



17. Oktober 2006

## **Aktionsplan Feinstaub: Änderung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) Erläuternder Bericht**

---

### **1 Ausgangslage**

Die Verschmutzung der Luft durch Feinstaub ist ein grosses Problem für die Umwelt und die Gesundheit. Feinstaub besteht aus winzigen Partikeln, die tief in die Lunge eindringen und zu Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen können. Besonders gefährlich ist der aus Dieselmotoren und Holzfeuerungen stammende Russ, denn er ist Krebs erregend. Um die Luftverschmutzung durch Feinstaub zu reduzieren und die heute regelmässig überschrittenen Grenzwerte einzuhalten, hat Bundespräsident Moritz Leuenberger im Januar 2006 einen Aktionsplan gegen Feinstaub lanciert. Für drei der vorgesehenen Massnahmen dieses Aktionsplans muss die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) geändert werden. Die LRV-Änderung betrifft folgende Massnahmen:

- Holzfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 350 kW dürfen nur noch in Verkehr gebracht werden, wenn ihre Konformität mit den entsprechenden Produktnormen der EU nachgewiesen ist und wenn sie zudem fortschrittlichen lufthygienischen Anforderungen genügen.
- Bei automatischen Holzfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung über 70 kW werden die Staubgrenzwerte der LRV um rund einen Faktor 5 gesenkt. Die Anlagen müssen mit wirksamen Entstaubungseinrichtungen wie Elektroabscheidern oder Gewebefiltern ausgerüstet sein. Die neuen Staubgrenzwerte werden nach Anlagegrösse zeitlich gestuft eingeführt (2007 bis 2015).
- Der seit 1985 gültige allgemeine Emissionsgrenzwert für Gesamtstaub von 50 mg/m<sup>3</sup> entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und soll auf 20 mg/m<sup>3</sup> gesenkt werden.

Aus Gründen der formalen Konsistenz müssen mit dieser Änderung auch die Staubgrenzwerte von artverwandten Anlagen wie Kohle-, Altholz- und Schwerölfeuerungen angepasst sowie weitere kleine Korrekturen vorgenommen werden. Eine umfassende Anpassung der LRV an den Stand der Technik ist im Rahmen des Aktionsplans Feinstaub nicht vorgesehen.

### **2 Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

#### *Art. 20 Abs. 1 Bst. h – Konformitätserklärung*

Zur Einführung einer Konformitätserklärung für Holz- und Kohlefeuerungen wird Absatz 1 mit einem neuen Buchstaben h ergänzt. Für Feststofffeuerungen bis 350 kW gilt somit die gleiche Regelung wie seit dem 1. Januar 2005 für Öl- und Gasfeuerungen. Das der Konformitätserklärung zugrunde liegende System der Typenprüfung besteht für Öl- und Gasfeuerungen bereits seit 1985.

Handwerklich hergestellte Einzelanlagen werden von der neuen Regelung ausgeschlossen. Bei diesen Anlagen muss die Behörde nach Artikel 4 LRV entscheiden, welche Emissionsminderungen umsetzbar sind. Im Vordergrund stehen normierte Berechnungsprogramme für die Konstruktion von Speicheröfen oder kleine Staubfilter für Einzelcheminées und Öfen. Eine koordinierende Vollzugsempfehlung durch das BAFU dürfte sinnvoll sein.

*Art. 23 – Meldepflicht*

Die Meldepflicht für Heizöl Schwer oder Kohle der Qualität B nach Art. 23 wurde 20 Jahre nie beansprucht und wird deshalb aufgehoben. Damit wird auch die Klassierung in Brennstoffe der Qualität A und B hinfällig. Die betroffenen Bestimmungen in den Anhängen 2, 3 sowie 5 werden angepasst.

