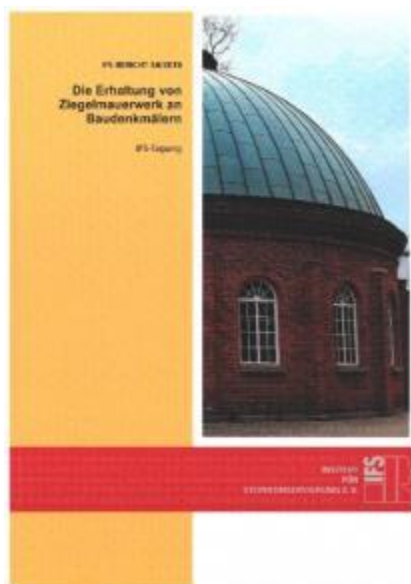


TÄTIGKEITSBERICHT 2018

IFS-TAGUNGEN

Die Erhaltung von Ziegelmauerwerk an Baudenkmalern



Die Tagung „Erhaltung von Ziegelmauerwerk“ fand am 26.06.2018 in Kooperation mit der Universität Kassel statt. Entsprechend der weiten Verbreitung von Mauerwerk aus Ziegelsteinen ist es häufig Gegenstand von Instandsetzungs- und Restaurierungsmaßnahmen. Ein Standardfall möchte man zunächst meinen, doch öffnet sich bei der Auseinandersetzung mit Ziegelmauerwerk ein Fächer verschiedenster Fragestellungen und Lösungsansätze. Zu unterschiedlich sind die verwendeten Steine, Belastungen und Vorbehandlungen.

Entsprechend der regionalen Rohstoffsituation und der technischen Entwicklung zeigen Ziegel bzw. Backsteine große Eigenschaftsunterschiede auf. Dementsprechend reagieren sie unterschiedlich auf den Angriff von Feuchtigkeit und Frost, von bauschädlichen Salzen sowie auf Reinigungs- und Restaurierungsmaßnahmen.

Im Rahmen der Tagung wurden denkmalpflegerische und bauhistorische Aspekte ebenso behandelt wie handwerkliche und restauratorische Ansätze zur Reinigung und Verfügung von Ziegelmauerwerk. In Praxisberichten wurden bauphysikalische Erkenntnisse zur Innendämmung, ingenieurwissenschaftliche Untersuchungen zur Statik und Beobachtungen zu Langzeitwirkungen hydrophobierender Imprägnierungen vorgestellt.

„Was geht?“ Zerstörungsfreie Untersuchungen in der Denkmalpflege



Am 06.12.2018 wurden im Landesmuseum Mainz Praxiserfahrungen zu aktuellen zerstörungsfreien Untersuchungsmethoden vorgestellt. Nicht die Gerätehersteller, sondern die Anwender der jeweiligen Messtechnik beleuchteten Möglichkeiten und Grenzen moderner Mess- und Untersuchungsgeräte zur Lösung baupraktischer Fragestellungen.

Die technische Entwicklung erlaubt die Miniaturisierung vieler Messgeräte und damit in zunehmendem Maß ihren Einsatz direkt am Gebäude. Insbesondere für denkmalgeschützte Bauwerke ist dies relevant, um die Entnahme von Materialproben und die Anzahl von Erkundungsbohrungen zu reduzieren. Inhaltlich spannte sich der Bogen der Tagung von Fragen der chemischen Analytik über das Dauerthema Feuchtemessung, Gefügeuntersuchung von Bauteilen und bis zur Verfolgung des Verwitterungsfortschritts an einzelnen Bausteinen.

Ergänzend zum Tagungsthema wurde ein Schema zur Bewertung von Skulpturen und Einzeldenkmälern vorgestellt, in das die Ergebnisse diverser Messverfahren einfließen.

Einige der Geräte konnten an Ausstellungstischen berücksichtigt werden.

BERATUNGEN UND UNTERSUCHUNGEN

Im Jahr 2018 wurden im Auftrag der Landesdenkmalbehörden 352 Objekte bearbeitet. Diese sind in der nachfolgenden Liste zusammengestellt. Ausgewertet nach Bundesländern wurden 2018 in Hessen 137, in Rheinland-Pfalz 162, im Saarland 17 und in Thüringen 34 Objekte bearbeitet. Zusätzlich wurden Untersuchungen an Proben zweier Luxemburger Objekte durchgeführt. Die Liste enthält außerdem die bearbeitete Problematik und die Ausweisung einer Aufwandskategorie, aus der der Umfang der Leistungen des IFS für das Objekt hervorgeht.



Bad Ems, jüdische Trauerhalle



Bad Camberg, kath. Kirche; Sandsteinverwitterung durch Feuchte- und Salzbelastungen



Bad Frankenhausen, Hausmannsturm



Bad Frankenhausen, Hausmannsturm, Verwitterung von Gipsstein

104 der aufgeführten Kulturdenkmäler werden der Kategorie B zugeordnet. An 107 Objekten wurden Untersuchungen durchgeführt. In den meisten Fällen handelt es sich um Untersuchungen zu Eigenschaften und Konservierbarkeit der vorgefundenen Natursteine und Kunststeine, zur Mörtelzusammensetzung sowie zur Salz- und Feuchtebelastung.

- A:** Anfrage, Anwesenheit an einem Termin
- B:** Begleitung der aktuellen Maßnahme, Anwesenheit bei mehreren Terminen
- U:** Untersuchungen im eigenen Labor oder in Kooperation mit Hochschulinstituten

- Alsfeld (HE)**, Rathaus, starke Steinschäden, Salzbelastung, weiteres Restaurierungs- und Konservierungskonzept, Fugensanierung (U)
- Alsfeld (HE)**, Stadtmauer, Sanierung der Mauer, Empfehlung von Mörtelsystemen (A)
- Alsfeld-Altenburg (HE)**, Schlosskirche, Putz- und Steinrestaurierung (A)
- Altenbamburg (RP)**, Altenbamburg, Mauerwerkssicherung (A)
- Altenburg (TH)**, Uhlandstr. 8-10, Mörtelempfehlung (A, U)
- Andernach (RP)**, Historischer Garten, Mauerwerkstandsetzung (B)
- Andernach (RP)**, Mikwe, DBU-Projekt Worms (A, U)
- Ansembourg (Lux)**, Schloss, Mörtelanalytik (U)
- Arzbach (RP)**, kath. Kirche, Innenanstrich, Reinigung, Feuchte (B, U)
- Arzheim (RP)**, Kapelle, Sockelputz (A)
- Asbach-Altenburg (RP)**, Alteburg, Konservierung Trockenmauer (A)
- Bad Bergzabern (RP)**, Marktstr. 28, Putz- und Farbempfehlung (A)
- Bad Camberg (HE)**, kath. Kirche, Salzbelastung (A, U)
- Bad Dürkheim (RP)**, Klosterruine Limburg a. d. H., photogrammetrische Oberflächenaufnahme, Putzkonservierung, Feuchtebelastung (B, U)
- Bad Ems (RP)**, Jüdische Trauerhalle, Salzausblühungen (A, U)
- Bad Ems (RP)**, Kapelle Spieß, Totenhof, Erhaltung der Grabsteine (A)
- Bad Frankenhausen (TH)**, Oberkirche, gipshaltiges Mauerwerk (A)
- Bad Frankenhausen (TH)**, Panorama-Museum, Betonsanierung, Bauphysik (A)
- Bad Frankenhausen (TH)**, Hausmannsturm, Gipsmörtelverwendung (A)
- Bad Hersfeld (HE)**, Fröbelschule, Mörtelanalyse, Nachstellung Stipp-Putz (A, U)
- Bad Hersfeld (HE)**, Stiftsruine, Putzkonservierung, Feuchteschäden (U)
- Bad Homburg (HE)**, Schloss, Putzschäden an Fassade, Salzschäden an den Portalen (A, U)
- Bad Homburg (HE)**, Kisseleffstr. 17, Feuchte Kellerräume, Konzepte zur Sanierung (A, U)
- Bad Homburg - Ober-Erlenbach (HE)**, Domäne Oberhof, Salz- und Feuchteschäden der unterschiedlichen Mauerwerke, Möglichkeiten einer Trockenlegung (A)
- Bad Karlshafen (HE)**, Altes Zollhaus, Horizontalabdichtung (A)
- Bad Kreuznach (RP)**, Alte Nahebrücke u. Mühlenteichbrücke im Schied, Betoninstandsetzung, Verfugung, (B, U)
- Bad Münster a. S. (RP)**, Ebernburg, Mauer- und Fugmörtel, Brückensicherung (B)
- Bad Nauheim (HE)**, ev. Dankeskirche, Entsalzung, Undichtigkeiten im Mauerwerk (A)
- Bad Nauheim (HE)**, Stadtbücherei, Putzanalyse des Fachwerkgebäudes, (A, U)
- Bad Nauheim (HE)**, Sternwarte, Mörteluntersuchung, Diskussion Sanierungskonzept (A)

Bad Nauheim (HE), Trinkbrunnen (Trinkkuranlage), starke Feuchte- und Salzschäden am Brunnen. Ausarbeitung eines Restaurierungskonzeptes. Projekt mit TU-Darmstadt zu bauphysikalischen und materialtechnischen Grundlagen (Masterarbeit) (B)

