

Carsten Roth, Wolfgang Sunder  
Jan Holzhausen, Harald Budelmann  
Inka Dreßler, Petra Gastmeier, Andrea Stiller

**Bauliche Hygiene im Krankenhaus**  
Leitfaden zur baulichen Entwicklung  
von Krankenhäusern aus hygienischen  
Gesichtspunkten – vom Gebäude  
bis zum Detail

F 3072

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2018

ISBN 978-3-7388-0133-0

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

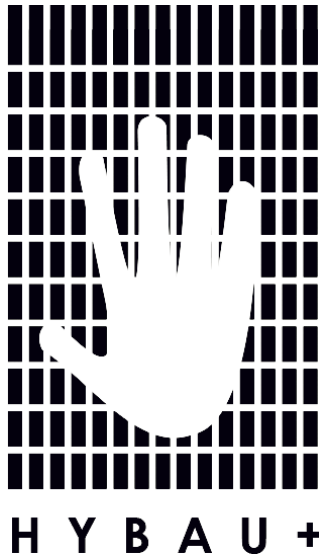
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00  
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

[www.irb.fraunhofer.de/bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung)



## **ABSCHLUSSBERICHT | JANUAR | 2017**

### **Bauliche Hygiene im Krankenhaus**

Langtitel: Leitfaden zur baulichen Entwicklung von Krankenhäusern aus hygienischen Gesichtspunkten - vom Gebäude bis zum Detail

Das Forschungsprojekt wird mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

(Aktenzeichen: SWD - 10.08.18.7-14.04)

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

## **Forschende Einrichtungen:**

### **Technische Universität Braunschweig:**

#### **IIKE - Institut für Industriebau und konstruktives Entwerfen** **Projektleitung**

Univ.-Prof. M. Arch. Carsten Roth  
Dipl.-Ing. Architekt Wolfgang Sunder  
Dipl.-Ing. Architekt Jan Holzhausen  
Pockelsstr. 3 | D- 38106 Braunschweig  
Tel +49 531 391-2544 | Fax +49 531 391-5948  
Email: w.sunder@tu-bs.de | <http://www.iike.tu-bs.de>

#### **Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz - IBMB**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Harald Budelmann  
Inka Dreßler, M. Sc.  
Beethovenstr. 52 | D- 38106 Braunschweig  
Tel + 49 531 391 5584 | Fax +49 531 391-5900  
Email: I.Dressler@ibmb.tu-bs.de |

### **Charité Berlin:**

#### **Institut für Hygiene und Umweltmedizin**

Univ.-Prof. Dr. med. Petra Gastmeier  
Andrea Stiller  
Hindenburgdamm 27 | D- 12203 Berlin  
Tel +49 30 450 570233 | Fax +49 30 8445 3682  
Email: andrea.stiller@charite.de | [hygiene.charite.de](http://hygiene.charite.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeiner Teil</b> .....	<b>7</b>
1.1	Ziel des Forschungsvorhabens .....	7
1.2	Begründung des Forschungsvorhabens.....	7
1.3	Arbeitsprogramm des Forschungsvorhabens.....	8
1.4	Forschungstreffen .....	12
1.5	Publikationen und Vorträge.....	14
<b>2</b>	<b>Arbeitspakete BAU</b> .....	<b>16</b>
2.1	Recherche Gesetze, Normen und Richtlinien .....	17
2.2	Experteninterviews Kliniken und Planer .....	31
2.3	Umfrage zur baulichen Struktur von Krankenhäusern (KISS).....	44
2.4	Ideallayout - Musterlösungen bestimmter Funktionsbereiche .....	58
<b>3</b>	<b>Arbeitspakete MATERIAL</b> .....	<b>66</b>
3.1	Analyse der Anforderungen.....	66
3.2	Reinigungsversuche .....	76
3.3	Besiedlungsversuche.....	91
<b>4</b>	<b>Arbeitspakete HYGIENE</b> .....	<b>104</b>
4.1	Systematisches Review .....	104
4.2	Umfrage zur baulichen Hygiene im Rahmen von KISS.....	111
<b>5</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>121</b>
5.1	Empfehlungen.....	122
5.2	Planungsempfehlungen Operation.....	123
5.3	Planungsempfehlungen Zentrale Notfallaufnahme.....	124
5.4	Planungsempfehlungen Intensivstation .....	126
5.5	Planungsempfehlungen Krankenhaus Allgemein .....	127
<b>6</b>	<b>Anlagen</b> .....	<b>129</b>
6.1	Literaturverzeichnis .....	129

6.2	Abbildungsverzeichnis .....	138
6.3	Tabellenverzeichnis .....	142
6.4	Bildquellen .....	144
6.5	Autorenbestätigung.....	144
<b>ANHANG A.....</b>		<b>145</b>
	Versuchsergebnisse zum Einfluss des Grundmaterials auf die Persistenz von Mikroorganismen (Staph. Aureus) .....	145
	Versuchsergebnisse zum Einfluss des Erregers auf die Persistenz .....	146
<b>ANHANG B.....</b>		<b>147</b>
	Darstellung der Partikelrückstände an den untersuchten Proben .....	147
	Erzielte Ergebnisse an den untersuchten Proben .....	158
	Beurteilung der Reinigbarkeit bei Hausstaub.....	159