



Andreas Wagner | Gerrit Höfker | Thomas Lützkendorf  
Cornelia Moosmann | Karin Schakib-Ekbatan | Marcel Schweiker

# Nutzerzufriedenheit in Bürogebäuden

Empfehlungen  
für Planung und Betrieb

Fraunhofer IRB  Verlag



EnOB

Forschung für  
Energieoptimiertes Bauen

<https://doi.org/10.51202/9783816793069-1>

Generiert durch IP '18.189.185.151', am 21.05.2024, 20:55:56.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

Andreas Wagner | Gerrit Höfker | Thomas Lützkendorf |  
Cornelia Moosmann | Karin Schakib-Ekbatan | Marcel Schweiker

# **Nutzerzufriedenheit in Bürogebäuden**

Empfehlungen  
für Planung und Betrieb



Andreas Wagner | Gerrit Höfker | Thomas Lützkendorf |  
Cornelia Moosmann | Karin Schakib-Ekbatan | Marcel Schweiker

# Nutzerzufriedenheit in Bürogebäuden

Empfehlungen  
für Planung und Betrieb

Herausgeber

 **FIZ Karlsruhe**

Leibniz-Institut für  
Informationsinfrastruktur

**Fraunhofer IRB** Verlag

 **EnOB**

Forschung für  
Energieoptimiertes Bauen

<https://doi.org/10.51202/9783816793069-1>

Generiert durch IP '18.189.185.151', am 21.05.2024, 20:55:56.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

FIZ Karlsruhe GmbH macht im öffentlichen Auftrag wissenschaftliche Informationen zugänglich und verbreitet sie. Zu den Dienstleistungen gehören auch der BINE Informationsdienst und das Fachportal EnOB – Forschung für Energieoptimiertes Bauen. Sie präsentieren im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) aktuelle Ergebnisse aus der Energieforschung und dem Schwerpunktthema energieoptimiertes Bauen.

Das Fachbuch »Nutzerzufriedenheit in Bürogebäuden – Empfehlungen für Planung und Betrieb« basiert auf den in zahlreichen Forschungsprojekten gesammelten Erfahrungen.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.enob.info](http://www.enob.info) und [www.bine.info](http://www.bine.info)

Fachliches Lektorat:  
Dorothee Gintars, BINE Informationsdienst  
Tel.: +49 2 28 9 23 79-0, E-Mail: [kontakt@bine.info](mailto:kontakt@bine.info)



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-8167-9305-2  
ISBN (E-Book): 978-3-8167-9306-9

Herstellung: Angelika Schmid  
Umschlaggestaltung: Martin Kjer  
Satz: Mediendesign Späth, Birenbach  
Druck: Druckerei & Verlag Steinmeier GmbH & Co. KG, Deiningen

Die hier zitierten Normen sind mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. wiedergegeben. Maßgebend für das Anwenden einer Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© FIZ Karlsruhe GmbH, 2015

Verlag und Vertrieb:  
Fraunhofer IRB Verlag  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
Telefon +49 711 970-2500  
Telefax +49 711 970-2508  
[irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)  
[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Nutzerzufriedenheit planen, bewerten und beeinflussen</b> .....	11
Andreas Wagner, Thomas Lützkendorf	
<b>1 Nutzerzufriedenheit in Planung und Gebäudebetrieb</b> .....	15
<b>1.1 Nutzerzufriedenheit – eine Heranführung an die Thematik</b> .....	17
Andreas Wagner, Thomas Lützkendorf	
<b>1.1.1 Begriffsdefinitionen</b> .....	17
Andreas Wagner, Thomas Lützkendorf	
<b>1.1.2 Nutzerzufriedenheit bewerten</b> .....	19
Andreas Wagner, Thomas Lützkendorf	
<b>1.1.3 Quellen und weiterführende Literatur</b> .....	21
<b>1.2 Anforderungen aus Bauherren- und Arbeitgebersicht</b> .....	22
Thomas Lützkendorf	
<b>1.2.1 Systematik von Akteuren, Rollen und Perspektiven</b> .....	22
Thomas Lützkendorf	

