



Bundesverband  
Feuchte & Altbausanierung e.V. [Hrsg.]

# Schützen und Erhalten – mit Sachverstand und Handwerkskunst

## Tagungsband

der 31. Hanseatischen Sanierungstage  
4. bis 6. November 2021

Lübeck

Fraunhofer IRB  Verlag

BuFAS<sup>®</sup>



## WEBAC – wenn's wirklich dicht sein muss.

Seit über 40 Jahren vertrauen unsere Kunden auf die Qualität unserer Produkte zur Bauwerksabdichtung.

Unsere Formel – Ihre Lösung.

# WEBAC®

Bauchemische Produkte



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



**Triflex – mehr als Flüssigkunststoff.** Durch Direktvertrieb ausschließlich an qualifizierte Handwerksbetriebe stellen wir sicher, dass unsere Triflex-Qualität auch vom verarbeitenden Unternehmen mitgetragen wird. Triflex-Fachberater stehen unseren Kunden jederzeit mit Know-how und technischem Support zur Seite. Durch die Unterstützung unserer Anwendungstechnik vor Ort wird auch ihr Projekt zum Erfolg.

**Triflex**  
Gemeinsam gelöst.

TRIFLEX  
FLÜSSIGKUNSTSTOFF-  
ABDICHTUNGEN  
FÜR BALKONE,  
DÄCHER,  
PARKDECKS.



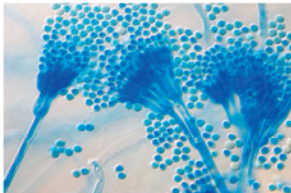
[www.triflex.com](http://www.triflex.com)



Ihr Laborpartner bei  
Feuchteschäden in  
Gebäuden

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

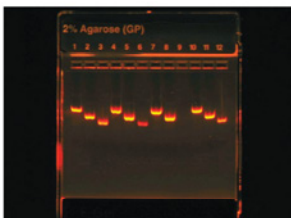
Wir unterstützen Ihre Arbeit durch Analysen auf Schimmelpilze, Hefen, Bakterien und holzerstörende Pilze



Mikroskopische Untersuchungen



Kultivierungsuntersuchungen



Molekularbiologische Methoden



Biochemische Methoden

### Mehr als nur Laboranalytik ...

- Lieferung von Nährmedien
- Folien-Test-Streifen
- Geräteausleihe
- Berichte mit qualifizierter elektronischer Signatur per E-Mail
- zahlreiche Fortbildungsveranstaltungen
- kompetente Beratung u.v.m.

### Umweltmykologie GmbH

Kelchstraße 21  
12169 Berlin

T 030 391 05 335 oder 030 690 04 420

F 030 391 05 336

[mail@umweltmykologie.de](mailto:mail@umweltmykologie.de)



# **Erhalten historischer Bauwerke e. V.**

**Wir wollen zur Erhaltung und zur Pflege  
unseres kulturellen Erbes  
einen aktiven Beitrag leisten.**

**Im Mittelpunkt unserer Aktivitäten  
stehen die Denkmalpflege und die  
Bewahrung historischer Bauwerke  
sowie orts- und landschaftsprägender  
Ensembles.**

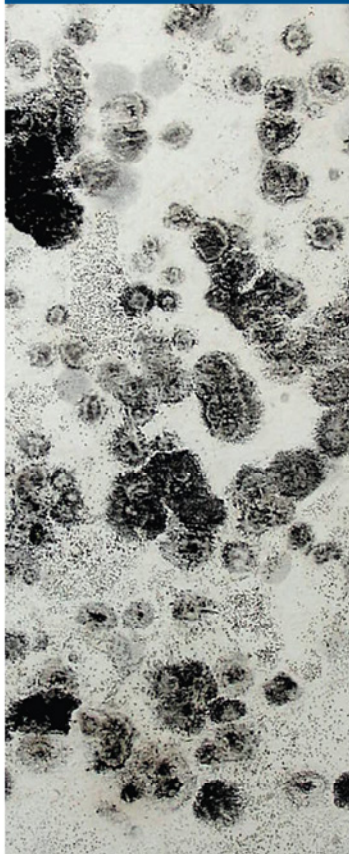
**Wir veranstalten Praxisseminare  
sowie Tagungen und sind  
Herausgeber von Fachliteratur.**