Bad Nauheim (HE), Trinkkuranlage, Analyse des Betons im Unterbau des Kurbrunnens und Restaurierung des Karlsbrunnens (A)

Bad Nauheim (HE), Villa Hügelstr. 5, Betonsanierung, energetische Untersuchungen, Kooperation mit TU Darmstadt (zwei stud. Arbeiten) (B)

Bad Neuenahr (RP), Bahnhof, Steinreinigung, Verfugung (A)

Bad Neuenahr (RP), Barocksaal des ehem. Hotel Westend, Horizontalabdichtung (A)

Bad Schwalbach (HE), Am Kurpark 12, Begutachtung Natursteinsockel aus Serizitgneis (A)

Bad Sooden-Allendorf (HE), Bahnhofstr. 11, Putzuntersuchung zur Reparatur (A, U)

Bad Tennstedt (TH), Kirche, Bodenstabilisierung, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Bad Tennstedt (TH), Stadtmauer, Mörtelempfehlung, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Bechtheim (Hünstetten) (HE), ev. Kirche, Putzschäden (A)

Bendorf-Sayn (RP), Sayner Hütte, Hochofengebäude, Mauerwerkssicherung (A)

Bensheim-Schönberg (HE), ev. Kirche, Abdichtung, Fugen (A)

Bingen am Rhein (RP), Bahnhofsgebäude, Fugenmörtel (A)

Bingen am Rhein (RP), Burg Klopp, Mauerwerksinstandsetzung (B)

Bischofsheim (HE), ehem. Trafohaus, Alter Gerauer Weg, Innendämmung, Feuchtemonitoring (B)

Bitburg (RP), Im Graben 3A, Feuchte- und Salzbelastung, (A, U)

Blieskastel (SL), Klosterkapelle, Sandsteinkonservierung, Reinigung, Anstrich (A, U)

Blieskastel (SL), Kloster, Säulenhalle, Fugenmörtel, Salzanalyse (A, U)

Borsch (TH), kath. Kirche, Neuverfugung Kirchmauer (A)

Braubach (RP), Marksburg, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Braunfels (HE), kath. Kirche St. Anna, Betonsanierung, Herstellung passender Oberflächen und Beschichtungen (A)

Brotterode (TH), ev. Kirche, Natursteinverwitterung und -konservierung (A)

Burgschwalbach (RP), Burg Schwalbach, Putzanalysen, Mörtelempfehlung, Steinauswahl (A)

Bürrstadt (HE), Bahnhofsallee 17, Reinigung, Sandstein, Anti-Graffiti (A)

Cochem (RP), Kaiser-Wilhelm-Tunnel, Bauwerkssicherung, Natursteinrestaurierung, Verfugung (B)

Cochem (RP), Kapuzinerkloster, Mörtelanalytik (U)

Dannstadt-Schauernheim (RP), St. Michael, Mauerwerk (B, U)

Darmstadt (HE), Bessunger Knabenschule, Putz- und Steinschäden, Restaurierungskonzepte (A, U)

Darmstadt (HE), Dornheimer Weg 63e, Mörtelempfehlung (A)

Darmstadt (HE), Kleinpflasterungen Innenstadt, Zuordnung der Gesteinsarten für künftige Restaurierungen (A)

Darmstadt (HE), Mathildenhöhe Ausstellungsgebäude, Betoninstandsetzung (A)

Darmstadt (HE), Pförtnerhäuschen auf der Rosenhöhe, Salzausblühungen am Sandsteinsockel, Feuchtezutritt (A)

Darmstadt (HE), Regierungspräsidium (Luisenplatz 2), Salzbelastung, Konzepte zur Neuverputzung (B, U)

Darmstadt (HE), Schlossgrabenmauer Friedensplatz, Abdichtung an der Schlossmauer, Methoden (B)

Darmstadt (HE), Sensfelderweg 33, Graffiti-Entfernung (A)



Bad Nauheim, Trinkbrunnen



Braunfels, St. Anna



Dannstadt-Schauernheim, St. Michael



Darmstadt, Pförtnerhäuschen auf der Rosenhöhe



Edenkoben, Villa Ludwigshöhe



Ehrenstein, Burg



Eußerthal, Klosterkirche, Stabilisierung Fundamentmauerwerk



Frankfurt, Frauenfriedenskirche, Gipsestrichboden im Chor



Frankfurt, Sachsenhäuser Warte

Darmstadt (HE), St. Ludwigskirche, Sandsteinverwitterung (A)
Darmstadt (HE), Staatsarchiv Karolinenplatz, Risse an der Putzfläche und am Sandstein, Steinschäden im Sockel durch Salze (A)
Deidesheim (RP), Deidesheimer Hof, Sockelinstandsetzung (B)
Deidesheim (RP), Gebeinhaus (kath. Kirche), Salze, Feuchtigkeit, Statik (A)
Deidesheim (RP), Stadtmauer, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Densberg (HE), Ausgrabung alte Burg, Begutachtung des freigelegten Mauerwerks, Mörtelempfehlung, Stabilitätssicherung (A, U)
Dernbach (RP), kath. Kirche, Oberputz, Schlämme (A)
Diedesfeld (RP), kath. Kirche, Injektionsmörtel zur Sicherung von Wandmalerei (A, U)
Dillenburg-Eibach (HE), Mauer ev. Kirche, Sanierung der Umfassungsmauer (A)
Dirmstein (RP), Umfassungsmauer des alten Friedhofs, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Dreieich (HE), Stadtmauer, Wintergarten, Salze, Mauerkrone, Fugenmörtel (A)
Edenkoben (RP), Ludwigsplatz 9, Putz (B, U)
Edenkoben (RP), Villa Ludwigshöhe, Außenputz (B)
Ediger-Eller (RP), Stadtmauer, Mauerwerksinstandsetzung, Mörtelempfehlung (A)
Ehrenstein (Stadttilm) (TH), Burg, Mörtelanalytik (U)
Eisenach (TH), Automobile Welt - Gebäude 01, Mörtelanalytik (A)
Eltville (HE), Stadtmauer am Sebastianurm, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Eltville (HE), Rosengasse 11-13, Erhaltung Schildgiebel (A)
Engers (RP), St. Martin, Ziegelmauerwerk, Mörtelempfehlung, Reinigung (A, U)
Erfurt (TH), Peterskirche, Monitoring, Außenrestaurierung (A, U)
Erfurt-Gottstedt (TH), Kirche, Mörtelanalytik (U)
Eschwege (HE), Brüder Grimm Schule, Natursteinschlämme (B, U)
Eußerthal (RP), Klosterkirche, Pfarrgartenmauer, Schutzschlämme, FL-Kalke (U)
Fischbachtal (HE), Schloss Lichtenberg, Mauerwerksinstandsetzung, Applikationstechniken (U)
Flonheim (RP), Trullo, Mauerwerksertüchtigung, Putzempfehlung (A)
Frankenthal (RP), kath. Kirche, Konservierung von Stuckgips (A)
Frankfurt (HE), Dorfelder Str. 1-14, Sandsteinrestaurierung (A)
Frankfurt (HE), Frauenfriedenskirche, Kunststein, Fassade und Fußboden, Zusammensetzung (A, U)
Frankfurt (HE), Lohrpark, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Frankfurt (HE), Mittelweg 21, Feuchteschäden Kellergeschoß (A)
Frankfurt (HE), Sachsenhäuser Warte, Reinigung, Natursteinrestaurierung, Mauerwerksinstandsetzung (B)
Frankfurt (HE), St. Leonhardskirche, Mörtelempfehlung, Verfärbungen (B)
Freinsheim (RP), Kanonenturm (südl. Stadtmauer), Mauerwerksinstandsetzung (U)
Friesenhagen-Crottorf (RP), Schloss Crottorf, Mauermörtel, Analyse (A, U)
Fritzlar (HE), Dom, Steinretabel, Natursteinbestimmung (A)
Fritzlar (HE), Hochzeitshaus, Ersatzmaterial aus Sandstein für Werksteingliederung. Sanierung der Umfassungsmauer (A)
Fritzlar (HE), Zehntscheune, Neuverfugung des Sandstein-Mauerwerks (A)
Fulda (HE), Domtreppe, Begutachtung der Treppenanlage, Aspekte der Neuaufsetzung (A)

Fulda (HE), Petersberger Str. 79, Reparaturen innerhalb der verputzten Fassade (A, U)

Fulda-Haimbach (HE), Kath. Kirche, Mörtelanalyse (A, U)

Fürfeld (RP), Hof Iben, Steinkonservierung, Salzbelastung (A, U)

Gau-Odernheim (RP), Ruine Peterskirche, Teil-Rekonstruktion von Pfeilerbasen und Raumschalen, Mörtelempfehlung (A)

Gelmeroda (TH), Kirche, Mörtelanalytik, Mörtelempfehlung (A, U)

Georgenhausen (HE), Ev. Kirche, Grabplatten auf der Nordseite (B, U)

Germersheim (RP), Denkmal 1888, Sandsteinkonservierung (B)

Germersheim (RP), Finanzamt, Steinkonservierung, Ziegelreinigung (A)

Germersheim (RP), Friedhof, Steinkonservierung (A)

Germersheim (RP), Lazarettgebäude, Betoninstandsetzung, Ziegelreinigung (B)

Germersheim (RP), Stengelkaserne, Mörtelempfehlung, Graffitienschutz (B)

