL 2: LIBERALISIERT	17
3.8	KLAGEKONTROLLE BEI HOLZFEUERUNGEN	19
3.9	GEBÜHREN	21
3.10	VERWEIGERUNG DES ZUTRITTS ZU EINER FEUERUNGSANLAGE	21
4	Sanierungsvorschriften	22
4.1	SANIERUNGSPFLICHT	22
4.2	SANIERUNGSFRISTEN	22
4.3	VORGEHEN BEI SANIERUNGEN	24
4.4	ERSATZVORNAHME	25
5	Gesetze und Verordnungen	26
5.1	BUNDESVORSCHRIFTEN	26
5.2	KANTONALE VORSCHRIFTEN	26
5.3	STÄDTE	26
6	Adressen	27
7	Abkürzungsverzeichnis	28
	Rechtlicher Stellenwert	28
	Impressum	29

1 Luft im Kanton Zürich

1.1 LUFT UMGIBT UNSER GANZES LEBEN

Luft ist ein Lebensmittel. Unsere Atmosphäre mit der Zusammensetzung der Luft ist einzigartig in unserem Planetensystem und hat Leben erst ermöglicht.

Gewiss, der feuermachende Mensch hat schon immer künstlich auf die Atmosphäre eingewirkt. Doch erst mit der rasanten Motorisierung, dem massiv zunehmenden Gebrauch fossiler Brennstoffe sowie den ungeahnten Möglichkeiten, durch chemische Prozesse neue Stoffe freizusetzen, sind wir daran, das Gleichgewicht zu stören.

Die letzten hundert Jahre werden als Verbrennungszeitalter in die Geschichte eingehen. Diese Epoche hat uns viele Annehmlichkeiten beschert, die wir nur ungern missen möchten. Auf manches können wir auch nicht einfach verzichten. Heizwärme zum Beispiel ist in unseren Breitengraden ein Grundbedürfnis. Doch wir haben es in der Hand, die verfügbaren Energieträger rationeller einzusetzen, mit neuester Technologie den Schadstoffausstoss gering zu halten, keinen unnötigen Luxus zu betreiben sowie neue Energiequellen auszuschöpfen. Bevor wir jedoch neue Technologien breit anwenden, müssen wir die möglichen Folgen erkennen und diese in die Entwicklung einbeziehen. Beispiele für negative Folgen sind die Feinstaubemissionen aus der Verbrennung in Holzöfen oder klimaschädigende Kältemittel, welche aus dem Kältekreis von schlecht gewarteten oder defekten Wärmepumpen austreten.

1.2 EMISSIONEN VON LUFTSCHADSTOFFEN

Industrielle Prozesse und das Verbrennen fossiler, aber auch biogener Energieträger (wie Holz), belasten die Atmosphäre. Es entstehen schädliche Abgase. Luftschadstoffe sind eigentliche Fremdkörper, also keine natürlichen Bestandteile der Luft; sie stören das natürliche Gleichgewicht und beeinträchtigen die Gesundheit.

Solche Luftschadstoffe, die vom Verkehr, sowie aus Haushalten und Industrie freigesetzt werden, nennt man **Emissionen**. Durch den Wind werden sie verfrachtet (Transmission) und gelangen schliesslich auf die Erde zurück, wo sie auf Mensch, Tier und Pflanzenwelt einwirken (**Immissionen**). Um solche Luftschadstoffe zu minimieren, hat die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) u.a. für Feuerungsanlagen Emissionsgrenzwerte festgelegt.

Die wichtigsten Luftschadstoffe

Zu den problematischen Luftschadstoffen mit direkten lokalen und regionalen Auswirkungen zählen im Kanton Zürich das Stickstoffdioxid, das Ozon und der Feinstaub (gemessen als PM10) inklusive staubgebundener Schwermetalle. Bei diesen Schadstoffen werden die Immissionsgrenzwerte an einzelnen Standorten überschritten. Die Grenzwerte für Kohlenmonoxid und Schwefeldioxid werden dagegen eingehalten.

Unter dem Sammelbegriff **Stickoxide (NOx)** versteht man das Gemisch von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid. Sie stammen zu 30 Prozent aus Industrie- und Hausfeuerungen. Besonders Stickstoffdioxid ist ein heimtückischer Luftschadstoff. Er dringt leicht bis tief in die Lunge ein und kann vor allem bei Kindern zu Atemwegserkrankungen führen. Stickoxide sind als Vorläuferschadstoffe Mitverursacher der zu hohen Ozonbelastung im unteren Bereich der Atmosphäre.

Kohlenwasserstoffe (VOC = volatile organic compounds) bilden den zweiten Vorläuferschadstoff fürs **Ozon (O₃)** und stammen bloss zu drei Prozent aus den Feuerungen. Ozon bildet sich bei intensiver Sonneneinstrahlung, hoher Lufttemperatur und geringer Windgeschwindigkeit durch photochemische Reaktion aus Kohlenwasserstoffen und Stickoxiden. Ozon ist aber auch natürlicherweise in 20 bis 50 Kilometer Höhe in grosser Konzentration vorhanden und schützt uns vor allzu hoher Ultraviolett-

(UV)-Einstrahlung. In den erdnahen Luftschichten kommt Ozon von Natur aus nur in Spuren vor und wirkt schon bei geringer Konzentrationserhöhung schädlich. An sonnigen Tagen bildet sich oft eine ozonhaltige Dunstglocke, die als Sommersmog bezeichnet wird. In hohen Konzentrationen kann Ozon zu Augenbrennen und Hustenreiz führen. In ständiger und hoher Konzentration greift es die Schleimhäute an und dringt tief in die Lungen ein. Die zulässigen Immissionsgrenzwerte wurden in den letzten Jahren während der Sommermonate immer wieder über längere Perioden massiv überschritten.

Obschon beim **Schwefeldioxid (SO₂)** die Immissionsgrenzwerte heute wieder eingehalten sind, darf dieser Schadstoff weiterhin nicht ausser Acht gelassen werden. Bei austauscharmer Wetterlage in der kalten Jahreszeit kann Schwefeldioxid in erhöhten Konzentrationen auftreten, oft kombiniert mit Feinstaub und anderen Schadstoffen. Schwefeldioxid stammt zu etwa 80 Prozent aus Haus- und Industrieheizungen, welche mit Heizöl betrieben werden. Dank der Lenkungsabgabe auf schwefelhaltige Treib- und Brennstoffe wurde der Schwefeldioxidausstoss deutlich verringert.

Das **Kohlenmonoxid (CO)** entsteht bei unvollständiger Verbrennung fossiler und biogener Brennstoffe. Als Hauptemissionsquelle gilt der Strassenverkehr. Aber auch Hausheizungen mit Kohle und Holz können bei unzureichender Luftzufuhr erheblich zur Luftbelastung mit Kohlenmonoxid beitragen. Das farb- und geruchlose Gas beeinträchtigt die Sauerstoffversorgung des Menschen und warmblütiger Tiere. In höheren Konzentrationen wirkt es als Atemgift.

Feinstaub (PM₁₀) ist eine Mischung unterschiedlicher Aerosole. Die Partikel unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung, Grösse und Form in Abhängigkeit von ihrer Herkunft. Hauptemissionsquellen sind der Strassenverkehr, Baumaschinen und landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge (Dieselfahrzeuge), die Holzheizungen, sowie Verbrennungsprozesse in Industrie, Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft. Urbaner Feinstaub besteht im Wesentlichen aus Russ, Metall- und Schwermetallverbindungen, organischem Kohlenstoff, anorganischen Salzen (Sulfat, Nitrat, Ammonium) und Mineralstaub. Die Einteilung des Feinstaubes erfolgt nach der Partikelgrösse in PM₁₀, PM_{2.5} und PM₁ (PM = Particulate Matter der Grösse 10µm, 2.5µm und 1µm). Noch feinere Teilchen bezeichnet man als ultrafeine Partikel. Die Feinstaubpartikel stehen im Verdacht vermehrt Atemwegserkrankungen, Herz- und Kreislauferkrankungen auszulösen. Darüber

hinaus wird den ruschaltigen Partikeln ein kanzerogenes bzw. erbgutschädigendes Potential zugeschrieben. Automatisch betriebene Holzheizungen, welche die technischen und lufthygienischen Anforderungen erfüllen, enthalten im Abgas vor allem anorganische Salze (= Aschepartikel), während bei der schlechten Verbrennung in Kleinheizungen russ- oder teerhaltige Abgase entstehen.

1.3 KOHLENDIOXID FÖRdert DAS TREIBHAUSKLIMA

Kohlendioxid (CO₂) ist von Natur aus reichlich vorhanden. Es bildet ein wichtiges Glied im Gasaustausch zwischen Mensch und Tier einerseits und Pflanzen andererseits. Deshalb gilt es nicht als Schadstoff. Hingegen fördert der übermässige Anstieg von CO₂ als Folge von Verbrennungsprozessen den so genannten Treibhauseffekt mit globalen Auswirkungen. Kohlendioxid hat die Eigenschaft, die langwelligen Wärmestraahlen des von der Erdoberfläche zurückgestrahlten Lichtes zu binden (zu absorbieren), statt diese ungehindert in den Weltraum zu entlassen. So staut sich, ähnlich wie in einem Treibhaus, über der Erde Wärme an; Temperaturanstiege sind die Folge. Sie können schwerwiegende Klimaeränderungen nach sich ziehen. CO₂ kann nicht durch technische Massnahmen reduziert werden, sondern nur durch Einsparungen fossiler Brennstoffe. Genau darin besteht der Vorteil biogener Brennstoffe wie Holz oder Biogas, die bei ihrer Verbrennung nicht mehr CO₂ emittieren können, als die Pflanzen während ihres Wachstums der Atmosphäre entzogen haben. Abgesehen vom Energieverbrauch für Anbau und Transport gilt Biomasse deshalb als CO₂-neutral. Das CO₂-Gesetz des Bundes bezweckt eine Reduktion der CO₂-Emissionen aus fossilen Brenn- und Treibstoffen. Die Luftreinhalteverordnung des Bundes enthält energetische Anforderungen («Grenzwerte für den Abgasverlust von Öl- und Gasheizungen») und leistet damit einen Beitrag zum Klimaschutz.

1.4 WIR MACHEN UNS LUFT!

Mit der LRV will der Bund «Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume sowie den Boden vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen schützen» (Art.1):

- mit vorsorglichen Emissionsbegrenzungen nach dem Stand der Technik, soweit betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar;
- mit verschärften Emissionsbegrenzungen in Gebieten mit übermässigen Schadstoffbelastungen der Luft.

Der Kanton Zürich zählt zu diesen stark belasteten Gebieten. Bereits 1989 hat der Regierungsrat mit dem «Teilmassnahmenplan Feuerungen» verschärfte Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlagen festgelegt und vorgeschrieben, dass alte Anlagen saniert werden müssen. Mit der Revision der LRV hat der Bund die zürcherischen Grenzwerte weitgehend übernommen. Damit wurde der Schadstoffausstoss einer Feuerung ungefähr halbiert. Dazu kommen die strengeren Vorschriften für die Wärmedämmung bei Neu- und Umbauten zur Senkung des Heizenergieverbrauchs.