*Schlussbestimmungen*

Für bestehende Anlagen werden wie bei früheren LRV-Änderungen lange Sanierungsfristen gewährt. Neue Holzfeuerungen unter 1 MW, welche in Betrieb genommen werden, bevor der verschärfte Staubgrenzwert von 30 mg/m<sup>3</sup> gültig ist, dürfen noch 15 Jahre einen Staubgrenzwert von 150 mg/m<sup>3</sup> beanspruchen (Wahrung der Rechtssicherheit). Das Qualitätssiegel für Holzfeuerungen von Holzenergie Schweiz wird während einer Übergangsphase einer Konformitätserklärung gleichgesetzt.

*Anh. 1 Ziff. 41 – allgemeiner Grenzwert für Gesamtstaub*

Der seit 1986 gültige allgemeine Grenzwert für Gesamtstaub wird von 50 mg/m<sup>3</sup> auf 20 mg/m<sup>3</sup> gesenkt. Gleichzeitig wird der massgebende Massenstrom von 0,5 kg/h auf 0,2 kg/h reduziert. Damit wird der allgemeine Staubgrenzwert an die deutsche TA-Luft von 2003 angepasst.

*Anh. 2 Ziff. 714 – Dioxingrenzwert für Abfallverbrennungsanlagen*

Anlagen zum Verbrennen von Siedlungs- und Sonderabfällen erhalten analog zu den Vorschriften in der EU einen Emissionsgrenzwert für Dioxine und Furane. Moderne Anlagen in der Schweiz erfüllen bereits heute diesen Grenzwert.

*Anh. 2 Ziff. 723 – Staubgrenzwert für Altholzfeuerungen*

Aus Gründen der Kohärenz zu Anhang 1 Ziffer 41 bzw. Anhang 3 Ziffer 522 wird der Staubgrenzwert für Anlagen zum Verbrennen von Altholz, Papier- und ähnlichen Abfällen auf 20 mg/m<sup>3</sup> reduziert.

*Anh. 2 Ziff. 74 –Anlagen zum Verbrennen von biogenen Abfällen und Erzeugnissen der Landwirtschaft*

Bisher wurde das Verbrennen von biogenen Abfällen und Erzeugnissen der Landwirtschaft wie zum Beispiel Stroh, Getreide oder Energiegras usw. nach Anhang 2 Ziffer 72 geregelt (ähnliche Abfälle wie Altholz oder Papier). Für diese Abfälle und Erzeugnisse wird die neue Ziffer 74 geschaffen und damit die Realisierung von modernen Feuerungen für biogene Brennstoffe erleichtert. Die Emissionsgrenzwerte entsprechen den neuen Grenzwerten für Holzfeuerungen über 70 kW.

*Anh. 2 Ziff. 81 Abs. 2*

Anpassung an die Streichung von Artikel 23.

*Anh. 3 Ziff. 22 Bst. c und d – Ausnahmen von der periodischen Messpflicht*

Die Buchstaben c und d wurden bei der letzten Änderung der LRV vom 23. Juni 2004 irrtümlich nicht aufgehoben.

*Anh. 3 Ziff. 24 - Kennzeichnung*

Die Bestimmungen der Kennzeichnung (Typenschild) werden an die geänderten Bestimmungen von Art. 20 (Konformitätserklärung) angepasst. Bei den Öl- und Gasfeuerungen werden die Bestimmungen im Sinne von Anhang 3 der BAFU-Messempfehlungen Feuerungen vom 1. September 2005 präzisiert.

*Anh. 3 Ziff. 421 Abs. 1 - Schwerölfeuerungen*

Die Emissionsgrenzwerte für Schwerölfeuerungen werden an die Grenzwertbestimmungen für Holzfeuerungen (Staub) und für Heizöl EL (Stickoxide) angepasst. In den letzten Jahren wurde Schweröl

nur noch in sehr wenigen Grossanlagen verbrannt. Viele Kantone haben das Verbrennen von Schweröl im Rahmen der lufthygienischen Massnahmenpläne gänzlich verboten.

#### *Anh. 3 Ziff. 511 Abs. 1 - Kohlefeuerungen*

Kohlefeuerungen sollen gleich strenge Staubgrenzwerte erhalten wie Holzfeuerungen (Ziff. 522). In der Schweiz wird Kohle allerdings nur noch in Spezialanlagen (z.B. Zementwerken) sowie in kleinen Öfen zur Einzelraumheizung verwendet.

