



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Luftreinhaltung und NIS

# **Änderung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) im Rahmen des Aktionsplans Feinstaub**

**9. Holzenergie-Symposium  
20. Oktober 2006  
ETH Zürich**

Ulrich Jansen,  
Chef Sektion Industrie und Feuerungen, BAFU



# Inhalt des Referates

- Vorgeschichte
- Aktionsplan gegen Feinstaub
- Massnahmenpaket Holzfeuerungen
- Umsetzung im Rahmen der LRV



# 2005 - Publikumsbroschüre BAFU

## Die Diskussion wird öffentlich

**Feinstaub**  
macht krank

Drei Millionen Menschen in der Schweiz atmen zu viel Feinstaub ein

Kein Diesel ohne Partikelfilter

Weniger Dieseleruss – weniger Krebstote

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft  
BUWAL



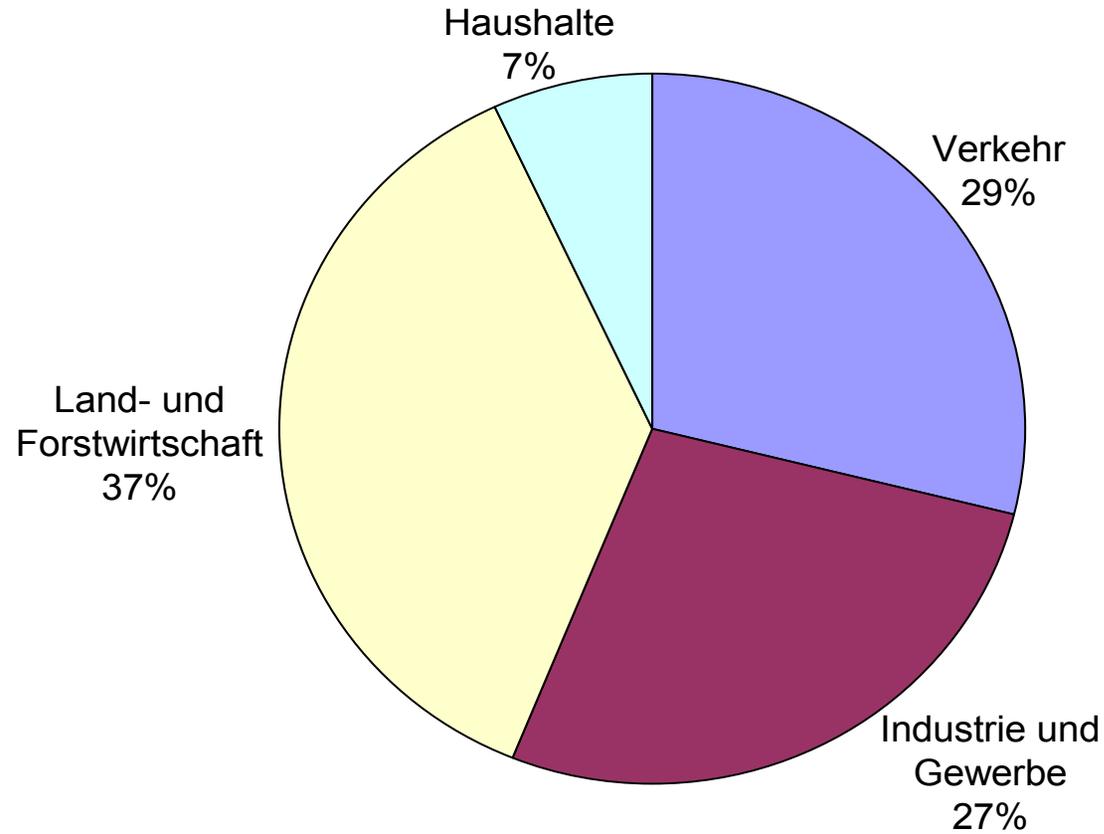
# Die Feinstaubbelastung wird zu einem relevanten Umweltproblem