**Der Verein verfolgt anerkannt ausschließlich  
und unmittelbar gemeinnützige Zwecke.**

**[www.erhalten-historischer-bauwerke.de](http://www.erhalten-historischer-bauwerke.de)  
[info@erhalten-historischer-bauwerke.de](mailto:info@erhalten-historischer-bauwerke.de)**



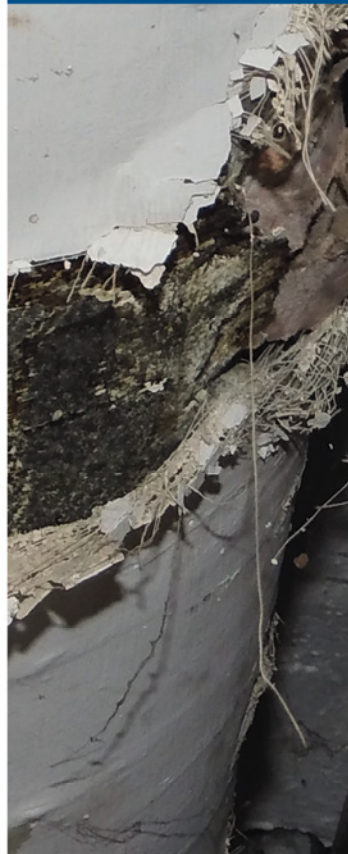
## Schimmelpilze, Feuchteschäden



## Holzerstörende Organismen



## Gebäude- schadstoffe



Beratung · Probenuntersuchung · Ursachenermittlung  
Schadstoffkataster · Gutachten · Konzepte · Freimessungen



Institut für Schädlingsanalyse  
Dr. Martin Strohmeyer

Bruckersche Straße 162 · 47839 Krefeld · Telefon: 021 51-56 95 860 · [www.isa-labor.de](http://www.isa-labor.de)

<https://doi.org/10.51202/9789738905376-1> - Generiert durch IP 216.79.218.34, am 21.01.2026, 14:04:36. © Urheberrechtlich geschützter Inhalt. Ohne gesonderte Erlaubnis ist jede unbefugte Nutzung untersagt, insbesondere die Nutzung des Inhalts im Zusammenhang mit, für oder in KI-Systemen, KI-Modellen oder Generativen Sprachmodellen.

# **Schützen und Erhalten – mit Sachverstand und Handwerkskunst**

Tagungsband der 31. Hanseatischen Sanierungstage

BuFAS e. V.

2021



BuFAS e. V.

# **Schützen und Erhalten – mit Sachverstand und Handwerkskunst**

Tagungsband der 31. Hanseatischen Sanierungstage

2021

Fraunhofer IRB Verlag



Herausgeber: Bundesverband Feuchte & Altbausanierung e.V. (BuFAS)  
Anschrift: Dorfstr. 5, 18246 Groß Belitz  
Tel.: +49 (0) 38466 339816  
Fax: +49 (0) 38466 339817  
E-Mail: [post@bufas-ev.de](mailto:post@bufas-ev.de)  
Web: [www.bufas-ev.de](http://www.bufas-ev.de)

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): 978-3-7388-0536-9  
ISBN (E-Book): 978-3-7388-0537-6

Redaktion: Dipl.-Ing. (FH) Detlef Krause  
Dorfstr. 5, 18246 Groß Belitz  
Titelbild: Dipl.-Ing. (FH) Detlef Krause  
Dorfstr. 5, 18246 Groß Belitz  
Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten

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.

