



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente



LW003

Feuerungskontrolle
Einzelraum-Holzfeuerungen



Weisung

Inhalt

	Seite
1 Zweck und Geltungsbereich	2
1.1 Zweck	2
1.2 Geltungsbereich	2
2 Kontrollen und Messungen	3
2.1 Übersicht	3
2.2 Abnahmekontrolle bei Einzelraumfeuerungen	3
2.3 Abnahmekontrolle oder Erstkontrolle zur Erhebung «Stand der Technik»	3
2.4 Periodische Kontrolle	3
3 Anforderungen	4
3.1 Anforderungen an amtliche Holzfeuerungskontrolleure und deren Aufgaben	4
3.2 Erfassung von Anlage- und Kontrolldaten	5
4 Vorgehen bei Reklamation wegen Rauch oder Geruch	5
5 Rechtsgrundlagen und weiterführende Informationen	5
6 Begriffe	6
Anhang 1: Diagramm Holzfeuerungskontrolle	7
Anhang 2: Umfang der visuellen Kontrolle	8
Anhang 3: Beurteilung	10
Anhang 4: Administration durch Kontrolleur	11
Anhang 5: Holzbrennstoffe nach LRV	12
Anhang 6: Messung des Wassergehalts (M) im Holzbrennstoff	13
Anhang 7: Gebührentarif maximale Vorgabezeiten	16
Anhang 8: Drei-Stufige Vorgehensweise bei übermässigen Emissionen	18

1 Zweck und Geltungsbereich

1.1 Zweck

Die periodische Kontrolle von Einzelraumfeuerungen strebt die Sicherstellung eines schadstoffarmen Betriebs von kleinen Holzfeuerungen im Sinne des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) und der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) an.

1.2 Geltungsbereich

Vorliegende Weisung konkretisiert den Umfang und den Ablauf zur lufthygienischen Überwachung von Einzelraumfeuerungen im Rahmen der amtlichen Holzfeuerungskontrolle (H-FEUKO) in administrativer, personeller und technischer Hinsicht. Sie gilt für Einzelraumfeuerungen mit einer Feuerwärmeleistung (FWL) bis 70 kW¹, welche mit Holzbrennstoff nach Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 lit. a, b und d Ziff. 1 LRV betrieben werden. Diese Feuerungen unterliegen der Pflicht zur Feuerungskontrolle (vgl. Anhang 3 Ziff. 524 Abs. 6 LRV).

¹ Bei Einzelraumfeuerungen nach der Norm SN EN 15544 (Speicheröfen) gelten ungeachtet der Feuerungswärmeleistung die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte für Feststoffe und CO von handbeschickten Einzelraumfeuerungen bis 70 kW (vgl. Anhang 3 Ziff. 522 Tabelle Abs. 1 Fussnote 1 LRV).

Das Amt für Natur und Umwelt (ANU) als kantonale Fachstelle für die H-FEUKO trifft Vorkehrungen für eine angemessene Emissionsüberwachung der Holzfeuerungen bis 70 kW_{FWL} (vgl. Art. 9 KUSV).

Die Weisung richtet sich primär an die amtlichen Feuerungskontrolleure, an Gemeinden und an interessierte Anlageninhaber. Sie konkretisiert übergeordnete Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und fördert die einheitliche Vollzugspraxis im ganzen Kanton. Berücksichtigen die Feuerungskontrolleure diese Weisung, kann davon ausgegangen werden, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen.

2 Kontrollen und Messungen

2.1 Übersicht

Einzelraumfeuerungen werden in der Regel visuell kontrolliert. Die Kontrollen erfolgen im Rahmen der Abnahme (Kap. 2.2 und 2.3) und periodisch (Kap. 2.4). Ergänzend wird bei hydraulisch eingebunden Einzelraumfeuerungen einmalig auch der Stand der Technik (SdT) erhoben (Kap. 2.3). Eine Ausnahme bilden Anlagen, bei welchen Reklamationen wegen übermässigen Rauch- oder Geruchsemissionen vorliegen. In solchen Fällen kann eine Abgasmessung angeordnet werden (vgl. Anhang 8).

2.2 Abnahmekontrolle bei Einzelraumfeuerungen

Bei Einzelraumfeuerungen muss die Abnahmekontrolle, wenn möglich innert drei Monaten, spätestens jedoch innert zwölf Monaten nach der Inbetriebnahme der neuen oder der sanierten Anlage erfolgen (vgl. Art. 13 Abs. 2 LRV). Die Abnahmekontrolle umfasst die Erhebung der Anlagedaten, die Brennstoff- und Aschenkontrolle sowie Hinweise zum richtigen Betrieb und der Lagerung von Brennstoffen (siehe Anhang 2, Buchstabe b).

2.3 Abnahmekontrolle oder Erstkontrolle zur Erhebung Stand der Technik

Bei neuen und bestehenden hydraulisch eingebundenen Einzelraumfeuerungen bis 70 kW_{FWL} muss der SdT einmalig kontrolliert bzw. erhoben werden. Dies erfolgt nach der Weisung über die Feuerungskontrolle von Holz-Zentralheizungen (Weisung LW004, ANU).

2.4 Periodische Kontrolle

In der Regel erfolgt die Kontrolle alle zwei Jahre². Folgende Feuerungsarten unterstehen der periodischen Holzfeuerungs- und Brennstoffkontrolle (Art und Umfang der Kontrollen vgl. Anhang 2):

a. Einzelraumfeuerungen:

- Cheminée (offen / geschlossen, mit / ohne Heizfunktion)
- Raumheizer (Zimmerofen, Cheminéeofen, Gestellofen, Tragofen usw.)
- Speicherofen (Kachel- / Specksteinofen, Speichercheminée usw.)
- Holzkochherd (mit / ohne Backofen, mit / ohne WW-Einsatz für Boilerbrauchwasser)
- Pizaofen und Grillfeuerung (vgl. Ausnahmen Ziff. 2.5 der Kamin-Empfehlungen)
- Holzfeuerung in Alphütte, Maiensäss, Jagdhütte usw.

