

TÄTIGKEITSBERICHT 2021

FLUTSCHÄDEN IM AHR TAL

Über die immensen Flutschäden im Ahrtal wurde umfangreich berichtet. Das IFS konnte einen kleinen Beitrag leisten, um die Schäden zu erfassen und Rat zu deren Beseitigung zu geben. Zunächst wurde gemeinsam mit der Architektenkammer Rheinland-Pfalz und der Landesdenkmalpflege (Generaldirektion Kulturelles Erbe) eine Online-Veranstaltung durchgeführt, in der Referenten unterschiedlicher Fachrichtungen in knapper Form praxisnahe Ratschläge zur Schadenserfassung und -bewertung sowie zur Beseitigung verschiedener Sonderprobleme gaben.

Anschließend brachte sich das IFS ein bei der Entwicklung eines Erfassungsbogens und bei der anschließenden Schadensschnellerfassung an Baudenkmalen. Letztlich unterstützte das IFS mit Untersuchungen und Maßnahmenempfehlungen an verschiedenen Denkmälern.



Ahrweiler, Flutschäden

NEUES DFG-Projekt zu BETONBAUTEN DER MODERNE GESTARTET

Gemeinsam mit der Universität Kassel, der Hochschule RheinMain in Wiesbaden und der TU Dortmund hat das IFS zum Jahresbeginn 2021 ein neues, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes Projekt gestartet. Es trägt den Titel „Gealterte Hochmoderne in Architektur und Denkmalpflege – Analyse von Konstruktion und Material, Entwicklung von Erhaltungsstrategien und Instandsetzungsmaterialien für Stahlbetonbauwerke unter ingenieurwissenschaftlichen und denkmalpflegerischen Aspekten“. Es widmet sich der exemplarischen Erfassung und Untersuchung ausgewählter Betonbauwerke, die unterschiedliche Bauwerkstypen vertreten.

Gerade beim Beton gehen materialkundliche Entwicklung, Bautechnik und Baukonstruktion Hand in Hand: Die Weiterentwicklung der Brenntechnik ermöglichte das Brennen von Zement, wodurch die Herstellung von Beton ermöglicht wurde, weiter ging es zum Eisen- und Stahlbeton, schließlich zum vorgespannten Beton. Durch die festen Materialien wurden schlankere Konstruktionen möglich, durch die Stahlbewehrung und deren Vorspannung neue Bautechniken und immer kühnere Konstruktionen bis hin zu den Schalenwerken und dem Brückenbau im freien Vorbau.

Die ausgewählten Bauwerke weisen heute sehr unterschiedliche Erhaltungsprobleme auf, für die das Projekt unterschiedliche Lösungsansätze entwickeln möchte. Dazu gehören auch Weiterentwicklungen im Bereich Textilbeton und gefügeoptimierte Betone. Hinzu kommen exakte Bauaufnahmen mittels Drohnenbefliegung und SfM-Techniken (Surface from Motion), materialwissenschaftliche Charakterisierungen, Beschreibungen der statischen Systeme und die denkmalpflegerischen Wertungen der jeweiligen Konstruktionen.

Das Projekt ist eingebettet in ein DFG-Schwerprogramm mit dem Acronym „Kulturerbe Konstruktion“ (kulturerbe-konstruktion.de), das die Bedeutung der hochmodernen Konstruktionen für die Ingenieurwissenschaften, die Bautechnikgeschichte und für die Denkmalpflege herausarbeiten möchte. Thematisch ist das Schwerpunktprogramm sehr breit aufgestellt, sodass ein intensiver fachübergreifender Austausch möglich ist.

BERATUNGEN UND UNTERSUCHUNGEN

Im Jahr 2021 wurden im Auftrag der Landesdenkmalbehörden 251 Objekte bearbeitet. Diese sind in der nachfolgenden Liste zusammengestellt. Ausgewertet nach Bundesländern wurden 2021 in Hessen 100, in Rheinland-Pfalz 103, im Saarland und in Thüringen je 24 Objekte bearbeitet.

Zusätzlich wirkte das IFS bei der Schadenserfassung an 45 flutgeschädigten Baudenkmalen mit.

Die Liste enthält außerdem die bearbeitete Problematik und die Ausweisung einer Aufwandskategorie, aus der der Umfang der Leistungen des IFS für das Objekt hervorgeht.

35 der aufgeführten Kulturdenkmäler werden der Kategorie B zugeordnet. An 103 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 oder zum Raumklima.

- 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



Alsbach, Schloss



Altenburg, Josephinum



Bad Frankenhausen, Hausmannsturm, Schäden an Neuaufmauerung



Bad Nauheim, Waitz'scher Turm

Alsbach (HE), Schloss Alsbach, Mauersanierung, Burgpflegewerk (B, U)

Alsbach-Hähnlein (HE), Friedhof, Gruft Becker, Umgang mit stark geschädigtem Natursteinsockel (Alt-Hydrophobierung) (A)

Altenburg (TH), Marstall, Salz- und Mörtelanalytik, Materialempfehlung (A, U)

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

Altenburg (TH), Paul-Gustavus-Haus, Mörtel- und Salzanalytik (U)

Annweiler (RP), Münz (Burg Scharfenberg), Mörtelempfehlung (A)

Anrode (TH), Kloster, Mörtelanalytik (A)

Babenhäuser (HE), Kaserne, Farbanstrich, Prüfen der Wasseraufnahme, Mörtelempfehlung (A, U)

Babenhäuser (HE), Schloss, Feuchte- u. Salzbelastung, Raumklima, Mörtelempfehlung, Mörtelanalytik (A, U)

Bad Dürkheim (RP), Leininger Kirche/Schlosskirche, Bad Dürkheim Bestimmung Natursteinart (A, U)

Bad Frankenhausen (TH), Oberkirche, gipshaltiges Mauerwerk (A)

Bad Frankenhausen (TH), Panorama-Museum, Konstruktion (A)

Bad Frankenhausen (TH), Hausmannsturm, Gipsmörtel (U)

Bad Homburg v. d. Höhe (HE), Kurpark, Umgang mit gereinigten Marmorskulpturen (A)

Bad Karlshafen (HE), Invalidenfriedhof (Mündener Straße), Mörtelanalyse, Mauerwerksinstandsetzung (U)

Bad Kreuznach (RP), Alte Nahebrücke u. Mühlenteichbrücke im Schied, Betoninstandsetzung, Verfugung (B)

Bad Liebenstein (TH), Parkstr. 24, Instandsetzung Außentreppe und Terrasse (A, U)

Bad Nauheim (HE), Gradierbau II, Mauerwerksinstandsetzung (A)

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

Bad Nauheim (HE), Windmühlenturm, Mörteluntersuchung (A)

Bad Neuenahr-Ahrweiler (RP), Laurentiuskirche, Putzschäden nach Überflutung (A, U)

Bad Neuenahr-Ahrweiler (RP), Stadtmauer und Stadttor (Obertor), Mauerschäden, Neuverfugung (A)

