

Dokumentation der Daten des Rathgen-Forschungslabors, Staatliche Museen zu Berlin-Preußischer Kulturbesitz: Status Quo und Perspektiven



©Foto: Martin Adam

Dr. habil. Ina Reiche, Direktorin, 11.10.2016

Rathgen-Forschungslabor –



Aktivitäten, Herausforderungen und Visionen



Staatliche Museen zu Berlin

Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin



1888 Friedrich Rathgen 1. Direktor des Chemischen Labors der Königlichen Museen zu Berlin



1975

Wiedereröffnung des Rathgen-Forschungslabors nach dem II. Weltkrieg



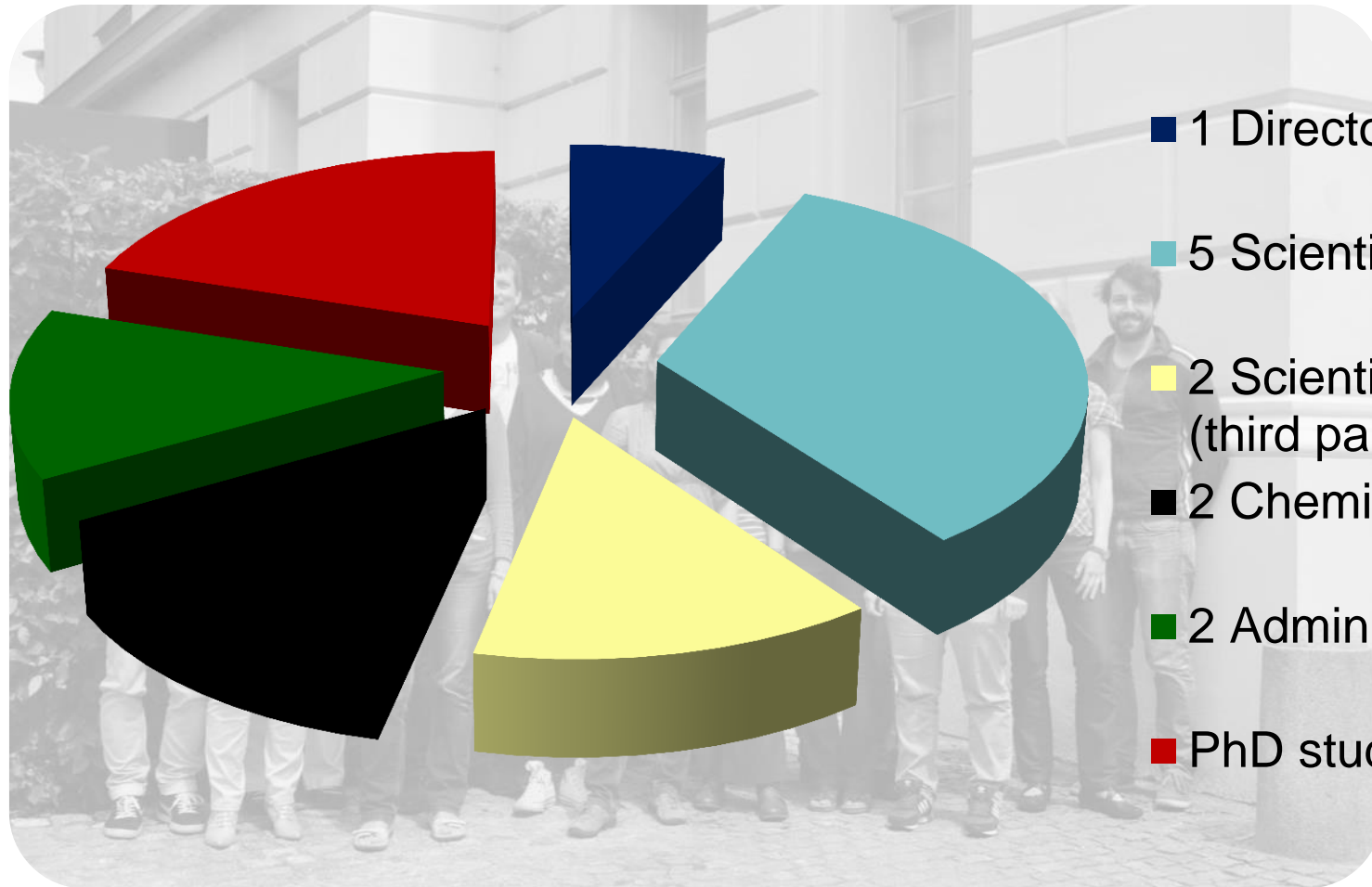
2010



2014

Mitarbeiter des
Rathgen-
Forschungslabors





■ 1 Director

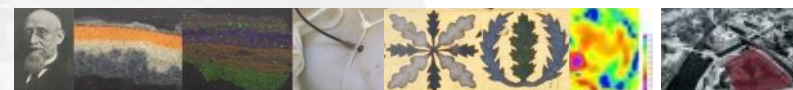
■ 5 Scientists

■ 2 Scientists
(third party found)

■ 2 Chemical Assistants

■ 2 Administrative Officers

■ PhD students



Naturwissenschaftliche Analytik in den SMB-SPK

Präventive Konservierung

- Beständigkeit der Bestandteile in den Materialien
- IPM
- Klimauntersuchung
- Biozidkonzept
- ...

Alters- erscheinungen

- Analytik vor der Restaurierung
