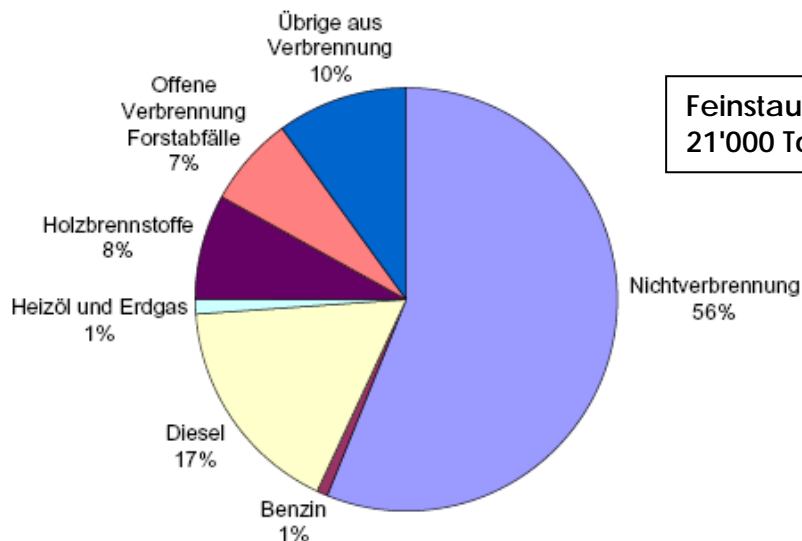


## Feinstaub, was tragen unsere Pelletsheizung dazu ?

Der Feinstaub ist ein ernst zu nehmendes Problem. Die hohen Messwerte und die damit verbundenen Gesundheitsschädigungen zeigten dies anfangs 2006 deutlich auf. Dass auch die Holzfeuerung ihren Anteil dazu beiträgt ist ausser Diskussion. Dass dabei aber alle Holzheizungen in einen Topf geworfen werden ist definitiv falsch! Wir möchten dies in der Folge kurz aufzeigen.

Wer sind der Verursacher des Feinstaubes:



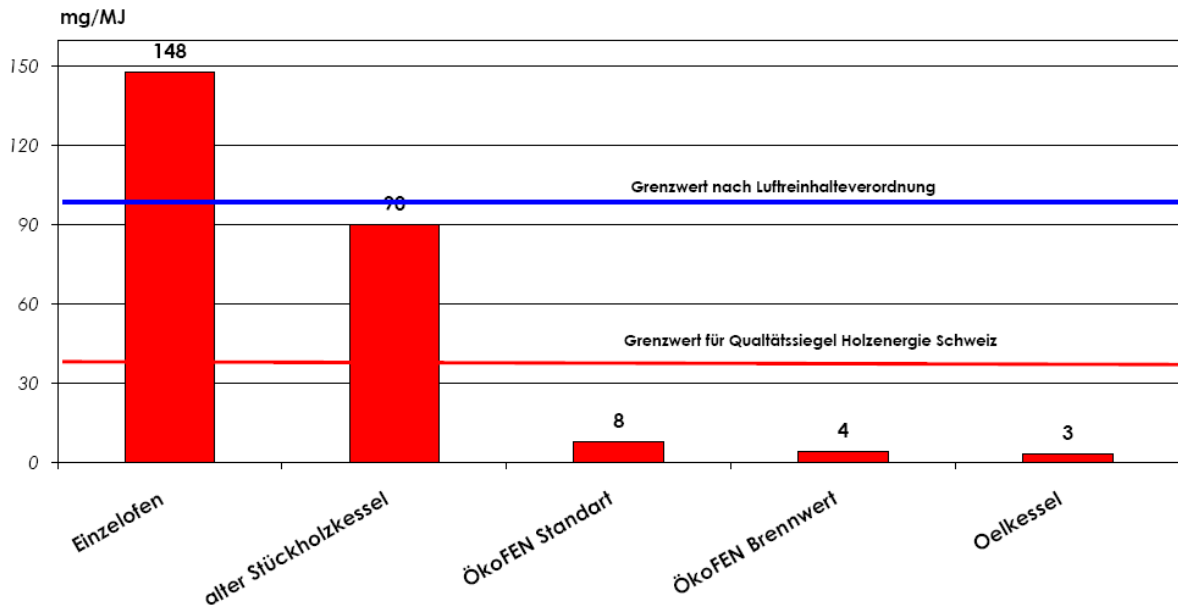
Feinstaubmenge Schweiz 2004:  
21'000 Tonnen

Die Holzbrennstoffe sind also mit 8% oder mit 1680 to beteiligt.

Entscheidend für die Menge des Feinstaubes bei der Verbrennung ist die Qualität des Verbrennungsvorganges. Gerade in diesem Bereich war die Holzfeuerung in den letzten 5-10 Jahren sehr innovativ. Leider sind immer noch sehr viele alte Holzfeuerungen in Betrieb die auch in der Verbrennung sehr stark hinterher hinken und dementsprechend auch eine Vielzahl von Feinstaub erzeugen.