Ein Meilenstein in der kantonalen Luftreinhaltepolitik bildete das 1990 beschlossene Luftprogramm für den Kanton Zürich. Der darauf basierende Massnahmenplan wurde in der Zwischenzeit mehrmals vom Regierungsrat aktualisiert. Die letzte Revision der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung wurde am 13. Januar 2016 vom Regierungsrat beschlossen und trat am 1. Mai 2016 in Kraft. Die Massnahmen orientieren sich an den wichtigsten Verursachern von Luftschadstoffen:

- Feuerungsanlagen
- Stationäre Verbrennungsmotoren
- Lastwagentransporte
- Anlagen der Industrie und des Gewerbes
- Verbrennung von Wald-, Feld- und Gartenabfällen im Freien

1.5 VERORDNUNG ZUM MASSNAHMENPLAN LUFTREINHALTUNG DES KANTONS ZÜRICH

Die Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung des Kantons Zürich setzt folgende Verschärfung gegenüber der LRV bei Feuerungsanlagen fest:

Feuerungsanlagen

Öl- und Gasfeuerungen:

- Die Grenzwerte für Stickoxid-Emissionen bei Feuerungen mit Heizöl „extraleicht“ gelten auch für Heizöl mit einem Stickstoffgehalt über 140 mg/kg.
- Wird der Brenner oder Kessel einer bestehenden Öl- oder Gasfeuerung ersetzt, gelten die Emissionsgrenzwerte der LRV für Neuanlagen.
- Strengere Emissionsbegrenzungen bei Feuerungsanlagen mit Heizmediumtemperaturen über 110°C.
- Anhang 3 LRV (abweichende Emissionsbegrenzung für Feuerungsanlagen) gilt nicht für Feuerungsanlagen, in denen Güter durch unmittelbare Berührung mit Feuerungsabgasen behandelt werden.
- Kürzere Sanierungsfristen für Öl- und Gasheizungen ≤ 1 MW, welche die Emissionsgrenzwerte nicht einhalten.

Holzfeuerungen:

- Holzfeuerung dürfen in der Regel nur einmal täglich angefeuert werden.
- Holzzentralheizungen mit automatischer Beschickung sind ohne Glutbettunterhalt zu betreiben, soweit dies technisch und betrieblich möglich ist. Andernfalls ist der Glutbettunterhaltsbetrieb auf vier Stunden pro Anfeuerung zu beschränken.
- Holzzentralheizungen sind so auszurüsten, dass sie eine ausreichende Wärmeversorgung sicherstellen und somit in der Regel nur einmal täglich angefeuert werden müssen.
- Holzfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung ≤70 kW dürfen nur mit trockenem Holzbrennstoff betrieben werden. Es darf darin kein Restholz verbrannt werden, das bemalt, beschichtet, verleimt oder in anderer Weise belastet ist (z.B. Spanplatten). Erlaubt sind hingegen unbehandelte Holzabschnitte aus Sägereien und Schreinereien (z.B. Vollholz). Es gelten verschärfte Emissionsgrenzwerte für Kohlenmonoxid. Die Gemeinden kontrollieren bei Holzzentralheizungen alle zwei Jahre die Einhaltung der Grenzwerte. Ab dem 1. Juni 2019 müssen bei Abnahmekontrollen neu auch Feststoffemissionen gemessen werden.



Anlagen in der Zuständigkeit des Kantons:

- Für Holzfeuerungsanlagen mit einer Leistung > 70 kW in denen Restholz verbrannt wird, gelten verkürzte Sanierungsfristen. Die Einhaltung des Emissionsgrenzwertes für Feststoffe ist dauernd zu überwachen.
- Die Ausrüstung und der Betrieb von Holzfeuerungen > 70 kW richten sich nach dem Stand der Technik, wie er insbesondere im Q-Leitfaden der Arbeitsgemeinschaft QM Holzheizwerke, Ausgabe 2011, zum Ausdruck kommt.
- Für Anlagen, die Altholz und Ähnliches verbrennen gelten strengere Grenzwerte hinsichtlich Kohlenmonoxid, Staub und Stickoxide. Der Emissionsgrenzwert für Stickoxide gilt bereits ab einem Massenstrom von 1500 g NO_x/h der gesamten betrieblichen Einheit.
- Bei Feuerungsanlagen mit einem Massenstrom der gesamten betrieblichen Einheit von über 1500g NO_x/h dürfen die Stickoxid-Emissionen 150 mg/m³ nicht überschreiten. Die Einhaltung ist dauernd zu überwachen.
- Für stationäre Verbrennungsmotoren gelten die Emissionsbegrenzungen unabhängig von der Feuerungswärmeleistung.
- Bei der Klärgasverwertung in stationären Verbrennungsmotoren mit einer Feuerungswärmeleistung bis 100 kW gilt für Kohlenmonoxid ein Emissionsgrenzwert von 1300 mg/m³.
- Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte ist bei stationären Verbrennungsmotoren jährlich zu kontrollieren.

Der detaillierte Massnahmenplan Luftreinhaltung sowie die Verordnung zum Massnahmenplan sind auf www.luft.zh.ch → „Massnahmenplan Luft“ zu finden.

1.6 ÜBERWACHEN DER IMMISSIONEN ALS GRUNDLAGE ZUM HANDELN

Die LRV legt für viele Schadstoffe Immissionsgrenzwerte fest. Sie tragen der unterschiedlichen Empfindlichkeit von Mensch, Tier und Pflanze Rechnung. Kurzzeitgrenzwerte sind auf akute Spitzenbelastungen ausgerichtet. Langzeitgrenzwerte sollen chronische Schadenwirkungen verhüten. Der Bund verpflichtet die Kantone, dafür zu sorgen, dass die heute zu hohen Belastungen bis auf die Immissionsgrenzwerte gesenkt werden.

Der Kanton Zürich ermittelt und beurteilt regelmässig den Stand und die Entwicklung der Luftverschmutzung im Rahmen von Ostluft (Konkordat der Ostschweizer Kantone im Bereich der Lufthygiene). Die Messdaten werden jährlich in einem Luftqualitäts-Bericht unter www.ostluft.ch publiziert. Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) stellt unter dem Link www.luft.zh.ch zum Stichwort „Luftqualität“ Immissionskarten pro Gemeinde und Informationen über Smog-Situationen, Feuerwerke und Wirkungen von Luftschadstoffen zur Verfügung.

2 Abgasgrenzwerte für Feuerungen

Die Städte Zürich und Winterthur haben eigene Massnahmenpläne und verschärfte Anforderungen:

- Stadt Zürich: www.stadt-zuerich.ch und

- Stadt Winterthur: www.stadt-winterthur.ch

2.1 EMISSIONSGRENZWERTE FÜR ÖL- UND GASFEUERUNGEN ≤ 1 MW

	Russzahl	qA Abgasverlust ^A	CO	NO _x als NO ₂ ^B
		%	mg/m ³	mg/m ³
Heizöl «extra leicht»				
Gebläsebrenner				
(einstufig)	1	7 ^F	80	120
1. Stufe	1	6 ^F	80	120
2. Stufe	1	8 ^F	80	120
Atmosphärische Brenner	2	7 ^F	150	120
Heizmedium > 110° C	1	^C	80	120 ^D
Hellstrahler und Dunkelstrahler	1		80	200
Gasbrennstoffe				
Atmosphärische ^F und Gebläsebrenner				
(einstufig)	–	7 ^F	100	80 ^E
1. Stufe	–	6 ^F	100	80 ^E
2. Stufe	–	8 ^F	100	80 ^E
Heizmedium > 110° C	–	^C	100	80 ^D
Hellstrahler und Dunkelstrahler	–		100	200

Die Grenzwerte gelten bezüglich 3 Vol.-% Sauerstoff.

Bei Ölfeuerungen muss im Klagefall bei Verdacht auf Ölderivate auch der Ölnachweis durchgeführt werden.

Für Gasboiler und Gasdurchflusserwärmer gelten grundsätzlich keine Grenzwerte (tiefe CO-Werte sind anzustreben – liegt im Verantwortungsbereich der Gemeinden).

Bei Öl- und Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung > 350 kW können die Gemeinden erhöhte Anforderungen an die NO_x-Beurteilung stellen.

A Keine Abgasverlustgrenzwerte für Warmluftheizungen

B NO_x-Grenzwerte gelten unabhängig von einem höheren N-Gehalt im Öl; Messunsicherheit (F-Wert gemäss «Messempfehlung Feuerungen», BAFU) beträgt bei Öl und Gas 20 mg/m³ bis 200 mg/m³, danach 10 % des Messwertes. Für die Beurteilung wird die Messunsicherheit vom Messwert abgezogen.

C Auf begründetes Gesuch hin, wie Gebläsebrenner (gemäss Kap. 2.4, Seite 10 (BD-Richtlinien))

D Auf begründetes Gesuch hin Öl: 150 mg/m³; Gas: 110 mg/m³

E Andere Gasbrennstoffe als Erdgas und Wasserstoff: NO_x-Grenzwerte wie bei Ölfeuerungen

F Die Abgasverluste von Heizkesseln die ab dem 1. Januar 2019 in Betrieb genommen werden, dürfen 4% nicht übersteigen

2.2 EMISSIONSGRENZWERTE FÜR HOLZFEUERUNGEN ≤ 70 kW (IN ZUSTÄNDIGKEIT GEMEINDE)

	Feststoffe	CO ⁴⁾
	mg/m ³	mg/m ³
≤ 70 kW (trockenes¹⁾, naturbelassenes Holz, unbehandeltes Restholz und unbehandeltes Altholz²⁾)		
Heizkessel mit automatischer Beschickung, 15 min rauchfrei	50	1000
Handbeschickte Heizkessel und Raumheizer, 15 min rauchfrei	100	2500
Zentralheizungs- und Einzelherde, 15 min rauchfrei	100	4000

Die Grenzwerte gelten bezüglich 13 Vol-% Sauerstoff. Messunsicherheit Kohlenmonoxid: ± 25 %, Feststoffe: ± 40%