# Primäre Feinstaub-Emissionen 2000

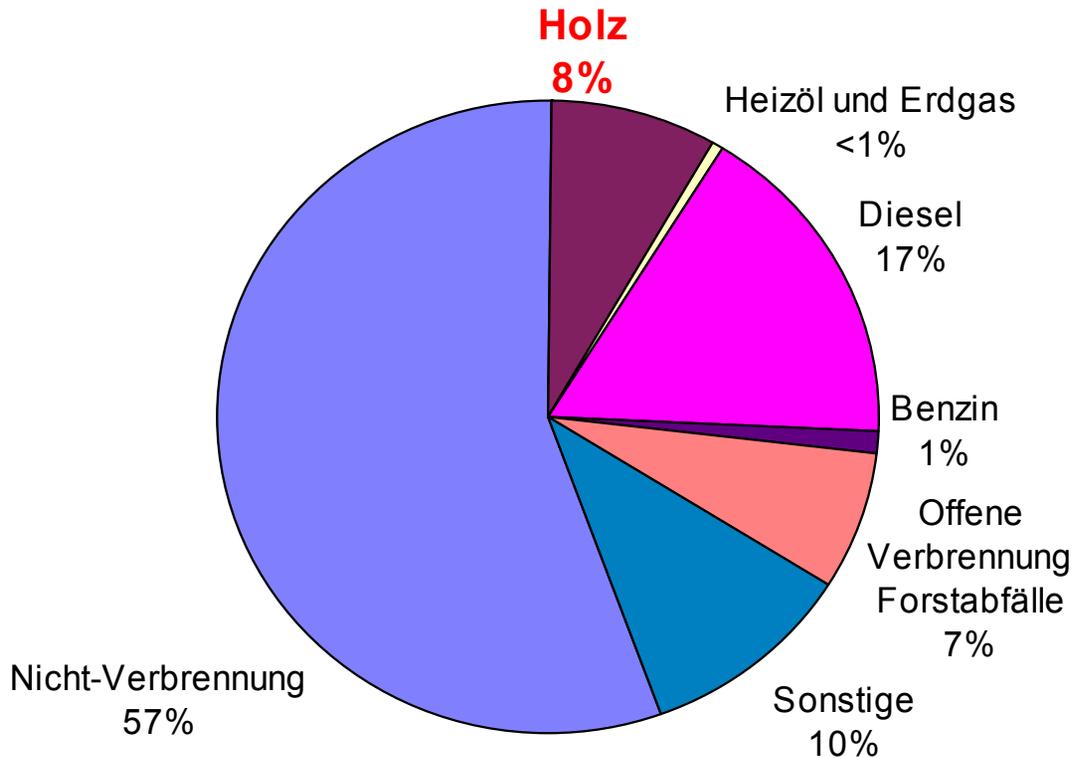
Total 21'000 t/Jahr





# Die massgebenden Emissionsquellen

Primärer Feinstaub: Verbrennung / Nichtverbrennung 2000

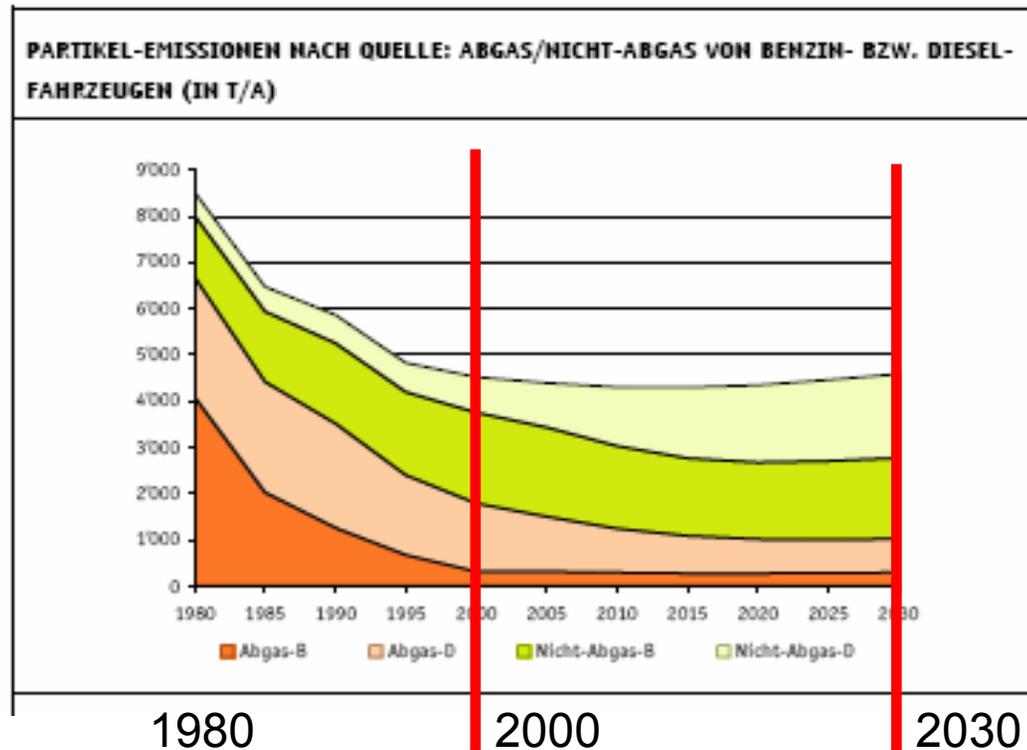


**Total: ca. 21'000 Tonnen**



# Blick in die Zukunft 1

## Feinstaubemissionen im Verkehr



BAFU-  
Schriftenreihe  
Nr. 355

Die Feinstaubemissionen im Verkehrs  
verändern sich bis 2030 nur unwesentlich



# Blick in die Zukunft 2

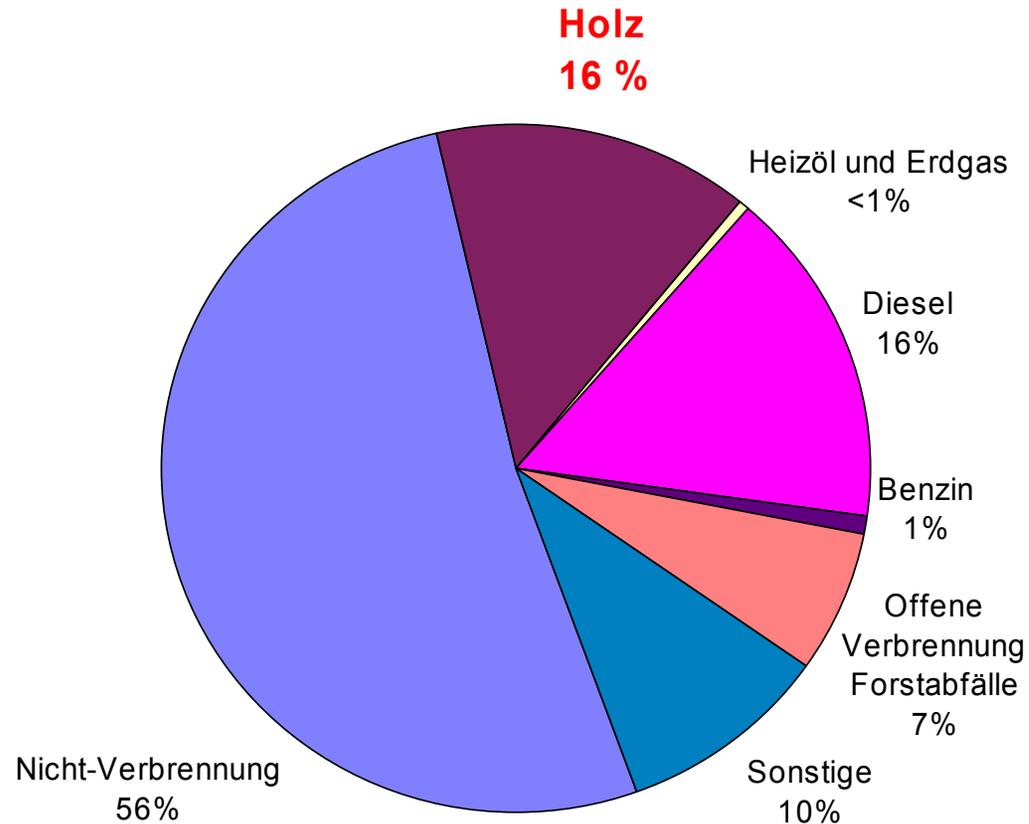
## Feinstaubemissionen Holzfeuerungen

Im Rahmen von EnergieSchweiz soll sich die Energieholznutzung bis ins Jahr 2020 verdoppeln

Die Feinstaubemissionen der Holzfeuerungen könnten sich ohne technische Vorkehrungen somit ebenfalls langfristig verdoppeln



# Rechenexempel: Feinstaubemissionen 2000 bei Verdoppelung der Holzbrennstoffe



**Total: ca. 23'000 Tonnen**



# Aktionsplan gegen Feinstaub, 16.1.2006





# Inhalt des Aktionsplans

- 7 Massnahmen im Bereich Verkehr
