

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023

### SCHÄDEN AN HISTORISCHEN BAUWERKEN DURCH BODENVERÄNDERUNGEN INFOLGE KLIMAWANDEL

Die Folgen des Klimawandels sind mittlerweile steter Begleiter des aktuellen Tagesgeschehens. Sie betreffen auch unsere historische Bausubstanz in mannigfaltiger Weise - offensichtlich und massiv zerstörend oder auch unauffällig und zunächst langsam voranschreitend. Die Folgen von Starkregenereignissen stehen besonders im Fokus der Öffentlichkeit, da sie oft ganze Regionen mit Überflutungen und drastischen Zerstörungen von Gebäuden, Brücken oder Mauern betreffen und Existenzen zerstören. Weit weniger beachtet sind bislang im Bereich der Baudenkmalpflege die Auswirkungen von sommerlichen Austrocknungsprozessen in der Folge langanhaltender Hitze- bzw. Trockenzeiten. Eine direkte Zuordnung der Klimaeinwirkungen auf Mauerwerke oder Baugründungen ist nicht immer augenscheinlich, zumal die Schadensbilder oft mit statisch-konstruktiven oder gründungstechnischen anderen Hintergründen erklärbar sind. Im Mauerwerk kommt es zu langanhaltenden, tiefgründigen Austrocknungen und damit verbundenen Schrumpfrissen und Gefügeentfestigungen, im Baugrund dagegen zu Bodensenkungen und begleitenden Setzungsrisen. Sichtbar werden diese Prozesse an Gebäuden durch Rissverläufe über Wände und Decken, die oft an Größe zunehmen und akuten Anlass zu statisch-konstruktiven Sanierungskonzepten geben. Mauerwerke reagieren mit Entfestigung des Mauerverbandes und nicht selten mit massiven Verstürzen. Aufgrund nachfolgender Starkregenereignissen kann es dann zusätzlich zu hohen Durchfeuchtungen kommen, die in den Risszonen zu Auswaschungen und, unter winterlichen Klimaeinwirkungen, auch zu Frostsprengung führen.

Als prominente Beispiele seien zu den Gebäudeschäden durch Klimawandel beispielsweise die Gründerzeitfassaden der Stadt Offenbach oder auch die Synagoge in Worms als wesentlicher Bestandteil des unlängst ausgewiesenen Weltkulturerbes genannt. An der Synagoge Worms, Teil des UNESCO-Weltkulturerbes SchUM-Stätten, treten seit einiger Zeit starke Rissbildungen auf, die nach umfassenden Untersuchungen Ton- oder Lehm-schichten zugeordnet werden können, die bereits bei der Errichtung unter dem Fundamentmauerwerk eingebaut wurden oder im gewachsenen Boden vorhanden sind. Die Austrocknung dieser Schichten führt zu ausgeprägten Setzungen des Bauwerks, die mittlerweile zur Standsi-

cherheitsgefährdung des Gebäudes führten und umfangreiche temporäre Abstützungen erforderlich machten (Abb. 1). Die bauüblichen Maßnahmen zur Nachgründung, Fundamentunterfangung und Bodenertüchtigung, wären im vorliegenden Fall mit negativen Auswirkungen auf die archäologischen und bauhistorischen Befunde verbunden gewesen. Daher wurde die Frage nach anderen, vorrangig konservatorischen Konzepten laut. Insbesondere ein Management des Feuchtegehaltes im Baugrund soll dabei weitere Setzungsprozesse verhindern.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf den Feuchtehaushalt der Böden und die daraus resultierenden Fragestellungen wie das Schwindverhalten der Böden und dadurch verursachte Bauwerksschäden wurden im Rahmen eines Fachkolloquiums im März 2023 mit Fachleuten aus Geotechnik, Baugrundgeologie, Tragwerksplanung, Archäologie und Denkmalpflege erörtert. Das Projekt wurde durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU, AZ 38710/01-45) freundlicherweise unterstützt. Die gängigen Ertüchtigungsmethoden sind mit ihren Vorteilen, Nachteilen und Nebeneffekten vergleichend dargestellt worden. Der konzeptionelle Ansatz eines Feuchtemonitorings und Feuchtemanagements und die Chancen einer Realisierbarkeit wurden diskutiert.

Das Startprojekt soll im Fortgang auch auf andere Bauwerke und Fragestellungen übertragen und mit entsprechenden individuellen Lösungskonzepten versehen werden. Als aktuelles und an Intensität wohl zunehmendes Problem globalen Ausmaßes stellt sich das IFS diesen Themenbereichen mit weitergehenden Erforschungen und der Begleitung individueller, denkmalgerechter Sanierungs- und Monitoringkonzepte.



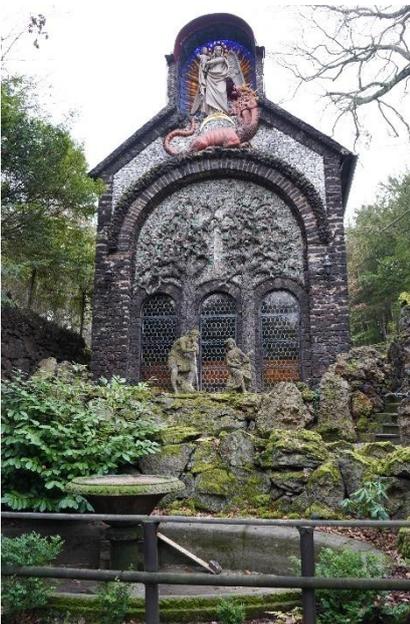
Abb. 1: Synagoge Worms, Rissmonitoring (Innenraum)

### BERATUNGEN UND UNTERSUCHUNGEN

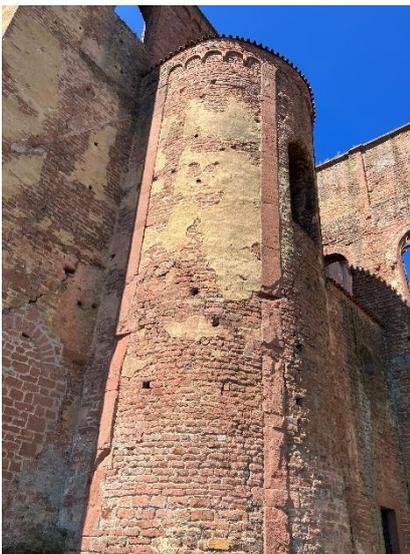
Im Jahr 2023 wurden im Auftrag der Landesdenkmalbehörden 194 Objekte bearbeitet. Diese sind in der nachfolgenden Liste zusammengestellt. Ausgewertet nach Bundesländern wurden in Hessen 90, in Rheinland-Pfalz 63, im Saarland 12 und in Thüringen 29 Objekte bearbeitet. Die Liste enthält außerdem die bearbeitete Problematik und die Ausweisung einer pauschalen Bearbeitungskategorie (A, B und U). Der Umfang der getätigten Leistungen des IFS ist immer objektspezifisch und variiert individuell sehr stark. Daher kann anhand dieser Kategorien der tatsächliche Bearbeitungsumfang für die einzelnen Objekte nicht abgeleitet werden.

Der Kategorie B werden 25 der aufgeführten Kulturdenkmäler zugeordnet. An 110 Objekten wurden Untersuchungen durchgeführt. In den meisten Fällen handelt es sich um Untersuchungen zu Eigenschaften und Konservierbarkeit der vorgefundenen Natursteine und Betone/Kunststeine, zur Mörtelzusammensetzung sowie zur Salz- und Feuchtebelastung oder zum Raumklima.

