



## Energieoptimierte Gebäude: Kühler Kopf am Arbeitsplatz

**Energieoptimierte Gebäude: Kühler Kopf am Arbeitsplatz**  
LOBSTER steht für "Laboratory for Occupant Behaviour, Satisfaction, Thermal Comfort and Environmental Research". Errichtet wurde der Teststand unter der Leitung von Dr. Marcel Schweiker am Fachgebiet Bauphysik & Technischer Ausbau (fbta) der Architekturfakultät des KIT. Gefördert wurde er vom Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) im Rahmen des Forschungsprogramms Energieoptimiertes Bauen (EnOB). Forschungsarbeiten im LOBSTER befassen sich vor allem mit thermischer und visueller, das heißt die natürliche und künstliche Beleuchtung betreffende, Behaglichkeit an Büroarbeitsplätzen, Nutzerverhalten, Nutzerzufriedenheit und energieeffizienten Gebäudekonzepten. Der Teststand war von vornherein in die Architekturlehre mit eingebunden - bereits in der Planungs- und Realisierungsphase wirkten Studierende mit. Im Rahmen studentischer Projekte entstanden die Holzrahmenkonstruktion, die Fassade, die Schiebewand im Vorraum und die Treppe des Gebäudes auf dem Gelände der Westhochschule. Blickfang des Gebäudes ist die aus Aluminium-Verbundplatten bestehende Fassade, die sich dank höhenverstellbarer Füße an unterschiedliche Geländebedingungen und -höhen anpassen lässt. LOBSTER ermöglicht, thermische Behaglichkeit unter kontrollierten Bedingungen mit Bezug zum Außenklima zu untersuchen. Im Projekt "passiv-kühl" erforschten Wissenschaftler des fbta, inwieweit ein Deckenventilator die Behaglichkeit unter sommerlichen Bedingungen verändert. Insgesamt 21 Probanden arbeiteten je drei Tage im LOBSTER. An den drei Tagen waren alle Bedingungen identisch - nur die Nutzung des Deckenventilators variierte. Am ersten Tag konnten die Probanden ihn nicht einschalten, am zweiten Tag durften sie es. Am dritten Tag konnten sie den Ventilator wiederum nach Belieben nutzen. Dabei war dieser jedoch so eingestellt, dass er kaum einen kühlenden Effekt hatte. Der Ventilator lief zwar, allerdings so, dass der Luftstrom nach oben gerichtet war. Dabei wurde die Temperatur im Raum im Tagesverlauf stetig erhöht: Am Morgen lag sie ein Grad unter der adaptiven, das heißt sich anpassenden, Komforttemperatur, am Abend drei Grad darüber. "Diese Komforttemperatur errechnet sich aus den Außentemperaturen der vergangenen Tage, auf die sich der Körper eingestellt hat. In einem typischen Karlsruher Sommer schwankt sie zwischen 23 Grad Celsius im Frühsommer und 27 Grad oder mehr zum Ende des Hochsommers", erläutert Marcel Schweiker. Der Bereich zwischen drei Grad unter und drei Grad über dieser Temperatur wird als Komfortzone bezeichnet. Im Durchschnitt der Untersuchung im Herbst 2013 lag die Raumtemperatur bei 26,4 Grad Celsius. Die Studie ergab nun, dass die Teilnehmer an den Tagen, an denen sie den Ventilator effektiv nutzen konnten, die Bedingungen an ihrem Büroarbeitsplatz signifikant besser bewerteten als an den anderen Tagen. "Hier gibt es also eindeutig keinen Placebo-Effekt: Die Möglichkeit, den Ventilator nach Belieben ein- und ausschalten zu können, allein reicht noch nicht aus, um die Behaglichkeit zu erhöhen", so Schweiker. "Erreichen kann das nur die tatsächlich kühlende Wirkung des Ventilators zusammen mit dem positiven Kontrollempfinden." Wie die Studie zeigt, kann ein einfacher Deckenventilator die Anzahl der Stunden außerhalb der Komfortzone im Gebäude deutlich verringern - bei gegenüber Klimaanlage deutlich niedrigeren Kosten für Installation und Betrieb. Über ihre Studie zu Deckenventilatoren berichten die Forscher in: Marcel Schweiker, Sabine Brasche, Maren Hawighorst, Wolfgang Bischof and Andreas Wagner: Presenting LOBSTER, an innovative climate chamber, and the analysis of the effect of a ceiling fan on the thermal sensation and performance under summer conditions in an office-like setting. Proceedings of 8th Windsor Conference: Counting the Cost of Comfort in a Changing World. Cumberland Lodge, Windsor, UK, 10-13. April 2014. London: Network for Comfort and Energy Use in Buildings, pp. 924-937. ISBN 978-0-9928957-0-9 Nähere Informationen zu LOBSTER: <http://lobster-fbta.de> Aktuell sucht das fbta Teilnehmer für weitere Studien. Infos unter <http://fbta.arch.kit.edu/508.php> In der Energieforschung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine der europaweit führenden Einrichtungen. Das KIT unterstützt die Energiewende und den Umbau des Energie-systems in Deutschland durch seine Aktivitäten in Forschung, Lehre und Innovation. Hier verbindet das KIT exzellente technick- und naturwissenschaftliche Kompetenzen mit wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftlichem sowie rechtswissenschaftlichem Fachwissen. Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics: Energieumwandlung, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Energieverteilung, effiziente Energienutzung, Fusionstechnologie, Kernenergie und Sicherheit sowie Energiesystemanalyse. Klare Prioritäten liegen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Energiespeicher und Netze, Elektromobilität sowie dem Ausbau der internationalen Forschungszusammenarbeit. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung. Mit rund 9400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter mehr als 6000 in Wissenschaft und Lehre, sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der größten Forschungs- und Lehrreinrichtungen Europas. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung - Lehre - Innovation. Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu) Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet. Karlsruher Institut für Technologie Kaiserstraße 12 76131 Karlsruhe Deutschland Telefon: +49 721 608-0 Telefax: +49 721 608-44290 Mail: [info@kit.edu](mailto:info@kit.edu) URL: <http://www.kit.edu/index.php> 

### Pressekontakt

Karlsruher Institut für Technologie

76131 Karlsruhe

[kit.edu/index.php](http://www.kit.edu/index.php)  
[info@kit.edu](mailto:info@kit.edu)

### Firmenkontakt

Karlsruher Institut für Technologie

76131 Karlsruhe

[kit.edu/index.php](http://kit.edu/index.php)  
[info@kit.edu](mailto:info@kit.edu)

Das Karlsruher Institut für Technologie, kurz KIT, ist eine Technische Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft.