



Untersuchungen zum Energieeinsparpotenzial der Raumluftechnik in Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke

Dipl.-Ing. Heiko Schiller

Im Auftrag von



FACHVERBAND
GEBÄUDE-KLIMA e. V.



Raumluftechnische Geräte
Herstellerverband e.V.

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	4
2 Auswertung und Plausibilitätsbetrachtungen des verfügbaren Datenmaterials	6
2.1 Literatur im Abschnitt 2	15
3 Analyse des Energieeinsparpotenzials der Komponenten	17
3.1 Theoretische Betrachtung des Einsparpotenzials	17
3.2 Ventilatoren	17
3.3 Wärmerückgewinnung	23
3.4 Pumpen	24
3.5 Statistische Daten ausgeführter Gebäude	26
3.6 Literatur Abschnitt 3	29
4 Statistische Datenerhebung in ausgewählten Immobiliensegmenten	30
4.1 Großflächiger Einzelhandel	31
Shoppingcenter	31
Supermärkte	31
Baumärkte	31
Warenhäuser	32
Zusammenfassung	32
4.2 Messegesellschaften	32
4.3 Gastronomie und Hotelgewerbe	33
Hotels der Kategorie 4 und 5 Sterne	33
4.4 Bildungsbauten	34
Universitäten und Fachhochschulen	34
4.5 Öffentliche Forschungseinrichtungen	35
Forschungszentren	35
4.6 Kulturbauten	37
Kinos	37
Theater	37
Museen	38

4.7 Verkehrsbauten	39
Flughäfen	39
4.8 Gesundheitswesen	40
Krankenhäuser	40
4.9 Zusammenfassung	41
4.10 Literatur zu Abschnitt 4	43
5 Bewertung der Umsetzung §12	44
5.1 Einschätzung zum Vollzug der energetischen Inspektion von Klimaanlage nach § 12	44
5.2 Auswertung erster Erfahrungen mit der Klimaanlageinspektion	47
Ventilatoreffizienz	48
Wärmerückgewinnungsanlagen	53
Kälteerzeugung/Kälteverteilung	54
Inspektionsergebnisse/Empfehlungen	54
5.3 Literatur zu Abschnitt 5	56
6 Erarbeitung von Kernaussagen zum Energieeinsparpotenzial der Raumluftechnik in Deutschland	57
6.1 Literatur zu Abschnitt 6	61
7 Zusammenfassung	62

1 Aufgabenstellung

Der Fachverband Gebäude-Klima e. V. (FGK) und der Herstellerverband Raumlufotechnische Geräte e. V. benötigen für die politikorientierte Öffentlichkeitsarbeit eine Analyse zum Energieeinsparpotential der Raumlufotechnik in Deutschland im Bereich der Nichtwohngebäude. Das ILK Dresden und das Büro schiller engineering bearbeiten diesen Auftrag gemeinsam.

In einer RLT-Anlage liegen die energetischen Schwerpunkte im Bereich der Ventilatoren, der Pumpen und der Wärmerückgewinnung. Die Studie soll sich daher auch vorrangig diesen Schwerpunktthemen widmen. Zusätzlich sollen Aussagen über den Stand der Umsetzung des §12 der EnEV und dem daraus resultierenden Nutzen/Energieeinsparpotenzial getroffen werden.

Basis der Bearbeitung sind die statistischen Daten des Herstellerverbandes Raumlufotechnische Geräte. In die Auswertung fließen aber auch nachfolgende Studien zur Plausibilitätsuntersuchung mit ein:

- Beck Dissertation. 2000: Energieverbrauch, -Einsparpotenzial und -grenzwerte von Lüftungsanlagen
- ISI 1982: Bestand und Energieverbrauch von raumlufotechnischen Anlagen in der Bundesrepublik Deutschland
- ages GmbH. 2007: Verbrauchskennwerte 2005. Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland.
- Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen
- McKinsey. 2007: Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland
- Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004 bis 2006
- Statistischer Jahresbericht VDMA
- Statistik Bauen
- Bauen als Klimaschutz DB Research
- BKI Objektdatenbank

Neben der Bearbeitung der Daten sollen in ausgewählten Immobilien statistische Informationen über den Ausstattungsgrad mit Lüftungstechnischen Einrichtungen erhoben werden.

Folgende Arbeitsinhalte sind zu bearbeiten:

- Auswertung und Plausibilitätsbetrachtungen des verfügbaren Datenmaterials
- Analyse des Energieeinsparpotenzials der Komponenten (WRG, Ventilator, Pumpe)
- Statistische Datenerhebung in ausgewählten Immobilien
- Bewertung der Umsetzung §12 EnEV
- Erarbeitung von Kernaussagen zum Energieeinsparpotenzial der Raumlufttechnik in Deutschland
- Bericht