² Bei seltenem Betrieb kann die Kontrolle auch dem jeweiligen Reinigungszyklus des Kaminfegers angepasst werden.

- Andere oder spezielle Holzfeuerungen, welche an eine Kaminanlage angeschlossen sind und gemäss Brandschutzvorschriften der Kontrollpflicht durch den Kaminfeger unterliegen.
- b. Holz-Zentralheizungen bis 70 kW_{FWL}:
- Stückholzheizkessel handbeschickt
 - Hackschnitzelheizkessel
 - Zentralheizungsherde und Einzelraumfeuerungen mit hydraulischer Einbindung in die Raumwärmeverteilung
- c. Pelletsfeuerungen sind von der periodischen Brennstoffkontrolle befreit.

3 Anforderungen

3.1 Anforderungen an amtliche Holzfeuerungskontrolleure und deren Aufgaben

- a. Gemäss Art. 15 Abs. 2 KUSG bestimmen die Gemeinden im Einvernehmen mit dem ANU den Holzfeuerungskontrolleur (nachstehend amtlicher Holzfeuerungskontrolleur [HFK]) genannt). Da die visuelle H-FEUKO bezüglich optimalem Kosten-Nutzen-Verhältnis in der Regel in Kombination mit der Reinigung durch den Kaminfeger erfolgen, ist die Kontrolle durch den zuständigen Kaminfeger zweckmässig und im Kanton Graubünden seit 2008 Stand der Praxis. Das ANU empfiehlt dabei den zur Verfügung stehenden Mustervertrag anzuwenden.
- b. Bewilligt die Gebäudeversicherung Graubünden (GVG) einen Antrag auf Kaminfegerwechsel, wird die H-FEUKO durch den neu zuständigen Kaminfeger bzw. HFK durchgeführt.
- c. Der HFK und die Mitarbeiter, welche mit der visuellen H-FEUKO betraut werden, müssen die vom Verband Kaminfeger Schweiz angebotene Ausbildung Visuelle Feuerungskontrolle (VK1) erfolgreich absolviert haben und auf der Plattform www.feuko.ch registriert sein.
- d. Der HFK ist verpflichtet, an vom ANU durchgeführten Info-Tagungen oder vom ANU vorgeschriebenen Weiterbildungskursen teilzunehmen. Im Verhinderungsfall kann der Betrieb einen Stellvertreter anmelden. Die betriebsinterne Schulung der Mitarbeiter ist Sache des HFK.
- e. Feuerungskontrolleure, deren Firmen und Mitarbeiter müssen unabhängig von der Branche der HolzfeuerungsHersteller/ -lieferanten und dem Installationsgewerbe von visuell zu kontrollierenden Holzfeuerungsanlagen sein.
- f. Der maximal anwendbare H-FEUKO-Gebührentarif ist im Anhang 7 festgelegt. Das Inkasso der Feuerungskontrolle obliegt dem HFK.
- g. Die H-FEUKO ist nach den Vorgaben des ANU zu organisieren.
- h. Bei längerer Unterbrechung der H-FEUKO (z. B. infolge Krankheit oder Unfall) ist dem ANU und der Gemeinde Meldung zu erstatten.
- i. Bewilligt die Gebäudeversicherung Graubünden (GVG) einen Antrag auf Kaminfegerwechsel, wird die FEUKO durch den neu zuständigen Kaminfeger durchgeführt.
- j. Der HFK steht unter fachlicher Aufsicht des ANU. Wird die vorliegende Weisung durch den HFK nicht eingehalten, erstattet das ANU der Vertragsgemeinde Meldung. Im Wiederholungsfalle mit Antrag auf Vertragskündigung.

3.2 Erfassung von Anlage- und Kontrolldaten

- a. Messdatenverwaltungsprogramme müssen die Anforderungen an den Datenimport in die internetbasierte Datenbank Vulcanus des ANU erfüllen.
- b. Die Erfassung der Anlage- und Kontrolldaten muss mittels dem vom ANU vorgegebenen und durch die Datenbank zu generierenden Kontrollrapport Holzfeuerung <70 kW erfolgen.
- c. Die Daten der kontrollierten Anlagen sind durch den HFK mindestens monatlich in die ANU-Datenbank Vulcanus zu importieren.
- d. Anlage-, Adress- und Kontrolldaten sind laufend zu aktualisieren. Demontierte Anlagen sind als solche zu deklarieren.
- e. Bei wiederholter Beanstandung oder bei Kontrollen im Auftrag der Gemeinde wegen Reklamationen hat der Datenimport innert zehn Arbeitstagen zu erfolgen.

4 Vorgehen bei Reklamation wegen Rauch oder Geruch

Reklamationen wegen übermässiger Rauch- oder Geruchsimmissionen sind grundsätzlich an die Gemeinde zu richten. Der HFK darf von privater Seite keine Aufträge für Kontrollen wegen Rauch- oder Geruchsbelästigung annehmen.

Die Gemeinde kann vom ANU fachliche Unterstützung anfordern. Insbesondere empfiehlt sich als erste Massnahme das Rauch- und Geruchsprotokoll während eines Zeitraums von einem Monat ausfüllen zu lassen. Das Formular kann beim ANU bezogen werden.

Bei plausibler Begründung wegen übermässiger Emissionen aus einer Holzfeuerung oder aufgrund des ausgefüllten Rauch- und Geruchsprotokolls kann die Gemeinde den HFK mit einer ausserordentlichen Kontrolle beauftragen.