© by Fraunhofer IRB Verlag, 2021  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
Telefon +49 7 11 9 70 -25 00  
Telefax +49 7 11 9 70 -25 08  
[irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
<i>Constanze Messal</i>	
Grußwort	11
<i>Gero Hebeisen</i>	
Lübeck – die Stadt der Sieben Türme	15
<i>Deike Möller</i>	
Instandsetzungs- und Sanierungsmaßnahme der Kirche St. Marien Lübeck	27
<i>Dirk Behrens</i>	
Praxistest für die Denkmalpflege – Solardachsteine	39
<i>Harald Garrecht, David Oexle, Christian Sladakovic, Luka Lacković, Simone Reeb, Lena Teichmann, Christiane Ditzen, Christian Baumert</i>	
Statische Sanierungsmaßnahmen unter dem Gesichtspunkt des Gebäude-Lebenszyklus	61
<i>Andreas Kolbitsch</i>	
Schöner Schein? Zustandsbeurteilung von Natursteinmauerwerk	75
<i>Gabriele Patitz</i>	
Konzepte für Fugen- und Injektionsmörtel	95
<i>Petra Egloffstein</i>	
Belastungsversuche an gemauerten Bauwerken	111
<i>Marc Gutermann</i>	

Statische Sicherung der einsturzgefährdeten Nordmauer der Bertholdsburg in Schleusingen _____	127
<i>Ronald Betzold</i>	
Bauweisen, Schäden und Sanierung von Hänge- und Sprengwerken _____	143
<i>Ekkehard Flohr</i>	
Schäden an Pfahljochbrücken im Wasser – eine Bestandsanalyse _____	163
<i>Matthias Ruhnke, Claudia von Laar</i>	
Flachdächer in Holzbauweise – unbelüftet und doch schadensfrei _____	179
<i>Erik Preuß</i>	
Glas im konstruktiven Ingenieurbau – Instandsetzung, Restaurierung und technischer Umbau der Stahl-Glas-Fassaden der Neuen Nationalgalerie Berlin _____	193
<i>Martin Hurtienne</i>	
Sanierung von denkmalgeschützten Dachtragwerken am Beispiel des Pergamonmuseums Berlin _____	223
<i>Reyk Höhne</i>	
Schwingungsbasierte Bestimmung der Beanspruchung von Eisen- und Stahlfachwerkkonstruktionen _____	239
<i>Mai Häßler, Volkmarr Zabel</i>	
Graffitienschutz auf Beton _____	253
<i>Sandra Jäntsich, Claudia von Laar, Henning Bombeck</i>	
U-Wert Messung am Objekt – wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt «Rapid-U» _____	271
<i>Christoph Sprengard, Marita Klempnow</i>	
Validierung von Simulationskomponenten mittels Messergebnissen für die Entwicklung von regenerativen Energiekonzepten in IDA ICE _____	295
<i>Veronika Schulz</i>	

Softwarebasierte Lösungsansätze vom Laserscanning zum BIM-fähigen CAD-Modell _____	309
<i>Benedikt Geier, Sylvia Stürmer</i>	
Digitalisierung von Bestandsbauten _____	331
<i>Sebastian Mattes, Sylvia Stürmer</i>	
Baugebundene Kunst in Cottbus – Umgang mit dem Erbe der DDR _____	347
<i>Nora Wiedemann</i>	
Automatisierte bildbasierte Erkennung des Gebäudealters _____	359
<i>Alexander Benz</i>	
Brettstapeldecken aus Dübelholz – die ökologische, aber auch die aussteifende Deckenvariante? _____	373
<i>Elisabeth Erbes, Thomas Bittermann</i>	
WTA-Merkblatt «Schimmel auf Holz» _____	395
<i>Judith Meider, Ulrich Arnold</i>	
Wie schimmelpilzfrei muss ein Dachstuhl sein? _____	407
<i>Jochen Kern</i>	
Monitoring – Qualitätssicherung für Gebäude _____	419
<i>Pia Haun</i>	
Raumklimamonitoring von Museen und Depots in historischer Bausubstanz _____	433
<i>Günther Fleischer</i>	
Monitoringbericht – Holzfeuchtemessungen an Balkenköpfen nach energetischer Sanierung mit Innendämmung _____	445
<i>Eva Anlauff</i>	
Wassereinwirkungen aus dem Baugrund und Dränung zum Schutz baulicher Anlagen _____	457
<i>Gerhard Klingelhöfer</i>	



Erfahrung bei der Sanierung von Mauerwerk mit lehmhaltigen Mörteln am Beispiel des Amtsgerichts Plauen _____	467
<i>Stefan Schwirtz, Christof Ziegert, Jens Koch</i>	
Autorenverzeichnis _____	483
BuFAS-Mitglieder empfehlen sich _____	487