Bad Neuenahr-Ahrweiler (RP), Stadtmauer am Parkplatz Ehrenwall, Mauerwerksinstandsetzung (A)

TÄTIGKEITSBERICHT 2021

Bad Neuenahr-Ahrweiler OT Heimersheim (RP), Bahnhof, Flutschäden, Mauerwerkschäden, Mörtelempfehlung (A)

Bad Sobernheim (RP), ev. Matthiaskirche, Salzschäden im Bodenplattenaufbau (A, U)

Bad Sooden - Allendorf (HE), Schloss Rothstein, Farbentfernung, Mauerwerksreparatur, Feuchtebelastung (A)

Bad Vilbel (HE), Niddabrücke, Instandsetzung (A)

Bell (RP), Kirchstr. 2, Hydrophobierung und Verputz von Tuff (A)

Berus (SL), Senderanlage, Betonsanierung des Sendeturms, DFG-Projekt (B, U)

Beselich (HE), Preuße Kreuz, Betonschäden (A)

Bitburg-Matzen (RP), Donatusstraße 6, Ermittlung energetischer Gesteinsparameter, Masterarbeit (U)

Bliesbruck-Reinheim (SL), Europ. Kulturpark, Mauerkronensicherung, Mörteluntersuchung, (A, U)

Blieskastel (SL), ev. Kirche, defekte Bodenplatten aus Kalkstein, Ursachen der Risse und Abplatzungen, Austauschmaterial (A)

Blieskastel (SL), Wohnhaus, Kardinal-Wendel-Str. 17, Innenputz, Putzbewährung (A)

Blieskastel (SL), Gedenkstein, Alte Pfarrgasse, Salzschäden am Gedenkstein aus Sandstein (A)

Blieskastel (SL), Stützmauer (unterhalb Schlosskirche), Sanierung der Stützmauer aus Sandstein, Risse im Pavillon (A)

Blieskastel (SL), Schlangenbrunnen, Restaurierung und Abdichtung des Brunnens (A)

Blieskastel (SL), Herkulesbrunnen, Restaurierung des Brunnens (A)

Boppard (RP), ehem. Karmeliterkloster, Portal, Sandsteinkonservierung, Monitoring (A)

Bosen (SL), ehemal. Mikwe, Neuverputzung und Rissinjektion (A)

Bous-Püttlingen (SL), Kriegerdenkmal, Natursteinbestimmung (A)

Buch (RP), Burg Balduinseck, Nachkontrolle Mauerwerksbegrünung (A)

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

Darmstadt (HE), Staatsarchiv Karolinenplatz, Risse an Putz und Sandstein, Steinschäden im Sockel durch Salze (A)

Darmstadt (HE), Mauer Heidelberger Landstr. 10, Mörtelanalytik (U)

Darmstadt (HE), Wilhelm-Leuschner-Schule – Wandbild, Putzuntersuchung Sgraffito (U)

Darmstadt (HE), Regierungspräsidium (Luisenplatz 2), Salzbelastung, Konzept Neuverputzung, Verschmutzung nach Restaurierung (A)

Darmstadt (HE), Ludwigsturm, Neuverfugung (A)

Darmstadt (HE), Weiher im Herrngarten, Abdichtung und Mauermörtelung der Randsteine (A)

Darmstadt (HE), Eisenbahnbrücke am Wöhler Weg, Natursteinidentifizierung (A)

Darmstadt (HE), Atelier Albin Müller, Mathildenhöhe, farbige Zierfugen Erhalt und Nachstellung (A)

Darmstadt (HE), Nieder-Ramstädter Str. 190 (intern. Musik-Institut), Kunststeinschäden, Putzschäden (A)



Bad Vilbel, Niddabrücke



Blieskastel, Gedenkstein, Alte Pfarrgasse



Bous-Püttlingen, Kriegerdenkmal



Darmstadt, Eisenbahnbrücke am Wöhler Weg

TÄTIGKEITSBERICHT 2021



Eckelsheim, Beller Kirche



Eiterfeld-Soisdorf, Wehrfriedhof



Engers, Schloss



Eppelborn-Habach, Bauernhaus



Erfurt, Synagoge

Dreieich-Dreieichenhain (HE), Burgruine; Mörtelempfehlung, Steinuordnungen und deren physikalische Parameter (A)

Eckelsheim (RP), Beller Kirche, partieller Steinaustausch (A)

Edenkoben (RP), Villa Ludwigshöhe, Außenputz, Sandsteinschäden, Rissbehandlung (A)

Eiterfeld-Soisdorf (HE), Wehrfriedhof, Schäden an instandgesetzter Mauerkrone (A, U)

Eltville (HE), Kurfürstliche Burg, Mauerwerkssanierung (A)

Engers (RP), Schloss, Ehrenhof (A)

Enkenbach (RP), kath. Pfarrkirche St. Norbert, Feuchtebelastung (A)

Eppelborn-Habach (SL), Eppelborner Str. 12 (Bauernhaus), Instandsetzung des Außenputzes (A, U)

Eppstein (HE), Burg, Mauerwerkinstandsetzung (B, U)

Eppstein-Ehlhalten (HE), kath. Kirche St. Michael, Schäden am Außenputz, Putzschäden nach Restaurierung (A, U)

Erfurt (TH), Mikwe, Vorbereitung UNESCO-Evaluation (B)

Erfurt (TH), Synagoge, Vorbereitung UNESCO-Evaluation (B)

Feilbingert (RP), Ebernburger Str. 14, Salz- und Mörtelanalytik (U)

Fischbachtal-Lichtenberg (HE), Schloss, Neuverputz (B)

Frankenthal (RP), Gartenstr. 12, Putzempfehlung, rissiger Putz (sich aufwölbende Oberfläche) (A, U)

Frankenthal (RP), Pestalozzi-Schule, Putzaufbau (A)

Frankenthal (RP), Eppsteiner Str. 17, Umgang mit geschädigtem Sandsteinsockel (A)

Frankfurt a. M. (HE), Deutschordenskirche, Außeninstandsetzung (A)

Frankfurt a. M. (HE), Amtsgericht, Salzbelastung, Natursteinschäden (A, U)

Frankfurt a. M. (HE), Kath. Kirche St. Elisabeth, Salzbelastung, Fugenerneuerung (B)

Frankfurt a. M. (HE), Römerstadt, Im Burgfeld 15-61, Betonrestaurierung (A)

Frankfurt a. M. (HE), Pestalozzischule, Kunststeinrestaurierung, Nachstellung der farbigen Fugen im Ziegelmauerwerk (A, U)

Frankfurt a. M. (HE), Hauptbahnhof, Portalbogen, Salzbelastung, Mörtelempfehlung (U)

Frankfurt a. M. (HE), Erich-Kästner-Schule, Betonschäden der Windschutzelemente (A)

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

Frankfurt a. M. (HE), Städtische Bühnen Putz- und Betonsanierung (A, U)

Frankfurt a. M. (HE), Berger Warte, Putzschäden und Mauerausbrüche (A, U)