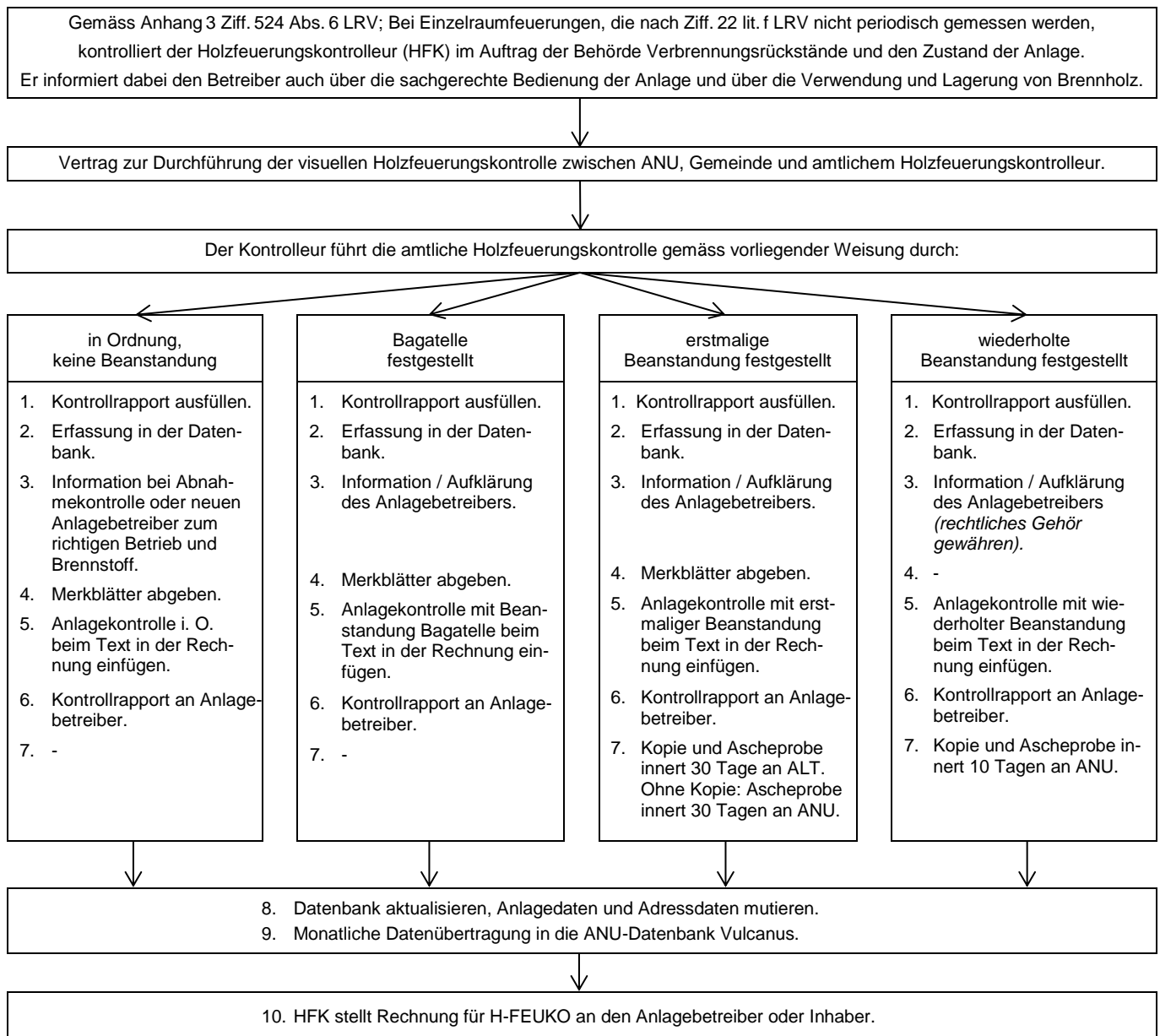
5 Rechtsgrundlagen und weiterführende Informationen

- Art. 2, Art. 7, Art. 12, Art. 41a–43 und Art. 45–48 des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG; SR 814.01)
- Art. 2, Art. 3, Art. 6–8, Art. 10, Art. 13, und Art. 21, Anhang 3 Ziff. 521, 522 und 524 sowie Anhang 5 Ziff. 3 der Luftreinhalte-Verordnung (LRV; SR 814.318.142.1)
- Art. 2, Art. 3, Art. 5–11 des Einführungsgesetzes zum Bundesgesetz über den Umweltschutz (Kantonales Umweltschutzgesetz, KUSG; BR 820.100)
- Art. 1 Abs. 2 und Art. 4 Abs. 1 lit. b Art. 5 und Art. 9 der Kantonalen Umweltschutzverordnung (KUSV; BR 820.110)
- Massnahmenplan Lufthygiene GR 2016, Ziff. 6.1.1 und 6.1.2 sowie Ziff. 8.2.1 und 8.2.2
- Emissionsmessung bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz, Messempfehlungen Feuerungen, Bundesamt für Umwelt, BAFU

- Mindesthöhe von Kaminen über Dach, Kamin-Empfehlungen, Bundesamt für Umwelt, BAFUGriffe