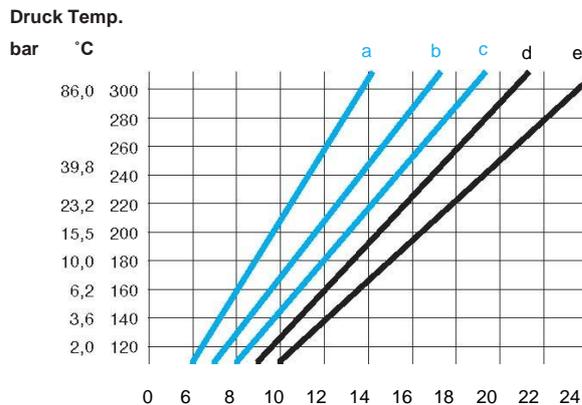
- 1) Für Holzschnittel gilt ein max. Wassergehalt von 30% und für Stückholz eine max. Holzfeuchte von 20%.
- 2) In Holzfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung ≤ 70 kW darf nur naturbelassenes Holz gemäss Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 bst. a und b LRV verbrannt werden. Dazu zählt auch unbehandeltes Restholz, d.h. rein mechanisch bearbeitete und unbenutzte Holzabschnitte aus der Holzverarbeitung. Zudem darf unbehandeltes Altholz gemäss Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 bst. d Ziffer 1 LRV verbrannt werden. Voraussetzung dafür ist, dass diese Gegenständen aus Massivholz aus Garten und Landwirtschaft, die regelmässig ersetzt werden, nicht verunreinigt sind und allfällige Fremdkörper wie Drähte etc. vorgängig entfernt werden. Unbehandeltes Altholz gemäss Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 bst. d Ziffer 2 LRV darf erst in Holzfeuerungen ab 40 kW verbrannt werden. Grund dafür ist, dass dieses unbehandelte Altholz in Form von Einwegpaletten aus Massivholz im Gebrauch durch Farbe, Öl oder ähnliches verschmutzt werden kann.
Nicht erlaubt ist Restholz gemäss Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 bst. c LRV, das bemalt, beschichtet, verleimt, behandelt oder in anderer Weise belastet ist (z.B. Spannplatten). Auch verboten ist Altholz gemäss Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 2 LRV aus Gebäudeabbrüchen, Umbauten oder Renovationen, Restholz von Baustellen, alte Holzmöbel und Altholz aus Verpackungen einschliesslich Paletten mit Ausnahme der Einwegpaletten aus Massivholz.
- 3) Holzfeuerungen dürfen in der Regel nur einmal täglich angefeuert werden. Sie sind mit einem entsprechenden Wärmespeicher zu betreiben/auszurüsten. Bei handbeschickten Heizkesseln von Feuerungsanlagen bis 500 kW Nennwärmeleistung muss das Volumen des Wärmespeichers mindestens 12 Liter pro Liter Brennstofffüllraum betragen. Das Volumen des Wärmespeichers darf 55 Liter pro kW Nennwärmeleistung nicht unterschreiten Anhang 3 Ziff. 523 Abs. 1 LRV. Automatische Heizkesseln bis 500 kW Nennwärmeleistung müssen mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 25 Litern pro kW Nennwärmeleistung ausgerüstet werden (Anhang 3 Ziff. 523 Abs. 2 LRV). Die LRV sieht für Heizkessel für Holzpellets bis 70 kW Feuerungswärmeleistung generell einen Verzicht auf die Pflicht für einen Wärmespeicher vor. Die MaPlaV verschärft die LRV insofern, dass der Verzicht auf den Wärmespeicher nur dann gewährt wird, wenn weniger als 1000 Anfeuerungen pro Jahr erreicht werden (§8 MaPlaV in Verbindung mit dem Merkblatt SFIH 11/1).
Als Richtwerte gelten für eine Pelletfeuerungen von 20 – 25 l/kW FWL.
www.holzenergie.ch → Shop → Dimensionierungshilfe Holzheizungen
- 4) Messunsicherheit (F-Wert gemäss «Messempfehlung Feuerungen», BAFU) beträgt einheitlich 25%. Für die Beurteilung wird die Messunsicherheit vom Messwert abgezogen.

2.3 ABGASVERLUSTGRENZWERTE FÜR DAMPFKESSEL

Bei Feuerungen für Prozesstemperaturen über 110 °C gilt folgende Regelung:

- a) Grundsätzlich richten sich die Anforderungen nach der LRV.
- b) Wird nachgewiesen, dass hohe Prozesstemperaturen unerlässlich sind, die Einhaltung gemäss Bestimmung a) technisch oder betrieblich nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar ist, dass aber Massnahmen zur möglichst weitgehenden Nutzung der Abwärme getroffen wurden, können höhere Abgasverlustgrenzwerte bewilligt werden. Die Grenzwerte gemäss folgendem Diagramm dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Abgaswerte für Feuerungen (nach BD-Richtlinie, 1992)



Inbetriebsetzung ab 1993:

- a 1. Stufe (zweistufig)
- b einstufig
- c 2. Stufe (zweistufig)

Inbetriebsetzung bis 1992:

- d über 70 kW
- e unter 70 kW

2.4 INVERKEHRBRINGUNG

Öl- und Gasfeuerungen, sowie Holzfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis zu 350 kW müssen die Anforderungen nach LRV Anhang 4 erfüllen.

Für Dampfkessel, Warmluft- und Thermoölanlagen ist eine Konformitätsprüfung nicht erforderlich. Trotzdem gelten auch für diesen Anlagentyp Grenzwerte (siehe Emissionsgrenzwerte für Öl- und Gasfeuerungen).

Die Konformität berücksichtigt die Gesichtspunkte der Lufthygiene, Energie und Sicherheit. Als Grundlage dienen die europaweit geltenden CEN-Normen (Vorschriften gemäss European Committee for Standardization).

Die Feuerungsanlagen müssen gemäss LRV Anhang 4, Ziff. 23 mit einem Geräteschild an gut sichtbarer Stelle gekennzeichnet sein.

Das Inverkehrbringen von Öl- und Gasfeuerungen sowie von Kohle- und Holzfeuerungen ist in einem Merkblatt geregelt: www.bafu.admin.ch/luft



2.5 EMISSIONSKONTROLLE

Feuerungen mit Brennstoff Öl und Gas ≤ 1000 kW und Holzfeuerungen ≤ 70 kW werden in lufthygienischer Hinsicht direkt von der Gemeinde/Stadt bewilligt und danach kontrolliert (siehe Kapitel 3).

Alle anderen Feuerungsanlagen inkl. stationärer Verbrennungsmotoren liegen im Zuständigkeitsbereich des AWEL und benötigen zusätzlich eine entsprechende Bewilligung. Für die Kontrolle dieser Anlagen müssen umfassende Emissionsmessungen vor Ort vorgenommen werden. Diese werden durch eine vom AWEL befugte Messfirma vor Ort durchgeführt. Weiter besteht eine Auskunftspflicht bezüglich Anlagebetrieb und Anlagenaufbau.

Nach den Vorschriften der LRV und der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung müssen folgende Anlagen periodisch wie folgt überprüft werden:

- Stationäre Motoren (unabhängig der Anlagengrösse) **jährlich**
- Holzfeuerungen, Öl- und Abfallverbrennungsanlagen **alle zwei Jahre**
Gasfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 1 MW in der Regel alle 4 Jahre übrige Abluft aus Industrie und Gewerbeanlagen **alle drei Jahre**

2.6 NENN- UND FEUERUNGSWÄRMELEISTUNG BEI HOLZFEUERUNGEN

Für Heizkessel wird die Nennwärmeleistung (NWL) in der EN 303-5 folgendermassen definiert: Die vom Hersteller unter Angabe des Brennstoffes festgelegte **maximale** Dauerleistung (nutzbar abgegebene Wärmemenge) an das Heizwasser. Hingegen ist die Feuerungswärmeleistung (FWL) die vom Heizkessel pro Zeiteinheit in Abhängigkeit vom zugeführten Brennstoff abgegebene Wärmemenge, basierend auf dem Heizwert. Emissionsgrenzwerte der LRV beziehen sich immer auf die Feuerungswärmeleistung. Falls auf dem Typenschild der Anlage nur die Nennwärmeleistung angegeben ist, gilt für das Maximum der FWL:

$$FWL = \text{Nennwärmeleistung} \times 1.15^{1)}$$

1) gilt nur für Heizkessel und nicht für Speicheröfen. Typenprüfung ist massgebend

3 Feuerungskontrolle in den Gemeinden

3.1 FEUERUNGSKONTROLLE: EINE SCHLÜSSELPOSITION

Wenn's ums Feuer geht, sind die FeuerungskontrolleurInnen in ihrem Element. Besser als andere wissen sie um die Zusammenhänge zwischen Verbrennungsprozessen und Luftqualität. Eine gut gewartete und kontrollierte Heizung steht nicht nur für optimale Wärmeleistung, sondern auch für minimalen Schadstoffausstoss. Dabei wird ihr Wissen als Feuerungsexpertin oder Feuerungsexperte immer wichtiger. Sie stehen mitten im Geschehen und nehmen bei der Umsetzung des «Massnahmenplan Luftreinhaltung» eine Schlüsselposition ein.

Kontrollieren heisst deshalb immer auch «erklären» und «beraten». Sie können den Kundinnen und Kunden die Zusammenhänge zwischen Feuerungsabgasen und Luftverschmutzung erklären. Sie können auch konkrete nützliche Hinweise für Sanierungsschritte geben. Kompetente Beratung wirkt anregend!

Der Mitverantwortung für eine bessere Luft und den gestiegenen technischen Anforderungen trägt die Ausbildung zum Feuerungskontrolleur Rechnung. Der Lehrgang schliesst mit einer eidgenössischen Berufsprüfung für Feuerungskontrolleure/-kontrolleurinnen ab. Der Schweizerische Kaminfegermeister-Verband (SKMV) bietet zusammen mit dem Verband Schweizerischer Feuerungskontrolleurinnen und Feuerungskontrolleure (VSFK) Grund-, Weiterbildungs- und Prüfungsvorbereitungskurse an.

Gemäss Besondere Bauverordnung (BVV I) muss der/die FeuerungskontrolleurIn die eidgenössische Prüfung erfolgreich absolviert haben.

Die Berufsprüfung deckt in ihrer heutigen Form nur die Fachrichtung Öl- und Gasfeuerungen ab. Bezüglich der Fachrichtung Holzfeuerungen werden die visuelle Aschen- und Brennstoffkontrolle (VK1) sowie seit Herbst 2014 drei Module zur CO-Messung angeboten (AB3, AT3 MT3). Mit einer Übergangsfrist von rund fünf Jahren sollten bis Ende 2020 alle FeuerungskontrolleurInnen sowie Fachfirmen, welche Holzfeuerungen kontrollieren, die entsprechenden Ausbildungen absolviert haben.

3.2 AUFGABEN DER FEUERUNGSKONTROLLE

Der bzw. die FeuerungskontrolleurIn hat den Auftrag, alle Feuerungen der Gemeinde im Auge zu behalten: die ganz kleinen, damit auch diese richtig funktionieren, und die ganz grossen, damit ausserordentliche Ereignisse sofort festgestellt und gemeldet werden können. Grundsätzlich hat der bzw. die FeuerungskontrolleurIn auch ohne Voranmeldung zu allen Anlagen Zutritt. Es empfiehlt sich jedoch, im Normalfall den Besuch anzukündigen. Sie ersparen damit allen Beteiligten unnötige Umtriebe.

Die Feuerungskontrolleurin oder der Feuerungskontrolleur der Gemeinde kontrolliert periodisch alle Öl- und Gasfeuerungen ≤ 1000 kW mit Ausnahme von:

- Reserveanlagen für Öl und Gas, die weniger als 100 Stunden pro Jahr betrieben werden;
- Einzelzimmeröfen < 12 kW;
- Durchlauferhitzer < 35 kW;
- Direkt befeuerte Wassererwärmer (Boiler < 30 l Inhalt)

und Holzfeuerungen ≤ 70 kW mit Ausnahme von:

- solchen, in denen weniger als 200 kg Holz pro Jahr verbrannt werden (entspricht ca. 0.5 Ster).

Der Bund hat eine einheitliche Messempfehlungen für Feuerungsanlagen erlassen: Emissionsmessung bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz (Messempfehlungen Feuerungen, BAFU 2018) → www.bafu.admin.ch/luft

Kontrolle von Öl- und Gasheizungen ≤ 1 MW

Die Kontrollen umfassen:

- eine Emissionsmessung gemäss Messempfehlung
- eine visuelle Überprüfung der Anlage
- die Überprüfung (und allfällige Korrektur) der Anlagenkenndaten

Die Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung des Kantons Zürich besagt, dass der NO_x -Grenzwert bei Ölfeuerungen eingehalten werden muss, unabhängig von der eingesetzten Ölqualität (Stickstoffgehalt im Brennstoff). Dies erspart eine komplizierte und teure Stickstoffbestimmung im Brennstoff und führt zu einer Vereinfachung bei der Beurteilung von NO_x -Messresultaten. Die Ausführung dieser Kontrolle richtet sich nach der BAFU-Messempfehlung, die in der BVV I als beachtlich erklärt ist. Bei einer festgestellten Überschreitung empfiehlt das AWEL eine Überprüfung durch den Service mit Ökoöl (N-

Gehalt < 100 mg/m³) zu verlangen und die Einhaltung anlässlich der nächsten periodischen Kontrolle zu überprüfen. Dies erlaubt dem/der Anlagenbetreiber/-in, die entsprechenden Massnahmen einzuleiten (evtl. Einkauf einer besseren Ölqualität).