- A:** Anfrage der Denkmalfachbehörden, Bearbeitung mittels digitaler Medien oder Anwesenheit an einem Ortstermin
- B:** Begleitung der aktuellen Maßnahme, Anwesenheit bei mehreren Terminen
- U:** Untersuchungen im eigenen Labor oder in Kooperation mit Hochschulinstituten



Arenberg, Pfarrer-Kraus-Anlage



Bad Dürkheim, Klosterruine Limburg

**Alsfeld** (HE), Ludwigsplatz 8, Betonanalyse (U)

**Altenbamburg** (RP), Altenbaumburg, Mauerwerksinstandsetzung (A)

**Altenburg** (TH), Josephinum, Putz- und Stuckschäden (A, U)

**Altenburg** (TH), Lindenau-Museum, Putzanalyse in den Innenräumen und Bestimmung der verwendeten Rohstoffe (U)

**Arenberg** (RP), Pfarrer-Kraus-Anlage, Umgang mit Defekten und Fehlstellen innerhalb der Stationen mit diversen Stein- und Mineralqualitäten (A, U)

**Bad Dürkheim** (RP), Klosterruine Limburg - Krypta, Empfehlung Opferputz (A, U)

**Bad Dürkheim** (RP), Klosterruine Limburg - Salische Putze, Materialuntersuchung und Empfehlungen zur Konservierung (B, U)

**Bad Ems** (RP), Bergstation der Malbergbahn, Rocaillebeton-Brücke, Betoninstandsetzung (A)

**Bad Ems** (RP), Bergstation der Malbergbahn, Restaurierung des Grottenmauerwerks (Basaltlava-Krotzen) (A, U)

**Bad Frankenhausen** (TH), Panorama-Museum, Betonsanierung (B)

**Bad Frankenhausen** (TH), Oberkirche, gipshaltiges Mauerwerk, Mörtelanalyse (B, U)

**Bad Kreuznach** (RP), Mauer Burgweg 2, Instandsetzung, Natursteinersatzmaterial (A, U)

**Bad Kreuznach** (RP), Stadtmauer, Instandsetzung (A, U)

**Bad Liebenstein** (TH), Villa Feodora, Putz- und Sockelschäden (A, U)

**Bad Nauheim** (HE), Villa Hügelstr. 5, Betonsanierung, energetische Untersuchungen (A, U)

**Bad Nauheim** (HE), Waitz'scher Turm, Putz- und Steinrestaurierung (A)

**Bad Nauheim** (HE), Kuranlage (Sprudelhof), diverse Innenraumflächen, Putzuntersuchungen und Restaurierungskonzepte (U)

**Bad Schwalbach** (HE), neuapostolische Kirche, Schäden an Außenfassade (A)

**Bad Sooden-Allendorf** (HE), Mausoleum Familie Kurz, Betonsanierung (A, U)

**Battenberg** (RP), Steinbrunnerweg 20, Betonsanierung (B, U)

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023

**Bendeleben** (TH), Schafstall, Mörtelempfehlung für Mauerwerksinstandsetzung (A, U)

**Bensheim** (HE), Wohnhaus Ernst-Ludwig-Str. 9, Bauwerksabdichtung (A, U)

**Berg** (RP), kath. Kirche, Farbschäden außen, Schimmelbelastung innen, mangelhafte Klimakonditionen (A)

**Beselich-Niedertiefenbach** (HE), Preuße Kreuz, Betonsanierung, Aufstellungskonzept (A)

**Biedenkopf** (HE), Kaiser Wilhelm-Turm auf der Sackpfeife, Putzschäden außen, defekte Betontreppe innen (A, U)

**Birkenhördt** (RP), Kirche St. Gallus, Analyse von Putzschäden (A)

**Boppard** (RP), Christuskirche, Begutachtung der Rissbilder und Putzschäden (A)

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

**Burgk** (TH), Schlossbrücke, Mörtelanalysen zur Sanierung der Pfeiler (B, U)

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

**Calden-Obermeiser** (HE), Warburger Straße 11, Mörtelanalyse Kratzputz (U)

**Darmstadt** (HE), Altes & Neues Mausoleum im Park Rosenhöhe, Mörtelanalytik, Salzbelastung (A, U)

**Darmstadt** (HE), Bismarckturm, Mörtelschäden, Wassereintritt, schadhafte Mauerbrüstung (B, U)

**Darmstadt** (HE), Ludwig-Georgs-Gymnasium, Betonsanierung (A)

**Darmstadt** (HE), Maschinenbauinstitut TUD, Brandschutz einer Betondecke sowie Sanierung (A)

**Darmstadt** (HE), Mathildenhöhe, Bacchusbrunnen, Feuchtigkeitsproblematik - Steinrelief (Savonneres-Kalkstein), Salze, Instandsetzung (A, U)

**Darmstadt** (HE), Mathildenhöhe, Freitreppe Ost-Hang, Mauerinstandsetzung, Ergänzungsmaterial (A, U)

**Darmstadt** (HE), Mathildenhöhe, Pergola, Betoninstandsetzung (A)

**Darmstadt** (HE), Mathildenhöhe, Zierkugeln, Prüfung auf Betonbewehrung, Zustand und Sicherung, Betoninstandsetzung (B, U)

**Darmstadt** (HE), Poststraße 7-13, Frage zu Hydrophobierung von Kalksteingewänden (A)

**Darmstadt-Eberstadt** (HE), Mühlthalbad, Zusammensetzung und Farbigkeit der bauzeitlichen Fugen in der Klinkerfassade (A)

**Eltville-Hattenheim** (HE), Burg, Schäden Außenfassade, zurückwitternde Fugen, Mörtelanalyse (A, U)

**Eppstein** (HE), Burg, Mauerwerksinstandsetzung (A)

**Eppstein-Ehlhalten** (HE), kath. Kirche St. Michael, Putzschäden nach Restaurierung (A)

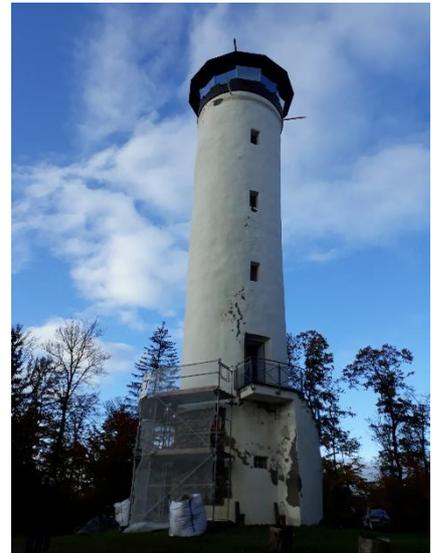
**Erfurt** (TH), Andreaskirche, Schäden am Turmhelm (A)

**Erfurt** (TH), Dom, Nordturm-Stube, Mörtelanalyse (A, U)

**Erfurt** (TH), Reglerkirche (Augustianskirche), Salz- und Mörtelanalytik - geeignete Restaurierungsmaterialien (U)



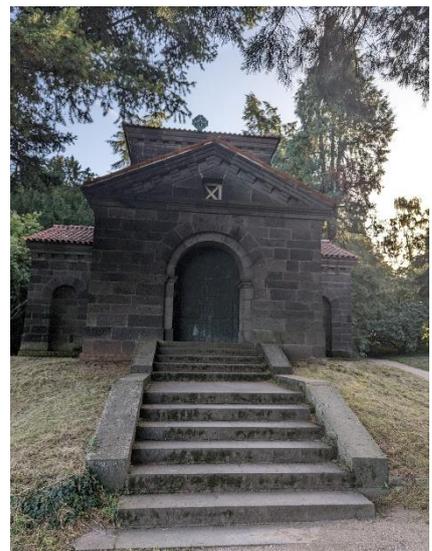
*Bendeleben, Schafstall*



*Biedenkopf, Kaiser Wilhelm-Turm auf der Sackpfeife*



*Burgschwalbach, Burg Schwalbach*



*Darmstadt, Neues Mausoleum im Park Rosenhöhe*

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023



Frankfurt a. M., Siedlung Römerstadt



Frankfurt a. M., Sachsenhäuser Warte



Gersheim-Walsheim, ev. Kirche



Halsenbach, Eisenbahnüberführung

**Eschwege** (HE), Landgrafenschloss, Putzschäden, Steinschäden, Diskussion zu Restaurierungskonzepten, Gipsmörtel (A)

**Flemingen** (RP), Burgruine Neuscharfeneck, Abstimmung geeigneter Mörtelsysteme im Rahmen der Wiederherstellung der Verkehrssicherheit als höchste Priorität des vorliegenden Maßnahmenkonzeptes (A, U)