70 kW _{FWL}	70 Kilowatt Feuerungswärmeleistung. Als Feuerungswärmeleistung gilt die vom Heizkessel pro Zeiteinheit in Abhängigkeit vom zugeführten Brennstoff freigesetzte Wärmemenge, basierend auf dem unteren Heizwert (Hu), ohne Rücksicht auf den Wirkungsgradverlust. Bei ortsfest gesetzten Grundöfen (Speicheröfen) nach SN EN 15544 gelten ungeachtet ihrer Feuerungswärmeleistung die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte für Feststoffe und CO bis 70 kW _{FWL} (vgl. Anhang 3 Ziff. 522 LRV)
ALT	Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit (Kantonales Labor); führt die Analysen von Ascheproben durch.
Darr-Methode	Die Darr-Methode ist die exakteste Art, den Feuchtegehalt eines Probekörpers zu bestimmen. Es wird eine Probe des zu untersuchenden Materials entnommen und diese dann in einem Trockenschrank getrocknet bis das Gewicht konstant bleibt. Aus der Gewichts Differenz von entnommenem Probenmaterial zum getrockneten Material wird der Anteil der Feuchtigkeit bestimmt.
Einzelraumfeuerung	Die LRV bezeichnet Wohnraumfeuerungen als Einzelraumfeuerungen.
Feststoffe	Alle Stoffe, welche im Messfilter bei einer bekannten Temperatur zurückgehalten werden und das Gewicht des konditionierten Filters erhöhen, werden als Feststoffe bezeichnet.
Kohlenmonoxid (CO)	Ist eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Das giftige, aber farb-, geruch- und geschmacklose Gas entsteht bei unvollständiger Verbrennung.
Wassergehalt (M)	Zur Angabe des Wasseranteils im Holz sind zwei Grössen üblich. Beim Wassergehalt (M, früher W) wird das Gewicht des Wassers auf das Gewicht des feuchten Holzes bezogen, während die Holzfeuchtigkeit das Verhältnis zwischen dem Gewicht des Wassers und dem Gewicht des trockenen Holzes bezeichnet.
www.feuko.ch	Auf dieser Informationsplattform findet man alle Personen mit einer BAFU-Messberechtigung sowie allen absolvierten Ausbildungen im Zusammenhang mit Kontrollaufgaben im Öl-, Gas- und Holzfeuerungsbereich. Eine vollständige Anzeige der messberechtigten Personen ist seit dem Jahre 2005 möglich, inklusive jener Personen, die in früheren Jahren die «Procal-Nummer» beantragt hatten.

Anhang 1: Diagramm Holzfeuerungskontrolle



<p>Aufgaben Gemeinde</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellung der Holzfeuerungskontrolle und Einhaltung der Mindestkaminhöhen nach BAFU-Empfehlungen im Zusammenhang mit Baubewilligungen von Holzfeuerungen bis 70 kW. - Bestimmung des Feuerungskontrolleurs zusammen mit der kantonalen Fachstelle (ANU) den (Art. 15 KUSG). - Entgegennahme von Reklamationen wegen übermässigem Rauch oder Geruch. - Beauftragung des Feuerungskontrolleurs für ausserordentliche Kontrollen aufgrund von Reklamationen.
------------------------------	---

<p>Aufgaben Kanton / ANU</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation und Überwachung der H-FEUKO. - Anlaufstelle für Gemeinden und Kontrolleure bei Problemfällen, bei Unklarheiten und für Stichproben. - Bei erstmaliger Beanstandung: Mahnschreiben an Anlagebetreiber. Aufforderung zur Ergreifung von Massnahmen innert Frist. Ggf. Beurteilung der Ascheanalyse. - Bei wiederholter Beanstandung: Dossier mit Beweismitteln erstellen, ggf. Beurteilung der Ascheanalyse. Aufforderung zur Ergreifung von Massnahmen innert Frist. Gegebenenfalls Strafverfahren beim EKUD einleiten. Information Gemeinde und HFK. Überprüfung / Nachkontrolle. - Fachliche Unterstützung und Beratung der Gemeinden auf Anfrage (Art. 5 KUSG).
----------------------------------	--

Anhang 2: Umfang der visuellen Kontrolle

a. Zusätzlich bei Abnahmekontrollen von Neuanlagen (Kap. 2.2) und Erstkontrollen zur Erhebung des Standes der Technik (Kap. 2.3)

Bereich	Visuelle Anlage- / Brennstoffkontrolle
Abnahmekontrolle von Neuanlagen	<ul style="list-style-type: none"> – Serienmässig hergestellte Feuerungen: Typenschild vorhanden? – Handwerklich hergestellte Feuerungen: Geräteschild feusuisse vorhanden? – Bei fehlendem Geräteschild feusuisse: Feinstaubabscheidesystem vorhanden und funktionstüchtig? – Information über die sachgerechte Bedienung der Anlage sowie über die Verwendung und Lagerung von Brennstoffen.
Bei Einzelraumfeuerungen mit hydr. Einbindung und Zentralheizungs-herde	<ul style="list-style-type: none"> – Entspricht Feuerung dem Stand der Technik (SdT)? (gemäss ANU-Weisung LW004d Anhang A1) – Rücklaufhochhaltung vorhanden? – Wärmespeicher vorhanden? Wenn ja, Volumen in Liter angeben.

b. Periodische, visuelle Anlage- und Brennstoffkontrolle (Kap. 2.4)

Gegenstand	Aufgaben
Asche	<p>Feuerraumasche kontrollieren (vor der Kamin- / Feuerraumreinigung):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rückstände von unerlaubten Brennstoffen? <p>Sicherstellung und Laboranalyse der Ascheproben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei Verdacht auf Brennstoffmissbrauch bzw. Abfallverbrennung ist eine Ascheprobe aus dem Feuerraum sicherzustellen. Der Probenbehälter ist zu beschriften. <p>Wiederholt keine Asche im Feuerraum oder im Aschebehälter vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kann keine Asche aus der Anlage kontrolliert bzw. für eine Ascheprobe entnommen werden, wird sofern möglich der Inhalt des Entsorgungsbehälters kontrolliert. – Dem Anlagebetreiber ist mitzuteilen, dass fehlende Asche als Indiz zur Vernichtung von Beweismaterial gelten kann.
Feuerung Rauchzüge Rost Luftzufuhr	<p>Bei der Reinigung des Feuerraumes und der Rauchzüge:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ablagerungen an Innenwänden? – Verklebungen (z. B. beim Rost)? – Rückstände von unerlaubten Brennstoffen? – Technische Defekte (z. B. Verbrennungsluftzufuhr, Luftregler, Kaminklappe usw.)?

