

Hrsg: Gabriele Patitz | Gabriele Grassegger | Otto Wölbert

Natursteinbauwerke

Untersuchen – Bewerten – Instandsetzen

Die Autoren:

Rainer Barthel | Ronald Betzold | Stefan Brüggerhoff | Andreas Brusckhe | Ralph Egermann

Harald Garrecht | Lothar Goretzki | Gabriele Grassegger | Hans Michael Hangleiter

Gottfried Hauff | Christoph Herrn | Erwin Hornauer | Albert Kieferle | Helmut Kollmann

Peter Kozub | Reiner Krug | Till Läßle | Klaus Liehnert | Jörg Moser | Claudia Neuwald-Burg

Gabriele Patitz | Karin Petersen | Esther von Plehwe-Leisen | Peter Reiner | Tilman Riegler

Ralf Ruhnau | Hermann Schäfer | Georg Schmid | Eduard Schnell | Hans-Jürgen Schwarz

Erwin Schwing | Heiner Siedel | Michael Steiger | Sylvia Stürmer | Gustav Treulieb

Helmuth Venzmer | Eberhard Wendler | Wolfgang Werner | Otto Wölbert | Hans-Werner Zier

Regierungspräsidium Stuttgart • Landesamt für Denkmalpflege

Arbeitsheft 29

Fraunhofer IRB Verlag

Konrad Theiss Verlag

Inhalt

I	Naturstein am Bauwerk – Erfassen und Dokumentieren	11
	Neue Normen für Natursteinmauerwerk	11
	Methoden der Bauaufnahme	17
	Bestands- und Schadenskartierung an Natursteinbauwerken	25
	Bauradar, Ultraschall und Mikroseismik	33
	Chemische Analytik an geschädigten und konservierten Natursteinen als Voruntersuchung	41
	Von der bauhistorischen Voruntersuchung zum Maßnahmenkonzept	53
II	Putze, Mörtel und Fassungen auf Natursteinmauerwerk	59
	Typische Schäden an Außenputzen und Fugenmörteln und deren denkmalverträgliche Sanierung	59
	Antrags- und Vergussmassen für die Instandsetzung von römischem Ziegelmauerwerk	67
	Moderne Putze auf alten Untergründen	77
	Farben auf Naturstein	85
III	Standsicherheit von Natursteinmauerwerk	95
	Grundlagen für Standsicherheitsnachweise an bestehendem Natursteinmauerwerk	95
	Ingenieurtechnische Sicherung von Natursteinmauerwerk	103
	Bögen und Gewölbe – Bewerten und Instandsetzen	115
	Sanierung von Stützmauern – Statik und Verfahren	125
	Beispielhafte statische Sicherung von Natursteinwänden	131
IV	Schäden durch <u>Feuchte</u>, <u>Salze</u> und <u>biologische</u> Belastungen am Natursteinmauerwerk	137
	Verwitterungsschäden an Natursteinoberflächen – Ursachen und Schadensbilder	137
	Aufnahme und Transport von Feuchte in Natursteinen und Mauerwerk und deren Bedeutung	145
	2D-Feuchtestatus von Mauerwerken	153

Sinn und Notwendigkeit nachträglicher Fundamentabdichtung	163
Salzschäden an Bauwerken – Ursachen und Wirkungsmechanismen	169
Mikrobiologische Schädigungen an Naturstein und Vorgehensweisen zu deren Beseitigung	175
V Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen an Natursteinen	183
Reinigung und Entsalzung von Bauwerksoberflächen – praxisgerechte Methoden	183
Natursteinaustausch – Hinweise zu Auswahl und Beschaffung von Ersatzmaterial	193
Techniken der Steinbearbeitung und des Steinaustausches	201
Chemie der Steinfestigung mit Kieselsäureestern	209
Restauratorische Steinfestigung mit Kieselsäureestern oder Kunstharzen	219
Injektion von Rissen, Spalten und Schalenhohlräumen an Steinskulpturen	227
Zeitmanagement bei der Planung und Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen	239
Steinergänzungsmörtel	245
Hydrophobierung – Schaden oder Nutzen	251
Materialoptimierung und Materialentwicklung	259
VI Planen und Ausschreiben von Natursteinarbeiten	267
Die Rolle des Architekten bei der Planung und Durchführung steinrestauratorischer Arbeiten	267
Auswahlverfahren für die Vergabe von Leistungen in der Denkmalpflege	277
Strategien zur Schadensprävention, Wartung und Unterhalt von Baudenkmalen	283
Steinzentrum Wunsiedel – Restaurieren lernen	289
Normen, WTA-Merkblätter, Richtlinien und Technische Regeln	293
Autorenverzeichnis	297