**Flörsheim** (HE), Christkönig-Kapelle, Konzepte zur Restaurierung und Reinigung der Kapelle aus Kunststein (A, U)

**Frankfurt a. M.** (HE), St. Leonhardskirche, Salzbelastung im Auffüllmaterial, Abdichtungsmöglichkeiten des Mauerwerks (A, U)

**Frankfurt a. M.** (HE), Florentinerbrunnen, Sanierungskonzept, moderne und historische Abdichtungsmethoden (A)

**Frankfurt a. M.** (HE), Ludwig-Landmann-Str. 2-8, Betonsanierung, Oberflächenschutzsystem (A)

**Frankfurt a. M.** (HE), Katharinenkirche, Diskussion zu Graffiti-Schutz und Umfang der Putz- und Steinrestaurierung (A)

**Frankfurt a. M.** (HE), Deutsche Bundesbank, Hauptverwaltung Hessen, Fassadenplatten, Reinigung, Hydrophobierungsschäden (A)

**Frankfurt a. M.** (HE), Gutleutstr. 30, Ziegelreinigung und Sandsteinfassade, Hydrophobierung (A)

**Frankfurt a. M.** (HE), Hauptfriedhof - "Euthanasie-Opfer", Sandsteinverwitterung und Sicherungsmaßnahmen (A)

**Frankfurt a. M.** (HE), Kriegsgräberfeld Hauptfriedhof, Zusammensetzung des Kunststeins, Sanierung (A, U)

**Frankfurt a. M.** (HE), Sachsenhäuser Warte, Reinigung, Natursteinrestaurierung, Mauerwerksinstandsetzung (A, U)

**Frankfurt a. M.** (HE), Siedlung Römerstadt, Bastionsmauer, Betonsanierung, Edelputz (B, U)

**Frankfurt a. M.** (HE), Zentrale der Deutschen Bundesbank, Betonsanierung, energetische Sanierung (B)

**Frankfurt-Höchst** (HE), Justinuskirche, Salzbelastung (A, U)

**Friedrichroda** (TH), Schloss Reinhardsbrunn, Gipsmörtel, Gipsputz (A)

**Friedrichroda** (TH), Schloss Reinhardsbrunn - Parkmauer, Mörteluntersuchung, Diskussion zu vorgeschlagenen Mörtelsystemen (A, U)

**Fuldabrück-Bergshausen** (HE), Kirche Bergshausen, Sanierung Mauer der Kircheinfriedung (A, U)

**Geisenheim** (HE), Pfarrkirche Hl. Kreuz, Sandsteinrestaurierung, Terrakottarestaurierung (A)

**Gelnhausen** (HE), Kaiserpfalz, Nachkontrolle von Restaurierungen und Konservierungen (A)

**Gersheim-Walsheim** (SL), ev. Kirche, Schäden am Außen- und Innenputz (A, U)

**Gießen** (HE), alte Synagoge, Sicherung der ausgegrabenen Fundamente (A)

**Ginsheim** (HE), ev. Kirche, Putzschäden Außenfassade, Mörtelanalyse (A, U)

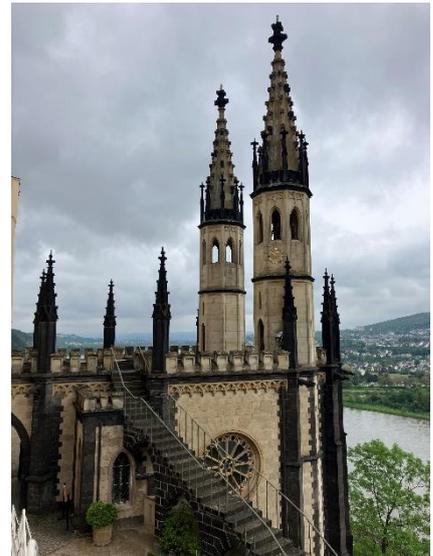
**Grünberg** (HE), Barfußergasse 5, ALBIZ, Mörtelkonzeption für die Kellerräume, Salzsäure (A)

**Hallgarten** (HE), kath. Kirche, Feuchte- und Salzbelastung Mauerwerk, Sanierung Innenraum (A)

**Halsenbach** (RP), Eisenbahnüberführung, Materialempfehlung (A)

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023

- Hanau (HE)**, Wilhelmsbad - Arkadenbau, Mörtelanalytik, Abdichtungsmöglichkeiten (B, U)
- Heringen (TH)**, Schloss, Gipsmörtelmauerwerk, Salzbelastung (B, U)
- Heusenstamm (HE)**, Bannturm (Schloss), Mörtelanalysen zu geplanter Sanierung (A)
- Heusweiler (SL)**, Bietschieder Schlösschen, Putzschäden Außenfassade, Schädigung Naturstein durch falschen Farbanstrich (A, U)
- Heyendorf (TH)**, Gutshof, Mörtel- und Putzanalyse (A, U)
- Hungen (HE)**, ev. Kirche, Restaurierung der historischen Putzreste (A)
- Idstein (HE)**, Stützmauer am Frölenberg, Mauerwerkssanierung (A)
- Igel (RP)**, Friedhofsmauer, Mörtelanalysen (A, U)
- Immenhausen (HE)**, Glashütte Süßmuth, Betoninstandsetzung am ehemaligen Ausstellungsgebäude (A, U)
- Ingelheim (RP)**, Staufische Wehrmauer, Mörtelanalysen (A, U)
- Jenaprießnitz (TH)**, Kirche, Mörtelanalyse (A)
- Kaiserslautern (RP)**, Waschtalbrücke, Diskussion der Ausschreibung, Anpassung des Sanierungskonzeptes an die konkrete Situation vor Ort (A)
- Kamp-Bornhofen (RP)**, Burg Sterrenberg, Klimamonitoring Burgkapelle (B)
- Kassel (HE)**, Klinikstraße 10, Putzsanierung Fassade (A, U)
- Kassel (HE)**, Königstor 53, Sanierung Fassade (A)
- Kassel (HE)**, Lutherkirchturm, eindringendes Wasser, Abklärung Hydrophobierung (B, U)
- Kassel (HE)**, Messinghof, Leipziger Str. 291, Mauerkronensanierung barocker Schweifgiebel (A)
- Kassel (HE)**, Pestalozzistraße 35, Terrassensanierung, Terrazzo-Boden (A, U)
- Kassel-Bad Wilhelmshöhe (HE)**, St. Maria Königin des Friedens - Fatimakirche, Betonsanierung, DBU-Projekt, Monitoring, Betoninstandsetzung Westfassade (A)
- Kaufungen-Oberkaufungen (HE)**, Stiftskirche, Mauersanierung, Mörtelempfehlung (A, U)
- Koblenz (RP)**, Augusta-Denkmal, Farbe auf Stein, Steinschäden (A, U)
- Koblenz (RP)**, Feste Franz, Instandsetzung des Backofens (A)
- Koblenz (RP)**, Fort Asterstein, Putzuntersuchungen, Sanierung und Wiederbedeckung des Flachdaches (A, U)
- Koblenz (RP)**, Portal ehem. Dominikanerkloster, Weißer Gasse 6, Reinigung von Altfarbe, Sandsteinrestaurierung (A)
- Koblenz (RP)**, Reiterstandbild Kaiser Wilhelm, Deutsches Eck, Stein- und Mörtelempfehlung (A, U)
- Koblenz (RP)**, Schloss Stolzenfels, Sanierung Stützmauern (B, U)
- Koblenz-Arenberg (RP)**, Pfarrer-Kraus-Anlage, Identifizierung der Steine und Minerale innerhalb der religiösen Parklandschaft, Auswahl an Reparaturmörtel und Arbeitstechnik (A)
- Königstein (HE)**, Altes Rathaus, Salzausblühungen im Eingangsbereich, Sanierungskonzepte (A)
- Kranichfeld (TH)**, Gebäude „Am Oberschloss 4“, Mörtelempfehlung (A, U)