Gernsheim (HE), Rheinstr. 16, Mörteldatierung (U)

Gerolstein-Lissingen (RP), Burg, Mörtelempfehlung (A, U)

Gießen (HE), Bismarckturm, Schäden nach Instandsetzung (A)

Gießen (HE), JVA, Ziegelmauerwerk (A)

Gießen (HE), Klosterkirche Schiffenberg, Durchfeuchtung (A)

Gößnitz (TH), Kirche, Mörtelanalytik (A)

Griesheim (HE), Ev. Kirche, Grabmal und Gedenksteine, Steinkonservierung (A, U)

Großmecka (TH), Kirche, Mörtelanalytik (A, U)

Großrosseln-Karlsbrunn (SL), Jagdschloss, Putzerneuerung Natursteinfußboden (B)

Grünstadt (RP), Oberhof, Putz und Farbe (B)

Gustavsburg (HE), Kolpingstr. 18, Schlackeputz Mörtelanalyse (U)

Hanau (HE), Am Maintor 7, Energetische Sanierungsmöglichkeiten (A)

Hanau (HE), Friedhofsmauer, Betoninstandsetzung (A, U)

Hanau-Steinheim (HE), Stadtmauer, Mörtelempfehlung (A)

Hartenfels (RP), Kirche, Natursteinverwitterung, Natursteinrestaurierung (B, U)

Hattersheim (HE), Stadthalle, energetische und feuchtetechnische Sanierung, Kooperationsprojekt mit TU Darmstadt, 4 studentische Arbeiten (A)

Hattersheim-Okriftel (HE), "Phrix", Kirchgrabenstr. 16, Umsetzung der Industriebrache aus Ziegeln und Beton zu Wohneinheiten, Fragen der Reinigung und Restaurierung (B, U)

Haunetal-Wehrda (HE), Gelbes Schloss, Putzrisse, Leichtputzempfehlung (B, U)

Haunetal-Wehrda (HE), Kirche, Mörtelempfehlung (A)

Heldburg (TH), Ochsenmauerturm, Mörtelanalyse (A)

Hennweiler (RP), ev. Stephanus Kirche, Putzerneuerung (A)

Heppenheim (HE), Starkenburg, Mauerwerksinstandsetzung (B)

Herborn (HE), Pfarrhaus, Gesteinsbestimmung, Restaurierungskonzept für Schallstein (A)

Heringen (TH), Schloss, Gipsmörtelmauerwerk, Salzbelastung (A, U)

Heringen OT Widdershausen (HE), Kirche, Sandstein Austauschmaterial (A, U)

Hermannsfeld (TH), Kirche, Mörtelempfehlung (A)

Hettenleidelheim (RP), ehem. Schulgebäude (Hauptstr. 114), Putz, Farbe (B)

Höchst i. Odw. (HE), Polizeistation, Feuchteschäden im Sockelbereich sowie durch den Treppenaufgang verursacht (A, U)

Hochstetten-Dhaun (RP), St. Johannisberg, Sanierung Torbogen (A)

Hofheim-Marxheim (HE), Brandweiher, Erhaltung Sandsteinumrandung (A)

Hohenahr-Altenkirchen (HE), Umfassungsmauer, Mauerverstürze, mangelhafte Mörtelreparaturen, Mörtelanalyse (A, U)



Gelmeroda, Kirche



Germersheim, Denkmal von 1888 nach der Restaurierung



Hattersheim-Okriftel, „Phrix“



Heldburg, Ochsenmauerturm, Kalkspatzenmörtel



Homburg, Waldpark Schloss Karlsberg



Ingelheim, St. Remigius, Ausgrabungen



Jena, Ehem. Zementfabrik Prüssing, zweifarbigiger Terracotta-Sockel



Kaiserslautern, Kreisverwaltung, Schaden durch Nachverdübelung von Fassadenplatten



Ketterschwalbach, Ev. Kirche

Homburg / Efze (HE), Theodor-Heuss-Schule, Begutachtung des Ziegelmauerwerks nach Rissanierung. Empfehlung eines Fugenmörtels (A)

Homburg (SL), Waldpark Schloss Karlsberg, Sicherung von Ausgrabungen (A)

Humes (SL), kath. Kirche, Fugmörtelausbesserung (A)

Idstein (HE), St. Martin, Betoninstandsetzung (A)

Ingelheim (RP), Alte Stadtmauer, Neuverfugung, Injektionsmörtelempfehlung (B)

Ingelheim (RP), St. Remigius, Ausgrabung unter dem Turm, Präsentation der Ausgrabung mit mittelalterlichem Taufbecken, Sarkophagen usw., Klimaaufzeichnung (A)

Ingelheim (RP), St. Remigius, Putzempfehlung (A)

Ingelheim (RP), Stadtmauer Zuckerberg/Brunnenpfad, Mauerwerksinstandsetzung (B)

Jena (TH), Ehem. Zementfabrik Prüssing, Pfortnerhaus, Betonrestaurierung (A)

Jockgrim (RP), Verbandsgemeinde, Verfugung, Ziegelreinigung (B)

Kaiserslautern (RP), Am Altenhof 6, Feuchtebelastung, Horizontalsperre (A)

Kaiserslautern (RP), Bismarckstr. 37c, Sockelputz (A)

Kaiserslautern (RP), Kammgarnspinnerei, Konservierung von Ziegeln, Innendämmung, Putz, Mörtelempfehlung, Fassadenrestaurierung (A)

Kaiserslautern (RP), Kreisverwaltung, Fassadenplatten (A)

Kaiserslautern (RP), Prot. Stiftskirche, Reinigung, Brand (A)

Kamp-Bornhofen (RP), Burg Sterrenberg, Ringmauersanierung (A, U)

Kandel (RP), Wasgaustr. 4, Steinersatz, Reinigung (B)

Kandel (RP), Quartier am Markt, Farbe, Stein, Fuge (B)

Kassel (HE), Hauptfriedhof, Grabstätte Fürstin von Hanau, Marmorkonservierung, Einhausung (A)

Kassel-Bad Wilhelmshöhe (HE), Schloss Wilhelmshöhe, Konservierung u. Restaurierung des Tuffsteins am Weißensteinflügel (A)

Kassel-Bad Wilhelmshöhe (HE), Löwenburg, Mörtelentwicklung, Steinaustausch, Steinkonservierung (A)

Kelsterbach (HE), alte Oberförsterei, Mörtelanalyse, historische Fuge (A, U)

Ketterschwalbach (HE), ev. Kirche, Feuchteschäden (A)

Kirchheimbolanden (RP), Schlossgarten, Teichmauerumrandung, Alter der betonähnlichen Mörtel (U)

Kirchmohr (RP), Kirche St. Georg, Salze, Putzerneuerung, Umfassungsmauer, Mörtelentwicklung (U)

Kirkel (SL), Burgruine, Felssicherung, Fugenmörtel (A)

Klingenmünster (RP), Burg Landeck, Fugmörtelempfehlung, Mauerwerksinstandsetzung (A, U)

Klingenmünster (RP), Nikolauskapelle, Putzerneuerung, Wandmalerei (A)

Koblenz (RP), Alte Burg, Schimmelpilze, Putzerneuerung, Farbempfehlung (A, U)

Koblenz (RP), Feste Kaiser Franz, Fugmörtel, Mauerkrone (A)

Koblenz (RP), Festung Ehrenbreitstein, Obere Terrassenbatterie, Möglichkeiten der Felssicherung Mauerarbeiten Schlosshof, Oberes Plateau (A)

Koblenz (RP), Festung Ehrenbreitstein, div. Abschnitte, Bewertung Putz- und Fugmörtel, Konzept Brunnenrestaurierung, Ertüchtigung des Mauerwerks im Kuppelsaal (B)

Koblenz (RP), Modehaus Bonah, Entenpfuhl 37, Festigung von sandenden Fugen (A)

Koblenz (RP), Kurfürstenstr. 82, Steinputz (B)

Koblenz (RP), Schloss Stolzenfels, Feuchte- u. Salzschäden an Wandmalerei, Schieferverwitterung (B)

Koblenz (RP), Stadttheater, Verfugung am Sockel (A)

Koblenz-Ehrenbreitstein (RP), Heribert-Turm, Neuputz, Farbe (A)

Koblenz-Ehrenbreitstein (RP), Hofstr. 264, sog. Exner-Fassade, Reinigung von Klinker (A)

Koblenz-Ehrenbreitstein (RP), Luisenturm, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Koblenz-Karthause (RP), Löwentor, Reinigung, Farbe (A)

Koblenz-Metternich (RP), ev. Kirche, reversible Innenfarbe Sockel (A)

Koblenz-Pfaffendorf (RP), Pfaffendorfer Brücke, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Königstein (HE), Burgruine, Konzipierung eines Verfugmörtels, Kontrolle der Sanierungsmaßnahmen; Sanierung der Umfassungsmauern, DBU-Projekt Mauerkronen (B)

Kransberg (HE), Schlossmauer, Begutachtung des Mauerwerks, Analyse per Georadar (A)

Lahnstein (RP), Stadthalle, DBU-Projekt Betoninstandsetzung (B)

Landau (RP), Festungsbau, Neuverfugung (A)

Landau (RP), Galeerenturm, Mörtelanalyse (A, U)