1.2.2	Arbeitgeberpflichten als Grundlage für Bedarfsplanung und Aufgabenstellung	25
	Thomas Lützkendorf	
1.2.3	Nutzerzufriedenheit aus Bauherrnsicht	26
	Thomas Lützkendorf	
1.2.4	Quellen und weiterführende Literatur	30
<b>1.3</b>	<b>Komfort und Arbeitsplatzqualität als Ziel der Planung</b>	<b>31</b>
	Andreas Wagner	
1.3.1	Komfort und Arbeitsplatzqualität planen	31
	Andreas Wagner	
1.3.2	Planungsgrößen und Planungswerkzeuge	33
	Andreas Wagner	
1.3.3	Fazit	36
	Andreas Wagner	
<b>1.4</b>	<b>Nutzerzufriedenheit im Betrieb sicherstellen</b>	<b>38</b>
	Thomas Lützkendorf	
1.4.1	Aufgaben und Handlungsmöglichkeiten	39
	Thomas Lützkendorf, Benjamin Ströbele	
1.4.2	Internes Zufriedenheitsmanagement	41
	Thomas Lützkendorf, Benjamin Ströbele	
1.4.3	Quellen und weiterführende Literatur	45
<b>2</b>	<b>Komfort an Büroarbeitsplätzen – wissenschaftliche Grundlagen und Planungsempfehlungen</b>	<b>47</b>
<b>2.1</b>	<b>Thermische Behaglichkeit</b>	<b>49</b>
	Marcel Schweiker	
2.1.1	Wissenschaftliche Grundlagen	50
	Runa Tabea Hellwig	
2.1.2	Gesetzliche und normative Grundlagen	52
	Runa Tabea Hellwig	
2.1.3	Modellansätze vergleichen	56
	Runa Tabea Hellwig	
2.1.4	Aktuelle Tendenzen in der Forschung zum sommerlichen thermischen Komfort	57
	Marcel Schweiker	
2.1.5	Inhomogenes Raumklima bewerten	59
	Conrad Völker	
2.1.6	Spannungsfeld: Thermische Behaglichkeit – Leistung – Energieeffizienz	62
	Runa Tabea Hellwig	
2.1.7	Erfahrungen aus Felduntersuchungen zum adaptiven Komfort	64
	Cornelia Moosmann, Doreen Kalz, Marcel Schweiker	
2.1.8	Erkenntnisse aus dem Gebäudemonitoring zum sommerlichen thermischen Komfort	69
	Doreen Kalz, Jens Pfafferott	

2.1.9	Planungs- und Handlungsempfehlungen zum thermischen Komfort .....	75
	Marcel Schweiker	
2.1.10	Quellen und weiterführende Literatur .....	77
<b>2.2</b>	<b>Luftqualität in Innenräumen</b> .....	<b>80</b>
	Andreas Wagner	
2.2.1	Luftinhaltsstoffe und ihre Quellen .....	81
	Runa Tabea Hellwig, Christian Scherer	
2.2.2	Luftinhaltsstoffe gesundheitlich und sensorisch bewerten .....	82
	Runa Tabea Hellwig, Christian Scherer	
2.2.3	Materialemissionen und Bioeffluenten .....	85
	Runa Tabea Hellwig, Christian Scherer	
2.2.4	Erforderliche Lüftungsöffnungen und Luftmengen .....	88
	Runa Tabea Hellwig, Christian Scherer	
2.2.5	Qualität der Innenraumluft im Planungsprozess und im Gebäudebetrieb .....	90
	Runa Tabea Hellwig, Christian Scherer	
2.2.6	Quellen und weiterführende Literatur .....	94
<b>2.3</b>	<b>Visueller Komfort</b> .....	<b>97</b>
	Cornelia Moosmann	
2.3.1	Grundlegende Zusammenhänge und Einflussgrößen .....	98
	Birthe Tralau	
2.3.2	Nutzerbewertung von Tageslicht .....	102
	Cornelia Moosmann	
2.3.3	Aufgaben und Wirkung künstlicher Beleuchtung .....	105
	Christoph Schierz	
2.3.4	LED-Leuchten in der Allgemeinbeleuchtung .....	108
	Martine Knoop	
2.3.5	Biologische Lichtwirkungen .....	110
	Andreas Woitysiak	
2.3.6	Empfehlungen für Planungspraxis und Gebäudebetrieb .....	112
	Jan de Boer	
2.3.7	Quellen und weiterführende Literatur .....	119
<b>2.4</b>	<b>Auditiver Komfort</b> .....	<b>122</b>
	Gerrit Höfker	
2.4.1	Belästigung und kognitive Leistungseinbußen durch ungewollte Schalle .....	123
	Markus Meis	
2.4.2	Schallschutz und Raumakustik .....	126
	Elmar Schröder	
2.4.3	Quellen und weiterführende Literatur .....	131