- Industrielle Staubemissionen senken
- Waldabfälle nicht mehr verbrennen
- Verstärktes internationales Engagement
- 3 Massnahmen im Bereich Holzfeuerungen



# Aktionsplan gegen Feinstaub: 3 Massnahmen im Bereich Holzfeuerungen

Konformitätsnachweis 0 - 350 kW  
→ LRV-Änderung

Strenge Staubgrenzwerte über 70 kW  
→ LRV-Änderung

Initiierung von Holzwärmeleistungswerken  
→ im Rahmen von EnergieSchweiz



# Konformitätsnachweis $\leq 350$ kW

## Artikel 20 LRV (Ergänzung zu den Öl- und Gasfeuerungen):

Heizkessel, Raumheizer, Herde, Kamineinsätze und offene Kamine (Cheminées) für feste Brennstoffe bis 350 KW dürfen nur mit einem Konformitätsnachweis neu in Verkehr gebracht werden.

Diese Massnahme hilft, den aktuellen Qualitätsstandard bei Neuanlagen zu wahren. Die Emissionen werden kurzfristig kaum reduziert.



# Anforderungen an die Konformität $\leq 350$ kW

ab 1. Januar 2008

Qualitätssiegel

Anlageart	massgebende Normen
Stückholzkessel	EN 300-5 EN 12809