Frankfurt a. M. (HE), Kasematten (Bleichstr. 10), Friedberger Anlage, defekte Abdichtungsebene, hohe Durchfeuchtung (A)

Frankfurt a. M. (HE), Haardtwaldstr. 10, Fassadenputzsanieung, bauzeitlicher Waschputz (A)

Frankfurt-Bergen (HE), altes Rathaus, Putz-, Steinschäden durch Salze (A, U)

Frankfurt-Bonames (HE), Stadtmauer, Sanierung eines historischen Stadtmauerabschnitts (B)

TÄTIGKEITSBERICHT 2021

Frankfurt-Höchst (HE), Fuhrmannhäuschen / Stadtmauer, Versturz durch Wurzelwachstum (A)

Frankfurt-Nied (HE), Gefallenendenkmal, Friedhof, Restaurierung der Stele aus Michelnauer Schlackenagglomerat (A)

Frankfurt-Römerstadt (HE), Bastion, Betoninstandsetzung (A)

Frankfurt-Seckbach (HE), Stützmauer an der Marienkirche, Sanierung der Bruchsteinmauer, Notsicherung (A, U)

Fremersdorf (SL), Schloss, Schäden im Sandstein, Möglichkeiten der Sanierung (A)

Fremersdorf (SL), kath. Kirche St. Mauritius, Stein- und Fugensanierung (B, U)

Freudenburg (RP), Stadtmauer, Feuchte- und Salzbelastung (A)

Fulda (HE), Stadtschloss, Mörtelanalyse, Salzbelastung (A)

Fulda-Lüdermünd (HE), Sühnekreuz, Natursteinschäden (A)

Gersheim-Reinheim (SL), Europäischer Kulturpark, Reparatur der Mauerzüge (A)

Ginsheim (HE), ev. Kirche, Feuchteschäden, Putzschäden, Putzuntersuchungen (A)

Ginsheim (HE), Umfassungsmauer, Pfarrgarten, Schiefstellung und Ausbrüche der Mauer, mangelhafte Reparaturen (A, U)

Ginsheim-Gustavsburg (HE), MAN-Gebäude, Schäden an Fuge und Stein, Bestands- und Zustandserfassung (A)

Großenlüder (HE), St. Georgskirche, Mörtelempfehlung (A)

Groß-Gerau OT Dornheim (HE), Altes Rathaus, Mörtelempfehlung (A)

Groß-Zimmern (HE), Kirchstr. 10, Putzreparatur, Salzbelastung (U)

Hamm (Sieg) (RP), Siegstr. 9, Instandsetzung Naturputzfassade (A, U)

Hanau (HE), Wilhelmsbad, Stallbau, Salzbelastung in der Tordurchfahrt (A, U)

Hanau (HE), Birkenhainer Str. 2, Hauptfriedhof, Umgang mit instandgesetzten Grabsteinen (A)

Hasselbach (HE), kath. Kirche, Verschwärzung der Innenraumschale, Salzbelastung der Bodenplatten (A, U)

Heppenheim (HE), Siegfriedstr. 86, Feuchteschäden, Trockenlegung (A)

Herrnhaag / Büdingen (HE), Grafenhaus (Am Herrnhaag 2), Salzbelastung und Putzschäden (A, U)

Herxheim a. Berg (RP), St. Jakob-Kirche, Abdeckung von Ornamenten (A)

Hofgeismar (HE), Sababurg, Kalkspatzenmörtel, Zusammensetzung, Frostbeständigkeit, Konzepte zur Putzrestaurierung (A)

Hohenleuben (TH), Wasserturm, Betoninstandsetzung (A)

Hohenstein (HE), Burg Hohenstein, Mörtelempfehlung, Injektionen (A)

Homburg (Saar) (SL), Universitätsklinik, Geb. 30 (ehem. Leichenhalle), Feuchte und Salzschäden, Putzerneuerung, Schlacke-Spritzputz (B, U)

Horbach (RP), Kirchenmauer, Mörtelempfehlung (A)

Idstein (HE), Unionskirche, Salzbelastung (A)

Ilbesheim (RP), ev. Kirche, Mörtel, romanischer Turm, Naturstein, Salze, partielle Reparatur (A, U)



Fremersdorf, Schloss



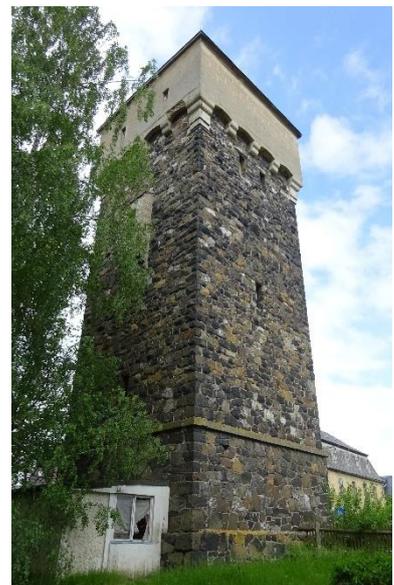
Freudenburg, Stadtmauer



Gersheim-Reinheim, römische Mauerreste



Hofgeismar, Sababurg



Hohenleuben, Wasserturm

TÄTIGKEITSBERICHT 2021



Kaisersesch, Stadtmuerturm



Kaiserslautern, Am Vogelgesang



Kirchheilingen, Kirche



Koblenz, Feste Kaiser Franz



Lorch, Wisperbrücke (Bahn)

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

Jugenheim (RP), jüdischer Friedhof, Petrographische Bestimmung der Grabsteine (B)

Kaisersesch (RP), Stadtmauerturm, Mörtelanalytik, Mörtelempfehlung (A, U)

Kaiserslautern (RP), Mainzer Str. 19, Putzschäden (A)

Kaiserslautern (RP), Wohnhäuser an der Fischerstraße, Sockelputze, Feuchteregulierungsputz (A)

Kaiserslautern (RP), Im Einsiedlerhof 20, Mauerwerksinstandsetzung (A)

Kaiserslautern (RP), Am Vogelgesang 33, Mauerwerksschäden (A)

Kaiserslautern (RP), Villenstr. 11, Mauerwerksschäden (A)

Kamp-Bornhofen (RP), Burg Sterrenberg, Ringmauersanierung, Putzreste in Kapelle (B, U)

Kasbach-Ohlenberg (RP), St. Nikolaus-Kirche, Mörtelempfehlung (A, U)

Kässlitz (TH), Brauhaus, Hydrophobierung und Festigung von Sandstein (A)

Kircheib (RP), ev. Kirche, Umgang bei Fassadeninstandsetzung (A, U)

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

Klein-Umstadt (HE) Bahnhofstraße 19, Restaurierungsmöglichkeiten der Sandsteinarchitektur (A)

Koblenz (RP), Ehrenbreitstein, diverse Fragestellungen (U)

Koblenz (RP), Feste Kaiser Franz, Fugmörtel, Mauerkrone, Instandsetzung des Backofens (A, U)