Landau (RP), Industriestr. 3-5, Betoninstandsetzung (A)

Landau (RP), Königstr. 66, Putz, Farbe, Sandsteinsanierung (B)

Landau (RP), Otto-Kießling-Str. 3, Ziegelverfugung (B)

Landau (RP), Pestalozzischule, Putzerneuerung, Farbe (A)

Landau (RP), Wohnhaus Mahlastraße, Verfugung, Steinersatz (A)

Langen (HE), Schloss Wolfsgarten, Mörtelempfehlung (A)

Laubach-Ruppertsburg (HE), Steinere Brücke, Abstimmung des Sanierungskonzeptes, Mörteluntersuchung (A)

Ließem (RP), Burg, Feuchte- und Salzbelastung, Mörtelanalytik (A, U)

Limburg (HE), Schloss Limburg, Mörtelanalysen (U)

Limburgerhof (RP), ev. Kirche, Betoninstandsetzung (B)

Lindenfels (HE), Stadtmauer, zementhaltige Verfugung, ausbl. Salze, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Lindenfels (HE), Burg Str. 39, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Linz (RP), Donatuskapelle auf dem Kaiserberg, Klima, Salze (B, U)

Linz (RP), Neutor, Mauerwerksinstandsetzung (A, U)

Linz (RP), Stadtmauer, Mauerwerkinstandsetzung (B, U)

Ludwigshafen (RP), Kloster Oggersheim, Putz und Farbe (A)

Ludwigshafen (RP), Wohnhaus Prinzregentenstr. 51, Einschätzung des Schadenspotentials (A)

Luxemburg (Lux), Schloss Mansfeld, Steinkonservierung (A, U)

Mainz (RP), Augustinerkirche, Begleitung Fassadensanierung (A, U)

Mainz (RP), Brunnenfigur am Tritonbrunnen im Stadtpark, Kunststeininstandsetzung Monitoring (A)

Mainz (RP), Drususstein, Vorbesprechung Erhaltungskonzept, Nachstellung Opus Cementitium (A)

Mainz (RP), Ehem. Flakkaserne (Forum Universität JGU), Anti-Graffiti (A)

Mainz (RP), Eisenturm, Reinigung (A)

Mainz (RP), Eisgrubweg 13, Materialbestimmung, Schmuckrelief (A, U)

Mainz (RP), Hauptfriedhof, Steinkonservierungsmaßnahmen an Grabsteinen (A, U)

Mainz (RP), Johanniskirche, Raumklima (Funddepots) (A)

Mainz (RP), jüdischer Friedhof, Konzepte zur Restaurierung der Grabsteine (A)

Mainz (RP), Landesmuseum, Jupitersäule (Original), Natursteinrestaurierung, (A, U)

Mainz (RP), Rathaus, Erhaltung der Natursteinfassade, Ersatzgesteine (A)



Koblenz, Schloss Stolzenfels



Kransberg, Schlossmauer



Landau, Königstraße 66



Linz, Donatuskapelle



Mainz, Eisgrubweg, Relief aus Gips



Mainz, Römisches Theater, Pfeiler Nr. 28, Vorzustand



Marburg, Weidenhäuser Brücke, Austauschmaterial



Meiningen, Schloss Elisabethenburg, Brunnenschale



Neuhof, Mariengrotte



Niederheimbach, Burg Sooneck

Mainz (RP), Römersteine, Mörtelempfehlung, Begleitung der Maßnahmen an den Pfeilern, Monitoring (A, U)

Mainz (RP), Römisches Theater, Nachuntersuchung Pfeilerrestaurierung, Mörtelempfehlung (A, U)

Mainz (RP), St. Ignatz, Salzanalyse, Ziegelfußboden (U)

Mainz (RP), Uhlandstr. 3, Sockelinstandsetzung (A)

Mainz (RP), Zitadelle, ökologische Mauerinstandsetzung (B)

Mainz-Finthen (RP), Friedhof, Kreuzigungsgruppe, Reinigung der Kreuzigungsgruppe, Konservierung des Sockels (A)

Mainz-Kastel (HE), Reduitkaserne, Mörtelempfehlung (B, U)

Marburg (HE), Weidenhäuser Brücke, Sandsteinaustauschmaterial (A)

Meiningen (TH), ehem. Offizierscasino, Erhaltung Ziegelmauerwerk (A)

Meiningen (TH), Schloss Elisabethenburg, Kunststeinrestaurierung (A)

Mensfelden (HE), ev. Kirche, Begutachtung des Turmes, Putzschäden, Ausarbeitung eines Putzsystems zur Sanierung (A, U)

Meuselwitz-Zipsendorf (TH), Kulturhalle, Ziegelmauerwerk (A)

Meuselwitz-Zipsendorf (TH), Mittelstr. 34, Ziegelmauerwerk (A)

Michelstadt (HE), Löwenhofreite, Analyse historischer Mauermörtel, Fassadensanierung (A, U)

Michelstadt (HE), Stadtmauer, Restaurierungskonzepte, Mörtelempfehlung (A)

Modautal (HE), Neutsch 8, Fugenmörtel für Ziegelmauerwerk (A, U)

Montabaur (RP), Kapelle Allmanshausen, Innenputzempfehlung (A)

Montabaur (RP), Schwedenturm, Putzempfehlung (A)

Münster-Altheim (HE), Hauptstr. 2, Sockelputz, Sandsteinrestaurierung (A)

Mürlenbach (RP), Bertradaburg, Mörtelschäden (A)

Nassau (RP), Burg, Mauerwerksinstandsetzung, lösliche Salze (U)

Nenderoth (HE), ev. Kirche, Putzreperatur, Salzbelastung im Sockel (A, U)

Neuhof (HE), Mariengrotte, Gesteinsbestimmung, Mörtelanalyse und Empfehlung des Reparaturmörtels (A, U)

Neuleiningen (RP), Burgruine, Mauerwerksverfugung (A)

Neustadt a. d. W. (RP), IBAG-Halle, Betoninstandsetzung (A)

Neustadt a. d. W. (RP), Marienkirche, Neuverfugung, Feuchteschäden (B)

Neustadt a. W. (RP), Weinbieturm, Schimmel, Feuchte (B)

Nidda (HE), Straßenüberführung, Sandsteinrestaurierung, Ziegelmauerwerk (A)

Niddatal-Ilbenstadt (HE), Klostermauer, Neuverfugung (A)

Niederheimbach (RP), Burg Sooneck, Felssicherung, Salzbelastung Sandsteinbalkon (A, U)

Nieder-Moos (HE), ev. Kirche, Gesims-Verfugung (U)

Nieder-Ramstadt (HE), ev. Kirche, Trockenspritzverfugung, Putzschaden (A)

Nierstein (RP), Ev. Kirche, Fugmörtel, Schlämme (B)

Nordhausen (TH), Altendorfer Kirche, gipshaltiges Mauerwerk (A)

Nordhausen (TH), Stadtmauer, Mörtelempfehlung (A)

Obbornhofen (HE), ev. Kirche, Risse im Mauerwerk, Materialbestimmungen (A)

Oberursel (HE), Kaiserin-Friedrich-Brücke, Mörtelempfehlung (A)

Oberursel (HE), kath. Kirche St. Ursula, Untersuchung des Innenputzes, Putznachstellung (A)

Oberursel (HE), Obere Hainstr. 10-12, Kieselwurfputz, restauratorische Konzepte (A)

Oberursel-Weiskirchen (HE), Alter Wasserturm, Betonschäden, Abgleich des Sanierungskonzeptes (A)

Oberweimar (HE), historische Grabsteine, geeignete Restaurierungsmaterialien (A)

Oberwesel (RP), Unterstr. 8, Sandsteinersatz (A, U)

Ockfen (RP), St. Valentin, Pfarrkirche, Mörtelempfehlung (A)

Offenbach (HE), Granittreppe Erasmusschule, rostendes Eisen (A)

Offenbach (HE), Haus Körnerstr. 48, Diskussion zu Steinreparaturmaßnahmen, Austausch oder Reparaturmörtel (A)

Offenbach (HE), Mainstr. 137, Reinigung der Fassaden, Putzerneuerung, Antigraffiti, Restaurierung der Fassade (A)

Ottweiler (SL), Goethestr. 10, Salzbelastung (U)

Otzberg-Lengfeld (HE), Altes Rathaus, Putz- und Sandsteinschäden (A, U)

Pirmasens (RP), Alter Friedhof, Steinkonservierung (B)

Rehestädt (TH), ev. Kirche, Mörtelanalyse (A, U)

Rhaunen (RP), ev. Kirche, Putz und Farbe (A)

Rheinzabern (RP), Untere Buchstr. 2, Betonsanierung (U)

Rhens (RP), Friedhofsmauer, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Rimbach-Zotzenbach (HE), ev. Kirche, Mörtelempfehlung, Feuchtebelastung (B, U)

Ringgau-Röhrda (HE), Wohnturm, statische Sicherung des Turmes, Rissbildung, Mörteluntersuchung insbesondere auf Gipsgehalt (A, U)

Rodeberg-Struth (TH), Kloster Zella, Mörtelanalytik, Mörtelempfehlung (A, U)

Roxheim (RP), ev. Kirche, Putzsicherung (A)

Rüdesheim (HE), Amtsgericht, Gerichtstr. 9, Putzmörtel (B, U)