Kontrolle von Holzfeuerungen ≤ 70 kW

Die Kontrollen umfassen:

- eine visuelle Überprüfung der Anlage und des Brennstoffes
- die Überprüfung (und allfällige Korrektur) der Anlagenkenndaten

Die Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung des Kantons Zürich schreibt fest, dass bei allen Holzcentralheizungen alle zwei Jahre eine Emissionsmessung gemäss Messempfehlungen Feuerungen durchgeführt werden muss. Als Holzcentralheizung gilt eine zentrale Heizstelle, die einen oder mehrere Räume oder Gebäude mittels Wasser als Trägermedium mit Wärme versorgt. Öfen und Herde mit eingebautem Heizregister (wassergeführt) gelten auch als Holzcentralheizungen (z.B. Zentralheizungsherde). Einzelraumfeuerungen werden weiterhin nach Anhang 3 LRV kontrolliert (d.h. Sichtkontrolle). Als Einzelraumfeuerung gilt ein Herd oder eine Holzfeuerung, welche vorrangig zur Beheizung eines Raumes verwendet werden. Namentlich sind dies Raumheizer, Einzelherde, Kachel-, Schweden-, Speicheröfen, Kamineinsätze und offene Kamine (geschlossene und offene Cheminées).

Zudem gilt, dass Holzfeuerungen in der Regel nur einmal täglich angefeuert werden dürfen. Deshalb sind Holzcentralheizungen so auszurüsten, dass sie eine ausreichende Wärmeversorgung sicherstellen. Holzcentralheizungen mit automatischer Beschickung sind ohne Glutbettunterhalt zu betreiben, soweit dies technisch und betrieblich möglich ist. Andernfalls ist der Glutbettunterhaltsbetrieb auf vier Stunden pro Anfeuerung zu beschränken.

Wenn Betreiber von Holzheizungen ein paar einfache Regeln beachten, helfen sie aktiv mit Feinstaubemissionen zu reduzieren (siehe Merkblatt: «Feuern mit Holz – gewusst wie!» unter www.luft.zh.ch/feuerungskontrolle).

Messgeräte und Prüflaboratorien

Amtliche Emissionsmessungen von Feuerungsanlagen dürfen nur mit Messgeräten durchgeführt werden, die vom Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung Schweiz (METAS) www.metas.ch zugelassen sind. Die Geräte müssen jährlich bzw. halbjährlich von einem

anerkannten Prüflabor kontrolliert werden.

Tagungen und Qualitätssicherung durch AWEL

Damit die Feuerungskontrolle im Kanton Zürich so harmonisiert wie möglich vollzogen wird, führt das AWEL alle 1 bis 2 Jahre eine für alle Fachstellen Feuerungskontrolle obligatorische Tagung durch und informiert zwischendurch über Neuerungen mittels Rundmail. Zudem besucht sie alle 5 bis 10 Jahre die Fachstellen Feuerungskontrolle hinsichtlich der Qualitätssicherung.

3.3 ENERGIESPAREN FÄNGT BEI DER FEUERUNG AN...

... aber sie umfasst noch sehr viel mehr – von der richtig dimensionierten Heizanlage bis hin zur wirksamen Wärmeisolation. Als Fachperson vor Ort werden Sie immer wieder auch auf solche Fragen angesprochen. Die energetischen und lufthygienischen Vorschriften des Kantons Zürich sind im «Vollzugsordner Energie» zusammengefasst und erläutert (www.energie.zh.ch). Die Broschüre «Feuerungskontrolle – Leitfaden für den Kanton Zürich» ist auf der Internetseite des AWEL, Abteilung Lufthygiene (www.luft.zh.ch → Feuerungen) abrufbar. Änderungen von Vorschriften werden mitgeteilt.

Im Kanton Zürich haben sich unabhängige Energiefachleute zu einem Energie-Berater-Verein zusammengetan. Seine Bemühungen für eine sparsame, umweltfreundliche und wirtschaftliche Nutzung der Energie werden vom Kanton unterstützt. Hausbesitzer/-innen, Bauherr/-innen und Mieter/-innen, Feuerungskontrolleur/-innen und weiter Interessierte erhalten im Internet unter www.forumenergie.ch weitere Informationen. Für umfassende Abklärungen rund um eine Heizungssanierung kann eine Beratung gegen einen Unkostenbeitrag auch vor Ort stattfinden. In einigen Gemeinden mit dem Energielabel (Energistadt) ist die Erstberatung kostenlos. Einige wichtige Merkmale für eine energetisch sinnvolle Sanierung sind an dieser Stelle aufgeführt:

Gute Abstimmung der Komponenten

Brenner, Kessel, Wärmespeicher, Kamin, Regulierung und Wärmeabgabe müssen gut aufeinander abgestimmt sein; bei Sanierungen ist speziell darauf zu achten. Deshalb bieten die meisten Hersteller/-innen heute ganze Kombinationen an.

Richtig dimensionierte Anlagen

Zu grosse Heizkessel arbeiten mit einem schlechten Wirkungsgrad, verbrennen das Heizmaterial unvollständig und belasten die Luft zu stark. Manche älteren Modelle verbrauchen bis zu 20 Prozent mehr Brennstoff als moderne, gut dimensionierte Kessel. Eine gute Hilfe zur Ermittlung der Heizleistung findet man bei Minergie.ch: «Leistungsgarantie Haustechnik» unter Kapitel «Ermittlung der Wärmeerzeugerleistung» (www.minergie.ch).

Kamin

Ein besserer feuerungstechnischer Wirkungsgrad äussert sich in den tieferen Abgastemperaturen. Damit ein Kamin dabei nicht versottet, kann er mit einem eingezogenen Rohr aus Stahl, Glas oder Kunststoff ausgekleidet werden. Zur Festlegung der Kaminhöhen sind die Empfehlungen des BAFU über die Mindesthöhe von Kaminen über dem Dach vom Juli 2018 zu beachten (siehe auch BVV I)

Warmwasser

Beim Ersatz der Heizanlage sollte auch die Art der Wassererwärmung neu überdacht werden. Sie kann je nach Ausführung den Jahreswirkungsgrad der Heizanlage entscheidend beeinflussen.

Frischlufzufuhr

Meist strömt die für die Verbrennung nötige Frischluft durch das Heizraumfenster nach. In einem Einfamilienhaus mit Ölheizung genügt es, wenn dieses Fenster ca. 1 bis 2 cm weit geöffnet wird. Ist das Fenster zu stark geöffnet, wird der Heizraum ausgekühlt und es geht mehr Wärme verloren. Mit einem speziellen Zuluftrohr kann die Frischluft direkt dem Brenner zugeführt und so der Wärmeverlust des Heizkessels vermindert werden.

Heizleitungen gegen Wärme dämmen

Nicht oder schlecht wärmegeämmte Heizleitungen und Armaturen wirken wie Heizkörper, da ihre Oberfläche Wärme abstrahlt. Deshalb sollten sie im Heizraum sowie in Keller- und Nebenräumen mit Dämmmaterial umhüllt werden. Das gilt auch für Warmwasserverteilungen und Zirkulationsleitungen. Wird der Kessel ersetzt, müssen die Heizleitungen im Heizungsraum gemäss den Anforderungen der Wärmedämmvorschriften isoliert werden.

Ableitung von Kondensaten aus Kondensationsheizungskesseln (Brennwertkesseln)

Bei der Nutzung der Kondensationswärme durch Abkühlung der Rauchgase entsteht ein saures Kondensat. Dieses kann zu Schäden in der Schmutzwasserkanalisation führen. Für Kondensate aus Gas- und Ölheizungen bis 200 kW ist in der Regel aber keine separate Neutralisation erforderlich (siehe «Empfehlungen für die Ableitung von Abwässern aus Kondensationsheizkesseln», BAFU 1988)

3.4 ZUSAMMENARBEIT DER FACHLEUTE

Als Fachleute helfen auch Kaminfeger- und Servicemitarbeiter/-innen privater Heizungsfirmen (im Folgenden als Fachfirmen bezeichnet) mit, die Schadstoffbelastung der Luft zu senken. Eine gute Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten liegt im Interesse aller.

Diese Zusammenarbeit wurde in den letzten Jahren intensiviert, um Doppelspurigkeiten zu vermeiden:

- Modell 1 Der Feuerungskontrolleur oder die Feuerungskontrolleurin misst alle Heizungsanlagen der Gemeinde.
- Modell 2 Die Fachfirmen übernehmen zum grossen Teil den messtechnischen Teil der Feuerungskontrolle in der Gemeinde. (Ausnahme: Abnahmemessung oder wenn die Anlage durch den Feuerungskontrolleur gemessen werden soll.) Die Fachfirma muss den Anforderungen des «Ausbildungsprofil für die Feuerungskontrolle» des BAFU entsprechen. Für die Fachfirma ist eine Rahmenvereinbarung mit dem AWEL erforderlich.

In jedem Fall bleibt der oder die Feuerungskontrolleurin dafür verantwortlich, dass

- alle kontrollpflichtigen Anlagen (Öl, Gas, Holz) periodisch überprüft werden;
- die Abnahmemessungen produkteneutral durchgeführt werden;
- die Anlagendaten ordnungsgemäss erhoben bzw. kontrolliert werden;
- Stichproben vorgenommen werden;
- der/die BetreiberIn informiert ist über den Zustand der Anlage (auch im Modell 2).



3.5 ZUSAMMENARBEIT IN DER GEMEINDE

Rund ums Heizen gibt es viele Aspekte zu überwachen. Entsprechend sind in jeder Gemeinde verschiedene Instanzen und Personen damit beauftragt, den Zustand einer Heizanlage zu beurteilen.

- Der Feuerpolizeibeamte oder die Feuerpolizeibeamtin klärt das Brandrisiko ab.
- Der Tankkontrolleur hat das Risiko einer Boden-/Gewässerverschmutzung im Auge.
- Der Feuerungskontrolleur oder die Feuerungskontrolleurin überwacht die Abgase und den feuerungstechnischen Wirkungsgrad.
- Der Kaminfeger oder die Kaminfegerin reinigt Kessel und Kamine fachgerecht.
- Die Servicefachleute sorgen für das zuverlässige Funktionieren der Anlage.
- Die Installationskontrollperson der örtlichen Gasversorgung bemüht sich um den sicheren Betrieb der Gasinstallationen und -Verbrauchsapparate.

Die Kontrollaufgaben werden oft von mehreren Personen wahrgenommen, die teil- oder vollamtlich für die Gemeinde tätig sind. Es ist durchaus denkbar, dass dieselbe Person mehrere Funktionen ausübt.