Gegenstand	Aufgaben
Brennstoff	<p>Mit separatem Kontrollgang zum Brennstofflager:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausschliesslich Holzvorrat gem. Anhang 5 Ziff. 3 Abs. 1 lit. a, b und d Ziff. 1 LR? (Vgl. dazu auch Anhang A5 der vorliegenden Weisung, wo aufgeführt wird, was als Holzbrennstoffe und was nicht als Holzbrennstoffe gilt?) – Altholz vorgefunden? – Belastetes Restholz vorgefunden? – Andere Abfälle vorgefunden? – Stückholzgrösse der Feuerung angepasst? – Holzlager gegen Niederschlag und vor Nässe geschützt? – Holzlager durchlüftet? – Bei Verdacht Messung der Holzfeuchte! Details dazu siehe Anhang 6 der vorliegenden Weisung. – Holzvorrat für einen Tag vor der Verbrennung in temperiertem Heizungs- oder Wohnraum zwischengelagert?
Information und Aufklärung	<p>Bei festgestelltem Bedienungs- oder Brennstoffmangel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anlagenbetreiber im Gespräch über Zweck und Auftrag der Holzfeuerungskontrolle aufklären; bei Abwesenheit des Anlagebetreibers dies telefonisch tun. – Auf die Auswirkungen von Schadstoffen hinweisen. – Abgabe von Merkblättern. – Gegebenenfalls Praxisanweisungen, wie die Feuerung richtig angefeuert und betrieben wird (beispielsweise Drosseln des Abbrandes vermeiden, Vorzüge von Anlagen mit Wärmespeicher erklären etc.).

Anhang 3: Beurteilung

a. Asche

Anforderungen	Beanstandung bei...
Keine Rückstände von unerlaubten Brennstoffen. Hinweis: Ascheproben sind vorgängig der mechanischen Kaminfegerarbeit sicherzustellen.	<ul style="list-style-type: none"> – Metallen wie beispielsweise Nägel, Schrauben, Klammern, Beschläge usw.; – Belastetem Restholz oder Altholz wie beispielsweise Nadeln von Spanplatten, mit Fremdstoffen behandeltes Holz, Abbruchholz, Möbel usw.; – Haushaltabfällen wie beispielsweise Resten von Kunststoffverpackungen, Resten von Alu usw. oder anderen Abfällen. <p>Als Bagatellen gelten und sind nicht zu beanstanden: Wenige kleine Nägel oder dergleichen; wenige Reste von Karton und Zeitungspapier (Zeitungspapier sollte nicht als Anfeuerungsmaterial verwendet werden).</p>

b. Feuerraum, Rauchzüge und Kamin

Anforderungen	Beanstandung bei...
Keine Glanzrussablagerungen. Funktionstüchtigkeit der Verbrennungsluftschieber oder Verbrennungshilfen.	<ul style="list-style-type: none"> – Verpechungen oder Glanzruss; – Defekte Anlageteile wie Verbrennungsluftschieber oder Verbrennungshilfen (z. B. Umlenkplatten) usw.

c. Brennstofflager

Anforderungen	Beanstandung bei...
Nur Holzbrennstoffe gemäss Anhang 5 Ziff. 3 Abs. 1 Bst. a, b und d Ziff. 1 LRV; <ul style="list-style-type: none"> – keine Abfälle; – kein Altholz; – kein belastetes Restholz. Lagerung: <ul style="list-style-type: none"> – vor Niederschlag geschützt; – ausreichend durchlüftet; – trockenes Lager / trockener Boden. 	<ul style="list-style-type: none"> – Haushaltabfällen aller Art; – Altholz von Gebäudeabbrüchen wie Balken, Täfer, Innenausbau, Türen, Fenster, Möbel usw.; – Altholz von Verpackungen wie Paletten, Kisten und Verschlüsse usw.; – belastetem Restholz von Schreinereien wie Spanplatten, verleimtes oder lackiertes Massivholz, usw. <p>Als Bagatellen gelten und sind nicht zu beanstanden: Einzelne Stücke belasteten Restholzes oder Altholzes.</p>
Dem Feuerraum angepasste Stückigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> – Länge nicht entsprechend dem Feuerraum; – nicht ausreichend gespalten.

d. Wassergehalt (M) in Prozent

Anforderungen	Beurteilung
Wenn Verdacht besteht, dass der Wassergehalt im Holz zu hoch ist, ist eine Messung des Wassergehalts beim Brennholz durchzuführen, welches demnächst verbrannt wird.	<ul style="list-style-type: none"> – bis und mit 16 % (M) = in Ordnung – 17 % bis und mit 20 % (M) = Bagatelle – 21 % (M) und mehr = Beanstandung










Anhang 4: Administration durch Kontrolleur

Ergebnis der Beurteilung	Vorgehen
Anlage in Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollrapport ausfüllen und dem Kunden abgeben; – FEUKO-Text in Kundenrechnung integrieren; – Datenbankeintrag «Feuerungskontrolle i. O.».
Bagatelle festgestellt	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollrapport ausfüllen und dem Kunden abgeben; – Information des Anlagebetreibers vor Ort oder bei dessen Abwesenheit telefonisch; – Merkblätter abgeben; – FEUKO-Text in Kundenrechnung integrieren; – Datenbankeintrag «Bagatelle».
Erstmalige Beanstandung	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollrapport ausfüllen und dem Kunden abgeben; – Information des Anlagebetreibers vor Ort oder bei dessen Abwesenheit telefonisch; – FEUKO-Text in Kundenrechnung integrieren; – Datenbankeintrag «erstmalige Beanstandung» und Datentransfer innert 30 Tagen; – Gegebenenfalls Ascheprobe zur Analyse an ALT einsenden.
Wiederholte Beanstandung	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollrapport ausfüllen und dem Kunden abgeben; – Information bzw. dem Anlagebetreiber vor Ort oder bei dessen Abwesenheit telefonisch das rechtliche Gehör gewähren; – FEUKO-Text in Kundenrechnung integrieren; – Datenbankeintrag «wiederholte Beanstandung»; – Dossier innert 10 Tagen an ANU, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> – Kopie des vollständig ausgefüllten und vom Kontrolleur und wenn möglich auch vom Anlagebetreiber unterzeichneten Kontrollrapports; – Ascheprobe mit Anlage-Nr. beschriftet; wenn möglich Beweis-Fotos.