Koblenz (RP), Florinskirche, Mörtelanalytik (U)

Koblenz (RP), Schloss Stolzenfels, Feuchte- u. Salzbelastung (A)

Kranichstein (HE), Jagdschloss Kranichstein, Mörtelanalytik (U)

Kransberg (HE), Schlossmauer, Druckfestigkeitsbestimmungen an Beton, Mörtel und Naturstein (U)

Lampertheim (HE), Bürstädter Straße 6, Umgang mit Putzfassade (B, U)

Landau (RP), Haus am Maulbeerbaum, Mörtelempfehlung (U)

Landstuhl (RP), Burg Nanstein, Mörtel, Mörteluntersuchung, Festigung, stark durchfeuchtetes Gewölbe, Fugenreparatur, Abdichtung (A, U)

Langen (HE), ev. Stadtkirche, Verschmutzung (A)

Lauterbach-Sickendorf (HE), Golfresort (ehem. Hofreite), Fachwerkgebäude, Überputzung oder Freilegung der Konstruktion (A)

Limburg (HE), Diözesanmuseum, Materialidentifikation, Natursteinprovenienz (A)

Limburgerhof (RP), Sieglestr. 10, geplante Fugenerneuerung und Hydrophobierung (B, U)

Lorch (HE), Wisperbrücke (Bahn), Mörtel für Fugenreparatur und Verpressung/Anker, Sandsteinrestaurierung (B)

Lorsch (HE), Alexanderstr. 29, Bewertung des Instandsetzungskonzeptes, Außenabdichtung Kellermauerwerk (A)

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

TÄTIGKEITSBERICHT 2021

- Mainz** (RP), Cavalier Hauptstein, Mörtel für Restaurierung (A)
- Mainz** (RP), Johanniskirche, Sandsteinbestimmung Sarkophag, Mörtelanalytik (A, U)
- Mainz** (RP), Landesmuseum, Jupitersäule (Original) Steinkonservierung (A)
- Mainz** (RP), jüdischer Friedhof, Restaurierung der Grabsteine (A)
- Mainz** (RP), Augustinerstr. 22, Farbempfehlung (A)
- Mainz** (RP), Uhlandstr. 1a, Sandsteinkonservierung, Umgang mit geschädigten Sandsteingewänden (B)
- Mainz** (RP), Hintere Christophgasse 2, Knebelscher Hof, Steinkonservierung, neuer Fassadenanstrich (A, U)
- Mainz** (RP), Christuskirche, Feuchteschäden (A)
- Mainz** (RP), Landesmuseum, Umgang mit römischen Steinbögen (B)
- Mainz** (RP), Gartenfeldplatz 8-10, Graffiti-Entfernung auf Natursteinoberflächen (A)
- Mainz** (RP), Stadtmauer, Rheinstr. 21, Mörtelanalyse (A, U)
- Mainz** (RP), Jupitersäule Kopie, Kunststeinrestaurierung (A)
- Mainz** (RP), ERDAL-Frosch, Untersuchungen zur Konstruktion und Restaurierungskonzepte für den Betonsockel der Plastik (A)
- Mainz** (RP), Kästrich, Kupferbergterrasse, Salzbelastung und Steinschäden am Stützmauerwerk (A, U)
- Mainz** (RP), Zitadelle, Begleitung der laufenden Sanierungsmaßnahmen diverser Bauabschnitte (A)
- Mainz** (RP), Landtag (Zeughaus, Staatskanzlei etc.), Begleitung der Restaurierungsmaßnahmen, Stein-, Farb-, Putzschäden (A)
- Mainz** (RP), Mauer Am Rathaus 10, Erhaltung und Wiederherstellung der verstürzten Ziegelmauer (B, U)
- Mainz** (RP), Auferstehungskirche, Betonsanierung (A, U)
- Mainz** (RP), Hauptfriedhof, Steinkonservierungsmaßnahmen an Grabsteinen, (A, U)
- Mainz** (RP), Römersteine, Begleitung der Maßnahmen an den Pfeilern (A, U)
- Mainz** (RP), Stadtpark, Rhenus und Herkules, Steinkonservierung, Winterschutz (B)
- Mainz** (RP), Rathaus, Erhaltung der Kalksteinfassade (A)
- Mainz** (RP), Römisches Theater, Mauerwerkssicherung (B, U)
- Mainz** (RP), Greiffenklaustr. 13, Austauschmaterial für grauen Rotliegend-Sandstein, Reparaturmörtel (A)
- Mainz-Bretzenheim** (RP), An der Kirchenpforte 1, abgängige Klinkerfassade, energetische Konzepte Fachwerkbau (A)
- Mainz-Drais** (RP), Seminarstr. 2-4, Naturstein- und Fugenschäden an Umfassungsmauer (A)
- Mainz-Gonsenheim** (RP), Maxbornbrunnen, Beratung Konzept Betoninstandsetzung, Monitoring (A)
- Mainz-Weisenau** (RP), Kriegerdenkmal - Alter Friedhof, Betonsanierung (A, U)
- Marburg** (HE), Universitätskirche, Steinschäden Bodenplatten, Sandstein- und Mörtelschäden durch Feuchte und Salz (A, U)
- Marburg** (HE), Alte Universität, Reinigung der Sandsteine, Fugenreparatur (A)
- Maßweiler** (RP), prot. Kirche, Mörtelempfehlung (A, U)



Mainz, Auferstehungskirche



Mainz, Hauptfriedhof



Mainz, Kästrich, Kupferbergterrasse



Marburg, Alte Universitätskirche



Maßweiler, prot. Kirche

TÄTIGKEITSBERICHT 2021



Mettlach, Abtei Villeroy & Boch

Mettlach (SL), Abtei, Villeroy & Boch, Fabrikgelände, Steinkonservierung, Steinaustausch (A, U)

Mörfelden-Walldorf (HE), Am Gundhof 2, Scheune, Mörtelempfehlung (A)

Namborn (SL), Einlaufstein der Liebenburg (Burg Liebenstein), Salzbelastung, Sandsteinkonservierung und -restaurierung (A, U)

Neuerburg (RP), Beilsturm, Sanierung des Mauerwerks (U)

Niederzissen (Hain) (RP), Burg Olbrück, Putzschäden (A)

Nobitz-Kleinmecka (TH), Kleinmecka 10, Mörtelanalytik, Mörtelempfehlung (A, U)

Nohfelden (SL), Burgruine, Sanierungskonzept Ruinenmauern, sandende Mörtel in Kellergewölbe (A, U)

Nordhausen (TH), Stadtmauer, Mörtelempfehlung (A)

Oberbrechen (HE), kath. Kirche Hl. 7 Brüder, Sanierung der Stützmauer, Bohranker, massive Steinerzsetzungen (A)

Obergeckler (RP), Hauptstraße 12, Untersuchung zu energetischen Steinparametern, Masterarbeit (U)

Oberhöchstadt (HE), St. Vitus, Sakristei, Außenwände, Feuchteschäden (U)