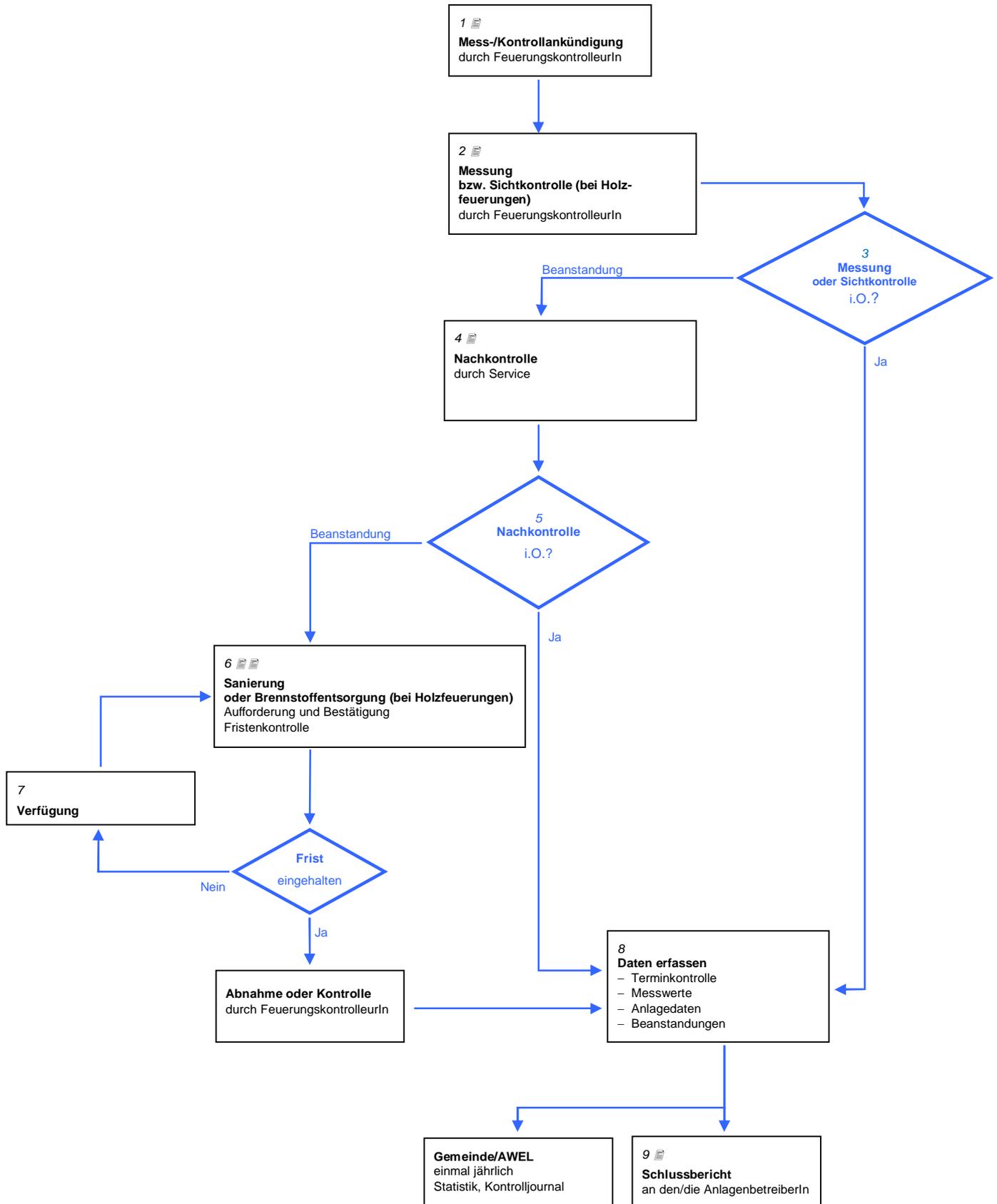
Gemeinden können die anspruchsvollen Kontrollaufga-

ben effizient wahrnehmen, indem sie die Feuerungskontrolle einer etablierten Geschäfts- / oder Fachstelle übertragen. Diese arbeitet wiederum umso rentabler, je mehr Gemeinden sie bedient.

Es ist sinnvoll, dass neben der Erfüllung der erforderlichen fachlichen, finanziellen und technischen Anforderungen, die Geschäfts- oder Fachstelle ihren Geschäftssitz in der Gemeinde oder zumindest in der näheren Region hat. Die Erreichbarkeit vom Geschäftssitz zu den Anlagen innerhalb der Gemeinde soll hoch sein, ansonsten ist die fachliche Unterstützung gegenüber der Gemeinde insbesondere bei Klagefällen bei Holzfeuerungen oder bei Abfallverbrennung im Freien aus organisatorischen Gründen sehr schwierig oder fast nicht möglich. Synergien können genutzt werden, wenn der zukünftige Feuerungskontrolleur schon die Funktion als Feuerpolizist innehat. Das AWEL macht auch gute Erfahrungen mit Kaminfeger/-innen als Fachstelle Feuerungskontrolle.

3.6 MODELL 1: TEILLIBERALISIERT

(Öl- und Gasfeuerungen ≤ 1000 kW, Holzfeuerungen ≤ 70 kW)





Erläuterungen zum Ablaufschema Modell 1

1 Mess-/Kontrollankündigung: Der/die FeuerungskontrolleurIn vereinbart mit dem/der AnlagenbetreiberIn einen Termin.

 *Messankündigung.doc*

2 Messung bzw. Sichtkontrolle (bei Holzfeuerungen): Der/die FeuerungskontrolleurIn führt die Kontrolle durch und hält die Resultate im Feuerungsrapport fest.

 *Rapportformular Öl oder Gas*

 *Rapportformular Holz*

3 Messung oder Sichtkontrolle (bei Holzfeuerungen)

i.O.?: Der/die FeuerungskontrolleurIn beurteilt, ob die Werte bzw. die Holzfeuerungsanlage mit den Vorschriften (LRV, Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung Kanton Zürich) übereinstimmen. Sind die Werte bzw. die Anlage in Ordnung: Daten erfassen (8). Sind die Werte/Anlage nicht in Ordnung: Nachkontrolle durch Service (4). Abnahmemessungen dürfen nur vom zuständigen Feuerungskontrolleur der Gemeinde durchgeführt werden.

4 Nachkontrolle: Der/die AnlagebetreiberIn beauftragt eine Fachfirma mit der Nachbesserung und einer Nachkontrolle. Die Fachfirma hält die Messresultate auf dem Meldeblatt «Nachregulierung» fest und stellt ihn dem/der FeuerungskontrolleurIn zu.

 *Meldeblatt_Nachregulierung.doc*

5 Nachkontrolle i.O.?: Der/die FeuerungskontrolleurIn beurteilt, ob Anlage und Werte mit den Vorschriften (LRV, Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung Kanton Zürich) übereinstimmen. Die Werte sind in Ordnung: Daten erfassen (8). Die Anlage kann nicht einreguliert werden: Sanierung (6).

6 Sanierung oder

Brennstoffentsorgung (bei Holzfeuerungen): Der/die FeuerungskontrolleurIn fordert den/die AnlagebetreiberIn auf, die Anlage zu sanieren bzw. unzulässige Brennstoffe zu entsorgen und kontrolliert die Fristen.

 *Sanierungsaufforderung.doc*

 *Mahnung.doc*

7 Verfügung: Die Gemeinde verfügt die Sanierung, wenn die Fristen nicht eingehalten werden, siehe Kapitel 4.3.

8 Daten erfassen: Der/die FeuerungskontrolleurIn erfasst die Anagedaten und Messwerte und führt die Terminkontrolle nach und führt Stichproben durch. Zudem erstattet er/sie der Gemeinde und dem AWEL Bericht.

9 Schlussbericht: Der/die FeuerungskontrolleurIn teilt dem/der AnlagebetreiberIn mit, dass die Anlage in Ordnung ist.

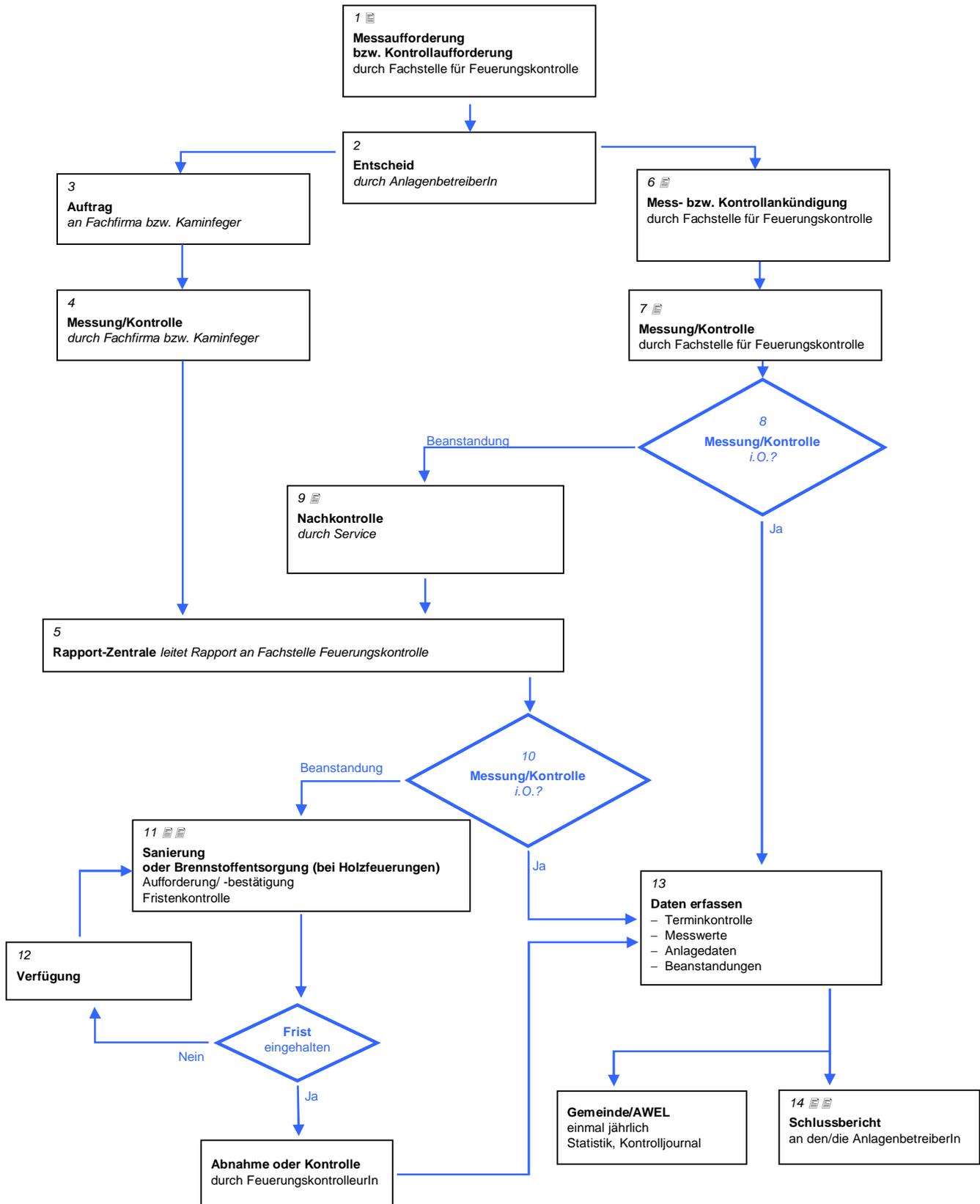
 *Schlussbericht.doc*

 *Schlussbericht_Nachkontroll.doc*

 *Dokument.doc:* Diese Dokumente können beim AWEL bezogen werden.