*Koblenz, Schloss Stolzenfels*



*Kaiserslautern, Waschtalbrücke*



*Koblenz, Portal ehem. Dominikanerkloster*



*Königstein, Altes Rathaus*

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023



Lampertheim, altes Rathaus



Lorsch, Alte Postbrücke



Ludwigshafen, Ehrenhalle Hauptfriedhof



Mainz, Goetheschule



Mainz, Jüdischer Friedhof, Trauerhalle

**Kranichfeld** (TH), Niederburg, Analyse und Empfehlung von Mauer-  
mörteln (A, U)

**Lahnstein** (HE), Rosenkranzweg, Begutachtung Kapellen, Material- und  
Mörtelansprache (A, U)

**Lambsheim** (RP), ehem. Bahnhof, Putz- und Sockelschäden (A, U)

**Lampertheim** (HE), altes Rathaus, Sanierung im Bereich des  
Gebäudesockels (A, U)

**Lampertheim** (HE), Kirche St. Andreas, Salzbelastung im Eingangs-  
bereich (Kirchturm) (A, U)

**Lampertheim** (HE), Römerstr. 51, Putz- und Feuchteschäden (A, U)

**Lampertheim** (HE), Zehntscheune, Putz- und Feuchteschäden (A, U)

**Lich** (HE), Hof Güll, Herrenhaus, Begutachtung einer sanierten Putz-  
fassade, insbesondere Material und Technik im Bereich der Sockelzone  
(A)

**Limburg** (HE), Marienkirche (Pallottinerkirche), Feuchteschäden (U)

**Linz** (RP), Burg, Mörteluntersuchungen und Konzepte zur Reparatur am  
Turm (A, U)

**Lollar** (HE), Schloss Friedelshausen, Sanierung des seitlichen Treppen-  
aufgangs, Untersuchung und Ertüchtigung des Fundamentes (A)

**Lorch** (HE), Stadtturm „Strunk“, Instandsetzung der Zinnen

**Lorsch** (HE), Alte Postbrücke, Beurteilung Ausführung der Fugen-  
sanierung (A)

**Ludwigshafen** (RP), Ehrenhalle am Hauptfriedhof, Betoninstandsetzung  
(A, U)

**Mainz** (RP), Auf der Bastei 2 (Gästehaus der Landesregierung),  
Restaurierung der Stuckdecken und Außenfassaden, Mörtelanalysen  
(A, U)

**Mainz** (RP), Cavalier Hauptstein, Mörtel für Restaurierung (A, U)

**Mainz** (RP), Christuskirche, Nebengebäude mit Küsterwohnung,  
Schimmelbelastung, Untersuchung zur Wasserdurchlässigkeit von Putz  
und Farbschicht (A, U)

**Mainz** (RP), Dom, Verblechung oder alternativer Witterungsschutz an den  
Fensterelementen (A)

**Mainz** (RP), Goetheschule, Leibnizstr. 67, Ablösungen des Außenputzes  
(A, U)

**Mainz** (RP), Johanniskirche, Gruft, Salzbelastung, Flüssigboden als Füll-  
material (B, U)

**Mainz** (RP), Jüdischer Friedhof, Trauerhalle auf dem Hauptfriedhof,  
Verblechung Mauerkrone und Feuchteproblematik (A)

**Mainz** (RP), Jupitersäule (Kopie), Kunststeinrestaurierung (A)

**Mainz** (RP), Landesmuseum, Steinrestaurierung, Feuchte-Salz-Belastung  
(A)

**Mainz** (RP), Mosaikfragmente aus archäologischer Ausgrabung, Art und  
Herkunft der Steine (U)

**Mainz** (RP), Römisches Theater, Mauerwerkssicherung, Mörtelanalytik,  
Mörtelempfehlung, Nachuntersuchung (A)

**Mainz** (RP), Wandbrunnen am Gutenberg-Museum, Liebfrauenplatz 5,  
Diskussion zu Farbe und Abdichtung, Mörtelempfehlung (A)

**Mainz** (RP), Wasserspielplatz „Am Planschbecken“, Empfehlung Fugen-  
mörtel und Graffitienschutz (A, U)

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023

**Mainz-Finthen** (RP), Poststr. 55, Sanierung des Gebäudes, insbes. der Arkaden, materialtechnische Begutachtung und Baubegleitung (A, U)

**Mainz-Gonsenheim** (RP), Wohnhaus Jahnstr. 11, Putznachstellung (A, U)

**Melsungen** (HE), Kirche St. Mariä Himmelfahrt, Schäden an Bodenplatten (A, U)

**Mengerskirchen** (HE), Burgruine Maienburg (Eigenberg), Untersuchung vorhandener Mörtel und Empfehlung für geeignete Mörtel, Fug- und Setzmörtel (A, U)

**Mühlthal** (HE), Burg Frankenstein, Mauerwerksinstandsetzung (U)

**Naumburg** (HE), Weingartenkapelle, Mörtelempfehlung (A, U)

**Nehren** (RP), Römergräber, Salz- und Feuchtebelastung der Wandmalerei, Mörtelanalytik, Raumklima (A)

**Neuhofen** (RP), Gefallenendenkmal 1. Weltkrieg, Diskussion zu erfolgten restauratorischen Maßnahmen und zu möglichen Konzepten, Hohlraumendoskopie (A, U)

**Neu-Isenburg** (HE), St. Christoph, Betoninstandsetzung (A)

**Nohfelden** (SL), Burgruine, Entwicklung eines Sanierungskonzeptes der Ruinenmauern (A, U)

**Ober-Olm** (RP), Napoleonstein (Gedenkstein), Steinrestaurierung (B)

**Oestrich-Winkel** (HE), Bartholomäus-Kapelle, Verputzung und möglicher Abtrag von falscher Neuverputzung (A)

**Offenbach** (Mittenaar) (HE), Aarbrücke, Sanierung der Brücke, Mörtelanalyse, ggf. Ersatzmaterial (A, U)

**Offenbach a. M.** (HE), Dreieichpark, Betoninstandsetzung (A)

**Offenbach a. M.** (HE), ehem. Schlachthof, Schornstein, Diskussion des Sanierungskonzeptes, Ausarbeitung der konkreten Arbeits- und Untersuchungsabläufe, Bewertung der Untersuchungsergebnisse vorhandener Ziegel- und Mörtel im Bestand zur Entwicklung geeigneter Fugenmörtel (B)

**Otzberg** (HE), Veste Otzberg, Verfugung von Umfassungsmauern, Ausbildung eines Wehrgangs, Forschungsobjekt zu ausgewählten Kalkmörteln (B)