Otterberg (RP), Stadtmauer, Mörtelempfehlung (A)

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

Paulinzella (TH), Klosterkirche, Sandsteinverwitterung / Vergipsung, Sandsteinkonservierung, Entsalzungskompressen (A)

Phillippstein (HE), Burg, Sicherung und Sanierung des Gewölbekellers (A, U)

Remagen (RP), Kirchstr. 5, röm. Hypocaustum, Mörtel- und Salzanalytik, Raumklima (B)

Remagen-Rolandswerth (RP), Rolandsbogen, Schäden nach Mauerwerkssanierung (A)

Richelsdorf (HE), Kirchrain 2 (Median-Klinik), Salzsäuren, Konzept Verputzung, Sandsteinrestaurierung (A, U)

Rodheim-Bieber (Gem. Biebertal) (HE), Natursteinbrücke, Teilabtrag und Wiederaufbau des Mauerwerks, Neuverfugung (A)

Ronshausen (HE), Ibaer Weg 2a, Farbentfernung im Sockelbereich, Holzschäden, Steinschäden (A)

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

Saalfeld (TH), Villa Bergfried, Putzschäden, Salzbelastung (A, U)

Saarbrücken (SL), Ludwigskirche, Figuren, Amortissement, Steinaustausch, Steinkonservierung, Steinerfüllungsmörtel, Monitoring (A)

Saarbrücken (SL), Alte Brücke, Steinempfehlung, Mörtel, Anti-Graffiti (A)

Saarbrücken (SL), neue Aussegnungshalle des Hauptfriedhofes, Monitoring Betonsanierung, DBU-Projekt (U)

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

Schifferstadt (RP), Bahnhofstr. 31, Reinigung Klinkerfassade (A)

Schöffengrund-Laufdorf (HE), Kirchmauer, Sanierung des Mauerzugs, Mörtelempfehlung (A)



Otzberg-Lengfeld, Altes Rathaus



Saalfeld, Villa Bergfried



Saarbrücken, Hauptfriedhof, Neue Aussegnungshalle

TÄTIGKEITSBERICHT 2021

- Schotten-Eschenrod** (HE), Lindenstr. 17, Putzuntersuchungen
Fachwerkhaus (A, U)
- Seeheim-Jugenheim** (HE), Schloss Heiligenberg, Brunneninstandsetzung
(Abdichtung), Umgang mit geschädigter Natursteinoberfläche (A)
- Seelbach** (RP), Kloster Arnstein, Mörtelempfehlung (A, U)
- Sötern** (SL), Jüdischer Friedhof, Klebungen von Vierungen (A)
- Spabrücken** (RP), Gräfenbacher Hütte, Erhaltung Hochofen von 1841 (A, U)
- Speyer** (RP), ehem. Synagoge, Putz- und Mörtelschäden (A, U)
- St. Ingbert** (SL), Becker-Brauerei, Monitoring Betoninstandsetzung DBU-
Projekt (U)
- Stadtlengsfeld** (TH), Friedhofsmauer, Schäden an neuem Fugenmörtel
(U)
- Steinthaleben** (TH), Kyffhäuser, Oberburg, Feuchtebelastung (B)
- Stempeda** (TH), Ev. Kirche St. Moritz, Putzschäden (A, U)
- Taunusstein-Neuhof** (HE), Alte Schule (Keplerstr. 7), Feuchtebelastung
(A)
- Traben-Trarbach** (RP), Grevenburg, Mörtelempfehlung (A)
- Trebur** (HE), Wilhelm-Leuschner-Platz 13, Putzschäden (A)
- Trechtingshausen** (RP), Burg Rheinstein, Monitoring (B)
- Treysa** (HE), Johannisbrunnen, Brunnenabdichtung (A)
- Trier** (RP), Hochbunker Am Augustinerhof, Betoninstandsetzung (A, U)
- Trier** (RP), Barbarathermen, Mörtelempfehlung (U)
- Trier** (RP), Kaiserthermen, Entreegebäude, Salzausblühungen,
Ziegelschäden (A, U)
- Trier** (RP), Römerbrücke, Mauerwerksinstandsetzung (A)
- Trier** (RP), Amphitheater, Mauerwerksinstandsetzung (A, U)
- Trier** (RP), Karl-Grün-Straße 10, Luftschutzbunker, Putzempfehlung (A)
- Trier** (RP), Bastion Südallee, Nachkontrolle Mauerwerkkroneabdeckung
(A)
- Trier-Pfalz** (RP), Bastion, Mauerwerksinstandsetzung (A)
- Waldsolms-Kraftsolms** (HE), Schmiedenhof, Umfassungsmauer,
Schäden am Bruchsteinmauerwerk, Konzepte zur Sanierung,
Priorisierung, Musterfläche (A)
- Wallrabenstein** (HE), Burg, Sicherungsmaßnahmen im gesamten
Mauerwerk, Mörtelkonzeption (A)
- Weilburg** (HE), Haus Mühlberg 2, Sanierung des verfallenen Gebäudes,
Aspekte der Schalsteinverwitterung und der Putzschäden (A)
- Weimar** (TH), Ilmparkhöhle, Mikrobieller Bewuchs, Beleuchtung (A)
- Weimar** (TH), Stadtschloss, Feuchtebelastung, Mikrobiologie (A, U)
- Weimar-Possendorf** (TH), Kirche, Mörtelanalytik (A)
- Weiterstadt-Braunshardt** (HE), Schlossmauer, Verputz (A, U)
- Wetzlar** (HE), Kalsmunt, Mörteluntersuchungen (U)
- Wiesbaden** (HE), Mauritiuskirche, Betoninstandsetzung, DFG-Projekt (B)
- Wiesbaden** (HE), Wörthstr. 8, Reinigung der Terrakotta-Teile der
Balkonanlage, Mörtelempfehlung (A, U)



Stempeda, Kirche



Trier, Bastion Südallee



Trier, Hochbunker



Wallrabenstein, Burgruine



Weimar, Stadtschloss

TÄTIGKEITSBERICHT 2021



Wiesbaden, Gustav-Freitag-Denkmal



Witzzenhausen, Schloss Ermschwerd



Worms, Nibelungenbrücke
(Quelle: Bundesanstalt für Wasserbau)

Wiesbaden (HE), Marktsäule, Mörtelanalytik (A, U)

Wiesbaden (HE), Dyckerhoff-Kuppel, Betoninstandsetzung (A)

Wiesbaden (HE), Altes Rathaus, Abdichtung, Mörtelempfehlung (A)

Wiesbaden (HE), Gustav-Freitag-Denkmal, Naturstein-Identifizierung (A)

Wiesbaden (HE), Stadtschloss, Reinigung Sandsteintreppen (A, U)

Wilhelmsthal (TH), Schloss, Empfehlung Sockelputz (B)

Witzenhausen-Ermschwerd (HE), Schloss Ermschwerd, Verputzung der unteren Fassadenabschnitte (A)