- Entwicklung schonender Konservierungsverfahren
- Evaluierung der Wirksamkeit und Beständigkeit der Restaurierungsmaßnahmen
- ...

Konservierungs- wissenschaft

Kunst und Kunst- technologie

- Analytik der organischen und mineralischen sowie metallischen Bestandteile in den Objekten der SMB-SPK
- Unterstützung bei Datierungen – Provenienzanalysen
- Authentizitätsbestimmungen
- ...

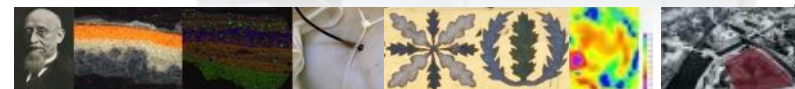
Archäologie/ Archäometrie



- Optische, digitale und Rasterelektronenmikroskopie (ESEM/EDX)
- konventionelle und portable Röntgen-Fluoreszenzanalyse (μ -RFA/RFA)
- Röntgendiffraktometrie (XRD)
- IR, Raman and UV-Vis Spectroskopie
- Multispektral imaging (UV-Vis-IR)
- Microfading Tester (MFT)



- Ionenchromatographie (IC)
- Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC)
- Pyrolyse-Gaschromatographie/
Massenspektrometrie (GC-MS)
- Atomabsorptionsspektroskopie (AAS)
- Zerstörungsfreies Ultraschalltestgerät
- Klimakammer



destruktiv

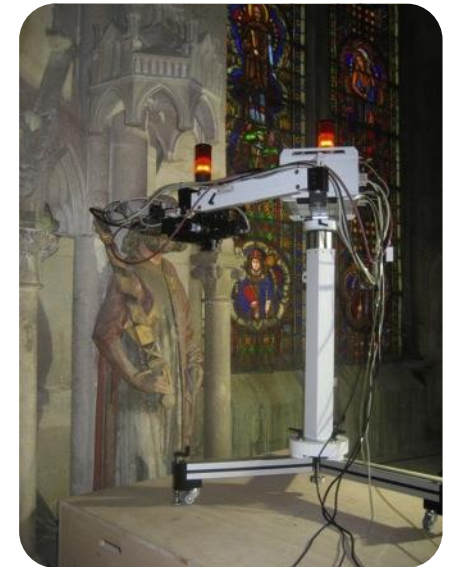
Pyr-GC-MS
HPLC
IC
MFT



zerstörungsfrei

(in Bezug auf die Probe)