**Otzberg-Lengfeld** (HE), Rathausgasse 10, Feuchteproblematik im Sockel des Fachwerkhouses (A)

**Rabenau-Geilshausen** (HE), ev. Kirche, starke Vergrünung aufgrund mangelhafter Wasserfernhaltung (A)

**Ranis** (TH), Burg, Putz, Salzbelastung im Mauerwerk und Steinanalyse, Konzepte zur Fassadenrestaurierung (A, U)

**Romrod-Zell** (HE), ev. Kirche, Gesteinsbestimmung an Tür und Taufbecken (A)

**Rotenburg a. d. Fulda** (HE), Schlosskirche, Fürstengruft, Putzanalysen und Untersuchungen zur Salzbelastung, Gipsputze (A, U)

**Rüdesheim** (HE), Amtsgericht, Gerichtsstr. 9, Sanierung des Treppenaufbaus (A)

**Saarbrücken** (SL), kath. Kirche St. Arnual, Abstimmung und Überprüfung einer Musterfläche (A)

**Saarbrücken** (SL), Volkspark Rondell, Restaurierung der Ziegelanordnung (A)

**Saarbrücken** (SL), Wasserhochbehälter Hauptfriedhof, Betoninstandsetzung (A)



Melsungen, Kirche St. Mariä Himmelfahrt



Mengerskirchen, Burgruine Maienburg



Otzberg, Veste Otzberg



Saarbrücken, Wasserhochbehälter Hauptfriedhof

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023



Schlüchtern, ehem. Synagoge



Siebeldingen, Simultankirche St. Quintinus



Spabrücken, Gräfenbacher Hütte



St. Goar, Burg Rheinfels

**Saarlouis** (SL), Kirche St. Ludwig, Diskussion zu Steinschäden und Restaurierungsmöglichkeiten, Steinersatzmaterial, technische Steinparameter, Reinigung (B, U)

**Schlüchtern** (HE), ehem. Synagoge, Salzbelastung des Mauerwerks innen und außen, Analyse Innenputz (A, U)

**Schmelz-Außen** (SL), kath. Kirche St. Marien, Betonzustand der Pieta an der Vorderseite der Kirche, Reinigung und Restaurierung (B, U)

**Siebeldingen** (RP), Simultankirche St. Quintinus, Putzschäden im Chorinnenraum (A, U)

**Simmern** (RP), Schloss, Sockelsanierung nach Feuchte- und Salzbelastung (A)

**Sinzig** (RP), Stadtmauer mit Wiekhaus, Sanierung der Mauerzüge bzw. der Wandflächen der Ruine, stark aufgeschieferte Steine (A, U)

**Spabrücken** (RP), Gräfenbacher Hütte, Erhaltung Hochofen von 1841, Einsturz des Bogens der Gichtbrücke, Erhaltung und Absicherung des verbleibenden Teiles (A, U)

**Speyer** (RP), Bischöfliches Ordinariat, Mörtelanalysen (U)

**Speyer** (RP), Pfarrhaus St. Bernhard, Materialprüfung, Mörtelproben, Mörtelanalysen, Salzbelastung und Gipsgehalte im Rahmen einer Innendämmmaßnahme (U)

**Staufenberg** (HE), Oberburg, Ablösung der Mauerschale, Ertüchtigung und Mauerwerkserkundung (A, U)

**St. Goar** (RP), Burg Rheinfels, Mauersanierung und Natursteinersatzmaterial (B)

**St. Wendel** (SL), Friedhofsportal, Verwitterung am Sandstein, Fugendefekte, Steinrestaurierung und Mörtelkonzeption (A)

**St. Wendel** (SL), Basilika, Salzbelastung, Schädigung Naturstein Außenfassade und Putz innen (A)

**Steinau a. d. Straße** (HE), Katharinenkirche, Putzerneuerung, Salz- und Mörtelanalytik (A, U)

**Steinthaleben** (TH), Barbarossaturm, Materialuntersuchungen (B, U)

**Steinthaleben** (TH), Kyffhäuser Oberburg, Feuchtebelastung (A)

**Stipshausen** (RP), ev. Kirche, Anstrichschäden (A, U)

**Tholey** (SL), Benediktinerabtei St. Mauritius, Abteikirche, Steinschäden, Steinverfestigung, Laboruntersuchungen zur Erstellung eines Restaurierungskonzeptes (B, U)

**Trier** (RP), Fahrstraße 1 (Kaufhaus Sinn), Mörtelanalyse des Fassadenputzes (U)

**Trier** (RP), Hochbunker Am Augustinerhof, Betoninstandsetzung (U)

**Trier** (RP), Karthäuserhof, Turm Bruno, Mörtelanalysen (U)

**Trier** (RP), Porta Nigra, Klimamonitoring (A)

**Überherrn-Berus** (SL), Senderanlage, Betoninstandsetzung (B)

**Usingen** (HE), Schlossmauer, Sanierung der Mauerzüge (A, U)

**Vacha** (TH), Klosterkirche, aufsteigende Feuchtigkeit, Putzempfehlung (A, U)

**Weimar** (TH), Gartenpavillon Goethes Wohnhaus, Analysen der historischen Putze (U)

**Weimar** (TH), Ilmpark, Brunnenhäuschen, Restaurierung des kleinen Häuschens mit Fachwerk, Gefachen, Sockelmauerwerk (A)

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023

**Weimar** (TH), Ilmpark, Tempelherrenhaus, Gewölbekeller, gemauerter Gewölbekeller stark einsturzgefährdet, Mörtelempfehlung zur Stabilisierung bzw. Sanierung (A, U)

**Weimar** (TH), Park Belvedere, Große Grotte, starke Versalzung innen, Durchfeuchtung, gipshaltiges Mauerwerk, starke Putzschäden (A, U)

**Weimar** (TH), Park Belvedere, „Goldfischteich“, Undichtigkeit, Schäden an Kunststeinumfassung und Betonplatte, mangelhafte und defekte Reparaturen und Abdichtungsebenen, Art und Umfang einer Sanierung, Charakterisierung des Kunststeines (A, U)

**Weimar-Niedergrunstedt** (TH), St. Mauritiuskirche, Mörtel- und Putzanalyse (A)

**Wernrode** (TH), Schloss, Schäden an Parkmauer und Reliefsteinen (A)

**Wetzlar** (HE), Kalsmunt, Restaurierung von Schalsteinflächen, Maßnahmen zur Ertüchtigung des freigewitterten Basaltkernmauerwerks, Mörteluntersuchungen (B, U)

**Wierschem** (RP), Burg Eltz, Salzproblematik, Feuchtflecken (A, U)

**Wiesbaden** (HE), Burg Sonnenberg, Mauerwerkssanierung, Mörtelempfehlung (A, U)

**Wiesbaden** (HE), kath. Kirche St. Elisabeth, Bauwerksabdichtung (A, U)

**Wiesbaden** (HE), Mauritiuskirche, Betoninstandsetzung (A, U)

**Worms** (RP), Synagoge, Rissentwicklungen, Farbentfernung (A, U)

**Wörth am Rhein** (RP), Europa-Gymnasium, Betoninstandsetzung, Schäden durch Korrosion der Bewehrung (A)

**Zeinfeld** (RP), Oswaldkirche, Mörtelanalyse (A)

**Zweibrücken**, Landgericht (RP), Diskussion zur Sanierung des Fassadensockels (A)



Wetzlar, Kalsmunt



Wiesbaden, kath. Kirche St. Elisabeth



Wörth am Rhein, Europa-Gymnasium

### KOOPERATIONSPROJEKTE MIT HOCHSCHULEN

#### Vergleichende Untersuchungen von am Objekt Veste Otzberg applizierten mit den im Labor definiert hergestellten und gelagerten Mörteln mit Formuliertem Kalk nach DIN EN 459-1

Ein Kooperationsprojekt mit der Universität Kassel, Fachgebiet Werkstoffe des Bauwesens und Bauchemie (Herr Prof. Dr. Middendorf), der Schlösser- und Gärtenverwaltung Bad Homburg (Frau Dr. Dötsch), dem Architekturbüro Hamm in Worms (Herr Hamm) sowie der Fa. Sievert in Kruft (Frau Dr. Egloffstein).