Wonshein (RP), ev. Kirche, Analyse der Putzproben (U)

Worms (RP), Brückenturm/Nibelungenturm, Stein- und Mörtelschäden, Restaurierungskonzept (B, U)

Worms (RP), Betonmauer Konrad-Meit-Platz, Betonschäden durch Korrosion, Mauerverkipfung, Empfehlung zu gutachterlichen Bestandsaufnahmen und Sanierungskonzeption (A)

Worms (RP), Stadtmauer, Salze, Mörtel, Steinaustausch, Fugenmörtel, Schutzfolien Erdreich (A, U)

Worms (RP), Nibelungenbrücke, Kolloquium Abriss oder Betoninstandsetzung (B)

Worms (RP), ehem. Schlachthof, Betoninstandsetzung (A)

Worms (RP), Rathaus, Betonschäden Uhrenturm (U)

Worms-Hochheim (RP), Friedhof, Umfassungsmauer und Hauptgebäude, Stein- und Fugenschäden, Ersatzmaterial (A)

Worms-Ilbersheim (RP), Ammenhäuschen, Risse und ausgebrochenes Mauerwerk, Sanierungskonzepte (A)

KOOPERATIONSPROJEKTE MIT HOCHSCHUL- INSTITUTEN

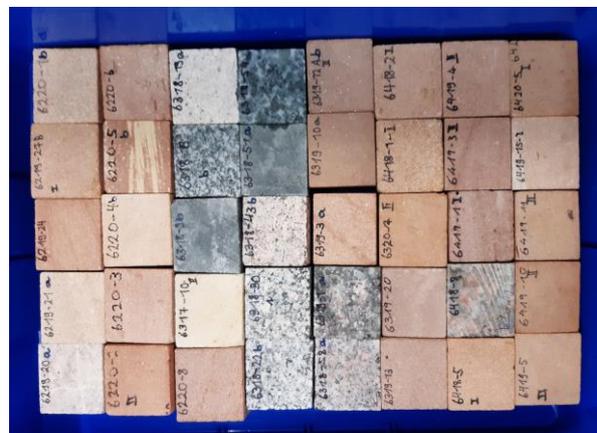
SCHWERPUNKT NATURSTEINKATASTER:

Das IFS hat seit Langem in zahlreichen Kooperationsprojekten ein umfangreiches Kataster der in den vier Bundesländern vorkommenden und an historischen Bauwerken verwendeten Natursteine aufgebaut. Kooperationspartner sind geowissenschaftliche Institute der Universitäten und die geologischen Dienste der vier Bundesländer.

Seit 2018 sind die erfassten Vorkommen online auf der Homepage des IFS zugänglich. Im Berichtszeitraum wurden ergänzende Arbeiten durchgeführt.

Ermittlung der Herkunft der Werksteine im Prämonstratenser-Kloster Veßra (Dr. Thomas Voigt, Universität Jena). Im Projekt werden die am Kloster verbauten Natursteinvarietäten erfasst und mit dem Material der umliegenden Steinbrüche verglichen. Die Arbeiten sollen 2022 abgeschlossen und die Ergebnisse in das Natursteinkataster des IFS übernommen werden.

Materialprüfungen an Proben des Natursteinkatasters Odenwald (MPA Wiesbaden). Ergänzend zu der umfassenden Aufnahme der Werksteinvorkommen des Odenwaldes durch die TU Darmstadt (*Dirk Scheuven: Gesteine, Steinbrüche und Werksteine des hessischen Odenwaldes. IFS-Bericht Nr. 29, 2008*) wurden die damals gesammelten Proben im Labor petrophysikalisch untersucht. Abschließend wurden an der Materialprüfanstalt Wiesbaden Bestimmungen der Druckfestigkeit durchgeführt. Die physikalischen Gesteinskennwerte werden in das Natursteinkataster eingepflegt.



Auswahl an Odenwald-Proben für die Bestimmung der Druckfestigkeit

SCHWERPUNKT LANGZEITMONITORING:

Ökologische Mauerwerkssanierung – Nachkontrolle mittels Drohnen-Befliegung (Prof. Dr. Christoph Duppel, HS RheinMain und Thomas Merz, Fa. Viriditas).

Ergänzend zur Befliegung im Juli 2020 (s. Tätigkeitsbericht 2020) wurde Anfang Mai 2021 eine erneute Befliegung der Burgmauern der Burg Balduinseck durchgeführt, um auch Frühblüher erkennen zu können. Ziel des Projekts ist die Erfassung der auf den Mauern wachsenden Pflanzenarten nach der vor 10 Jahren durchgeführten Mauerwerksinstandsetzung, bei der auch Maßnahmen zur Wiederansiedlung der Vegetationsdecke auf den Mauerkronen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse des Projektes wurden 2022 publiziert:

Jens Jost, Christoph Duppel: Der Einsatz der SfM-Methode zur Dokumentation und Beurteilung begrünter Mauerkronen. IFS-Bericht Nr. 63: S. 49-61.

Thomas Merz: Der scharfe Blick von oben – Vegetationskontrolle mittels Drohnenbefliegung. IFS-Bericht Nr. 63: S. 63-78.

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 zwei Projekte bearbeitet.

Reinigung empfindlicher Ziegeloberflächen / Teil I: Chemische Reinigung (Prof. Dr.-Ing. Andrea Osburg, Bauhaus-Universität Weimar)

Ziegelmauerwerk wird auch an denkmalgeschützten Gebäuden meist entweder mit einem Partikelstrahlverfahren oder mit sehr aggressiven chemischen Reinigungsmitteln gereinigt. Bei der mechanischen Reinigung mit Partikelstrahl kommt es sehr häufig zu Verletzungen oder zur Abtragung der Sinterhaut auf der Ziegeloberfläche. Dies kann eine deutliche Erhöhung des Saugvermögens und der Frostgefährdung zur Folge haben. Bei sehr aggressiven Reinigern besteht die Gefahr von Verätzungen und Verfärbungen an Fugen und benachbarten Natursteinelementen. Aus diesem Grund wurden in der ersten Projektphase mehrere chemische Reinigungsmittel unterschiedlicher Zusammensetzung an alten Ausbauziegeln mit unterschiedlichen Verschmutzungsarten erprobt. Die besten Reinigungsergebnisse wurden mit sauren Reinigungsmitteln erzielt. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen einem sehr aggressiven, stark sauren Mittel (pH1) und einem schwach sauren, milden Reiniger (pH5). Da die Reinigungswirkung beider Mittel vergleichbar war, wäre aufgrund der Ökologie und des Arbeitsschutzes der schwach saure Reiniger zu bevorzugen. In der zweiten Projektphase sollen Versuche mit Strahlverfahren durchgeführt werden.