FT-IR/UV-Vis/Raman
 μ -RFA/XRD
ESEM/EDX



Rathgen Research Laboratory –

Daily routine and permanent challenges



The beauty, who is noneternal, died,
but not the work of art.“

Leonardo da Vinci

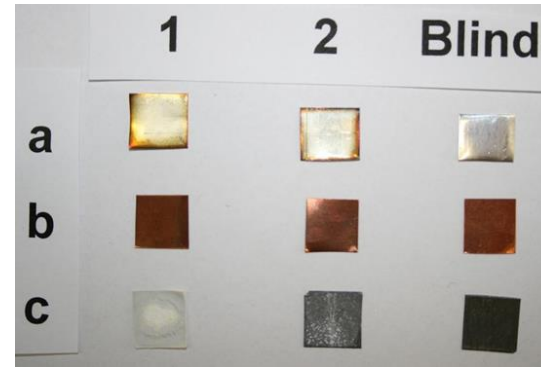


Beispiele aus der alltäglichen Arbeit: präventive Konservierung

Ausblühungen an Objekten



Oddy Test zur Einschätzung der Materialverträglichkeit



Biozidanalytik an Objekten und in Depoträumen



Integriertes Schädlingsmanagement

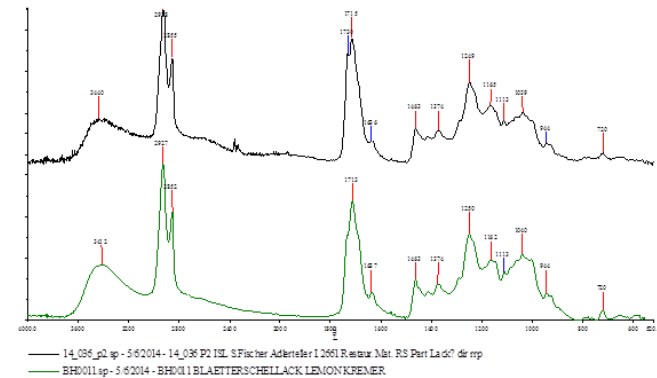
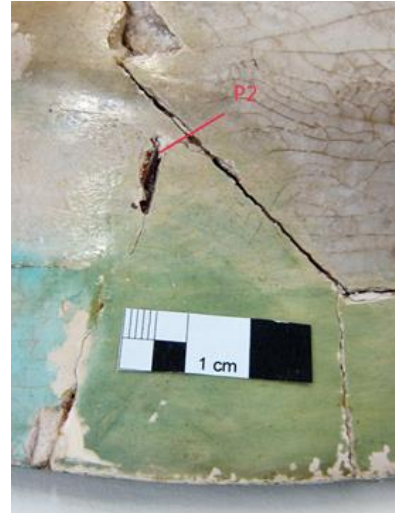


Beispiele aus der alltäglichen Arbeit: Kunsttechnologie

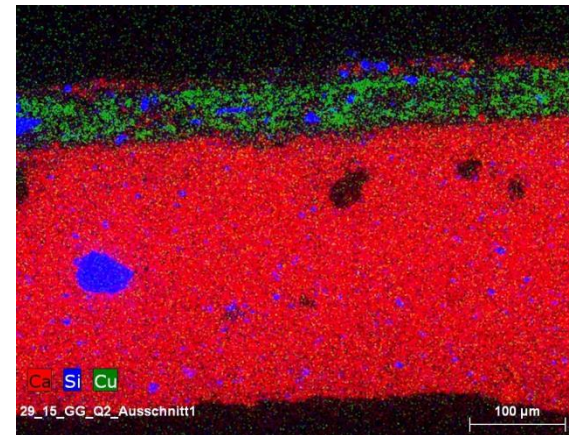
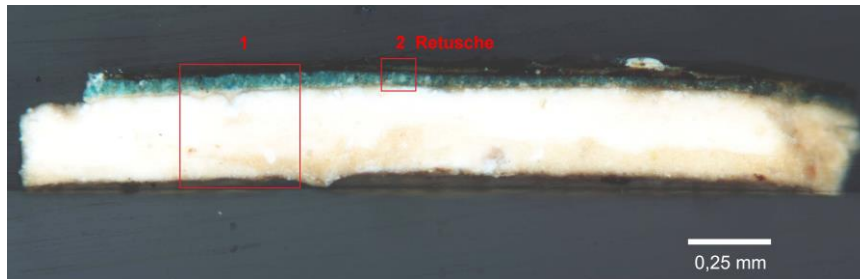
Analyse von
Metallzusammensetzungen