Runkel (HE), Schloss Schadeck, Mörtelanalytik, Putz- und Mörtelempfehlung (A, U)

Ruppertsberg (RP), Teehaus, Sicherung von Mauerwerk, Mörtelempfehlung (A)

Rüsselsheim (HE), Alte Opel-Rennbahn, Präsentation zum 100-jährigen Jubiläum der verfallenen Beton-Rennstrecke, evtl. Betonsanierung, Nutzungskonzepte abgleichen (B, U)

Rüsselsheim (HE), Ev. Kirche, Putzanalyse (U)

Saarbrücken (SL), Friedenskirche, Farbe, Anti-Graffiti-System (A)

Saarbrücken (SL), St. Albert, Verfugung Polygonalplatte (A)

Saarlouis (RP), Burgruine, Mörtelanalyse (U)

Schlangenbad (HE), ev. Kirche, Tuffverwitterung und -restaurierung (A)

Schlierbach (HE), ev. Kirche, Eisenarmierung in Fugen der Sandsteineckquader (B)

Schweppenburg (RP), Schloss, Dach, Putzerneuerung (B)

Seeheim-Jugenheim (HE), Ludwigstraße 1, Reparatur, Sandsteingliederung, Salzanalyse (A, U)

Seeheim-Jugenheim (HE), Bahnhofstr. 10, Salzbelastung (A, U)

Seligenstadt (HE), Benediktinerabtei, Baluster, Sandsteinelemente Acrylharzvolltränkung, Folgeschäden (B, U)

Sickenhofen (HE), ev. Kirche, Schäden unten an den Pfeilern im Inneren, Salzuntersuchung (B, U)

Sondershausen-Straußberg (TH), Burg Straußberg, Mörtelanalytik (U)

Sonneberg (TH), Untere Brücke, Mörtelempfehlung, Sandsteinrestaurierung (A)

Spahl (TH), kath. Kirche, Umfassungsmauer, Neuverfugung (A)

Speyer (RP), ehem. Synagoge, Salze, Mörtel, Mauerkronenabdeckung (B, U)

Speyer (RP), Grabstein im Adenauerpark, Sandsteinkonservierung (B)

Speyer (RP), Judenbad, Raumklima (A)

Speyer (RP), Kaiserdom, Reinigung (A)



Oberweimar, historische Grabsteine



Rimbach-Zotzenbach, Ev. Kirche



Rüsselsheim, Alte Opel-Rennbahn



Spahl, kath. Kirche, Umfassungsmauer



St. Ingbert, Beckerbrauerei



St. Ingbert, Engelbertkirche



Trier, Schloss Monais, Monopteros



Wiesbaden, Wilhelmstraße 12

- St. Ingbert** (SL), Alleestr. 11, Mauerwerksinstandsetzung (A)
St. Ingbert (SL), Alte Schmelz, altes Herrenhaus, Mörtelanalyse, Putz- u. Steinsanierung (A)
St. Ingbert (SL), Becker Brauerei Treppenanlage, Terrazzotreppe (A)
St. Ingbert (SL), Engelbertkirche, Reinigung; Farbe (A)
St. Ingbert (SL), Ensheimer Str. 2, Mauerwerksverfugung (A)
St. Ingbert (SL), Orangerie Waldpark Schloss Karlsberg, Sicherung von Ruinenresten (A)
Staudernheim (RP), ev. Kirche, Steinersatz, Verfugung, Reinigung (B)
Stipshausen (RP), ev. Kirche, Anstrichschäden (A)
Streithausen (RP), Nisterbrücke, Mörtelempfehlung (A)
Trier (RP), Kaiserthermen, Mauerwerksrekonstruktion, Mörtelempfehlung (B, U)
Trier (RP), Porta Nigra, Sandsteinkonservierung, Reinigung (B)
Trier (RP), Schloss Monais, Monopteros, Sandsteinverwitterung (A)
Trier-Pfalz (RP), Burg, Feuchtebelastung (A)
Ulrichstein (HE), Burg, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Völklingen (SL), Rathaus, Steinkonservierung, Stuckerneuerung (A)
Wachenheim (RP), Wachtenburg, Fugenmörtel, Injektionsmörtel, Steinaustausch (B, U)
Waldfischbach (RP), ev. Kirche, Sandstein, Fuge, Farbe (A)
Wald-Michelbach (HE), Umfassungsmauer, ev. Kirche, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Walsheim (SL), ehem. Pfarrhaus, Feuchte, Putz (A)
Wehr (Eifel) (RP), ehem. Klosteranlage, Tuffsteinkonservierung (B)
Weimar (TH), Stadtschloss, Feuchtebelastung, Mikrobiologie (B)
Weißensee (TH), Runneburg, Instandsetzung gipshaltigen Mauerwerks (A)
Weiterstadt-Braunshardt (HE), Schlossmauer, Verputz und Mauerkrone (A, U)
Wetzlar (HE), Mauer Liebfrauenberg, Ecke Schulgasse, Gesteinsbestimmung, Mörtelanalyse (A, U)
Wetzlar (HE), Stützmauer am Mühlgraben, Begutachtung der alten Mauer, Diskussion zu weiteren Untersuchungsmethoden und statisch-konstruktiven Sanierungsmethoden (A)
Wiehe (TH), Schloss, Rückbau Strebepfeiler (A)
Wiesbaden (HE), Burg Sonnenberg, Mauerwerkssanierung (A)
Wiesbaden (HE), Heidenmauer, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Wiesbaden (HE), Nordfriedhof, Putzschäden, statische Sicherung (A)
Wiesbaden (HE), Schulberg 10, Kunsthaus, Sandstein, Austauschmaterial (A)
Wiesbaden (HE), Parkanlage Schloss, Eiskeller, Mauerwerksinstandsetzung (A)
Wiesbaden (HE), Wilhelmstraße 12, Sandsteinreinigung, Sandsteinrestaurierung (A)
Witzenhausen-Hundelshausen (HE), ev. Kirche, Untersuchungen zu Bestand und Zustand der Natursteinfassade, Empfehlungen zur Restaurierung (A)
Wohnbach (HE), ev. Kirche, Risse im Kirchenschiff, Abklärung des Sanierungskonzepts, Materialanalysen (A)
Worms (RP), Andreasstift, Altarplatte, Steinkonservierung (A)
Worms (RP), Gruft im Albert-Schulte-Park, Sandsteinrestaurierung (A)
Worms (RP), jüdischer Friedhof, Restaurierung und Konservierung von Grabsteinen (Sandstein) (B)

Worms (RP), Liebfrauenkirche, Wingertmauer, Mörtelempfehlung, Mauerwerkssanierung (B)

Worms (RP), Lutherring, Steinkonservierung, Farbe (A)

Worms (RP), Magnuskirche, Putzerneuerung, Betoninstandsetzung (B)

Worms (RP), Mikwe, Mikrobiologie, Mörtel- u. Salzanalytik, DBU-Projekt, statische Sicherung (B, U)

Worms (RP), Rudi-Stephan-Allee 12, Betoninstandsetzung (A)

Worms (RP), Stadtmauer, Salze, Mörtel, Steinaustausch, Fugenmörtel (A)

Worms (RP), Stadtmauer, röm. Mauerwerk, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Worms (RP), Taufbecken (am Dom), Möglichkeiten einer Konservierung des ausgegrabenen Taufbeckens; nachfolgende Präsentation unter archäologischen Aspekten (A)

Worms-Heppenheim (RP), Wormser Landstr. 58, Horizontalabdichtung (B)

Worms-Hernsheim (RP), Storchenturm, Abdichtung (A)

Wünschendorf (TH), Kloster Mildenfurth, Mörtelanalytik (A, U)



Worms-Hernsheim, Storchenturm



Wünschendorf, Kloster Mildenfurth

KOOPERATIONSPROJEKTE MIT HOCHSCHUL-INSTITUTEN

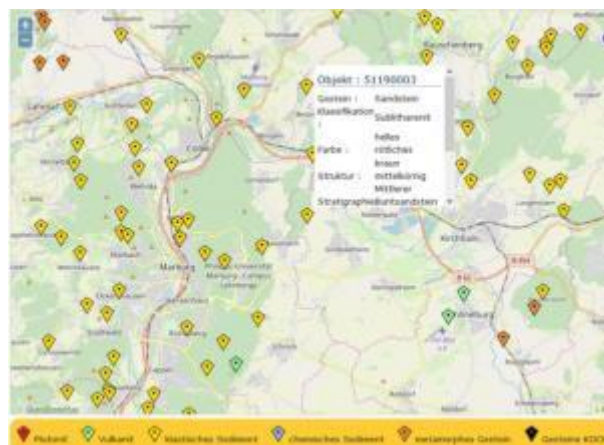
SCHWERPUNKT NATURSTEINKATASTER: Das IFS fördert seit 1990 das Kooperationsprojekt Natursteinkataster, in dem die in den vier Bundesländern vorkommenden und für historische Bauten verwendeten Natursteine systematisch erfasst und untersucht werden. Kooperationspartner sind die geowissenschaftlichen Institute der Universitäten und die geologischen Dienste in den vier Bundesländern.

Seit 2018 kann man den Stand der Erfassung unter www.ifs-mainz.de abrufen. Beim Anklicken der Signatur erscheint ein Steckbrief mit einer Auswahl der zu dem Steinbruch erfassten Angaben.