<b>2.5</b>	<b>Individuelle Regelmöglichkeiten</b> .....	133
	Marcel Schweiker	
2.5.1	<b>Einfluss der Regelmöglichkeiten auf die Nutzerzufriedenheit</b> .....	133
	Marcel Schweiker, Jessica Brensing	
2.5.2	<b>Ausreichend viele und effektive Regelmöglichkeiten</b> .....	134
	Marcel Schweiker, Jessica Brensing	
2.5.3	<b>Regelmöglichkeiten verstehen</b> .....	135
	Marcel Schweiker, Jessica Brensing	
2.5.4	<b>Umweltkontrolle ermöglichen</b> .....	136
	Rotraut Walden	
2.5.5	<b>Nutzerverhalten, Komfort und Energie – Erfahrungen und Planungsempfehlungen</b> ..	137
	Rune Korsholm Andersen, Valentina Fabi, Marcel Schweiker	
2.5.6	<b>Quellen und weiterführende Literatur</b> .....	140
<b>2.6</b>	<b>Weitere Umwelteinflüsse</b> .....	143
	Andreas Wagner	
2.6.1	<b>Elektromagnetische Felder und deren Wirkung</b> .....	143
	Andreas Woitysiak	
2.6.2	<b>Quellen und weiterführende Literatur</b> .....	146
<b>2.7</b>	<b>Raumkonzept und Raumgestaltung</b> .....	147
	Karin Schakib-Ekbatan	
2.7.1	<b>Architekturpsychologische Grundlagen</b> .....	147
	Karin Schakib-Ekbatan	
2.7.2	<b>Wirkung räumlicher Bedingungen am Arbeitsplatz</b> .....	151
	Karin Schakib-Ekbatan	
2.7.3	<b>Psychologische Wirkung von Farben im Büro</b> .....	152
	Karin Schakib-Ekbatan	
2.7.4	<b>Moderne Arbeitswelten und Nutzerzufriedenheit</b> .....	153
	Roman Wagner	
2.7.5	<b>Gestaltung und ihr gezielter Einsatz im Büro</b> .....	156
	Roman Wagner	
2.7.6	<b>Quellen und weiterführende Literatur</b> .....	162

<b>3</b>	<b>Nutzerzufriedenheit im Kontext</b> .....	165
<b>3.1</b>	<b>Zusammenhänge von Komfortaspekten am Arbeitsplatz und Einflüsse auf die Gesamtbeurteilung eines Gebäudes</b> .....	167
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.1.1</b>	<b>Einzelne Komfortparameter beeinflussen die Gesamtbewertung</b> .....	168
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.1.2</b>	<b>Bewertung des Gesamtgebäudes</b> .....	169
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.1.3</b>	<b>Quellen</b> .....	171
<b>3.2</b>	<b>Nutzerzufriedenheit im Kontext der Nachhaltigkeitsbewertung</b> .....	172
	Thomas Lützkendorf, Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.2.1</b>	<b>Nutzerzufriedenheit als Teilaspekt der Nachhaltigkeit</b> .....	172
	Thomas Lützkendorf	
<b>3.2.2</b>	<b>Nutzerzufriedenheitsanalysen – Grundlagen und Erfahrungen</b> .....	179
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.2.3</b>	<b>Nutzerzufriedenheit über standardisierte Fragebögen bewerten</b> .....	182
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.2.4</b>	<b>Quellen und weiterführende Literatur</b> .....	185
<b>3.3</b>	<b>Praxisbeispiele für Nutzerzufriedenheitsanalysen</b> .....	188
	Karin Schakib-Ekbatan, Cornelia Moosmann	
<b>3.3.1</b>	<b>Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg</b> .....	190
	Cornelia Moosmann	
<b>3.3.2</b>	<b>Technische Betriebe Remscheid (ehemals Remscheider Entsorgungsbetriebe)</b> .....	192
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.3.3</b>	<b>Stadtwerke Unna</b> .....	194
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.3.4</b>	<b>Umweltbundesamt, Standort Dessau</b> .....	196
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>3.3.5</b>	<b>Dienstleistungs- und Verwaltungszentrum Barnim (Paul-Wunderlich-Haus), Eberswalde</b> .....	198
	Karin Schakib-Ekbatan	
<b>4</b>	<b>Anhang</b> .....	201
<b>4.1</b>	<b>Glossar</b> .....	203
<b>4.2</b>	<b>Verordnungen, Normen, Richtlinien</b> .....	211
<b>4.3</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	215
<b>4.4</b>	<b>Autorenverzeichnis</b> .....	217