Das Abbindeverhalten und die Ausbildung von Festigkeits- und Gefügeeigenschaften sonderrezeptierter Mörtel sollen unter Einfluss von Bauwerks- und Umweltbedingungen detailliert untersucht werden. Aufbauend auf einer Bindemittelstudie in Kooperation mit der Uni Kassel (2020) sind die relativ neu auf dem Markt verfügbaren Formulierten Kalke FL neben NHL- und HL-Kalken für die Sanierung denkmalgeschützter Objekte von besonderem Interesse. Hinsichtlich der detaillierten Erhärtungsmecha-

nismen dieser Kalke bestehen aktuell noch immer Wissensdefizite zu Gefüge und Mineralbestand ihrer hydraulischen Anteile. Unter Einbeziehung realer Verarbeitungsparameter sollen Aspekte zu reduziertem oder mangelhaftem Abbindeverhalten aufgezeigt und Empfehlungen zu einem zukünftigen verbesserten Einsatz formulierter Kalke diskutiert werden.

Die Untersuchungen erfolgen an Mörteln am Objekt Veste Otzberg im Vergleich zu hergestellten Prismen im Labor. In einem ersten Schritt wurden Fugenmörtel auf Basis unterschiedlicher Rezepturen in Musterachsen begutachtet.

Im Anschluss an einen Ortstermin im Oktober 2023 wurde die Rezeptur für eine Werksmischung auf Basis eines FL-Kalkes mit einer dem historischen Bestandsmörtel angepassten Sandmischung festgelegt. Diese wurde noch Ende des Jahres von der Fa. Sievert mit festgelegter Chargennummer für den Einsatz im Frühjahr 2024 bei sicheren Witterungsbedingungen hergestellt.

### Schulprojekt „denkmal aktiv“ unter dem Programm der Deutschen Stiftung Denkmalschutz (Bildungs- und Vermittlungsarbeit)

Unter dem Programm der Deutschen Stiftung Denkmalschutz „denkmal aktiv – Kulturerbe macht Schule“ wurde ein Schulprojekt an der August-Bebel-Schule in Offenbach am Main durchgeführt. Dabei wurden Denkmäler in der Stadt als Lernorte entdeckt. Vor der eigenen Schultür konnten die Schülerinnen und Schüler aus unterschiedlichen Schulformen die Relikte der Betonmodelle im Offenbacher Dreieichpark „unter die Lupe nehmen“, die zur Hessischen Landesgewerbeausstellung 1879 errichtet wurden.

Frau Dr. Hannah Völker erläuterte deren geschichtliche Bedeutung und ihren Denkmalwert und Herr Philipp Grillich M.A. leitete die Schülerinnen und Schüler an, eine Schadenskartierung vorzunehmen (Abb. 2). Dazu erschien auch ein Zeitungsartikel mit der Überschrift „Ein bauhistorisches Kleinod“ in der Offenbach-Post, ein Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit. Es ist zu hoffen, dass die Stadt Offenbach zeitnah ausreichende Schutzmaßnahmen für die Denkmäler bereitstellt.

Des Weiteren verfolgten die Schülerinnen und Schüler u. a. aus dem beruflichen Gymnasium, der Fachoberschule und der Berufsfachschule laufende Restaurierungsarbeiten auf der Darmstädter Mathildenhöhe wie am Kieselmosaik des Bacchusbrunnens im Platanenhain (Abb. 3).

Im Anschluss wurde ein Schuljahresprojekt im Schuljahr 2023/2024 geplant und bewilligt.

Erste Vorerfahrungen der Projektwoche vom 30.01.23-03.02.23 werden genutzt und weiterentwickelt. Dabei wird der Ansatz weiterverfolgt, sich mit aktuellen Themen der begonnenen Schadenserfassung und Wechselwirkungen mit schädlichen Umwelteinflüssen und dem Einfluss von Klima bei Untersuchungen der Objekte sowie weiteren Denkmälern auseinanderzusetzen.

Eine Kooperation zwischen der schulformübergreifenden Lerngruppe, der unteren Denkmalbehörde, der Landesdenkmalpflege, dem Institut für Steinkonservierung e. V. in Mainz sowie dem Schülerlabor der Goethe-Universität in Frankfurt am Main, wurde geplant. Objekte wie die Bastionsmauer der Römerstadt in Frankfurt am Main dienen den Schulklassen im Rahmen des Lernfeldunterrichts zur Betoninstandsetzung und Fassadensanierung mittels Exkursion im November 2023 zur Veranschaulichung und als Lerninhalt.

Der Stand des Kooperationsprojektes ist auf der Homepage der Deutschen Stiftung Denkmalschutz veröffentlicht:

<https://denkmal-aktiv.de/schulprojekt/denkmaele-vor-der-schultuer-a-bebel-berufsschule-offenbach/>



Abb. 2: Herr Grillich M.A. im Rahmen des Schulprojektes „denkmal aktiv - Kulturerbe macht Schule“, Betonmodelle im Dreieichpark, Offenbach



Abb. 3: Detail des Bacchusbrunnens (Kieselmosaik), Mathildenhöhe, Darmstadt

### **Überarbeitung des WTA-Merkblatts 2.15 „Kalkputze in der Denkmalpflege“ unter Leitung der WTA-Arbeitsgruppe von Tanja Dettmering**

Nach letzten Sitzungen zu den Einarbeitungen der Anmerkungen erfolgte im Juni 2023 die Endabstimmung innerhalb der AG zum vollständig überarbeiteten WTA-Merkblatt 2.15 „Kalkputze in der Denkmalpflege“.

Kalkputze entfalten ihre Eigenschaften am Objekt infolge vielfältiger Wechselwirkungen in Abhängigkeit der Bindemittel, Gesteinskörnungen, Untergründe und nicht zuletzt entsprechend den Bedingungen, unter denen sie hergestellt werden.

Im erstmals 2002 erschienenen Merkblatt hatte die interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Anwendung, Wissenschaft und Denkmalpflege eine Grundlage gelegt, die Zusammenhänge unter den damaligen Erkenntnissen auf der Basis damals auf dem Markt zur Verfügung stehender Produkte aufzuzeigen.

In den darauffolgenden fast zwanzig Jahren, in denen Kalkputze wieder zunehmend in der Denkmalpflege eingesetzt wurden, hat sich nicht nur die Produktpalette erweitert. Nicht zuletzt aufgrund der Notwendigkeit, die Zusammensetzung der Kalkbindemittel im Hinblick auf ihr Abbindeverhalten und das Ausbilden ihrer Eigenschaften zu kennen, kam eine „neue Gruppe der Kalkbindemittel“ im Bereich der Normung der Baukalke hinzu, die „Formulierten Kalke“. Diese sind gemäß DIN 459-1 hinsichtlich ihrer Inhaltstoffe genau zu deklarieren. Unter Kenntnis der Inhaltstoffe ist es nunmehr möglich, Früh- und Endfestigkeiten objektspezifisch genauer anzupassen. Beimengungen von Puzzolanen verbergen sich nicht notwendigerweise im Namen der Kalkbindemittel, müssen aber ausgewiesen und in den Technischen Merkblättern berücksichtigt werden.

Aufgrund der Vielzahl der Kalkbindemittel sowie deren Einflüsse auf Mörtel Eigenschaften liefert das vollständig überarbeitete Merkblatt 2.15 grundlegendes Wissen über Kalkputze von den Eigenschaften bis hin zu Verarbeitungshinweisen.