3.7 MODELL 2: LIBERALISIERT

(Öl- und Gasfeuerungen ≤ 1000 kW, Holzfeuerungen ≤ 70 kW)



Erläuterungen zum Ablaufschema Modell 2

1 Messaufforderung bzw. Kontrollaufforderung: Die Fachstelle für Feuerungskontrolle informiert den/die AnlagebetreiberIn frühzeitig (im 4. Quartal des Vorjahres) über die bevorstehende Feuerungskontrolle im Kontrolljahr.

 *Messaufforderung.doc*

2 Entscheid AnlagenbetreiberIn: Der/die AnlagenbetreiberIn entscheidet innert 30 Tagen, ob die Feuerungskontrolle durch eine Fachfirma (Zulassungsliste www.awel.zh.ch/feuerungskontrolle) oder durch den Feuerungskontrolleur der Gemeinde ausgeführt werden soll. Ohne Rückmeldung innert der gesetzten Frist führt der/die FeuerungskontrolleurIn die Kontrolle durch (Ziffer 6). Die Erst- und Abnahmekontrolle muss vom zuständigen Feuerungskontrolleur der Gemeinde durchgeführt werden.

3 Auftrag an Fachfirma bzw. Kaminfeger: Der/die AnlagenbetreiberIn beauftragt eine Fachfirma oder einen Kaminfeger die Kontrolle gemäss den Weisungen des BAFU und der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung Kanton Zürich innerhalb des Kontrolljahres auszuführen und eventuell Servicearbeiten durchzuführen. Ist kein Feuerungsrapport bis Ende Kontrolljahr an den Feuerungskontrolleur zugestellt worden, so führt dieser die Kontrolle für das Kontrolljahr im Folgejahr durch. Die nächste Kontrollaufforderung bezieht sich auf das ordentliche Kontrolljahr.

4 Messung/Kontrolle durch Fachfirma bzw. Kaminfeger: Die Fachfirma bzw. der Kaminfeger führt die Feuerungskontrolle durch, hält die Mess-/Kontrollresultate im Feuerungsrapport (Holz oder Öl/Gas) fest und stellt ihn innert drei Wochen der Rapport-Zentrale zu.

5 Rapport-Zentrale: Die Rapport-Zentrale prüft, ob der Feuerungsrapport weitergeleitet werden kann, und leitet ihn an die zuständige Feuerungskontrolle oder an die zuständige Gemeinde weiter. Feuerungsrapporte, die nicht weitergeleitet werden können, gehen zurück an den/die AbsenderIn.

6 Messankündigung bzw. Kontrollankündigung: Der/die FeuerungskontrolleurIn vereinbart mit dem/der AnlagenbesitzerIn einen Termin.

 *Messankündigung.doc*

7 Messung/Kontrolle: Der/die FeuerungskontrolleurIn führt die Feuerungskontrolle durch und hält die Mess-/Kontrollresultate im Feuerungsrapport fest.

 *Rapportformular Öl oder Gas*

 *Rapportformular Holz*

8 Messung/Kontrolle i.O.?: Der/die FeuerungskontrolleurIn beurteilt, ob die Werte mit den Vorschriften (LRV, Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung Kanton Zürich) übereinstimmen. Die Werte sind in Ordnung: Daten erfassen (13). Die Werte bzw. die Anlage / der Brennstoff sind nicht in Ordnung: Nachkontrolle durch Service (9).

9 Nachkontrolle durch Fachfirmen: Der/die AnlagebetreiberIn beauftragt eine Fachfirma mit der Nachbesserung und mit einer Nachkontrolle. Die Fachfirma hält die Mess-/Kontrollresultate im Meldeblatt «Nachregulierung» fest und stellt dieses der Rapport-Zentrale zu.

 *Meldeblatt_Nachregulierung.doc*

10 Messung/Kontrolle i.O.?: Der/die FeuerungskontrolleurIn beurteilt, ob die Werte bzw. die Feuerungsanlage mit den Vorschriften (LRV, Verordnung Massnahmenplan Kanton Zürich) übereinstimmen. Sind die Werte bzw. die Anlage / der Brennstoff in Ordnung: Daten erfassen (13). Die Anlage kann nicht einreguliert werden: Sanierung (11).

11 Sanierung oder Brennstoffentsorgung (bei Holzfeuerungen): Der/die FeuerungskontrolleurIn fordert den/die AnlagenbetreiberIn auf, die Anlage zu sanieren bzw. unzulässige Brennstoffe zu entsorgen und kontrolliert die Fristen.

 *Sanierungsaufforderung.doc*

 *Mahnung.doc*

12 Verfügung: Die Gemeinde verfügt die Sanierung, wenn die Fristen nicht eingehalten werden, siehe Kapitel 4.3. auf Seite 25.

 *Verfügung.doc*

13 Daten erfassen: Der/die FeuerungskontrolleurIn erfasst die Anlagendaten und Messwerte, führt die Terminkontrolle nach und führt Stichproben durch. Zudem erstattet er/sie der Gemeinde und dem AWEL Bericht.

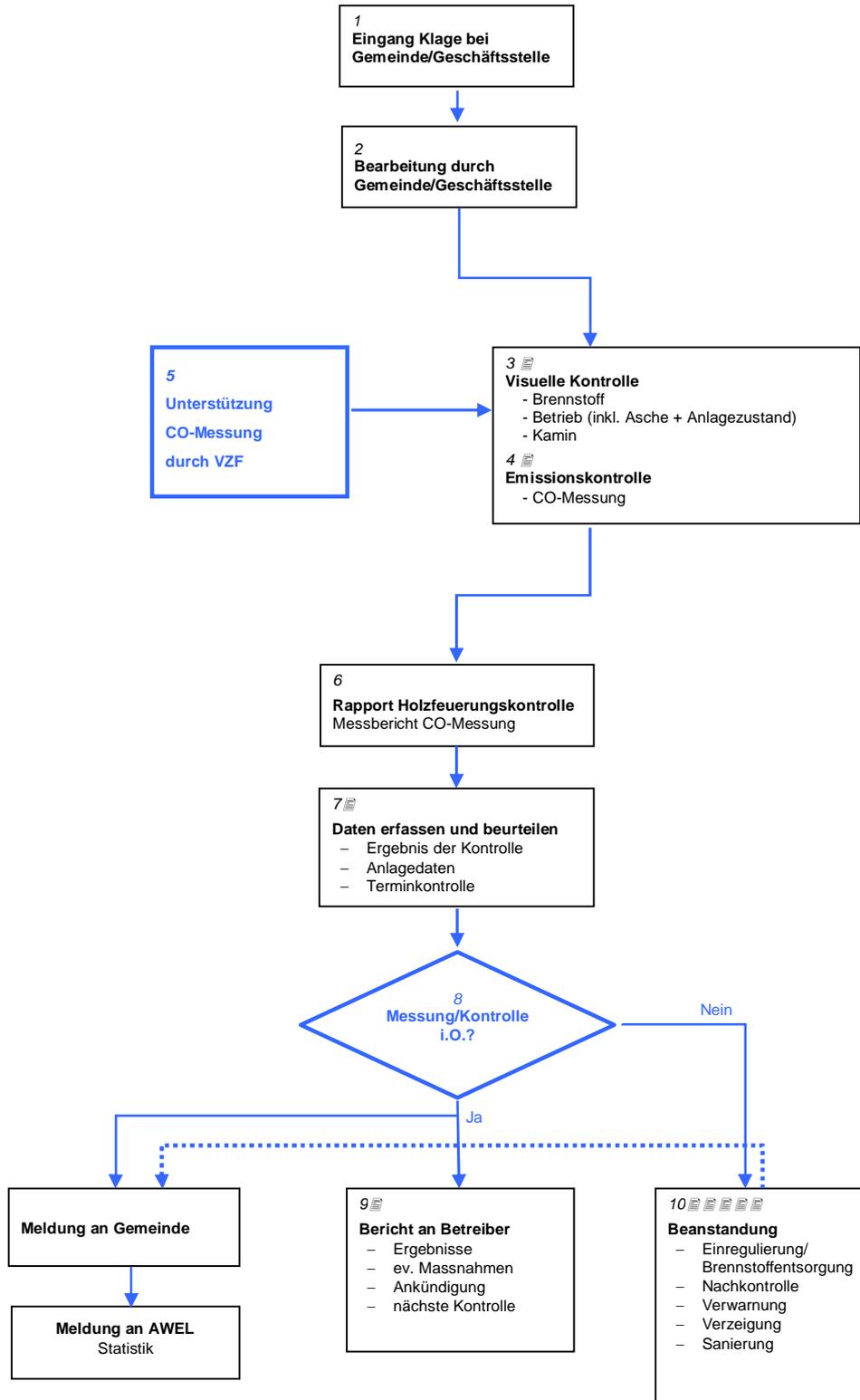
14 Schlussbericht: Der/die FeuerungskontrolleurIn teilt dem/der AnlagenbetreiberIn mit, dass die Anlage in Ordnung ist.

 *Schlussbericht.doc*

 *Schlussbericht_Nachkontroll.doc*

 *Dokument.doc:* Diese Dokumente können beim AWEL bezogen werden.

3.8 KLAGEKONTROLLE BEI HOLZFEUERUNGEN



Erläuterungen zum Ablaufschema Klagekontrolle

1 Eingang Klage: Die Klage muss schriftlich bei der Gemeinde eingereicht werden. Der Klägerin/ dem Kläger wird ein Rauch-/Geruchsprotokoll zugestellt. Die Klage wird vertraulich behandelt.

2 Bearbeitung der Klage: Die Gemeinde beauftragt den/die FeuerungskontrolleurIn mit der Klagekontrolle oder führt sie selber durch.

3 Visuelle Kontrolle: Der/die FeuerungskontrolleurIn führt die Sichtkontrolle durch und hält die Resultate im Feuerungsrapport fest.

 *Rapportformular Holz*

→ Brennstoffe

Stückholz:

- naturbelassen, trocken (Messung der Holzfeuchte; max. 20% u);
- unbehandeltes Restholz;
- unbehandeltes Altholz aus Massivholz:
 - a) Gegenstände aus Garten und Landwirtschaft (unverschmutzt, ohne Fremdkörper),
 - b) Einwegpaletten (nur in Anlagen ≥ 40 kW);

Schnitzel: naturbelassen, Holzqualität (Feinanteil, Wassergehalt etc.) gemäss Hersteller Betriebsanleitung

Holzpellets: Überprüfung der Pellet-Qualität (Qualitätssiegel DIN plus, SWISSPELLET, etc.)

→ Betrieb:

- Überprüfen, ob die Anlage nach **Anleitung** angefeuert und betrieben wird.
- Holzfeuerung dürfen in der Regel nur einmal täglich angefeuert werden. Deshalb müssen Kessel mit einem genügend grossen **Wärmespeicher** ausgerüstet sein.
- **Asche:** visuelle Aschenkontrolle; Ascheanalyse bei Verdacht auf Brennstoffmissbrauch.
- **Anlagezustand:** auch der allgemeine Anlagezustand kontrollieren (z.B. Glanzruss, defekte Teile)

→ **Kamin:** Entspricht die Kaminhöhe den Kamin-Empfehlungen (BAFU, 2018)

4 Emissionskontrolle: Der/die FeuerungskontrolleurIn führt die Emissionsmessung durch und hält die Resultate im Feuerungsrapport fest.

→ **CO-Messung:** Die CO-Messung ist nach der BAFU-Messempfehlung durchzuführen (EGW: Heizkessel mit automatischer Beschickung: 1'000 mg/m³ CO; Handbeschickte Heizkessel und Raumheizer: 2500 mg/m³ CO; Zentralheizungs- und Einzelherde: 4000 mg/m³ CO bez. 13% O₂)

5 Unterstützung CO-Messung durch VZF: Der Verband Züricherischer Feuerungskontrolleurinnen und Feuerungskontrolleure (VZF) kann für die CO-Messung hinzugezogen werden.