#### *Anh. 3 Ziff. 513 – Schwefelgehalt der Kohle*

Weil in Anhang 4 die Qualitätsanforderungen für Kohle aufgehoben werden, muss Ziffer 513 neu formuliert werden.

#### *Anh. 3 Ziff. 522 – Holzfeuerungen*

Die neuen Staub- und Kohlenmonoxid-Grenzwerte für Holzfeuerungen über 70 kW Feuerungswärmeleistung treten entsprechend ihrer technischen Realisierbarkeit und wirtschaftlichen Tragbarkeit zeitlich gestaffelt in Kraft. Dies soll den Markt befähigen, kostengünstige Lösungen zu entwickeln. Diese Grenzwerte stehen nicht in Widerspruch zur Konformitätserklärung nach Artikel 20. Es handelt sich um ergänzende Anforderungen für Anlagen über 70 kW.

Im Leistungsbereich ab etwa 500 kW werden bereits heute Elektroabscheider und Gewerbefilter angeboten, mit welchen die neuen Grenzwerte technisch problemlos erfüllt werden können. Unter 1 MW und besonders unter 350 kW sind die Kosten zurzeit aber noch unverhältnismässig hoch.

#### *Anh. 3 Ziff. 524*

*Abs. 1:* neuer Buchstabe d für Holzpellets

*Abs. 2:* In Anbetracht der Bedeutung der neuen Staubgrenzwerte müssen bei Holzfeuerungen über 70 kW zukünftig immer die CO- und Staubgehalte gemessen werden.

#### *Anh. 4 Ziff. 21 und 22 – lufthygienische Anforderungen bei der Prüfung nach EN*

In Anhang 4 werden neu auch die lufthygienischen Anforderungen für Feststofffeuerungen definiert. Sie müssen bei der Typen- bzw. Baumusterprüfung erfüllt werden. Die ab 1. Januar 2008 gültigen Grenzwerte für CO und Staub sind weitestgehend mit den aktuellen Grenzwertanforderungen für das Qualitätssiegel von Holzenergie Schweiz identisch. Analog zum Staubgrenzwert für grössere Anlagen werden diese Anforderungen 2011 verschärft. Diese strengeren Werte können von modernen Anlagen bereits heute eingehalten werden.

#### *Anh. 4 Ziff. 3*

Die bisher bereits gültigen energetischen Anforderungen nach Anhang 4 gelten nur für Öl- und Gasfeuerungen.

#### *Anh. 5 Ziff. 11 Abs. 2 und 3 sowie Ziff. 2 – Anforderungen an Schweröl und Kohle*

Mit der Streichung von Art. 23 werden die Klassierungen von Heizöl Mittel und Schwer sowie Kohle aufgehoben. Nach wie vor gültig bleibt die Begrenzung der Schwefeldioxid-Emissionen nach Anhang 3.

#### *Anh. 5 Ziff. 3 Abs. 1 und 2 – Definition der Holzbrennstoffe*

Restholz von Baustellen wird wegen seiner sehr hohen Schadstoffbelastung neu wie Altholz nach Absatz 2 klassiert. Es darf nicht mehr in einer Restholzfeuerung verbrannt werden.

Einwegpaletten aus Massivholz dürfen neu in Restholzfeuerungen nach Anhang 3 verbrannt werden. Nach wie vor nicht erlaubt ist das Verbrennen in reinen Holzfeuerungen (u.a. in privaten Haushalten).

Für Holzpellets und Holzbriketts wird neu Buchstabe d geschaffen. Bisher wurden Holzpellets unter dem Begriff "bindemittelfreie Holzbriketts" subsumiert. Holzbriketts und –pellets müssen nach wie vor

bindemittelfrei sein. Aus fabrikationstechnischen Gründen dürfen für die Herstellung aber natürliche Gleitmittel verwendet werden, welche keine höheren oder andere Emissionen verursachen als naturbelassenes Holz. Als Gleit- oder Presshilfsmittel kommen Produkte aus der primären Land- und Forstwirtschaft in Frage (z.B. Stärke). Für die Prüfung und die Anforderungen von Holzpellets und – briketts besteht seit 2001 die Schweizer Norm SN 166000 (analog zur DIN 51731:1996). Diese Norm ist von der LRV-Änderung nicht betroffen.

