

Evaluation der energetischen Wirkungen der Luftreinhalteverordnung

Ausgearbeitet durch

W. Baumgartner, C. Bucher und A. Ruef, basics

Im Auftrag des

Bundesamtes für Energie

März 2002

Auftraggeber:

Evaluationsprogramm des Bundesamtes für Energie

Auftragnehmer:

Basics AG, Entscheidungsgrundlagen für Politik und Wirtschaft, Beckenhofstr. 16, Postfach 176, 8035 Zürich

Autoren:

Walter Baumgartner
Claudia Bucher
Andreas Ruff

Begleitgruppe:

M. Beck, Bundesamt für Energie
L. Frey-Eigenmann, Evaluationsberater BFE, Federas Beratung AG
P. Baumgartner, Umwelt und Gesundheitsschutz Zürich, Abteilung Umwelt
S. Baumgartner, SVGW/VSG
M. Berg, Erdölvereinigung
U. Jansen, BUWAL, Abteilung Luftreinhaltung
R. Maurer, PROCAL
R. Rüfenacht, KIGA Bern
K. Schwab, Schweizerischer Verband der Feuerungskontrolleure
M. Stettler, Bundesamt für Energie
H. Thomann, Schweizerischer Verband der Feuerungskontrolleure

2002

Diese Studie wurde im Rahmen des Programmes Evaluationen des Bundesamtes für Energie erarbeitet. Für den Inhalt ist alleine der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

Bundesamt für Energie BFE

Worbentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 • office@bfe.admin.ch • www.admin.ch/bfe

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

BBL, Vertrieb Publikationen, Bestellnummer: 805.534 d

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Résumé

Summary

1	Einleitung	1
2	Untersuchungsgegenstand	2
2.1	Luftreinhalte-Verordnung	2
2.2	Feuerungskontrolle	6
2.2.1	Aufgaben der Feuerungskontrolle	6
2.2.2	Ablauf der Feuerungskontrolle	8
2.2.3	Vollzugsmodelle der FEUKO	9
2.3	Systemabgrenzungen	10
3	Vorgehen	12
3.1	Übersicht	12
3.2	Ansatz	13
3.3	Daten und Datenquellen	15
3.3.1	Vollerhebung bei den Kantonen	16
3.3.2	Umfrage bei den Eigentümern	17
3.3.3	Interviews und Fachgespräche	19
3.3.4	Minidelphi	19
4	Energetische Wirkungen	21
4.1	Generelle Wirkungen	22
4.2	Energetische Wirkungen	24
4.2.1	Abgasverluste und Verschärfung der Normen	26
4.2.2	Abgasverluste und Wartung	35
4.2.3	Ersatz	41
4.2.4	Jahresnutzungsgrade	45
4.2.5	Grossanlagen	47
4.3	Synthese	48

5	Vollzug und Vollzugsmodelle	50
5.1	Übersicht	51
5.1.1	Bestandsdaten	51
5.1.2	Vollzugsmodelle	53
5.1.3	Eigentümer	57
5.2	Unterschiede	59
5.2.1	Datenanalyse	59
5.2.2	Experteneinschätzungen	65
5.3	Erfolgsfaktoren	70
5.3.1	Eigentümer	70
5.3.2	Service-Gewerbe	76
5.3.3	Vollzugstechnik	76
6	Empfehlungen	80
6.1	Wichtigste Ergebnisse	80
6.2	Prämissen	81
6.3	Empfehlungen	81
	Bibliografie	87
	Anhang	89
A.1	Fragebogen für die Eigentümer-Befragung	91
A.1.1	Fragebogen für Gemeinde mit Vollzugsmodell 1	91
A.1.2	Fragebogen für Gemeinde mit Vollzugsmodell 2	94
A.1.3	Fragebogen für Gemeinde mit Vollzugsmodell 3	94
A.2	Fragebogen für das Mini-Delphi	96
A.2.1	Erste Runde	96
A.2.2	Zweite Runde	103