Anzahl der in der Karte dargestellten Steinbrüche bezogen auf die Bundesländer:

Hessen	2251
Rheinland-Pfalz	794
Saarland	424
Thüringen	755

Weitere Informationen zu den Steinbrüchen und den anstehenden Natursteinen kann man unter Nennung der Objektnummer beim IFS erfragen. Umgekehrt ist das



<https://ifs-mainz.de/thema/thema-natursteinkataster/8-startseite/19-natursteinkataster-online>, (Zugriff 18.10.18)

IFS an aktuellen Ergänzungen wie auch an Angaben zur Verwendung der abgebauten Natursteine oder zu den Betriebszeiten der Steinbrüche, die heute fast alle stillgelegt sind, sehr interessiert. Bitte schicken Sie eine E-mail an info@ifs-mainz.de mit dem Betreff Natursteinkataster.

Für die Umsetzung der Ergebnisse des Natursteinkatasters in die interaktive, web-basierte Kartendarstellung dankt das IFS herzlich Herrn Armin Grubert.

Weitere Informationen zum Natursteinkataster finden sich in IFS-Mitteilung Nr. 8.

SCHWERPUNKT LANGZEIT-MONITORING: Das Monitoring zur Erfassung der Dynamik von Verwitterungsprozessen und zur Untersuchung der Dauerhaftigkeit von Konservierungsmaßnahmen bildet seit vielen Jahren einen zweiten Schwerpunkt in der Arbeit des IFS. In diesem Kontext wurde im Berichtszeitraum ein Projekt bearbeitet.

Verwitterungsmonitoring an den Steinoberflächen der Klosterruine Limburg bei Bad Dürkheim mittels 3D-Vermessung (Prof. Frank Boochs, i3-Institut, FH Mainz)

Mehrere Referenzflächen der mit zeittypischen Fischgrätmustern verzierten Steinoberflächen an den Vierungspfeilern der vor 500 Jahren abgebrannten Klosterkirche wurden vom i3-Institut bereits in den Jahren 2007 und 2010 mittels 3D-Scan (Streifenprojektion) vermessen. In 2018 wurden die Messungen wiederholt. Innerhalb der 11-jährigen Bewitterung sind Materialverluste insbesondere an den Kanten und im Bereich von Rissen, aber auch innerhalb der Messflächen erkennbar. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist im IFS-Bericht 55 publiziert.

SCHWERPUNKT MATERIALIEN UND MESSMETHODEN: Die Evaluation von Materialien und Messmethoden für ihre Anwendung im Bereich der Restaurierung und Konservierung von Denkmälern bildet einen Schwerpunkt in der Arbeit des IFS. Im Berichtszeitraum wurden drei Projekte bearbeitet.

Dauerhaftigkeit von Farbbeschichtungen auf Naturstein (Dipl.-Ing. Thomas Grützner, MFPA Weimar)

Im Rahmen eines früheren Kooperationsprojektes mit der Fachhochschule Erfurt (FHE) waren Sandsteinplatten mit verschiedenen modernen Farbsystemen beschichtet worden (je eine Siliconharz-, Solsilikat-, Acrylat- und Kalkfarbe). Diese Platten wurden über 10 Jahre auf dem Dach der FHE ausgelagert und frei bewittert. In 2018 wurden sie von der Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar nachuntersucht. Es zeigten sich markante Unterschiede: Die Kalkfarbe und die Acrylatfarbe waren fast vollständig bzw. weitgehend abgewittert. Besser hielten sich die getesteten Siliconharz- und Solsilikatfarben. Während die Solsilikatfarbe (eine Dispersionsilikatfarbe) dicht und deckend wirkte, war die Siliconharzfarbe eher dünn und lasierend aufgetragen worden. Die Siliconharzfarbe schien gleichförmig zurückgewittert zu sein. Sie zeigte die besten Werte bei der Gitterschnittprüfung und bei der Bestimmung des Kreidungsgrades. Zudem wies sie die geringste Verschmutzung und nur recht geringen mikrobiellen Bewuchs auf. Die Ergebnisse sind in einem Bericht der MFPA Weimar dokumentiert.



Bewitterungsstand auf dem Dach der FH Erfurt

Untersuchungen zu durch Treibmineralbildung verursachten Volumenveränderungen an Prüfprismen aus verschiedenen Zementen und Gips bei Feuchtelagerung (Dr. Hans-Werner Zier, MFPA Weimar)

Die Langzeitbeständigkeit von Mörteln auf Basis unterschiedlicher Bindemittel bei innerem Sulfatangriff wird seit langem von der MFPA Weimar untersucht. Im Rahmen eines früheren Forschungsprojektes (FH3-Projekt, 2007 – 2009) wurden Probepismen mit unterschiedlichen Zementarten und Gipsgehalten zur Untersuchung hergestellt (Dreuse und Zier, 2010, in: IFS-Bericht Nr. 35). Die Messung der auftretenden Längen- und Volumenänderungen werden nach dem Ende des damaligen Drittmittelprojektes in einem Kooperationsprojekt zwischen MFPA Weimar und IFS fortgeführt. Der Bericht über die Messungen 2018 liegt dem IFS vor. Die meisten Proben sind nach langjähriger Feuchtlagerung durch Treibmineralbildung zerstört und nur wenige Bindemittelsysteme sind möglicherweise langzeitstabil.

Kunststeinplatten mit einer Gesteinskörnung aus norwegischem Porsgrunner Marmor vom Rathaus in Mainz – Erste Testmischungen (Prof. Dr. Bernhard Middendorf, Universität Kassel)

Für den nicht mehr im Handel erhältlichen Porsgrunner Marmor am Mainzer Rathaus wird derzeit für die notwendige Sanierung der vorgehängten Fassade ein Ersatzgestein gesucht. Neben einer Recherche nach optisch ähnlichen und technisch geeigneten, lieferbaren Natursteinen gibt es Überlegungen auf Betonwerksteinplatten auszuweichen. Diese könnten unter Verwendung von Gesteinskörnung, die aus den am Rathaus rückgebauten Natursteinplatten gewonnen wird, hergestellt werden. Aufbauend auf den Erfahrungen mit Kunsttuff für den Wiederaufbau des Hauptturms der Löwenburg in Kassel wurden erste Testmischungen mit verschiedenen Zementen und Sieblinien hergestellt.

DRITTMITTELPROJEKTE

Erarbeitung einer Technologie zur Sanierung von anthropogenen umweltbedingten Schäden an Denkmälern aus Tuffsteinen sowie modellhafte Anwendung am Beispiel der Kirche in Brotterode, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Unter Federführung der MFPA Weimar wurde 2016 ein von der DBU gefördertes Projekt zur Entwicklung einer Konservierungstechnologie für den Brotteroder Propyltuff begonnen. Eingebunden in das Projekt sind das TLDA Erfurt, die Kirchengemeinde Brotterode, das Kreiskirchenamt Schmalkalden, das Landeskirchenamt Kassel, das Planungsbüro für Steinkonservierung in der Denkmalpflege, die Fachhochschule Erfurt und das IFS. Erprobt werden vor allem kunstharzbasierte Konservierungsmittel. Die Laufzeit des Projektes ist auf drei Jahre angelegt.

Aufgabe des IFS ist, Erfahrungen mit der Konservierung anderer Tuffarten sowie des hessischen Schalsteins einzubringen. Im Jahr 2018 erfolgte die Auswertung der 3D-Messungen am Heidenportal des Wetzlarer Doms, die im Jahr zuvor zur Langzeitkontrolle des Konservierungserfolges durchgeführt worden waren. Die Messergebnisse wie auch die visuelle Inspektion zeigen, dass der Verwitterungsprozess des Schalsteins erneut begonnen hat. Eine Nachsorge sowie eine Überdachung des Portals sind anzuraten. Der Untersuchungsbericht des i3-Instituts der FH Mainz liegt vor. Eine Zusammenfassung wurde im IFS-Bericht 55 publiziert.

"Denkmalpflege mit Natur, Naturschutz mit Denkmalpflege": Entwicklung eines innovativen, interdisziplinären und modellhaften Burgpflagerwerks für die Burgruine Königstein (Hessen), gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Im zweiten Projektjahr lag der Forschungsschwerpunkt auf den Mauerkronen(wieder)begrünungen. Als Grundlage hierfür müssen aber die defekten Mauerkronen dauerhaft und witterungsstabil repariert sein. Hierzu kamen Versuchsfelder unterschiedlicher Mörtelrezepturen auf Basis eines Mauerkronenmörtels zum Einsatz. Mittlerweile erweisen sich die Versuchsfelder mit NHL- und FL-Mörtelsystemen als nicht geeignet. Auf den Testflächen wurden verschiedenartige Moossaaten auf unterschiedlichen Substraten bzw. mit unterschiedlichen „Klebern“ befestigt. Nach der winterlichen und auch trockenheißen sommerlichen Belastung zeigten sich bislang nur unzureichende Wiederbesiedlungen, so dass weitere Aspekte zur Feuchthaltung usw. diskutiert und umgesetzt werden mussten.

Die Auswirkungen einer begrünten Mauerkrone hinsichtlich Abpufferung von Temperaturspitzen und damit verbunden einer herabgesetzten thermischen Belastung im



Einbau der Messsensorik an einem Mauerzug.