Ziegelwand nach Reinigung mit pH-neutralem Reiniger

Untersuchungen zu durch Treibmineralbildung verursachten Volumenveränderungen an Prüfprismen aus verschiedenen Zementen und Gips bei Feuchtelagerung (Dr. Heike Dreuse, MFPA Weimar)

Treibmineralschäden können sehr schnell nach einer Instandsetzung gipshaltigen Mauerwerks auftreten oder aber erst nach etlichen Jahren. Daher wird die Langzeitbeständigkeit von Mörteln mit hydraulischen Komponenten bei innerem Sulfatangriff seit ca. 2009 mit Langzeitmessungen untersucht (Dreuse und Zier, 2010, in: IFS-Bericht Nr. 35). Die Messung der auftretenden Längen- und Volumenänderungen wurden in einem Kooperationsprojekt zwischen MFPA Weimar und IFS bis 2021 fortgeführt. Die dabei ermittelten Ergebnisse erlauben nun gesicherte Aussagen zur langfristigen Verträglichkeit mit Gipsmörteln. Es zeigte sich, dass unter diesen Bedingungen nur wenige Bindemittelsysteme langzeitstabil sind.

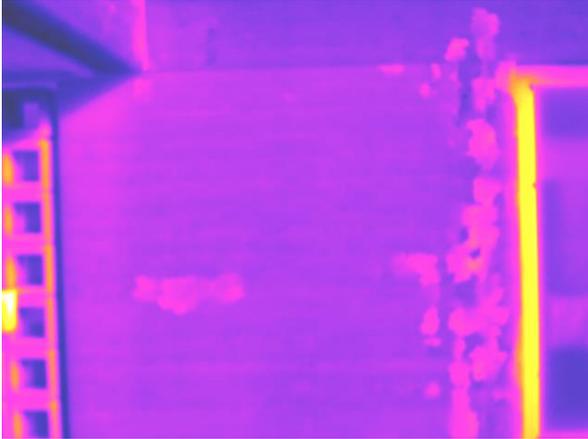
DRITTMITTELPROJEKTE

Monitoring von Maßnahmen zur behutsamen Betoninstandsetzung von national bedeutsamen Baudenkmalern der Nachkriegsmode, gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Seit 2020 läuft das Projekt der Hochschule RheinMain in Wiesbaden, Fachgebiet Technologie der Massivbaustoffe und Massivbauerhaltung, unter Prof. Heese. Das IFS fungiert als Kooperationspartner. Ziel des Projektes ist die Nachuntersuchung und Evaluierung von früheren Maßnahmen der Betoninstandsetzung, wobei Maßnahmen der behutsamen mit Maßnahmen der konventionellen Instandsetzung bezüglich Ihrer Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit miteinander verglichen werden sollen. Bei der konventionellen Instandsetzung werden geschädigte Betonoberflächen komplett abgetragen, durch Instandsetzungsmaterialien ersetzt und mit einem Oberflächenschutzsystem, meist in Form einer Farbbeschichtung, versehen. Die originale Sichtbetonoberfläche geht also i.d.R. komplett verloren. Bei der behutsamen Instandsetzung hingegen wird nur punk-

tuell repariert und versucht, mit den Instandsetzungsmaterialien den Bestandsbeton nachzustellen und auf Farbbeschichtungen zu verzichten.

Verschiedene Messverfahren wurden zur Bewertung erprobt, unter anderem Thermographie.



Bei direkter Sonneneinstrahlung zeichnen sich beginnende Ablösungen des Betons im thermographischen Bild deutlich ab.

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)

Seit 2021 nimmt das IFS erstmals an einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekt teil. In Kooperation mit der Universität Kassel (Prof. Middendorf), der TU Dortmund (Prof. Orłowsky) und der Hochschule RheinMain in Wiesbaden (Prof. Duppel) widmet es sich Betonbauten der Moderne, s. S. 1. Es ist eingebettet in das Schwerpunktprogramm SPP 2255 „Kulturerbe Konstruktion“, in dem die Konstruktionen der Moderne und ihre Bedeutung für Ingenieurwissenschaften, Denkmalpflege, und Bautechnikgeschichte im Mittelpunkt stehen. In 2021 waren die Projektaktivitäten auf den Sender Berus im Saarland fokussiert, an dem innovative Methoden der Betoninstandsetzung erprobt werden sollen.



Halle und Sendemast des Senders Berus

NETZWERKE

Steine in der Stadt

Seit der Gründung des Netzwerkes „Steine in der Stadt“ im Jahr 2006 finden alljährlich Arbeitstagungen in verschiedenen Städten statt, mit dem Ziel des Austausches von Informationen zu heimischen Natursteinvorkommen und deren regionale sowie überregionale Verwendung. Das Netzwerk hat mittlerweile circa 130 Mitglieder, bestehend aus Geowissenschaftlern, Denkmalpflegern, Restauratoren, Steinmetzen, Architekten und Interessierten auf diesen Fachgebieten. Pandemiebedingt fanden in 2021 keine Arbeitstagungen statt.

BIBLIOTHEK

Die Fachbibliothek umfasste am 31.12.2021 einen Bestand von 12 562 Datensätzen, davon 2.350 Bücher und 813 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 Literaturdatenbank sind möglich.

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

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.

IFS-TAGUNGEN

Alles Kalk!

Wissenschaftliches Kolloquium zu Kalkmörteln, -putzen und -farben anlässlich des 30-jährigen Bestehens des Instituts für Steinkonservierung e. V.

Online-Veranstaltung des IFS am 28. April 2021, 150 Teilnehmer.

Die Tagungsinhalte sind in IFS-Bericht Nr. 62 in schriftlicher Form publiziert.

Nach der Flut

In einer Gemeinschaftsveranstaltung der Architektenkammer Rheinland-Pfalz, der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesdenkmal-

pflege, und des IFS wurden von Referenten unterschiedlicher Fachrichtungen praxisorientierte Ersthilfe-Tipps zum Umgang mit den Flutschäden vermittelt.

Online-Veranstaltung am 23. August 2021,
350 Teilnehmer.

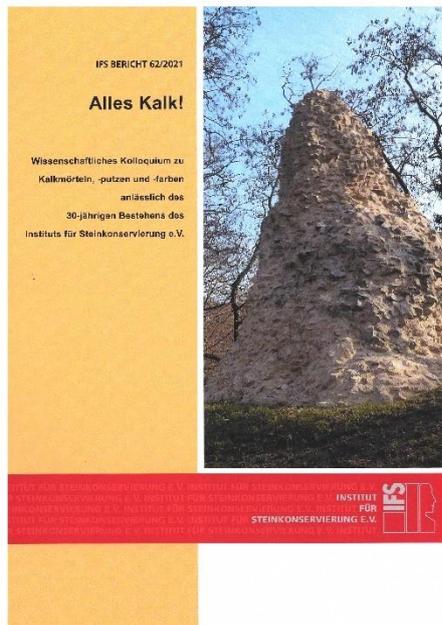
Die Nibelungenbrücke Worms – Zur Zukunft eines bedeutenden Ingenieurbauwerks

Die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesdenkmalpflege, das Landesamt für Denkmalpflege Hessen und der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz veranstalteten in Kooperation mit dem IFS ein öffentliches Fachgespräch zur Zukunft der Nibelungenbrücke von Ulrich Finsterwalder, die zwischen Worms und Lampertheim den Rhein überspannt.