### **3 Regulierungsfolgenabschätzung**

#### **3.1 Ziel und Nutzen der Vorschrift**

##### *Konformitätserklärung nach Art. 20 LRV*

Der Konformitätsnachweis für Holz- (und Kohle-)Feuerungen bietet der Schweiz die Chance, den hohen Produktstandard in diesem Sektor beizubehalten bzw. auszubauen. Bereits heute erfüllen 30 - 40 Prozent der neu in Verkehr gebrachten Holzfeuerungen die Anforderungen des Qualitätssiegels von Holzenergie Schweiz und somit auch die neuen Grenzwertanforderungen nach Anhang 4 dieser LRV-Änderung. Lufthygienisch verhindert die vorgeschlagene Massnahme in erster Linie eine Marktöffnung hin zu billigen Produkten aus Ländern ausserhalb der EU. Von dieser Massnahme nicht betroffen sind die rund 650'000 bereits bestehenden Cheminées, Holzöfen und Heizkessel.

##### *Staubgrenzwerte für grössere Holzfeuerungen*

Heute werden in der Schweiz ca. 5'000 meist automatische Holzfeuerungen mit einer Leistung über 70 kW betrieben. In diesen Anlagen wird etwa 40 Prozent des schweizerischen Energieholzes verbrannt. Auch gut betriebene Anlagen stossen mindestens 300 Mal mehr Feinstaub aus als eine entsprechende Öl- oder Gasfeuerung. Bis 2015 sollen deshalb sämtliche automatisch betriebenen Neuanlagen über 70 kW mit einer wirksamen Entstaubungseinrichtung (Elektrofilter, Gewebefilter, usw.) ausgerüstet werden. Mit dieser Massnahme lässt sich verhindern, dass mit der angestrebten Verdopplung der Holzenergienutzung auch die Feinstaubemissionen verdoppelt werden.

Heute werden Entstaubungseinrichtungen für Holzfeuerungen bis auf wenige Ausnahmen erst im Megawatt-Bereich erfolgreich eingesetzt. Mit einer gestaffelten Inkraftsetzung der neuen Staubgrenzwerte soll erreicht werden, dass bis in einigen Jahren der Markt in der Lage ist, auch für kleine Anlagen kostengünstige Systeme anzubieten. Ein ähnliches Vorgehen hat die EU mit ihren Abgasvorschriften für Motorfahrzeuge gewählt.

##### *Weitere LRV-Anpassungen*

Die weiteren LRV-Anpassungen stellen einen Nachvollzug der (Staub-)Grenzwerte an den Stand der Technik dar oder sind wie bei den Kohlefeuerungen formal begründet. Kohle wird zum Beispiel in der Schweiz nur in Kleinanlagen (Briketts) oder in industriellen Grossanlagen wie Zementwerken verbrannt. Die Grenzwertanpassung der LRV wird deshalb keine unmittelbaren Auswirkungen haben. Mittelbar wird sie verhindern, dass im industriellen Bereich neue Kohlefeuerungen ohne wirksame Abluftreinigungen betrieben werden können.

#### **3.2 Wirtschaftliche Auswirkungen**

Mit der Einführung der Konformitätserklärung für Feststofffeuerungen wird das bestehende Produktangebot auf dem Markt kaum massgebend verändert. Die neuen Vorschriften verhindern allerdings, dass Billigprodukte (Kleinöfen, Cheminées, Heizkessel) aus Ländern importiert werden, für welche keine Konformitätserklärungspflicht nach EU-Recht besteht.