Anhang 5: Holzbrennstoffe nach LRV

Anhang 5 Ziff. 31:	
Abs. 1 Als Holzbrennstoffe gelten:	
Bst. a	Naturbelassenes stückiges Holz... ...einschliesslich anhaftender Rinde, insbesondere Scheitholz, Holzbriketts, Reisig und Zapfen sowie unbenutzte, durch ausschliesslich mechanische Bearbeitung entstandene Abschnitte aus Massivholz.
Bst. b	Naturbelassenes nichtstückiges Holz... ...insbesondere Holzpellets, Hackschnitzel, Späne, Sägemehl, Schleifstaub und Rinde.
Bst. c	Restholz... ...aus der holzverarbeitenden Industrie und dem holzverarbeitenden Gewerbe, soweit das Holz bemalt, beschichtet, verleimt oder in ähnlicher Weise behandelt ist; davon ausgenommen ist Holz, das druckimprägniert ist oder Beschichtungen aus halogenorganischen Verbindungen enthält.
Bst. d Ziff. 1	Unbehandeltes Altholz in Form von Zaunpfählen, Bohnenstangen und weiteren Gegenständen aus Massivholz, die im Garten oder in der Landwirtschaft eingesetzt wurden.
Bst. d Ziff. 2	Unbehandeltes Altholz in Form von Einwegpaletten aus Massivholz.
Abs. 2 Nicht als Holzbrennstoffe gelten:	
Bst. a	Altholz... ...aus Gebäudeabbrüchen, Umbauten oder Renovationen, Restholz von Baustellen, alte Holzmöbel und Altholz aus Verpackungen, einschliesslich Paletten mit Ausnahme der Einwegpaletten nach Absatz 1 Buchstabe d Ziffer 2 sowie Gemische davon mit Holzbrennstoffen nach Absatz 1.
Bst. b	Alle übrigen Stoffe aus Holz , wie: 1 Altholz oder Holzabfälle, die mit Holzschutzmitteln nach einem Druckverfahren imprägniert wurden oder Beschichtungen aus halogenorganischen oder bleihaltigen Verbindungen aufweisen, 2 mit Holzschutzmitteln wie Pentachlorphenol intensiv behandelte Holzabfälle oder Altholz, 3 Gemische von solchen Abfällen mit Holzbrennstoffen nach Absatz 1 oder Altholz nach Buchstabe a.

Übersicht der Holzbrennstoffe, welche in Holzfeuerungen, die der visuellen Kontrolle unterstehen, verbrannt werden dürfen:

Zugelassene Holzfeuerungen nach Anhang 3 Ziffer 52 LRV	Brennstoffeinteilung nach Anhang 5 Ziffer 31 LRV						
	Absatz 1					Absatz 2	
	Bst. a	Bst. b	Bst. c	Bst. d1	Bst. d2	Bst. a	Bst. b
Handbeschickt bis 70 kW _{FWL}	i. O.			i.O.			
Automatisch beschickt bis 70 kW _{FWL}	i.O.	i.O.		i.O.			

Anhang 6: Messung des Wassergehalts (M) im Holzbrennstoff

a. Messung bei Verdacht

Bei Verdacht, dass der Brennstoff nicht ausreichend trocken ist, muss der Wassergehalt (M) bestimmt werden. Indizien für einen zu hohen Wassergehalt sind:

- Zu grosse Stückigkeit (zu wenig fein gespaltenes Holz). Als Faustregel gilt: Holz für kleinere Stückholzfeuerungen soll nicht mehr als 8–10 cm Schenkellänge aufweisen. Rundholz ab einem Ø von ca. 6–8 cm ist zu spalten.
- Holzlager nicht gegen Niederschlag geschützt oder nicht durchlüftet. Nachfolgende Bilder zeigen ein gutes und ein schlechtes Beispiel für die Lagerung von Brennholz.

Gute Holzlagerung: Überdacht und durchlüftet mit Paletten als Unterlage



Schlechte Holzlagerung: Feuchte Umgebung und / oder aufsteigende Bodenfeuchtigkeit



- Holzvorrat ist nicht für mindestens einen Tagesbedarf bei Zimmertemperatur zwischengelagert.
- Glanzruss oder andere Merkmale einer schlechten Verbrennung sind zu erkennen.
- Reklamation wegen übermässiger Geruchs- und / oder Rauchimmissionen.

b. Messgerät und Umrechnung von Holzfeuchte (u) in Wassergehalt (M)

Das ANU empfiehlt das Model Hydromette Compact S. Es ist geeignet zum Aufzeigen der Feuchte bei Brennholz und ist eines der meistverkauften Geräte in der Schweiz. Das Gerät ist robust und einfach zu bedienen (automatischer Geräteabgleich, automatische Mittelwerteichung). Das Gerät ist erhältlich beim Verband Kaminfeger Schweiz.



Das Messgerät zeigt nicht den Wassergehalt (M), sondern die Holzfeuchte (u) in Prozent an. u lässt sich wie folgt in M umrechnen:

$$M = \frac{u}{100+u} \times 100 \quad \text{resp.} \quad u = \frac{M}{100-M} \times 100$$

Umrechnungstabelle:

u	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0
M	4.8	9.1	13.0	16.7	20.0	23.1	25.9	28.6	31.0	33.3	35.5	37.5

c. Wie wird der Wassergehalt mit einem Widerstandsmessgerät gemessen?