Vergleich zu nicht begrünten Oberflächen sowie das feuchtetechnische Verhalten wird anhand angelegter Versuchsfelder analysiert (s. Abb.).

Projektnehmer ist die Stadt Königstein. Das Projekt endet Frühjahr 2020.

Entwicklung und Erprobung von Methoden zur Konservierung umweltgeschädigter, historisch wertvoller Putz- und Steinoberflächen sowie zur Mauerwerksertüchtigung unter dauerfeuchten Bedingungen und mikrobiellen Belastungen an der Mikwe in Worms, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Die Mikwe Worms ist in schlechtem Erhaltungszustand. Putze und Sandsteinoberflächen sind stark verwittert, die Tragstabilität des Bauwerks ist gefährdet. Auf den extrem fragilen Oberflächen von Putz und Sandsteinbauzier liegt der Fokus des Forschungsprojektes. Neben der naturgemäß sehr hohen Luftfeuchte und einer damit korrespondierenden mikrobiellen Belastung liegen sehr hohe Konzentrationen bauschädlicher Salze vor. Letztere unterliegen aufgrund starker raumklimatischer Schwankungen häufigen Kristallisations- und Lösungsprozessen, die die Gefügeströkung von Putz und Sandstein verstärken. Im Jahr 2018 wurden Musterflächen zur restauratorischen Sicherung angelegt. Zudem wurden die Untersuchungen zum Raumklima, zum mikrobiellen Bewuchs und zur Feuchte- und Salzbelastung weitergeführt.

Projektnehmer ist das IFS. Kooperationspartner sind die Stadt Worms, die Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim und das Ingenieurbüro Marx Krontal Partner Weimar. Beteiligt sind weiterhin die Jüdische Gemeinde Mainz, das Fachlabor für Konservierungsfragen in der Denkmalpflege aus München, das Büro Architektur und Denkmalpflege aus Worms sowie ein Restauratorenteam.

Das Projekt soll Anfang 2020 abgeschlossen werden.

Modellhafte, denkmalgerechte Instandsetzung von Betonbauten am Beispiel der Stadthalle Lahnstein, gefördert von der Deutschen Bundestiftung Umwelt

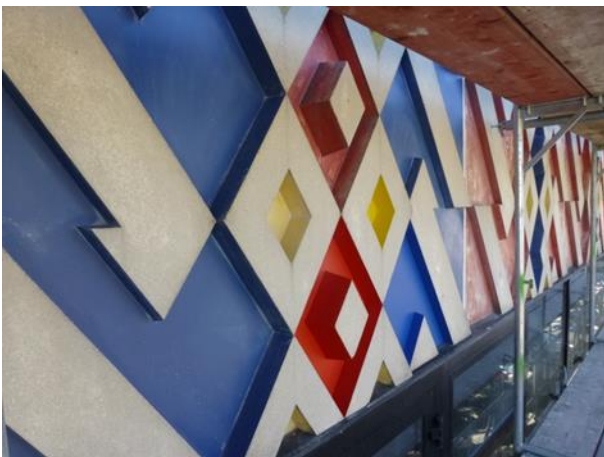
Das Projekt zur denkmalgerechten Betoninstandsetzung an der Stadthalle in Lahnstein begann Ende 2017. Ziel ist die behutsame Reparatur der durch Stahlkorrosion geschädigten Betonoberflächen mit Instandsetzungsmaterialien, die an die technischen und ästhetischen Merkmale des Altbetons anzupassen sind.

In 2018 wurden die notwendigen Voruntersuchungen zur Beurteilung der Sichtbetonfassade durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass nur 0,1 % bis 1,2 % der Betonoberflächen der Fassade geschädigt waren. Die Schadensprognose ergab, dass auch ohne Schutzmaßnahmen nur mit einer geringen Zunahme der Schäden zu rechnen ist. Mit Hilfe eines auf den Altbestand abgestimmten Reparaturbetons wurden die geschädigten Stellen fachgerecht repariert. Auf eine abschließende Beschichtung wurde verzichtet.

Die prägende Farbfassung von Otto Herbert Hajek wurde restauratorisch untersucht, wobei auch die Ursache für die Verblassung geklärt werden konnte. Aufbauend auf diesen Untersuchungen und auf naturwissenschaftlichen Farbmessungen wurden die Farbtöne für die Neufassung festgelegt.

Die Instandsetzungsarbeiten wurden 2018 abgeschlossen. Mit einer Fachtagung im Februar 2019 endete das DBU-Projekt.

Projektnehmer ist die Stadt Lahnstein Projektnehmer, das IFS ist Kooperationspartner. Die Projektlaufzeit beträgt 18 Monate.



Fassadenornament Salhofplatz, Musterfläche zur Festlegung der Farbigkeit

BIRDS (Entwicklung eines Baukastensystems für Instandsetzungsmörtel und -betone zur Reparatur von denkmalgeschützten Sichtbetonbauwerken), gefördert vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Das im Rahmen des Förderprogrammes „Forschung für die Praxis“ der hessischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften bearbeitete Projekt wurde im Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen der Hochschule RheinMain in Wiesbaden durchgeführt.

Anhand von systematischen Versuchs- und Messreihen wurde eine fundierte Basis eines Baukastensystems für Instandsetzungsmörtel bzw. -betone entwickelt, welches durch projektspezifische Voruntersuchungen für unterschiedliche Fragestellungen an denkmalgeschützten Objekten angepasst werden kann und so aufwendige Entwicklungsarbeiten sowie auch Kosten reduziert.

Das Projekt gliederte sich in drei aufeinander aufbauende Schritte. Zunächst wurden für verschiedenfarbige Zementsorten (Portlandzement grau und weiß, Trasszement) Grundrezepturen für je zwei - an den historischen Bestand angepasste - Zieldruckfestigkeiten ($f_{c-Ziel} \geq 15$ MPa und $f_{c-Ziel} \geq 25$ MPa) und Konsistenzen (130 ± 5 mm und 180 ± 5 mm (Haegermannntisch)) entwickelt. Durch die Einstellung dieser unterschiedlichen Konsistenzen wurden verschiedene Applikationstechniken (Trocken- und Nassspritzverfahren, händische Verarbeitung) berücksichtigt. Im zweiten Schritt wurde die Farbintensität der Grundrezepturen durch Zugabe von Flugasche, Pigment bzw. Trassmehl erhöht und die Materialien auf eventuelle Änderungen der Materialeigenschaften gegenüber den Grundrezepturen geprüft (Biegezug- und Druckfestigkeit, E-Modul, spez. Wasseraufnahmekapazität). Der dritte Schritt umfasste die Applikation einer Auswahl der entwickelten Systeme auf Musterplatten sowie anschließende Untersuchungen in Bezug auf die Dauerhaftigkeit (Gewittersimulation, Frost-Tau-Wechsel, Haftzugfestigkeit).

Projektnehmer war die Hochschule RheinMain (Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen). Kooperationspartner waren die Firma tubag Trass Vertrieb GmbH & Co. KG und das IFS. Die Projektlaufzeit betrug 15 Monate.

Naturwissenschaftliche Beratung und Untersuchung an Baudenkmälern im Großherzogtum Luxemburg, gefördert durch das Service des Sites et Monuments Nationaux (SSMN)

Der Kooperationsvertrag zwischen SSMN und IFS ist ausgelaufen. Im Berichtszeitraum fanden dementsprechend nur wenige Aktivitäten statt (s. Objektliste).

NETZWERKE

Inn-O-Kultur – Innovative Oberflächentechnik und Kulturgüter

Das im Oktober 2015 gegründete Netzwerk setzt sich dafür ein, den interdisziplinären Dialog zwischen Restauratoren, Chemikern, Physikern und Materialwissenschaftlern zu fördern und zu erweitern. Dadurch sollen Verfahren und Materialien zur Bewahrung des Kulturerbes gesichert, optimiert und entwickelt werden. Das Netzwerk wird von der Fa. Innovent, Jena, koordiniert. Weitere Informationen unter www.innovent-jena.de und www.innokultur.de

Steine in der Stadt

Das Netzwerk "STEINE IN DER STADT" wurde im Jahre 2006 federführend durch Prof. Dr. Johannes Schroeder, Berlin, ins Leben gerufen. Seitdem finden alljährliche Arbeitstagungen in verschiedenen Städten statt, mit dem Ziel des Austausches von Informationen zu den typischen verbauten Naturwerksteinen aber auch zur Diskussion von Fragen zu einer „modernen“ Präsentation des Themas Stein z. B. in Schulen, während Ausstellungen oder im Rahmen von Städteführungen, zudem können sich Arbeitsgruppen regelmäßig finden und inhaltlich austauschen. Begleitend sind die Exkursionsführer "Steine in deutschen Städten" erschienen, die wertvolle Informationen zu prominenten Gebäuden und deren Gesteinsinventar ausgewählter Städte geben. Mittlerweile sind fast 100 Mitglieder auch aus dem benachbarten Ausland dem Netzwerk beigetreten, das IFS ist seit Gründung aktives Mitglied und nimmt regelmäßig an den Tagungen teil.

Die 13. Arbeitstagung fand am 13.04. bis 15.04.2018 in Lübeck statt. Die Tagungspublikation ist als download unter www.steine-in-der-stadt.de erhältlich.