Online-Veranstaltung am 14.09.2021,
60 Teilnehmer.

IFS-PUBLIKATIONEN

Neuer Bericht



Alles Kalk! Wissenschaftliches Kolloquium zu Kalkmörteln, -putzen und -farben anlässlich des 30-jährigen Bestehens des Instituts für Steinkonservierung e. V.

IFS-Bericht Nr. 62 – 2021.

IFS-Mitteilung Nr. 17 (04/2021)

Was ist ein Kalkmörtel? Was versteht man darunter? Was zeichnet ihn aus?

ALLGEMEINE PUBLIKATIONEN

Auras, M., Hahn, O., Germann-Janssen, C., Keller, K., Maus, H., Petersen, K., Skasa-Lindermair, B., Wendler, E. (2021): Sanierungskonzept für die Mikwe Worms. Bausubstanz 2/2021, S. 41-47.

Auras, M. (2021): Sanierungskonzept für die Mikwe Worms. 7. Kolloquium Erhaltung von Bauwerken. Fachtagung zur Beurteilung, Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken, 13./14.07.2021, Technische Akademie Esslingen, Tagungshandbuch, S. 69-77.

Auras, M. (2021): Römische Mörtel in Rheinland-Pfalz. In: „Alles Kalk!“ Institut für Steinkonservierung e. V., Mainz, IFS-Bericht Nr. 62, S. 109-117.

Braun, F. (2021): Zur Ermittlung des Langzeitverhaltens hydrophobierter Natursteinoberflächen unter dem Einfluss der natürlichen Verwitterung. Dissertation, Technische Universität Dortmund, <http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-22199>.

Orlowsky, J., Groh, M., Braun, F. (2021): About the effectiveness of a hydrophobic surface treatment of Baumberger Sandstones. Environmental Earth Sciences 81, springer nature.

Kunz, A., Groh, M., Braun, F., Brüggerhoff, S., Orlowsky, J. (2021): Durability assessment of differently oriented surfaces of treated long-term weathered natural stones. Journal of Cultural Heritage, Volume 53, S. 176-183, <https://doi.org/10.1016/j.culher.2021.12.001>.

Kraus, K. (2021): Kalkmörtel und Kalkbeton zur Restaurierung römischer Bauwerke in Mainz. In: „Alles Kalk!“ Institut für Steinkonservierung e.V., Mainz, IFS-Bericht Nr. 62, S. 97-107.

Steindlberger, E. (2021): Die Sanierung von Mauerwerken – Verwendung von Kalkmörtel am Beispiel der Burgruine Freienstein. In: Burgruine Freienstein im Odenwald, Arbeitshefte des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen, 34, S. 31-46.

Steindlberger, E. (2021): Naturwerksteine. In: Geologie von Hessen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg.), S. 512-518.

VORTRÄGE

Auras, M: Natursteinschäden und ihre Ursachen. Seminar zur Fortbildung zum Restaurator im Steinmetzhandwerk. Akademie des Handwerks, Schloss Raesfeld, 14./15.01.2021.

Auras, M: Provenienz von Natursteinen. Geowissenschaftliches Kolloquium, Online-Veranstaltung der TU Darmstadt, 26.01.2021.

TÄTIGKEITSBERICHT 2021

Auras, M: Mörtelauswahl für die Sanierung/Sicherung von Mauerwerk – Problematik der Konservierung/Restaurierung. Online-Vortrag im Rahmen der Fortbildung für Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesberg gGmbH, Fulda, 28.01.2021.

Auras, M: Zur Dauerhaftigkeit von Maßnahmen der Natursteinkonservierung und -restaurierung. Steinmetzseminar „Denkmalpflege“, Online-Veranstaltung des Bundesverbands deutscher Steinmetze, 12.02.2021.

Auras, M: Sanierungskonzept für die Mikwe Worms. 7. Kolloquium Erhaltung von Bauwerken. Fachtagung zur Beurteilung, Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken, Technische Akademie Esslingen, 13./14.07.2021.

Auras, M: Natursteinschäden und ihre Ursachen. Seminar zur Fortbildung zum Restaurator im Steinmetzhandwerk. Akademie des Handwerks, Schloss Raesfeld, 24./25.09.2021.

Braun, F., Groh, M., Koch, V., Koch, N. (2021): Gealterte Hochmoderne in Architektur und Denkmalpflege - Analyse von Konstruktion und Material, Entwicklung von Erhaltungsstrategien und Instandsetzungsmaterialien für Stahlbetonbauwerke unter ingenieurwissenschaftlichen und denkmalpflegerischen Aspekten, SPP 2255 Kulturerbe Konstruktion, Workshop Cluster B „Materialorientierte Betrachtungen am Sender Berus“, 20./21.09.2021, Felsberg Berus.

Braun, F.: Kennenlernen der Instandsetzung geschädigter Betonoberflächen - „klassisch“ und alternativ mit Textilbeton am Beispiel des Sendeturms in Felsberg Berus, SPP 2255 Kulturerbe und Konstruktion, Strategien- und Methodenlabor (SuMupLAB) 2021: Die ehemalige Sendehalle von Radio Europe 1 im Saarland, 22./23.09.2021, Felsberg Berus.

Steindlberger, E.: Tüchtig versalzen: Salzsäuren im Werkstein vorbeugen und behandeln, Deutsche Stiftung Denkmalschutz, DenkmalAkademie, bundesweites Online-Seminar, 08.07.2021.

MITARBEIT IN GUTACHTERGREMIEN, FACHBEIRÄTEN ETC.

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

Fachjury für den **Peter-Parler-Preis** des Bundesverbands Deutscher Steinmetze.

Programmausschuss **Kolloquium „Erhalten von Bauwerken“**, zweijährliche Tagungsreihe der Technischen Akademie Esslingen.

Fachbeirat **Studiengang „Baukulturerbe“**, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

Lenkungsausschuss der **Zertifizierungsstelle der Materialprüfanstalt Wiesbaden.**

Fachbeirat von DBU-Projekten

- AZ 34903/01: Schädigungen durch Altrestaurierung an historischen gipshaltigen Mauerwerken - Nachuntersuchungen von Sanierungsmaßnahmen und Bewertung des langfristigen Sanierungserfolges. Projektnehmer: Jäger Ingenieure GmbH Büro für Tragwerksplanung, Weimar.
- AZ: 35992/01: Kunststoffbasiertes modulares System zur Anbindung und gleichzeitiger Entkopplung zwischen zueinander unverträglichen Baustoffsystemen. Projektnehmer: Materialforschungs- und prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar.

MITARBEIT IN ARBEITSGRUPPEN

VdL-Arbeitsgruppe „Restaurierung und Materialkunde“

WTA-Arbeitsgruppe 2.7 „Kalkputz in der Denkmalpflege“

VdL: Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland

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

Mainz, 26.04.2022