Autom. Heizkessel	EN 303-5 EN 12809
Pelletheizkessel	EN 303-5 EN 12809
Raumheizer	EN 13240
Pelletöfen	EN 13240/14785
Einzelherde	EN 12815
Kamineinsätze & offen Kamine	EN 13229

CO mg/m <sup>3</sup>	Staub mg/m <sup>3</sup>
800	60
400	90
300	60
1500	100
500	50
3000	100
1500	100



# Verschärfte Anforderungen ab 2011

ab 1.1. 2011

→ Verschärfung gegenüber 2008

Anlageart	massgebende Normen	CO mg/m <sup>3</sup>	Staub mg/m <sup>3</sup>
Stückholzkessel	EN 300-5 EN 12809	800	60 → 50
Autom. Heizkessel	EN 303-5 EN 12809	400	90 → 60
Pelletheizkessel	EN 303-5 EN 12809	300	60 → 40
Raumheizer	EN 13240	1500	100 → 60
Pelletöfen	EN 13240/14785	500	50 → 40
Einzelherde	EN 12815	3000	110 → 90
Kamineinsätze & offen Kamine	EN 13229	1500	100 → 60



# Konformität von Einzelanlagen ?

- Kein Konformitätsnachweis für Einzelanlagen wie Kamine (Cheminées) und Speicheröfen
- Die Behörde kann aufgrund von Art. 4 LRV im Einzelfall Anforderungen stellen (z.B. aufgrund einer BAFU-Vollzugs-Empfehlung).