6 Rapport Holzfeuerungskontrolle; Messbericht CO-Messung: Der/die FeuerungskontrolleurIn erstellt den Rapport Holzfeuerungskontrolle (inkl. Messstreifen).

7 Daten erfassen und beurteilen: Der/die FeuerungskontrolleurIn erfasst die Anlagendaten und Messwerte, führt die Terminkontrolle nach und hält die Messresultate im Feuerungsrapport fest.

 *Rapportformular Holz*

8 Messung/Kontrolle i.O.?: Der/die FeuerungskontrolleurIn beurteilt, ob die Werte bzw. die Holzfeuerungsanlage mit den Vorschriften (LRV, Verordnung Massnahmenplan Kanton Zürich) übereinstimmen. Sind die Werte bzw. die Anlage in Ordnung: Bericht an Betreiber (9). Sind die Werte nicht in Ordnung: Beanstandung (10).

9 Bericht an Betreiber: Der/die FeuerungskontrolleurIn teilt dem/der AnlagenbetreiberIn mit, dass die Anlage in Ordnung ist. Zudem erstattet er/sie der Gemeinde und dem AWEL Bericht.

10 Beanstandung

- **Einregulierung/ Brennstoffentsorgung:** Frist 30 Tage (Mangelbehebung ohne erhebliche Investitionen)
- **ev. Nachkontrolle:** durch FeuerungskontrolleurIn
 *Meldeblatt_Nachregulierung.doc*
- **ev. Verwarnung:** durch Gemeinde bei wiederholtem Brennstoffmissbrauch
 *Verwarnung.doc*
- **ev. Verzeigung:** beim Statthalteramt bei wiederholtem Brennstoffmissbrauch
 *Verzeigung.doc*
- **ev. Sanierung:** Der/die FeuerungskontrolleurIn fordert den/die AnlagenbetreiberIn auf, die Anlage bis zur nächsten Heizperiode zu sanieren, falls erhebliche Investitionen anfallen (z.B. Wärmespeicher, Kaminverlängerung) und kontrolliert die Fristen.
 *Sanierungsaufforderung.doc*
 *Sanierungsverfügung.doc*

 *Dokument.doc:* Diese Dokumente können beim AWEL bezogen werden.

3.9 GEBÜHREN

Das Umweltschutzgesetz baut auf dem Verursacherprinzip auf, USG Art. 2: **Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.** Dies gilt auch für zusätzliche Kosten/Aufwendungen bei Beanstandungen, bei Sanierungen oder im Klagefall (falls berechtigt).

Die Gemeinden legen die Gebühren für die Feuerungskontrolle fest, die aufgrund einer Aufwandrechnung grundsätzlich kostendeckend zu gestalten sind. Auf der Basis der anfallenden Arbeiten und einem in Verwaltungen üblichen Stundenansatz hat das AWEL die Kosten für die Administration berechnet (www.luft.zh.ch/holzfeuko → Kostenberechnung.pdf).

Die Administrationsgebühr beträgt im ganzen Kanton einheitlich Fr. 58.- (Fr. 54.50 für die Fachstelle Feuerungskontrolle und Fr. 3.50 für die Rapport-Zentrale). Gleichzeitig hat das AWEL die Messgebühr für die Feuerungskontrolle (Modell 1, teilliberalisiert; Modell 2, liberalisiert) berechnet, wenn diese durch den/die FeuerungskontrolleurIn durchgeführt wird. Auch hier empfiehlt das AWEL, dass für die gleiche Leistung im ganzen Kanton dieselbe Gebühren bezahlt werden. Tiefe Kosten für die Ausführung der Feuerungskontrolle vermindern die Qualität und bringen eine Ungleichbehandlung der Anlagenbetreiber/-innen.

3.10 VERWEIGERUNG DES ZUTRITTS ZU EINER FEUERUNGSANLAGE

Wird nach einer korrekten Anmeldung durch die Behörde oder den/die FeuerungskontrolleurIn der Zutritt zur Feuerungsanlage durch den/die BetreiberIn verweigert, schlägt das AWEL folgendes Vorgehen vor:

Mit einem eingeschriebenen Brief wird eine Nachfrist gesetzt. Sie muss verhältnismässig (10 - 14 Tage) sein. Dabei ist der/die BetreiberIn darauf aufmerksam zu machen, dass bei einer weiteren Verweigerung des Zutritts eine Verzeigung erfolgt.

Zeigt sich der/die AnlagenbetreiberIn weiterhin uneinsichtig und verweigert den Zutritt, erfolgt die Verzeigung (Art. 46 Abs.1 und Art. 61 Abs.1 lit. o USG).

4 Sanierungsvorschriften

4.1 SANIERUNGSPFLICHT

Die Revision der LRV 2007 und die Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung Kanton Zürich 2009 zielten darauf ab, den NO_x-Ausstoss von Öl- und Gasfeuerungen entsprechend dem Stand der Technik zu halbieren und den Wirkungsgrad zu erhöhen. Für Holzfeuerungen ab 70 kW gelten ab 2012 strengere Grenzwerte für den CO- und Feststoff-Ausstoss. Mit den Revisionen der LRV und der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung 2015 wurden ebenfalls die Emissionsgrenzwerte für stationäre Verbrennungsmotoren und die CO-Grenzwerte für Holzfeuerungen ≤ 70 kW an den Stand der Technik angepasst.

Bestehende Feuerungsanlagen, müssen saniert werden, wenn sie:

a) die Emissionsgrenzwerte gemäss LRV und Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung Kanton Zürich nicht einhalten, beziehungsweise der Ölnachweis positiv ist.

b) die Abgasverlustgrenzwerte gemäss LRV nicht einhalten (gilt nur für Öl- und Gasfeuerungen).

4.2 SANIERUNGSFRISTEN

Die Fristen für die Sanierung bestehender Anlagen sind gemäss LRV wie folgt geregelt:

30 Tage (Einregulierungsfrist):

- **Ohne erhebliche Investitionen** (Einregulierung, Einbau Ersatzteile, Verbrennungshilfen, Abdichten, Turbulatoren usw.)
- **Übermässige Immissionen** (kein rauchfreier Betrieb z.B. bei feuchtem/ungeeigneten Holzbrennstoff, unverbrannte Ölanteile im Abgas, Überschreitung Russzahl usw.)

Erhebliche Investitionen (Ersatz Brenner / Wärmeerzeuger, Kaminverlängerung, Nachrüstung Wärmespeicher usw.):

innert 3 Monaten:

Erhöhung des Kamins oder Nachrüstung des Wärmespeichers: **bei übermässigen Immissionen**

nächste Heizperiode bis max. 2 Jahre:

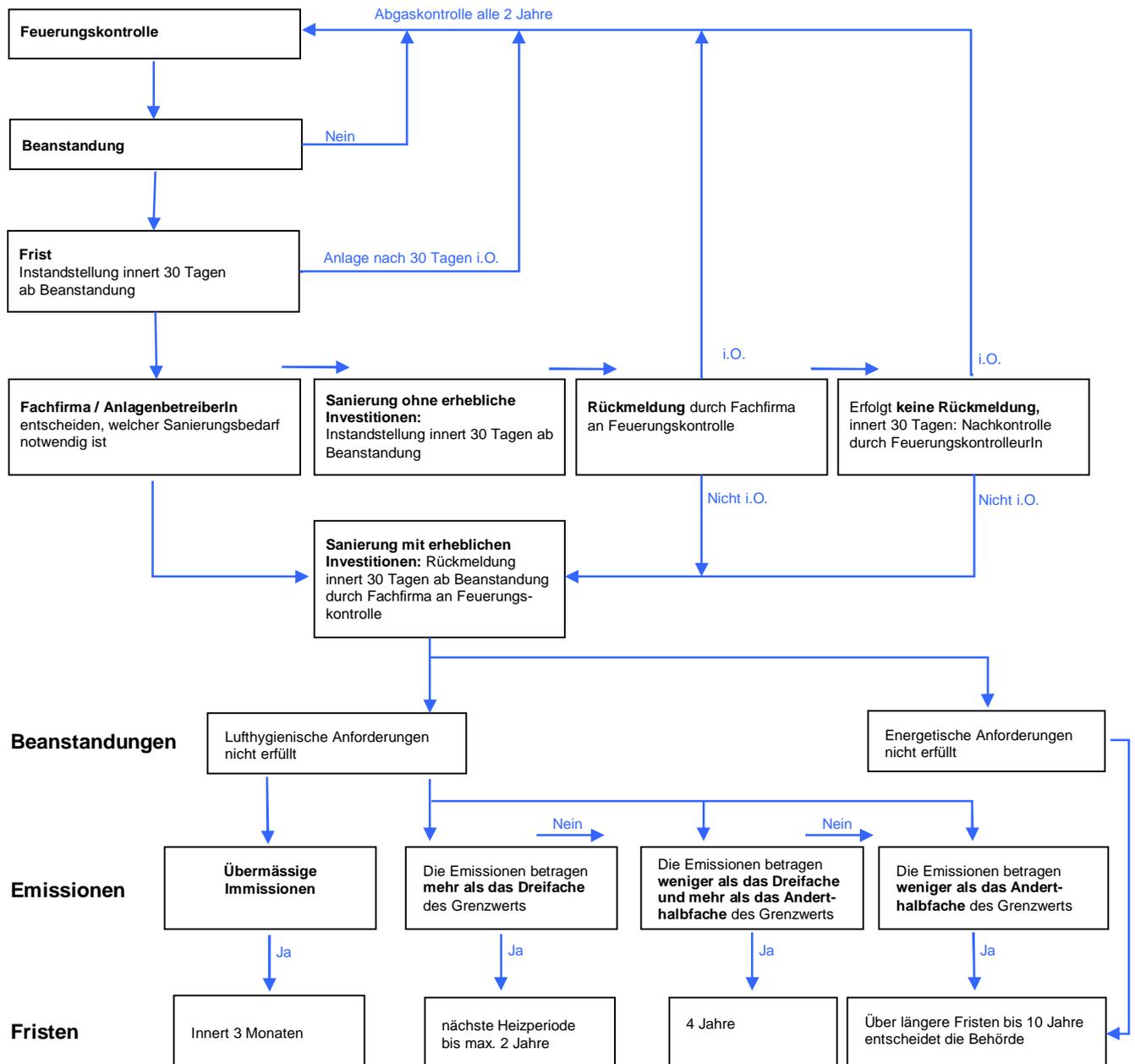
Emissionen betragen **mehr als das Dreifache** des Grenzwerts

4 Jahre:

Emissionen betragen **mehr als das Andert-halb-fache und weniger als das Dreifache** des Grenzwerts

Über längere Fristen bis maximal 10 Jahre entscheidet die Behörde im Einzelfall.

