

**Modellhafte Restaurierung und
Schutz von schwer geschädigten
Glasmalereien und Ornament-
bleiverglasungen an bedeutenden
sakralen Bauten in einer durch
Umweltschadstoffe hoch belasteten
Landschaftsregion Niederschlesiens**

D 1018

D 1018

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer mit Mitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt DBU geförder-ten 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 reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2015

ISBN 978-3-8167-9428-8

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

www.baufachinformation.de

Abschlussbericht

des Forschungsvorhabens

**„Modellhafte Restaurierung und Schutz von
schwer geschädigten Glasmalereien und
Ornamentbleiverglasungen an bedeutenden
sakralen Bauten in einer durch
Umweltschadstoffe hoch belasteten
Landschaftsregion Niederschlesiens“**

Az. 30204 - 45

September 2014



BAM

Bundesanstalt für Materialforschung
und –prüfung, Fachbereich 4.2
„Materialien und Luftschadstoffe“

Abschlussbericht
des Forschungsvorhabens

**„Modellhafte Restaurierung und Schutz von schwer geschädigten
Glasmalereien und Ornamentbleiverglasungen an bedeutenden
sakralen Bauten in einer durch Umweltschadstoffe hoch belasteten
Landschaftsregion Niederschlesiens“**

Projektlaufzeit: 16.04.2012 – 31.08.2014
BAM-Vorhaben: 4210
Projektleiter (BAM): Dr.-Ing. Manfred Torge

Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen wurden gefördert von der
Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
Az. 30204 - 45



Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Konzept und Ziele des Projektes	1
2. Umweltfaktoren und Materialien	3
2.1. Schadstoffmessungen SO ₂ /NO _x	4
2.2. Glaszusammensetzungen	5
3. Einbau von Außenschutzverglasungen – Vergleich vorher/nachher	
3.1. Katholische Pfarrkirche Niedersteine	7
3.2. Katholische Pfarrkirche Waldenburg	14
3.3. Friedenskirche Jauer	21
4. Klimamessungen	
4.1. Messkonzept und –zeitraum	28
4.2. Messgeräte und Messfühler	28
4.3. Anordnung der Messtechnik	31
4.3.1. Niedersteine	32
4.3.2. Waldenburg	33
4.3.3. Jauer	35
4.4. Messergebnisse	
4.4.1. Niedersteine	37
4.4.1.1. Südseite (N1, N2) Fenster sV	37
4.4.1.2. Nordseite (N3), Fenster nV	50
4.4.2. Waldenburg	55
4.4.2.1. Fenster nXI, (W3)	55
4.4.2.2. Fenster nXII (W1, W2)	62
4.4.3. Jauer	
4.4.3.1. Fenster sII (J2)	71
4.4.3.2. Dachgeschoss und Holzbalken (J1)	78
5. Vergleich und Bewertung der Klimamessungen	
5.1. Klima und Außenschutzverglasung	83
5.2. Ergebnisse der Passivsammler	85
5.3. Ergebnisse der Glasdosimeterstudie	87
5.4. Klimatische Einflüsse auf Konstruktionshölzer im Dachgeschoss	89
5.5. Klimatische Einflüsse auf bemalte Holzvertäfelungen	90
6. Analytische Untersuchungen	
6.1. Untersuchungen zur Mazeration von Holzproben	92

6.2. Untersuchungen zur Staubbelastung im Spalt zwischen Original und Außenschutzverglasung	93
7. Zusammenfassung	97
8. Anhang	
- Klimamonatsdiagramme	
- Programm Abschlusskolloquium Waldenburg	
9. Literaturverzeichnis	
10. Projektteam	