Zusammenfassung

Die Luftreinhalteverordnung (LRV) beinhaltet nicht nur lufthygienische Vorschriften, sondern direkt und indirekt auch Bestimmungen, die den Energieverbrauch betreffen. Im Rahmen einer vom Bundesamt für Energie (BFE) in Auftrag gegebenen und in enger Abstimmung mit dem Bundesamt für Wald, Umwelt und Landschaft (BUWAL) durchgeführten Untersuchung wurden die energetischen Wirkungen der LRV abgeschätzt. Dabei wurden die Effekte der Typenprüfung, der Feuerungskontrolle und von Massnahmenplänen berücksichtigt. Darüber hinaus sollten verschiedene Vollzugsmodelle der Feuerungskontrolle mit zunehmendem Ausmass der Liberalisierung (Modell 1 bis Modell 3) auf mögliche unterschiedliche Wirkungen überprüft werden.

Bezüglich der energetischen Wirkungen der LRV zeigt sich, dass im Jahre 2000 gesamthaft rund 10 PJ (bzw. rund 3.6 Prozent) mehr Heizöl extra leicht und Gas verbraucht worden wären, wenn es die LRV nicht gegeben hätte. Dabei können knapp 5 PJ Minderverbrauch beim Heizöl extra leicht als LRV-induzierte Substitutionswirkung zugunsten des Gases ausgewiesen werden, indem das Gas über einen beschleunigten Sanierungsrythmus von einem ohnehin laufenden Substitutionsprozess profitieren konnte.

Diese Wirkungen bleiben aber nicht in den genannten Ausmassen bestehen, sondern werden sich in den kommenden Jahren zum Teil wieder zurückbilden (vor allem auch bezüglich der Substitutionswirkung, die bei gleich bleibender Entwicklung sogar ganz verschwinden wird).

Die Feuerungskontrolle stellt eines der zentralen Vollzugsinstrumente der LRV dar. Sie wird in allen Kantonen vollzogen, allerdings mit gewissen Unterschieden in der Intensität und der Qualität des Vollzugs. Aber diese Unterschiede spielen in einer auf die Bevölkerung bezogenen Gesamtbilanz keine grosse Rolle. Und jene Kantone, bei denen der Vollzug der Feuerungskontrolle noch Defizite aufweist, sind daran, die Feuerungskontrolle zu verbessern.

Der Erfolg der Feuerungskontrolle ist beeindruckend: Über 800'000 Feuerungen werden i. d. R. alle zwei Jahre auf lufthygienische und energetische Aspekte kontrolliert, und den Vorschriften nicht genügende Anlagen müssen ersetzt werden. Der Erfolg liegt aber auch auf der Akzeptanzseite: Die Notwendigkeit der Feuerungskontrolle wird von Betroffenen im allgemeinen gut akzeptiert und das Gewerbe "spielt" mit.

Die drei Vollzugsmodelle der Feuerungskontrolle unterscheiden sich bezüglich ihrer durchschnittlichen Wirkung bei voll funktionierendem Vollzug kaum. Die

Unterschiede liegen vielmehr auf der Ebene der einzelnen Anlagen, indem die "Streuung" des Vollzugsgeschehens, von Modell 1 über Modell 2 zu Modell 3 tendenziell zunimmt. Bei nicht voll funktionierendem Vollzug weist das am wenigsten liberalisierte Modell 1 gegenüber den beiden andern Modellen gewisse Vorteile auf.

Schliesslich werden zuhanden von Bund und Kantonen einige Empfehlungen formuliert. Unter der Prämisse, dass die lufthygienischen und energetischen Probleme noch nicht gelöst sind, kreisen diese darum, die aktuellen Vollzugsdefizite zu beheben und den Vollzug "fit" zu halten für mögliche weitere Verschärfungen der LRV im Zusammenhang mit der Feuerungskontrolle. Unter anderem wird hierzu vorgeschlagen, dass am zweijährigen Kontrollrhythmus festgehalten und ein einfaches, durchgehendes Reportingsystem von der Gemeinde (wo passend) über den Kanton bis zum Bund geschaffen werden sollte.