Bei der Holzfeuchtemessung muss beachtet werden, dass die feuchtere Kernzone oft durch Rinde isoliert ist und deshalb nicht von aussen gemessen werden sollte. Die Messung muss an frisch aufgespalteten Stellen erfolgen. Messresultate am Stirnholz können stark von Messresultaten beim Kernholz abweichen und sind nicht repräsentativ.

Figur 1a: 16.2 % (u) = 13.9 % (M)



Figur 1b: 58.9 % (u) = 37.1 % (M)



Figur 2a: 13.8 % (u) = 12.1 % (M)



Figur 2b: 57.4 % (u) = 36.5 % (M)



Figuren a und b: je gleiche Holzstücke; unterschiedliche Feuchtigkeit bei Rinde oder Stirnholz

d. Welches Holz wird gemessen?

Das nächstens zu verbrennende Holz ist zu messen. Gefrorenes Holz kann nicht gemessen werden. Bei schneller Erwärmung (Verbrennungsvorgang) wird gefrorenes Holz durch den Kondensationseffekt feucht (vergleichbar mit dem Beschlagen von Brillengläsern bei nasskühlem Wetter nach dem Eintreten in ein beheiztes Haus).

e. Darr-Methode

Der Wassergehalt (M) kann auch mit dem Darr- resp. Auswägeverfahren ermittelt werden. Nach vorgängiger Wägung der leeren Waagschale und des Bruttogewichts des feuchten Brennholzes wird während mindestens 8 Stunden bei 106 °C das Wasser verdampft. Anschliessen wird das Nettogewicht bestimmt; aus dem Verhältnis zwischen Brutto- und Nettogewicht lässt sich der Wassergehalt M bestimmen:

$$\frac{\text{Gesamtmasse des trockenen Holzes}}{\text{Gesamtmasse des feuchten Holzes}} \times 100 = \text{Wassergehalt (M) in Prozent}$$

f. Anzahl Messungen und Beurteilung

Fünf Holzproben sind zu messen. Jeder Messwert wird aufgerundet. Unsichere Messungen werden nicht berücksichtigt. Der höchste und der niedrigste Messwert werden gestrichen (Ausreisser). Aus den verbleibenden drei Messwerten wird der höchste zur Beurteilung herangezogen. Es gelten folgende Beurteilungskriterien:

Display Anzeige Holzfeuchtigkeit (u)	Wassergehalt (M)	Beurteilung
ab 25 %	ab 20 % und mehr	Beanstandung
ab 18–24 %	ab 15–19 %	Bagatelle
bis 17 %	bis 15 %	in Ordnung

Anhang 7: Gebührentarif maximale Vorgabezeiten

In den nachfolgenden Tabellen sind die maximal anwendbaren Vorgabezeiten (Richtwerte) für Leistungen im Rahmen der amtlichen Holzfeuerungskontrolle festgelegt.

Die Festlegung des Entschädigungsansatzes richtet sich nach dem jeweils gültigen Kaminfegertarif (Franken pro Minute) der Gebäudeversicherung Graubünden (GVG).

Die maximalen Vorgabezeiten werden vom ANU in Absprache mit dem Kaminfegermeisterverband Graubünden (BKMV) als allgemeinverbindlich festgelegt.

Tarif und Leistungen für die erste Anlage		Richtwert in Minuten
Grundtarif Abnahmekontrolle / Erstkontrolle	Pellets Stückholz	max. 25 max. 30 max. 45
Stand der Technik (SdT)	Einzelraumfeuerungen mit hydr. Einbindung und Zentralheizungsherde	
<ul style="list-style-type: none"> – Information zum korrekten Betreiben der Anlage und richtigen Brennstoff /-Lager – Abgabe Merkblätter – Anlagedaten, inkl. Kontrolle; Geräteschild sichtbar vorhanden oder ein wirksames Feinstaubabscheidesystem vorhanden – Einzelraumfeuerungen mit hydraulischer Einbindung und Zentralheizungsherd: Erhebung SdT (Details siehe Weisung Kontrolle Holz-Zentralheizungen, LW004) – Aschenkontrolle (Aschenprobe bei Verdacht) – Anlagekontrolle während der Reinigung auf technischen Mangel – Brennstofflager (vor Niederschlag und Nässe geschützt, ausreichend durchlüftet) – Brennstoffkontrolle (Messung Holzfeuchte bei Verdacht) – Administration (Kontrollrapport, Datenpflege, Rechnungsstellung) 		
Grundtarif periodische Kontrolle		max. 25
<ul style="list-style-type: none"> – Aschenkontrolle bei Stückholzfeuerungen – Aschenprobe bei Verdacht – Brennstofflager (von Niederschlag geschützt, ausreichend durchlüftet) – Brennstoffkontrolle (Messung Holzfeuchte bei Verdacht) – Anlagekontrolle während der Reinigung auf technischen Mangel – Administration (Kontrollrapport, Datenpflege, Rechnungsstellung) 		
zusätzlich bei Bagatellen		10
<ul style="list-style-type: none"> – Aufklärungsgespräch vor Ort oder telefonisch, Abgabe Merkblätter 		
zusätzlich bei erstmaligem Mangel		20
<ul style="list-style-type: none"> – Aufklärungsgespräch vor Ort oder telefonisch, Abgabe Merkblätter, Aschenprobe – Daten innert 30 Tagen an ANU, Beantwortung von Rückfragen des ANU 		

zusätzlich bei wiederholtem Mangel	30
<ul style="list-style-type: none"> – Ascheprobe – Information vor Ort oder telefonisch (rechtliches Gehör gewähren) – Kopie des vom Kontrolleur unterzeichneten Kontrollrapports, Aschenproben, ev. Fotos – innert 10 Tagen per Post an ANU, Beantwortung von Rückfragen des ANU 	
Tarif und Leistungen für alle weiteren Anlagen der Wohneinheit	
Grundtarif	max. 8
Bei Bagatellen	0
Bei erstmaligem Mangel	0
Zusätzlich bei wiederholtem Mangel	15