Nach Feinabstimmung mit der Schriftleitung erschien im Oktober 2023 der Gelbdruck. Planmäßig wird nach Ablauf der Einspruchsfrist die endgültige Fassung im Mai 2024 erscheinen.

Der Entwurf steht kostenlos über folgenden Link als Download zur Verfügung:

[https://www.wta-international.org/fileadmin/user\\_upload/Geschaeftsstelle/Schriften/Downloads/E-2-7-23.pdf](https://www.wta-international.org/fileadmin/user_upload/Geschaeftsstelle/Schriften/Downloads/E-2-7-23.pdf)

### **Eignung von Flüssigböden zur Hohlraumverfüllung bei Baudenkmalern und archäologischen Grabungen**

Im Bereich der Baudenkmalpflege oder bei archäologischen Grabungen können Hohlräume entstehen oder vorgefunden werden, die reversibel und ohne Bodenverdichtung verfüllt werden müssen. Ziel ist dabei in der Regel der Schutz des Bauwerks oder der Grabung, oft verbunden mit Aspekten der Verkehrssicherheit. Zur Verfüllung von Bodenöffnungen im Straßenbau stehen sogenannte Flüssigböden zur Verfügung. Die Eignung dieser in der Regel schwach zementär gebundenen Verfüllmaterialien für den Einsatz an Baudenkmalern oder bei archäologischen Grabungen ist derzeit noch unklar. Neben der Aushubfähigkeit (Endfestigkeit) ist insbesondere eine hohe Fließfähigkeit relevant, um eine vollständige Verfüllung auch komplexer Hohlraumgeometrien zu gewährleisten.

Im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit der Hochschule RheinMain in Wiesbaden, Fachbereich Architektur und Bauingenieurwesen (Herr Prof. Dr.-Ing. Heese) werden die Eigenschaften entsprechender Produkte verschiedener Hersteller untersucht.

## **DRITTMITTELPROJEKTE**

### **Monitoring von Maßnahmen zur behutsamen Betoninstandsetzung von national bedeutsamen Baudenkmalern der Nachkriegsmoderne, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)**

Das IFS war bei diesem Projekt Kooperationspartner des Projektnehmers Hochschule RheinMain, Fachgebiet Technologie der Massivbaustoffe und Massivbauerhaltung in Wiesbaden (Herr Prof. Dr.-Ing. Heese).

Ziel des im September 2020 gestarteten Projektes waren Nachuntersuchungen an früheren Betoninstandsetzungen, wobei Maßnahmen der behutsamen mit Maßnahmen der konventionellen Instandsetzung bezüglich ihrer Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit miteinander verglichen wurden.

Ergebnisse des Projektes wurden im Rahmen eines Kolloquiums in Überherrn (ehem. Sender Berus) präsentiert, welches am 21. Juni 2023 stattfand.

Die Projektlaufzeit endete im Frühjahr 2023.

### **Gealterte Hochmoderne in Architektur und Denkmalpflege – Analyse von Konstruktion und Material, Entwicklung von Erhaltungsstrategien und Instandsetzungsmaterialien für Stahlbetonbauwerke unter ingenieurwissenschaftlichen und denkmalpflegerischen Aspekten, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)**

Von 2021 bis Ende 2023 nahm das IFS an einem Kooperationsprojekt teil, welches von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wurde.

Kooperationspartner waren die Universität Kassel (Herr Prof. Dr. Middendorf), die TU Dortmund (Frau Prof. Dr. Orłowsky) sowie die Hochschule RheinMain in Wiesbaden (Herr Prof. Dr.-Ing. Duppel). Das Projekt widmete sich Betonbauten der Moderne und war in das Schwerpunktprogramm SPP 2255 „Kulturerbe Konstruktion“ integriert. Dabei standen Konstruktionen der Hochmoderne und ihre Bedeutung für die Ingenieurwissenschaften, die Denkmalpflege und der Bautechnikgeschichte im Mittelpunkt.

Ergebnisse dieses Projektes wurden ebenfalls im Rahmen des oben genannten Kolloquiums am 21. Juni 2023 in Überherrn vorgestellt.

Das Projekt endete zum 31. Dezember 2023.

### NEUES AUS DEM IFS-LABOR

#### IR-Spektrometer

Anfang 2023 wurde am IFS ein Infrarot-Spektrometer (ATR-IFTR) in Betrieb genommen (Gerät ALPHA II der Firma Bruker). ATR steht für abgeschwächte Totalreflexion, wobei die wellenlängenabhängige Absorption einer meist pulverförmigen Probe bestimmt wird. Das Gerät deckt den Spektralbereich von 400 - 4000  $\text{cm}^{-1}$  ab und besitzt eine spektrale Auflösung von  $\leq 2 \text{ cm}^{-1}$ . Die Methode benötigt sehr geringe Probenmengen, einen geringen präparativen Aufwand und ermöglicht eine schnelle Verfügbarkeit der Analyseergebnisse. Das Verfahren bietet ein sehr breites Anwendungsspektrum. Zur Materialidentifikation erfolgt ein Vergleich mit Referenzspektren, wofür eine eigene Datenbank entwickelt wird. Am IFS wird die Methode bereits routinemäßig zur Vorcharakterisierung von Mörtelproben, z. B. zur Abklärung einer möglichen Gipsbelastung, und zur Mineralidentifizierung, z. B. von Salzausblühungen, eingesetzt.

#### Digitalmikroskop

Ende 2023 erfolgte die Anschaffung eines Digitalmikroskops (Modellreihe VHX-970F mit 20x bis 200x Zoomobjektiv der Firma Keyence). Das Gerät beinhaltet neben Kamera, Objektiv und Steuereinheit ein Stativ mit motorisierter Z-Achse und manuellem X-Y Probentisch (auch drehbar) für die Mikroskopie im Auf- und Durchlicht. Das Gerät kann auch freihändig zur Untersuchung größerer Proben eingesetzt werden. Das Mikroskop ermöglicht eine schnelle Untersuchung und Dokumentation von Materialien bei variabler Vergrößerung und Tiefenschärfe. Dadurch können Objekte sehr einfach fotografisch dokumentiert werden, auch mit plastischem, dreidimensionalem Eindruck. Dies ist ein entscheidender Vorteil gegenüber der klassischen Stereomikroskopie. Entsprechende Geräte sind in den Materialwissenschaften sowie in der Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft weit verbreitet.

Typische Anwendungen im IFS sind beispielsweise die Dokumentation von Mörtelproben oder Schichtaufbauten (z. B. Putze, Farbfassungen, hydrophobierte Oberflächen, etc.). Auch mikroskopische Präparate können schnell dokumentiert werden.

### NETZWERKE

#### Steine in der Stadt

Das Netzwerk „Steine in der Stadt“ wurde im Jahr 2006 gegründet und umfasst ca. 130 Mitglieder, bestehend aus Geowissenschaftlern, Denkmalpflegern, Restauratoren, Steinmetzen, Architekten und Interessierten auf diesen Fachgebieten. Seit nunmehr 16 Jahren stärkt das Netzwerk durch seine Aktivitäten das Bewusstsein für die heimisch verwendeten Naturwerksteine sowie die Notwendigkeit für die Erhaltung der damit errichteten Bauwerke. Der Wissenstransfer zu heimischen Natursteinvorkommen und deren regionaler sowie überregionaler Verwendung steht im Vordergrund.

Ein jährlicher Turnus der Arbeitstagen konnte nach coronabedingtem Ausfall seit 2020 in 2023 wieder aufgenommen werden. Die 15. Arbeitstagung fand vom 12.-15. Oktober 2023 in Jena statt.

Das IFS wird auch bei der nächsten Arbeitstagung teilnehmen, welche im September 2024 in Straubing stattfinden wird.