Im Leistungsbereich über 1 MW werden neue Anlagen ab Mitte 2007 mit wirksamen Staubabscheidern ausgerüstet werden müssen. Die Wärmegestehungskosten werden dadurch von aktuell ca. 13 Rp./kWh (ohne Entstaubung) auf ca. 14 Rp./kWh ansteigen (+ 7%). Diese Angaben gelten für Neuanlagen bezogen auf einen Brennstoffpreis für Holz von 5 Rp./kWh für die Option Elektroabscheider oder Gewebefilter inklusive Gebäudekosten. Für eine Ölfeuerung gleicher Grösse muss heute ca. 12 Rp./kWh ausgegeben werden (bei einem Heizölpreis von 8 Rp./kWh).

Für Holzfeuerungen im Leistungsbereich von 500 kW betragen die entsprechenden Wärmegestehungskosten für eine Holzfeuerung ca. 16,5 Rp./kWh, also 2-3 Rappen mehr. Allerdings werden die Staubgrenzwerte für diesen Anlagebereich erst 2009 bis 2011 in Kraft treten. Experten gehen davon aus, dass bis dann die Kosten für die Staubabscheidung erheblich gesenkt werden können und die Wärmegestehungskosten dann mit denjenigen einer 1 MW-Anlage vergleichbar sind. (vgl. Nussbauer T.: "Stand der Technik und Kosten der Feinstaubabscheidung für automatische Holzfeuerungen von 100 kW bis 2 MW" (2006) [[www.umwelt-schweiz.ch/luft](http://www.umwelt-schweiz.ch/luft) → Gesetzgebung und Vollzug → allgemeine Rechtsgrundlagen])

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass mit den neuen Staubgrenzwerten der LRV die Wärmegestehungskosten von grösseren Holzfeuerungen um rund 7-10% zunehmen werden. Ob diese Mehrkosten im Vergleich zu den fossilen Brennstoffen verkraftbar sind, hängt in erster Linie von der weiteren Entwicklung der Brennstoffpreise ab. Weil die vorgeschlagenen Staubgrenzwerte erst nach 2010 sukzessive Wirkung zeigen werden, lassen sich heute kaum sinnvolle Aussagen machen. Aus volkswirtschaftlicher Sicht wird sich der Brennstoff Holz ohnehin nur behaupten können, wenn er preislich und umweltmässig mit den fossilen Brennstoffen konkurrieren kann.

Die Senkung des allgemeinen Staubgrenzwertes nach Anhang 1 Ziffer 4 LRV sowie die weiteren kleinen Anpassungen dürften im Rahmen der üblichen Sanierungs- und Investitionsvorhaben in Industrie und Gewerbe realisiert werden und kaum zusätzliche Kostenfolgen nach sich ziehen. Die neu vorgeschlagenen Emissionsgrenzwerte für biogene Abfälle und Erzeugnisse aus der Landwirtschaft stellen gegenüber den aktuellen Bestimmungen der LRV eine Erleichterung dar.

### 3.3 Verhältnis zum europäischen Recht

Bei den vorgeschlagenen Grenzwertanpassungen nach den Anhängen 1 bis 3 LRV handelt es sich um anlagebezogene Grenzwertvorschriften, welche die Schweiz in autonomer Rechtsetzung vornimmt. Die Konformitätsvorschriften nach Art. 20 LRV stehen in unmittelbarem Bezug zu den Produktvorschriften der Europäischen Gemeinschaft. Die aufgelisteten europäischen Normen für Holzfeuerungen nach Anhang 4 LRV gelten in Europa im Rahmen der EU-Bauprodukterichtlinie als verbindliche Produktnormen. Mit Ausnahme der EN 303-5 handelt es sich um sog. harmonisierte Normen. Nach den jeweiligen Anhängen dieser Normen können für gefährliche Stoffe (z.B. Luftschadstoffe) besondere nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften erlassen werden. Die Schweiz will zu diesem Zweck die Kohlenmonoxid- und Staubemissionen speziell begrenzen. Sie ist damit in guter Gesellschaft mit den Nachbarländern Österreich und Deutschland, welche auf Länderstufe ebenfalls bemüht sind, im Rahmen der geltenden EN-Normierung hohe Qualitätsstandards umzusetzen.