Unten aufgeführt sehen sie ein Diagramm mit den verschiedenen Werten der Staubemission von älteren Holzfeuerungen im Vergleich zu unserem Pelletskessel Pellematic. In der Grafik nicht inbegriffen sind die vielen offenen Feuerungen, die gerade in den Bergregionen noch sehr häufig zu finden sind und deren Anteil Feinstaub noch einmal um eine vielfaches höher ist.

### Feinstaubemissionen verschiedener Feuerungen



Quellen: Emissionsfaktoren für feste Brennstoffe, Joanneum Research Graz, 1998, Typenprüfberichte BLT Wieselburg 2005, Emissionsfaktoren für Staub der Österreichischen Luftinventur

### Wie viele Holzfeuerungen sind in der Schweiz in Betrieb?

Gemäss Angaben von Holzenergie Schweiz waren im Jahre 2004 folgender Bestand:

Anzahl	<u>Total Holzfeuerungen</u>	<u>Pelletöfen / Pelletskessel</u>
	680'720	4'850 (0.7%)
davon Cheminées Stückholz	398'200 (58.5%)	
Anderer Einzelraumheiz. Stückholz	228'000 (33.5%)	
Zentralheizungen Stückholz	44'480 (6.5%)	
Schnitzelfeuerungen	5'190 (0.8%)	

### Emissionsfrachten (Staub gesamt), Grenzwerte und Messungen

- Stückholzfeuerungen wie z. B. offene Cheminées erzeugen die 50-fache Menge Feinstaub bei der Verbrennung im Vergleich zu Pelletsfeuerungen.
- Schnitzelfeuerungen erzeugen die 2 bis 10-fache Menge (Durchschnitt ca. 5) Feinstaub bei der Verbrennung im Vergleich zu Pelletsfeuerungen.
- Emissionsgrenze gem. LRV 150 mg/m<sup>3</sup>
- Emissionsgrenze gem. Qualitätssiegel Holzenergie CH 60 mg/m<sup>3</sup>
- Neuste Staubmessungen an Pelletsfeuerungen:
  - Amt für Umwelt (2005) Staub gesamt 35 - 50 mg/m<sup>3</sup>
  - ÖkoFEN Pellematic Messung BLT Wieselburg Staub gesamt 4 - 12 mg/m<sup>3</sup>

## Wie gross ist der Anteil des Feinstaubes der z. B. durch 1000 Pelletskessel Pellematic PE 16 erzeugt wird?

Berechnungsgrundlagen:

Grösseres Einfamilienhaus, Wärmebedarf 12 kW, Mittelland

Jahresenergiebedarf 25'000 kWh = 25 MWh = 90'000 MJ

Der Pellematic PE 16 erzeugt bei der Verbrennung gemäss Messung der BLT Wieselburg vom April 2005 8 mg/MJ Staub im Vollastbetrieb und 2 mg/MJ Staub im Teillastbetrieb. Laut Aussagen der BLT Wieselburg ist der gemessene Staub ca. 90-95% Partikel der Grösse PM 10 und kleiner – d.h. der bei der Typenprüfung gemessene Staubwert = Feinstaub.

Da die Anlagen nur beim Start im Vollastbetrieb laufen wird für die Berechnung ein Mittelwert von 5 mg/MJ eingesetzt.

Feinstaubemissionen für 1000 Pellematic PE 16 mit einer Heizleistung von 12 kW:

$$\frac{90'000 * 5}{1'000'000} \left[ \frac{MJ * mg * kg}{MJ * mg} \right] = 0.45 [kg] / Anlage \quad \text{Für 1'000 Anlagen ergibt dies 450 kg}$$

$$\text{Anteil Feinstaub für 1000 Anlagen in \%} = \frac{450}{21'000 * 1000} \left[ \frac{kg * to}{to * kg} \right] = 0.002 \%$$

Dies unterstreicht, dass bei optimaler Verbrennung der Feinstaub sehr klein ist!

Wird dieser Wert auf alle in der Schweiz betriebenen Pelletsanlagen (4850 Stk.) aufgerechnet so kommt man auf einen Anteil Feinstaub von 0.01%.

Diese vereinfachte Aufstellung zeigt, dass die Pelletsheizungen nicht das Problem sondern vielmehr die Lösung für die Feinstaubproblematik bei den Holzfeuerungen sind.

Das Problem liegt darin, dass veraltete Holzheizungen moderne und saubere Holzfeuerungen in Verruf bringen. Gerade jetzt, wo die Heizölpreise so hoch sind, werden alte Holzheizungen wieder vermehrt im Winter befeuert und lassen die Werte unnötig in die Höhe schnellen. In dieser Hinsicht ist Aufklärung dringend notwendig und sinnvoll.

Übrigens die neuste Generation von ÖkoFEN, der kondensierende Pellematic Plus, weist im Vollastbetrieb noch einen Feinstaubwert von 4 mg/MJ auf, was die Emission noch einmal halbiert!

Übrigens auch Ölfeuerungen weisen gemäss Messung der Österreichischen Luftinventur von 1996 einen Feinstaubgehalt von 3 mg/MJ auf, 1 mg/MJ weniger als der kondensierende Pelletskessel von ÖkoFEN!