

Nationales Forschungsprogramm ERL abgeschlossen

Autor(en): **Zimmermann, Mark**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **112 (1994)**

Heft 50

PDF erstellt am: **07.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78571>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Forschungsprogramm Energierrelevante Luftströmungen in Gebäuden

Nationales Forschungsprogramm ERL abgeschlossen

ERL steht für «Energierrelevante Luftströmungen in Gebäuden». Für rund 12 Mio. Franken – 2 Mio. Franken hat die Schweizerische Lüftungsbranche beigetragen, etwa 10 Mio. Franken haben der Bund, der Nationale Energie-Forschungs-Fonds und die ETH mit ihren Instituten beigesteuert – wurden in den vergangenen 10 Jahren Grundlagen über die Luftbewegungen im Raum, den Luftaustausch zwischen den Räumen und die Wirksamkeit neuer Lüftungskonzepte untersucht.

Heute haben wir ein recht gutes Bild, wie sich die Luft bewegt, was sie dabei transportiert, wie sie sich erneuert und

VON MARK ZIMMERMANN,
DÜBENDORF

Schadstoffe abtransportiert. Komplizierte Luftströmungen können nicht nur vorausgesagt, sondern auch recht gut quantifiziert werden, was für die Dimensionierung neuer Anlagen von Bedeutung ist.

Luftströmungen im Raum sind äusserst kompliziert, und selbst Lüftungsfachleute haben Mühe, sich diese Bewegungen dreidimensional und zeitabhängig vorzustellen. Mit detaillierten Simulationsrechnungen sind wir heute aufgrund der ERL-Arbeiten in der Lage, spezielle Lüftungssituationen zu analysieren und vorzuberechnen.

Für den Planer ist es wichtig, die Möglichkeit zu haben, solche Analysen durchführen lassen zu können. Dies war vor zehn Jahren nicht möglich. Der Raumströmungsatlas (Band 4 der ERL-Dokumentationsreihe, siehe Kasten) dürfte deshalb für den Planer von besonderem Interesse sein. Mit ihm ist es möglich, die Verteilung von Luftgeschwindigkeit, Temperatur, Turbulenzgrad, relativer Luftfeuchtigkeit, Luftverunreinigungskonzentration und Luftqualität in einem Raum zu studieren. Im Handbuch sind detailliert 52 Fälle auf je 3 bis 4 Seiten sowie rund 30 weitere Fälle als Lüftungssystemvergleiche mit Sensitivitätsanalysen enthalten.

Für den Lüftungsspezialisten ebenfalls interessant sind die Fortschritte, die in der Messtechnik gemacht wurden. Im Band 6 sind die Messmethoden zum Nachweis von Energieflüssen und zur

Beurteilung des Komforts zusammengestellt. Theoretische Überlegungen zur Planung von Versuchen, zur korrekten Messung, zur Fehlerabschätzung und zur Interpretation finden sich ebenso wie eine Zusammenstellung der gängigen und der speziellen Messinstrumente und -verfahren.

Und schliesslich wurden auch die Kenntnisse über die Lüftungssysteme selber verbessert. Mit detaillierten Messungen wurden in Versuchsräumen die für den Planer wichtigen Dimensionierungsparameter bestimmt. Wo früher der Lüftungsplaner mit einer Überdimensionierung der Anlage die Unsicherheiten aus dem Weg geräumt hat, können heute gezielt dimensionierte und sparsame Systeme eingesetzt werden. Im Vordergrund stehen Quellluftsysteme und Induktionslüftungen mit kleinen Luftraten. Es ist erwiesen, dass solche Systeme nicht nur kostengünstig und energiesparend sein können, sondern auch den Komfort erhöhen. Kein Wunder, dass diese Erkenntnisse im Lüftungsbereich ein Umdenken verursacht haben und verschiedene Anlagentypen, die vor zehn Jahren noch durchaus Stand der Technik waren, heute nicht mehr gebaut werden.

Im Band 7 sind die Erkenntnisse über «Zeitgemässe Lüftungssysteme» zusammengefasst. Das Werk stellt für Lüftungsingenieure und -techniker ohne Zweifel eine Pflichtlektüre dar.

Es ist klar, dass die Entwicklungen in der Lüftungstechnik auch heute nicht haltmachen werden, sondern weitergehen. Wichtige Aspekte sind auch in Zukunft im Rahmen der Möglichkeiten der Forschung weiterzuverfolgen. Mit dem Abschluss des ERL-Programmes und der Veröffentlichung der ERL-Do-

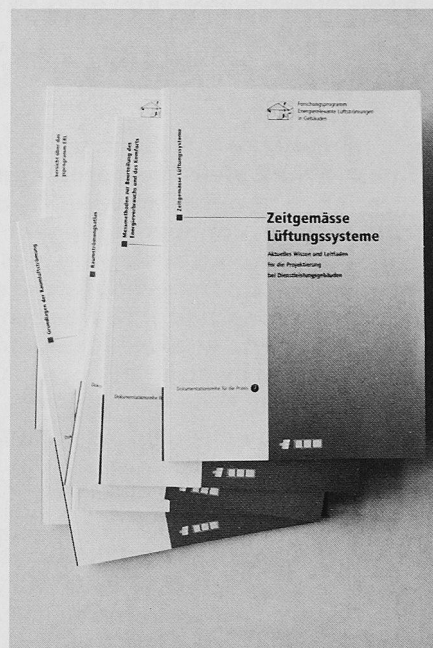


Bild 1. ERL-Dokumentationsreihe für die Praxis

ERL-Dokumentationsreihe für die Praxis

- 1 Gesamtübersicht über das Forschungsprogramm ERL
- 2 Begriffe der Lüftungstechnik
- 3 Grundlagen der Raumluftströmung
- 4 Raumströmungsatlas
- 5 Rechenprogramme zur Bestimmung der Luftströmungen in Gebäuden
- 6 Messmethoden zur Beurteilung des Energieverbrauchs und des Komforts
- 7 Zeitgemässe Lüftungssysteme

Die ERL-Publikationen sind beim Verband Schweiz. Heizungs- und Lüftungsfirmen, Olgastrasse 6, 8024 Zürich, einzeln oder in Sammelkassette erhältlich.

kumentationsreihe (Bild 1) liegen nun aber wesentliche Grundlagen und Hilfsmittel vor, die von der Lüftungsbranche umgesetzt und mit den ebenso wichtigen Erfahrungen der praktischen Anwendung ergänzt werden sollen.

Adresse des Verfassers: M. Zimmermann, Vorsteher Koordinationsstelle für Wärmeforschung im Hochbau, EMPA-KWH, 8600 Dübendorf