

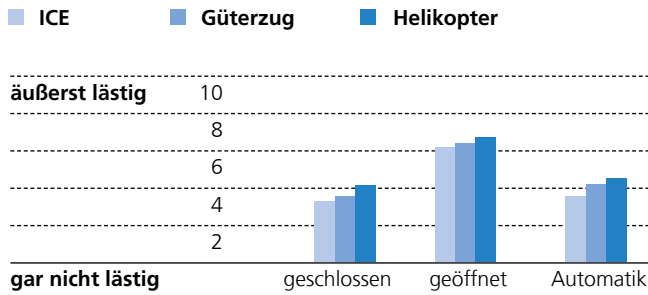
AKUSTISCHE FENSTERSTEUERUNG





NATÜRLICHE LÜFTUNG MIT SCHALLSCHUTZ

Ob zu Hause, im Hotel oder bei der Arbeit im Büro – es ist immer wieder dasselbe Problem: man möchte das Fenster zur Raumlüftung öffnen, stellt aber nach kurzer Zeit fest, dass die Außengeräusche (Verkehrslärm, Baustellenlärm, etc.) zu laut sind und schließt es schon nach kurzer Zeit wieder. Nachts ist es noch ärgerlicher, wenn z. B. eine Zugvorbeifahrt den ruhigen Schlaf verhindert. Eine neue technische Entwicklung der Abteilung Akustik in Zusammenarbeit mit Unternehmen schafft hier Abhilfe. Ausgangspunkt sind automatische Fenster, die bereits heute für gute Luft sorgen, indem sie sich bei sensorisch erfasstem Lüftungsbedarf öffnen. Eine gänzlich neue Funktion ermöglicht das »Ohr am Fenster«. Es bewirkt ein automatisches Schließen, sobald außerhalb des Gebäudes ein bestimmter Geräuschpegel erreicht wird. Wenn dann z. B. der Zug vorbeigefahren ist, öffnet sich das Fenster wieder und sorgt weiter für frische Luft im Raum.



TECHNISCHE UMSETZUNG

- einfaches Grundprinzip
- außenseitig im Fensterrahmen integriertes Mikrofon misst Außenlärm
- automatisches Öffnen und Schließen des Fensters bei Unter-/Überschreitung der nutzerdefinierten Lärmschwelle
- Lüftungszufuhr bleibt gewährleistet, wenn kein störendes Schallereignis vorhanden ist
- einsetzbar bei Kippfenstern, Fenstern mit Parallelabstellung, Dachfenstern und Oberlichtern
- bei Dauerlärm Entscheidung zwischen Lüftungs- und Ruhebedarf (bspw. über CO₂-Sensoren oder nutzergesteuert)

INTELLIGENTE REGULUNGSTECHNIK

- Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen
- Berücksichtigung des Schallpegels im Raum
- Signalerkennung für ein vorausschauendes Regelungsverhalten
- Einbindung von Fahrplaninformationen (Bahn, Flughäfen)

VIELFÄLTIGE EINSATZBEREICHE

- Bildungseinrichtungen
- Hotels
- Krankenhäuser
- Wohnraum
- Büros
- Altersheime

Das System ist in vielen Lärmsituationen sehr gut geeignet, um die Lärmbelastung in den betroffenen Räumen spürbar zu senken. Dies gilt insbesondere bei Bahn- oder Fluglärm mit zu- und abnehmendem Lärmpegel sowie dazwischenliegenden Ruhepausen.

VALIDIERUNG

Zur technischen Validierung führten Wissenschaftler des Fraunhofer IBP Messungen und Berechnungen zur Lärmschutzwirkung durch. Im Rahmen eines Probandenversuchs haben die Forscher zudem eine psychoakustische Validierung des Systems vorgenommen. Hier hat sich gezeigt, dass die Wahrnehmung der Geräusche im Raum bei Verwendung der akustischen Fensterautomatik und bei dauerhaft geschlossenen Fenster vergleichbar ist. Bei geöffnetem Fenster wurden die Verkehrsgereusche durch die Probanden als deutlich lauter und lästiger empfunden.

Die Vorteile des Systems liegen auf der Hand, wenngleich die Regelung bei pausenlosem Dauerlärm und sehr kurzzeitigen Lärmergebnissen nur wenig helfen kann. Die nächsten Entwicklungsschritte zielen auf eine integrale Lösung unter Berücksichtigung weiterer Automatisierungsparameter ab, um Lärmgeplagten so eine optimale Kombination aus natürlicher Lüftung und Ruhe bieten zu können.

Ansprechpartner

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
 Abteilung Akustik
 Dr. Peter Brandstät
 Telefon +49 711 970-3392
 Telefax +49 711 970-3406
 akustik@ibp.fraunhofer.de
 www.ibp.fraunhofer.de/akustik

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
 Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart, Deutschland
 Telefon +49 711 970-00
 Telefax +49 711 970-3395
 info@ibp.fraunhofer.de
 www.ibp.fraunhofer.de