BIBLIOTHEK

Die Fachbibliothek umfasste am 31.12.2018 einen Bestand von 11.668 Datensätzen, davon 2.255 Bücher und 752 Merkblätter. Alle Titel sind verschlagwortet und in einer Datenbank erfasst. Eine Liste der Bücher und der abonnierten Zeitschriften wird auf Anfrage abgegeben. Abfragen aus der Literaturlatenbank sind möglich.

Die vorhandenen technischen Informationen über Restaurierungsmaterialien und -methoden wurden auf dem aktuellen Stand gehalten.

IFS-TAGUNGEN

Erhaltung von Ziegelmauerwerk

Kassel, Gießhaus, 25.06.2018

Mitveranstalter: Universität Kassel, Institut für konstruktiven Ingenieurbau

138 Teilnehmer

Was geht? Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden in der Denkmalpflege

Mainz, Landesmuseum 06.12.2018

119 Teilnehmer

IFS-PUBLIKATIONEN

Neue Berichte

Die Erhaltung von Ziegelmauerwerk an Baudenkmalern, IFS-Bericht Nr. 54, 90 S.

Was geht? - Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden in der Denkmalpflege, IFS-Bericht Nr. 55, 94 S.

Überarbeitete Mitteilungen

IFS-Mitteilung Nr. 8 (10/2018): Das Natursteinkataster des IFS

Jahresinfo 2018

Themen:

- IFS-Natursteinkataster online
- Grimm – Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland
- Die kapillare Wasseraufnahme von Putzmörteln – neues Prüfverfahren – neue Grenzwerte/Kategorien
- Johannesberger Arbeitsblätter - Romanzement
- Neue IFS-Berichte

MATERIALSAMMLUNGEN

Das IFS archiviert die Naturwerksteinproben, die im Rahmen des Projekts Natursteinkataster (siehe unter KOOPERATIONSPROJEKTE) von den Bearbeitern genommen werden. Daneben gibt es eine Sammlung von Sandproben. Dabei geht es vor allem um bunte Sande, die zur Herstellung von farbigen Mörteln dienen können.

Die Naturwerksteinsammlung steht auch auswärtigen Nutzern und Interessenten zur Verfügung. Von dem Angebot machen Restauratoren und Geowissenschaftler gerne Gebrauch.

ALLGEMEINE PUBLIKATIONEN

- Auras, M., Bundschuh, P., Eichhorn, J., Kirchner, D., Mach, M., Seewaldt, B., Scheuven, D., Snethlage, R. (2018): Salt deposition and soiling of stone facades by traffic-induced immissions. *Environmental Earth Sciences* (2018) 77: 323, 16 pp. <https://doi.org/10.1007/s12665-018-7502-7>.
- Auras, M., Riemer, E., Schinken, K., Steyer, A., Steyer, M. (2018): Die Große Mainzer Jupitersäule – von der Computertomographie zum Restaurierungskonzept. *Die Denkmalpflege* 1/2018: 16 – 23.
- Auras, M. (2018): Analyse der historischen Mörtel von Burg Balduinseck und Empfehlungen für Reparaturmörtel. In: Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland Pfalz Landesdenkmalpflege (Hrsg.): *Balduinseck Baugeschichte und Instandsetzung einer Burgruine im Hunsrück*. Michael Imhof Verlag, Petersberg, S. 40 – 44.
- Egloffstein, P. (2018): Die Burgruine Landeck in Klingenstein/Pfalz – Instandsetzung der Burgmauern mit besonderer Problematik der Mauerkronen. In: *Neue Natursteinrestaurierungsergebnisse und messtechnische Erfassungen, Natursteinsanierung Stuttgart 2018*, S. 111-120.
- Egloffstein, P. (2018): Mörtel für Ziegelmauerwerk. Die Erhaltung von Ziegelmauerwerk an Baudenkmälern. *IFS-Bericht* Nr. 54, 2018, S. 61-64.
- Egloffstein, P. (2018): Fertig bestellt oder vor Ort gemischt? – Baustellengemischte Kalkmörtel und Werk trockenmörtel. *B+B*, 7/2018, 30-35.
- Kreye, J., Auras, M. (2018): Feuchtemonitoring in Mauerwerk mit der Multiringelektrode. In: „Was geht? Zerstörungsfreie Prüfverfahren in der Denkmalpflege“. Institut für Steinkonservierung e.V., Mainz, *IFS-Bericht* Nr. 55: S. 69 – 74.
- Reich, T., Adorf, P., Boochs, F., Kraus, K. (2018): Einsatz von Photogrammetrie und terrestrischem Laserscanning zur Vermessung von oberflächlichen Verwitterungsschäden an Fassadenbaustoffen. 3D – Durchblick oder Datenmüll? Fachtagung an der Hochschule für Bildende Künste Dresden, 01.-03.03.2018, Abstracts, 12-13.
- Steindlberger, E. (2018): *Bunter Marmor von der Lahn - Teil 1 – Blickpunkt Braunfels, Leun, Solms, Weilburg* 31: 20-21, 2018.
- Steindlberger, E. (2018): *Bunter Marmor von der Lahn - Teil 2 – Blickpunkt Braunfels, Leun, Solms, Weilburg* 32: 20-23, 2018.

VORTRÄGE / POSTER

- Auras, M.: Wirkung verkehrsbedingter Luftverschmutzung auf historische Bauwerke. Tagung „Quo vadis Konservierungswissenschaften“. Kulturforum Berlin, 19./20.06.2018.
- Auras, M.: Natursteinschäden und ihre Ursachen. Seminar zur Fortbildung zum Restaurator im Steinmetzhandwerk. Akademie des Handwerks, Schloss Raesfeld, 24./25.08.2018.
- Auras, M.: Mörtelauswahl für die Sanierung/Sicherung von Mauerwerk – Problematik der Konservierung/Restaurierung. Fortbildung für Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesberg gGmbH, Fulda, 20.09.2018.
- Auras, M.: Die mineralischen Baustoffe der Kaiserthermen in Trier – Original und Nachstellung. Tubag-Sanierungsforum. Koblenz, 21.09.2018.
- Auras, M.: Feuchtemonitoring mittels Multiringelektrode. IFS-Tagung „Was geht? Zerstörungsfreie Prüfmethoden in der Denkmalpflege“, Landesmuseum Mainz, 06.12.2018.
- Egloffstein, P.: Die Burgruine Landeck in Klingenstein/Pfalz – Instandsetzung der Burgmauern mit besonderer Problematik der Mauerkronen. In: *Neue Natursteinrestaurierungsergebnisse und messtechnische Erfassungen, Tagung „Natursteinsanierung Stuttgart 2018“*, Hochschule Stuttgart, 16.03.2018.
- Egloffstein, P.: Mörtel für Ziegelmauerwerk. Die Erhaltung von Ziegelmauerwerk an Baudenkmälern. *IFS-Tagung: Erhaltung von Ziegelmauerwerk*, Universität Kassel, 26.06.2018.
- Egloffstein, P.: Vorlesung Naturstein und Mörtel, HS RheinMain, Studiengang Baukulturerbe, Wiesbaden, 18./25.10.2018.
- Egloffstein, P.: Mörtel an historischen Mauerwerksbauten Propstei Johannesberg, Fulda, Fortbildung für Architekten/innen und Planer/innen, 12.09.2018.
- Egloffstein, P.: Schadensdiagnose an Betonbauteilen und Hinweise zur Instandsetzung. Propstei Johannesberg, Fulda, Fortbildung für Architekten/innen und Planer/innen, 13.11.2018.
- Steindlberger, E.: Naturwerksteine – Herkunft, Verwendung, Ersatz. Seminar Deutsche Stiftung Denkmalschutz, Bonn, 01.02.2018.

MITARBEIT IN GUTACHTERGREMIEN, FACH- BEIRÄTEN ETC.

Das IFS war in Fachbeiräten und Gremien mehrerer Forschungsprojekte, Publikationsreihen etc. vertreten

Expertengruppe des **DBU-Projekts „Entwicklung eines konservatorischen Bewertungssystems zum Schutz anthropogen geschädigter Sandstein- und Marmorskulpturen** sowie dessen modellhafte Evaluierung am Beispiel national wertvoller Sammlungen (Risikozyffer, AZ 33162). Projektträger: Universität Bamberg.

Fachbeirat **DBU-Projekt „Innovative Methoden zur Verbesserung der Haftfestigkeit von Materialanbindungen bei der Ausführung von Hohlraumhinterfüllungen an historischen, anthropogen geschädigten Wandmalereien“** (AZ: 34227/01). Projektträger: HAWK Hildesheim

Programmausschuss **Kolloquium “Erhalten von Bauwerken”** Zweijährliche Tagungsreihe der Technischen Akademie Esslingen.

Fachbeirat **Studiengang 'Baukulturerbe'**, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

Lenkungsausschuss der **Zertifizierungsstelle der Materialprüfanstalt Wiesbaden.**

MITARBEIT IN ARBEITSGRUPPEN

VdL-Arbeitsgruppe „Restaurierung und Materialkunde“

WTA-Arbeitsgruppe 2.18 „Gipsmörtel“

WTA-Arbeitsgruppe 4.3 „Erhaltung von Mauerwerk – Konstruktion und Tragfähigkeit“

WTA-Arbeitsgruppe: 5-17: Instandsetzungskonzepte

VdL: Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland

WTA: Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.

Mainz, 08.05.2019