Sanierungsfristen gemäss LRV





4.3 VORGEHEN BEI SANIERUNGEN

Sanierungsaufforderungen

Grundsätzlich müssen Sanierungen mit einer Verfügung angeordnet werden. Die bisherige Erfahrung zeigt aber, dass die meisten AnlageneigentümerInnen den Sinn der Massnahme einsehen und bereit sind zu sanieren. Damit dieser gute Wille nicht mit einer eingeschriebenen kostenpflichtigen Verfügung getrübt wird, empfiehlt sich das folgende zweistufige Vorgehen:

- Der/die AnlageneigentümerIn wird mit einem Schreiben auf die geltende Regelung aufmerksam gemacht und aufgefordert, die Feuerung innert einer bestimmten Frist zu sanieren. Er/sie wird gebeten, schriftlich zu bestätigen, dass die Anlage innert dieser Frist saniert wird.
- Wenn sich der/die EigentümerIn weigert, diese Bestätigung zu unterschreiben, muss eine kostenpflichtige formelle Verfügung mit Rechtsmittelbelehrung ausgestellt werden.
- Zum rechtlichen Gehör empfiehlt sich vorgängig dem/der EigentümerIn den Entwurf der Verfügung zuzustellen.
- Wird trotz schriftlicher Zusicherung nicht rechtzeitig saniert, muss nachträglich eine kostenpflichtige formelle Verfügung mit Rechtsmittelbelehrung ausgestellt werden. In diesem Fall wird nur eine kurze Frist (bis anfangs nächste Heizperiode) gewährt.

Für alle Schritte können beim AWEL Muster-Schreiben bezogen werden.

4.4 ERSATZVORNAHME

Rechtskräftig angeordnete Sanierungsmassnahmen, die trotz Mahnung nicht durchgeführt werden, können nach entsprechender Androhung durch behördliche Ersatzmassnahmen durchgesetzt werden. Anstelle des/der Verpflichteten handelt die Behörde, sie erteilt die notwendigen Aufträge an geeignete Unternehmer und überwacht die Arbeiten. Die Kosten zur Sanierung werden dem/der Verpflichteten überbunden.

Im Einzelnen sind folgende Verfahrensschritte erforderlich:

- Sanierungsverfügung mit Fristansetzung
- Nach Eintritt der Rechtskraft:

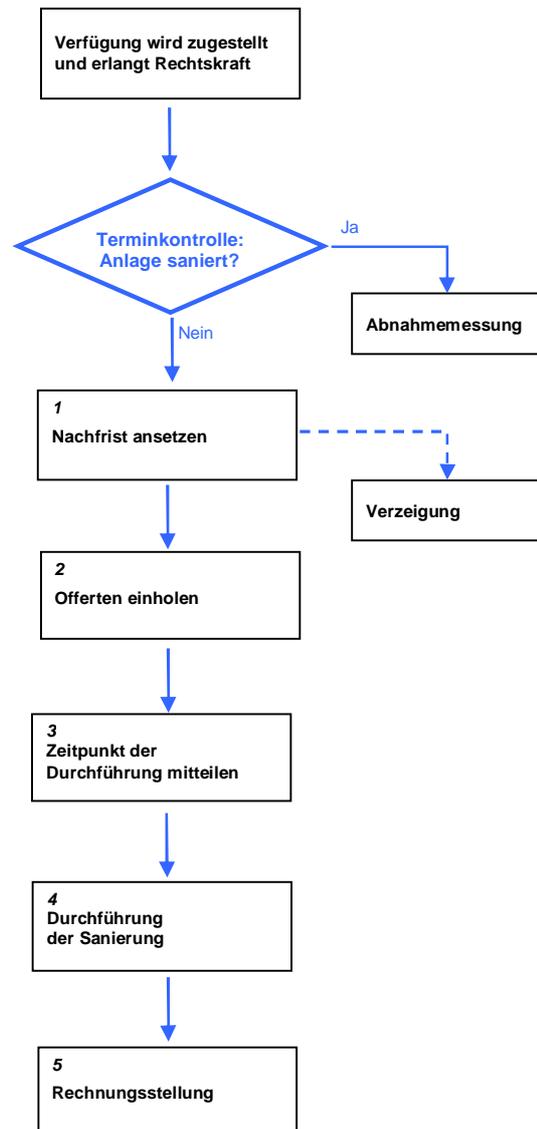
1 Nachfrist ansetzen und Ersatzvornahme androhen (bedarf nicht der Verfügungsform, kann durch einfaches Schreiben erfolgen). Gleichzeitig kann eine Verzeigung erfolgen (Art. 61 Abs. 1 lit. b USG).

2 Offerten geeigneter Unternehmen einholen und Auswahl nach geltenden Submissionsregeln, Kreditbeschaffung.

3 Mitteilung des Zeitpunktes der Durchführung an Verpflichtete/n, allenfalls verbunden mit Aufforderung, Zugang zum Objekt zu gewähren etc.

4 Durchführung, nötigenfalls im Beisein von Polizei und kommunaler Fachbehörde.

5 Rechnungsstellungen mit Verfügung



5 Gesetze und Verordnungen

5.1 BUNDESVORSCHRIFTEN

zu beziehen bei BBL/EDMZ, Vertrieb Publikationen,
3003 Bern oder auf www.admin.ch

Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG)
Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 (LS 814.01)

Luftreinhalte-Verordnung (LRV)
vom 16. Dezember 1985 (LS 814.318.142.1)

**Empfehlungen über die Emissionsmessung bei
Feuerungen für Öl, Gas und Holz**
Messempfehlungen Feuerungen vom Dezember 2018

**Empfehlungen über die Mindesthöhe von Kaminen
über Dach**
Kamin-Empfehlungen vom Dezember 2018

**Empfehlung für die Ableitung von Abwässern aus
Kondensationsheizkesseln (Brennwertkessel)**
vom März 1988

Empfehlung Vollzug
CercI'Air: <https://cerclair.ch/empfehlungen>

5.2 KANTONALE VORSCHRIFTEN

zu beziehen bei KDMZ, 8090 Zürich oder auf
www.zhlex.zh.ch

**Verordnung über die ordentlichen technischen und
übrigen Anforderungen der Bauten, Anlagen, Aus-
stattungen und Ausrüstungen**
Besondere Bauverordnung I vom 6. Mai 1981 (LS
700.21)

Verordnung über das baurechtliche Verfahren
Bauverfahrensverordnung (BVV) vom 3. Dezember
1997 (LS 700.6)

Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung
vom 9. Dezember 2009 (Änderung vom 13. Januar
2016) (LS 713.11)

**Richtlinie Baudirektion über die Abgasverluste von
Öl- und Gasfeuerungen für Prozesstemperaturen
über 110° C**
Ausgabe 1992 (www.awel.zh.ch) → Energetische Bau-
vorschriften → Rechtsgrundlagen)

**Vollzugsordner Energie der Baudirektion des Kan-
tons Zürich**
vom Dezember 2011 (www.awel.zh.ch) → Energetische
Bauvorschriften → Vollzugsordner Energie)

5.3 STÄDTE

Stadt Zürich:
**Reglement zum Massnahmenplan Luftreinhaltung
2011**
Stadtratsbeschluss vom 21. Dezember 2011
www.stadt-zuerich.ch

Stadt Winterthur:
**Vollzugsanweisung zum Massnahmenplan Luft-
reinhaltung 2010 der Stadt Winterthur**
vom 24. August 2011
www.stadt-winterthur.ch

6 Adressen

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Postfach, 8090 Zürich
Valentin Delb (Abteilungsleiter),
043 259 29 85, valentin.delb@bd.zh.ch

Bundesamt für Umwelt (BAFU)
3003 Bern, 058 462 93 11, info@bafu.admin.ch

Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)
Bundespublikationen, 3003 Bern
031 325 50 50, verkauf.zivil@bbl.admin.ch

Bundesamt für Metrologie (metas)
Lindenweg 50, 3084 Wabern, 058 387 01 11,
info@metas.ch

Baudirektion, Generalsekretariat, Bauverfahren und
Kordinationsstelle für Umweltschutz
Walcheplatz 2, 8090 Zürich, 043 259 24 17,
kofu@bd.zh.ch

Forum Energie Zürich
Andreasstrasse 11, 8050 Zürich, 044 305 93 70,
info@forumenergie.ch

Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale (kdmz)
Räffelstrasse 32, 8090 Zürich, 043 259 99 99,
info@kdmz.zh.ch

Schweizerische Vereinigung für Gesundheitsschutz
und Umwelttechnik (SVG), Blumenbergstrasse 47,
8633 Wolfhausen, 055 243 36 14,
info@svg-umwelt.ch

Schweizer Kaminfegermeister-Verband (SKMV)
Renggerstrasse 44, 5000 Aarau, 062 834 76 66
info@kaminfeger.ch

Umwelt- und Gesundheitsschutz Stadt Zürich (UGZ)
Walchestrasse 31, Postfach, 8021 Zürich,
044 412 20 20, www.stadt-zuerich.ch/ugz

Umwelt- und Gesundheitsschutz (UGS)
Fachstelle Umwelt
Pionierstrasse 7, 8402 Winterthur, 052 267 57 27,
umwelt@win.ch

Verband unabhängiger Öl- und Gasbrenner-
Unternehmungen (VUOG)
Räbacher 4, 8143 Stallikon, 044 700 30 18
info@vuog.ch

GebäudeKlima Schweiz, Schweizerischer Verband für
Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
Solothurnerstrasse 236, 4603 Olten, 062 205 10 66,
info@gebaeudeklima-schweiz.ch

Geschäftsstelle QM Holzheizwerke, c/o Ingenieurbüro
Verenum, Langmauerstrasse 109, 8006 Zürich, 044
377 70 72, www.qmholzheizwerke.ch

Verband Zürcherischer Feuerungskontrolleurinnen und
Feuerungskontrolleure (VZF), www.vzf-zh.ch

Feuerungskontrolle Kt. Zürich, Rapportzentrale,
Postfach 324, 8344 Bäretswil, info@rapportzentrale.ch

Intep, Integrale Planung GmbH, Pfingstweidstrasse 16,
8005 Zürich, 043 488 38 90, info@intep.com

7 Abkürzungsverzeichnis

AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik
BBV I	Besondere Bauverordnung I
BVV	Bauverfahrensverordnung
BD	Baudirektion
C	Kohlenstoff
CEN	European Committee for Standardization (Prüfvorschrift, Typenprüfung)
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
EDMZ	Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale
HC	Kohlenwasserstoffe
KDMZ	Kant. Drucksachen- und Materialzentrale
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
LRV	Luftreinhalte-Verordnung
METAS	Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung
MWh	Megawattstunde
N ₂	Stickstoff
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide (Gemisch von NO und NO _x)
O ₂	Sauerstoff
O ₃	Ozon
SKMV	Schweiz. Kaminfegermeister-Verband
SO ₂	Schwefeldioxid
SO ₃	Schwefeltrioxid
SO _x	Schwefeloxide (Gemisch von SO ₂ und SO ₃)
SVG	Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik
UGZ	Umwelt- und Gesundheitsschutz Stadt Zürich
USG	Umweltschutzgesetz
VGL	Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene
VUOG	Verband unabhängiger Öl- und Gasbrenner- Unternehmungen
VSFK	Verband Schweizerischer Feuerungskontrolleu- rinnen und Feuerungskontrolleure
VZF	Verband Zürcherischer Feuerungskontrolleurin- nen und Feuerungskontrolleure



RECHTLICHER STELLENWERT

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des AWEL als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugs- d.h. Gemeindebehörde (Fachstelle Feuerungskontrolle) des Kantons Zürich. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis im Kanton Zürich fördern.

IMPRESSUM

Herausgeber

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Abteilung Luft
8090 Zürich, www.luft.zh.ch

Konzept und Realisation

TSR Kampagnenbüro AG, Zürich
(April 2003)

Überarbeitung

Leuenberger Energie- und Umweltprojekte GmbH, Zürich
(Dezember 2015)

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Abteilung Luft
(September 2019)