### BIBLIOTHEK

Die Fachbibliothek umfasste am 31.12.2023 einen Bestand von 12.730 Datensätzen, davon 2.399 Bücher und 827 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 Literaturliteraturdatenbank sind möglich.

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

### MATERIALSAMMLUNGEN

Das IFS archiviert die Naturwerksteinproben, welche in den umfassenden Katasterarbeiten erfasst wurden. Daneben gibt es eine Sammlung von Sandproben (Zuschlagskörnungen). Dabei geht es vor allem um bunte Sande, die zur Herstellung von farbigen Mörteln dienen können. Im Sinne der Digitalisierung können Datensätze auch online über eine Datenbank abgerufen werden.

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

## IFS-TAGUNGEN

### Klimawandel und setzungsbedingte Bauwerkschäden am Beispiel der Wormser Synagoge

Worms, Das Wormser, 21./22.03.2023

Veranstalter: Generaldirektion kulturelles Erbe (GDKE) Rheinland-Pfalz und IFS

109 Teilnehmer

Zur Tagung erscheint im 1. Halbjahr 2024 ein Tagungsband im Rahmen der Schriftenreihe der Generaldirektion kulturelles Erbe (GDKE) Rheinland-Pfalz.

Finanziell gefördert wurde die Tagung sowie der Tagungsband durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU).

### Gipshaltiges Mauerwerk – Sanierungsprobleme und -strategien

Wissenschaftliches Kolloquium zum Abschluss der DBU-Projekte:

„Schädigung durch Altrestaurierung an historischen gipshaltigen Mauerwerken – Nachuntersuchung von Sanierungsmaßnahmen und Bewertung des langfristigen Sanierungserfolges“

und

„Kunststoffbasiertes modulares System zur Anbindung und gleichzeitiger Entkopplung zwischen zueinander unverträglichen Baustoffsystemen“

Winterstein, Haus des Gastes, 20.04.2023

Veranstalter: Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar und IFS

72 Teilnehmer

Zur Tagung erschien der IFS-Bericht Nr. 64

### Betoninstandhaltung am Baudenkmal – Methoden, Materialien, Dauerhaftigkeit

Fachtagung

Überherrn, Sender Berus, 21.06.2023

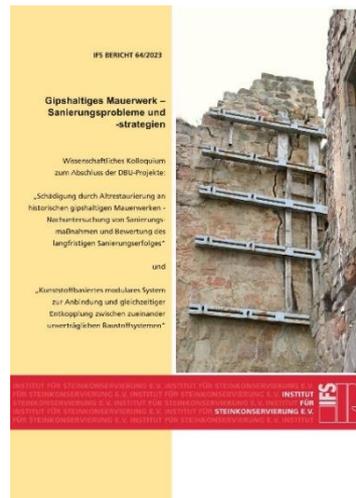
Veranstalter: Landesdenkmalamt Saarland und IFS

113 Teilnehmer

Zur Tagung erschien der IFS-Bericht Nr. 65

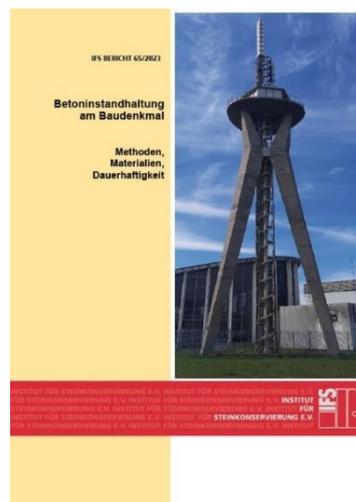
## IFS-PUBLIKATIONEN

### Neue Berichte



### Gipshaltiges Mauerwerk – Sanierungsprobleme und -strategien

IFS-Bericht Nr. 64 – 2023



### Betoninstandhaltung am Baudenkmal – Methoden, Materialien, Dauerhaftigkeit

IFS-Bericht Nr. 65 – 2023

## ALLGEMEINE PUBLIKATIONEN

Auras, M. (2023): Problemzone Mauerkrone – *Zur Begründung von Ruinenmauern*. In: „Gipshaltiges Mauerwerk – Sanierungsprobleme und -strategien“. Institut für Steinkonservierung e. V., Mainz, IFS-Bericht Nr. 64, S. 49 – 57.

Steiner, S., Auras, M., Grillich, Ph., Heese, Ch. (2023): Monitoring früherer Instandsetzungsmaßnahmen an Bauwerken aus Stahlbeton. In: „Betoninstandhaltung am Baudenkmal – Methoden, Materialien, Dauerhaftigkeit“. Institut für Steinkonservierung e. V., Mainz, IFS-Bericht Nr. 65, S. 75 – 101.

## TÄTIGKEITSBERICHT 2023

Steiner, S., Grillich, Ph., Öztürk, T., Auras, M., Heese, Ch. (2023): *Monitoring von Sichtbetonbauwerken der Nachkriegsmoderne mit bildgebenden, zerstörungsfreien Prüfverfahren. 8. Kolloquium Erhaltung von Bauwerken*. Fachtagung zur Beurteilung, Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken, 14./15.02.2023, Technische Akademie Esslingen, Tagungshandbuch S. 239 - 249.

### VORTRÄGE

Auras, M.: *Die begrünte Mauerkrone*. Wissenschaftliches Kolloquium „Gipshaltiges Mauerwerk – Sanierungsprobleme und -strategien“, veranstaltet von der Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar, Haus des Gastes, Winterstein, 20.04.2023.

Auras, M.: *Betonmonitoring – Objektuntersuchungen und Fazit*. IFS-Tagung „Betoninstandhaltung am Baudenkmal – Methoden, Materialien, Dauerhaftigkeit“. Sendehalle Berus, Überherrn, 21.06.2023.

Auras, M.: *Mörtelauswahl für die Sanierung/Sicherung von Mauerwerk – Problematik der Konservierung/Restaurierung*. Fortbildung für Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesburg gGmbH, Fulda, 20.09.2023.

Auras, M.: *Bauchemische und bauphysikalische Voruntersuchungen*. Architektenfortbildung bei der Propstei Johannesburg gGmbH, Fulda, 15.11.2023.

Grillich, Ph.; Steiner, S. & Heese, Ch.: *Dauerhaftigkeit von Instandsetzungsmaßnahmen an Denkmälern aus Beton*. Dreikönigstreffen 2023, Hochschule RheinMain, MPA Wiesbaden, 10.01.2023.

Dettmering, T.: *Kalkputze in der Denkmalpflege – Neues aus der Wissenschaftlich-Technischen Arbeits-*

*gemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.* 9. Sachverständigentag der WTA-D, Weimar, 20.10.2023.

Dettmering, T.: *Kalkputze in der Denkmalpflege – Neues aus der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. Bewahren historischer Putze. Von der Technik bis zur Konservierung*, Landesmuseum Mainz, 28.11.2023.

Soder, Ch.: *IR-Spektroskopie zur Salzanalytik*. Fachgespräch Schadsalze in Objekten des Kulturerbes, Bundesdenkmalamt Österreich, Kartause Mauerbach, 14.09.2023.

Steindlberger, E.: *Steinreich: Materialkunde Stein*. – online-Seminar der DenkmalAkademie, 22.6.2023.

### MITARBEIT IN GUTACHTERGREMIEN, FACHBEIRÄTEN ETC.

Fachbeirat Studiengang „Baukulturerbe“, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

### MITARBEIT IN ARBEITSGRUPPEN

WTA-Arbeitsgruppe 2.7 „Kalkputz in der Denkmalpflege“

WTA-Arbeitsgruppe 2-9 „Sanierputzsysteme“

WTA-Arbeitsgruppe 5 „Beton“

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

**Mainz, 24.04.2024**