## Beispiele:

Speicheröfen müssen mit zertifiziertem Modell berechnet werden

Cheminées müssen mit Rauchgasfilter ausgerüstet werden



# Verschärfte Staubgrenzwerte > 70 kW nach dem Stand der Technik

## Anhang 3 LRV

Für automatische Holzfeuerungen über 70 kW Feuerungswärmeleistung werden die Staubgrenzwerte um rund einen Faktor 5 verschärft.

Diese Massnahme soll die Staubemissionen jeder neuen und bestehenden grösseren Holzfeuerungen langfristig massiv senken. In den ca. 5000 Anlagen >70 kW werden rund 40% der Holzbrennstoffe (Input) verbrannt.

# Neue Staubgrenzwerte > 70 kW

Anlagegrösse	Grenzwert gültig ab	Staubgrenzwert neu	Staubgrenzwert LRV aktuell
über 10 MW	1.7.2007	10 mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
über 1 MW	1.7.2007	20 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>
über 600 kW	2009	30 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>
über 350 kW	2011	30 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>
über 70 kW	2015	30 mg/m <sup>3</sup>	150 mg/m <sup>3</sup>

Sauerstoffbezug: ≤ 1 MW: 13%vol > 1MW: 11 %vol



## Begründung des Grenzwertkonzept: Zeitlich gestaffelte Staubgrenzwerte

Über 1 MW sind Entstaubungsanlagen Stand der Technik

Im Bereich unter 500 kW stehen kostengünstige Minderungstechnologien für Feinstaub erst mittelfristig zur Verfügung

Strenge Staubgrenzwerte lassen sich folglich erst mittel- bis langfristig durchsetzen

Dies muss kein Nachteil sein, weil die angestrebte Verdoppelung der Holzenergienutzung (wenn überhaupt) erst langfristig realisierbar sein wird.

# Alle Grenzwerte im Überblick > 70 kW

Anlagegrösse	gültig ab	Bezug O <sub>2</sub> -Gehalt	Staub mg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	NOx als NO <sub>2</sub>
> 10 MW	1.7.2007	11 %vol	10	150	150
> 1 MW	1.7.2007	11 %vol	20	250	250
> 600 kW	2009	13 %vol	30	500	250
> 350 kW	2011	13 %vol	30	500	250
> 70 kW	2015	13 %vol	30	500	250

Der NOx-Grenzwert von 250 mg/m<sup>3</sup> gilt für einen Massenstrom ≤ 2,5 kg/h



# Übergangsbestimmung

Erfüllt eine Anlage die bisherigen Emissionsgrenzwerte nach LRV, gewährt die Behörde Sanierungsfristen von 6 bis 10 Jahren

Holzfeuerungen werden nur sanierungspflichtig, wenn sie älter als 15 Jahre sind.



# Neue Bestimmungen für Holzbrennstoffe

- Holzbriketts und Holzpellets müssen aus naturbelassenem Holz sein. Für die Herstellung dürfen natürliche Gleitmittel verwendet werden, sofern keine anderen oder höheren Emissionen als bei naturbelassenem Holz auftreten.
- Einwegpaletten aus Massivholz gelten neu als Restholz.
- Restholz von Baustellen gilt neu als Altholz.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Luftreinhaltung und NIS

Ulrich Jansen  
Chef Sektion Industrie und Feuerungen, BAFU