Grundtarif verschärfte Kontrolle bei Selbstdeklaration «kein belastetes Restholz»	max. 40
<ul style="list-style-type: none"> – Kontrolle Brennstofflager – Kontrolle: ist belastetes Restholz für Entsorgung aussortiert (z.B. Abfall-Mulde) – visuelle Aschenkontrolle – Aschenprobe beschriftet innert 10 Tagen dem ALT zustellen (Versandkosten im Minutentarif inkl.) – Anlagekontrolle während der Reinigung auf technischen Mangel – Brennstoffstückigkeit (Messung Wassergehalt bei Verdacht) – Administration (Kontrollrapport, Datenpflege, Rechnungsstellung) 	

Beanstandung anlässlich Kaminfegertour

Offensichtliche Beanstandungen, die anlässlich einer Kaminfegertour ohne periodische H-FEUKO sichtbar sind, müssen rapportiert werden und sind nach vorstehenden Tarifen dem betreffenden Anlagebetreiber in Rechnung zu stellen.

Entschädigung für ausserordentliche Kontrolle wegen Reklamation

Bei Kontrollen im Auftrage einer Gemeinde aufgrund von Reklamationen wird die Durchführung der Kontrolle, inkl. Rapportierung und Wegkosten nach dem gültigen GVG-Kaminfegertarif an die Gemeinde verrechnet. Die Gemeinde soll die Kosten bei festgestelltem Mangel dem Verursacher verrechnen. Bei missbräuchlicher Reklamation, in Verbindung mit versuchter Irreführung der Rechtspflege, sind die Kosten dem Kläger zu verrechnen.

Umgang mit wiederholter Beanstandung

Ablauf	Zuständigkeit
– Dossier (ggf. inkl. Aschenprobe) innert 10 Tagen per Post an ANU.	Kontrolleur
– Beurteilung der Aschenanalyse. Dossier vervollständigen und an EKUD weiterleiten. – Aschenproben inkl. Analyse-Küvetten 1 Jahr zurückstellen.	ANU
– Stellungnahme des Angeschuldigten; Einholen Strafbefehl mit Kopie an ANU.	EKUD
– Information an Gemeinde und HFK.	ANU

Anhang 8: Dreistufige Vorgehensweise bei übermässigen Emissionen

Dreistufige Vorgehensweise bei übermässigen Emissionen

Im Falle von Beschwerden oder bei Klagefällen bei Einzelraumfeuerungen steht das Sicherstellen des korrekten Betriebs der Anlage im Vordergrund. Bevor jedoch nachfolgende Schritte eingeleitet werden, ist ein Rauch- und Geruchsprotokoll auszufüllen (vgl. Kap. 4).

1. Holzfeuerungskontrolle und Beratungsgespräch

Kontrolle des Brennstoffs, der Feuerung (technischer Zustand) und der Asche. Gemeinsam mit dem Betreiber gemäss Bedienungsanleitung die Anlage anfeuern. Auf wichtige Aspekte wie Holzmenge, Stückgrösse, Holzfeuchte, Aufschichten des Holzes, richtiges Anzünden, korrekte Regelung der Luftzufuhr usw. hinweisen.

Sofern es sich um eine Anlage handelt, die periodisch kontrolliert wird, bei der bereits eine Beratung des Betreibers stattgefunden hat und bei der keine offensichtlichen Mängel erkennbar sind, kann unmittelbar mit Schritt 2 begonnen werden.

2. Orientierende Messung CO

Die Anlage wird vom Betreiber eingeheizt. Danach erfolgt die Messung. Falls eine Langzeitmessung (LZM) durchgeführt wird, umfasst diese alle Phasen des Abbrands. Dem Betreiber soll aufgezeigt werden, wie sich die Handhabung der Feuerung auf die Emissionen auswirkt und wie er den Betrieb verbessern kann. Die orientierende Messung soll auch technische Mängel aufzeigen (z. B. zu wenig Wärmespeicherkapazität, Ersatzbedarf defekter Dichtungen oder anderer Bauteile, zu kurze Abgasanlage, ungenügende Verbrennungsluftzufuhr usw.).

Der Betreiber wird aufgefordert, allfällige entdeckte Mängel zu beheben und den Betrieb zu verbessern oder Feuerungen, welche zu Heizzwecken mehrmals pro Tag angefeuert oder in Schwachlast betrieben werden, zu ersetzen (Sanierungsverfügung).

Ist kein Optimierungspotenzial erkennbar (Verwendung idealen Brennholzes, korrektes Anzünden, korrekte Luftzufuhrregelung, keine technischen Mängel) und liegt die Messung nach Abzug der Unsicherheit über dem Grenzwert, kann unmittelbar Schritt 3 eingeleitet werden.

3. Messung CO und Feststoffe

Die Anlage wird vom Betreiber eingeheizt. Die Messung erfolgt gemäss der BAFU-Messempfehlung Feuerungen 2018. Wird einer der Grenzwerte nach Abzug der Unsicherheit nicht eingehalten, sind Sanierungsmassnahmen einzuleiten.

In Ergänzung können bei jeder Stufe folgende Beurteilungsmethoden eingesetzt werden:

- Nachweis von Brennstoffmissbrauch: Entnahme Aschenprobe für Analyse.
- Langzeitmessung: CO-Messung zur Beurteilung der Emissionen durch den Feuerungsbetrieb während zwei bis drei Tagen.



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Herausgeber.....Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Bezugsadresse.....Amt für Natur und Umwelt GR
Ringstrasse 10
7001 Chur
Telefon: 081 257 29 94
Telefax: 081 257 21 54
E-Mail: info@anu.gr.ch
www.anu.gr.ch

Datum29. September 2021
(Ersetzt die Version vom August 2019)

Weisung Nummer.....LW003

Feuerungskontrolle
Einzelraum-Holzfeuerungen



Weisung