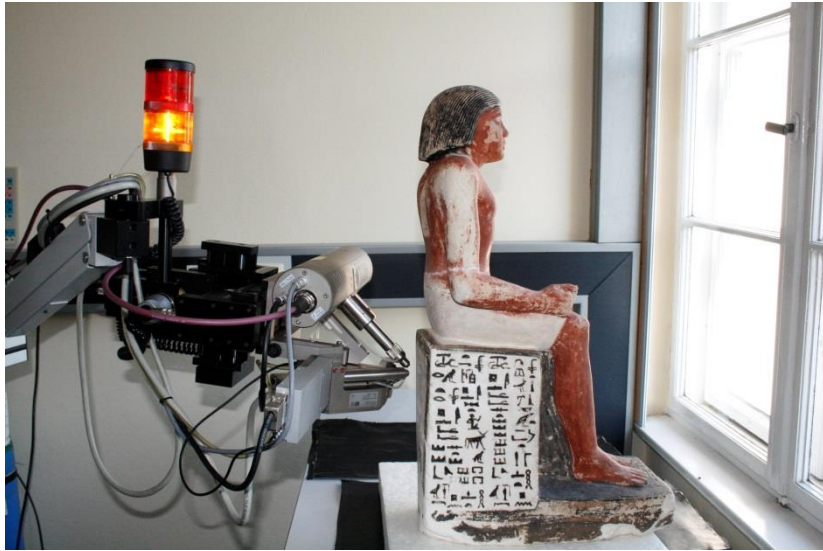
Bestimmung von Bindemitteln und Firnis



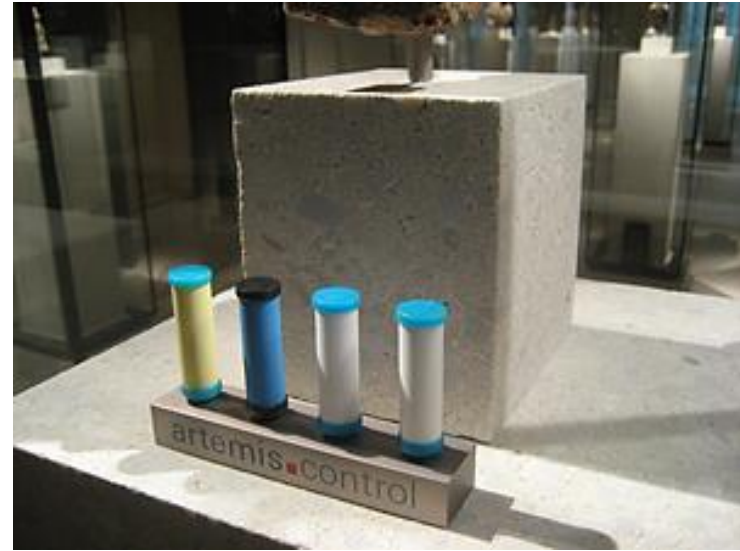
Analysen des Schichtenaufbaus an polychromen Objekten



Untersuchungen in den musealen Sammlungen



Portable
Röntgenfluoreszenzanalyse



passive Diffusionssammler

Beispiele aktueller Forschungsprojekte

Integriertes Schädlingsmanagement



Biozide in musealen Sammlungen



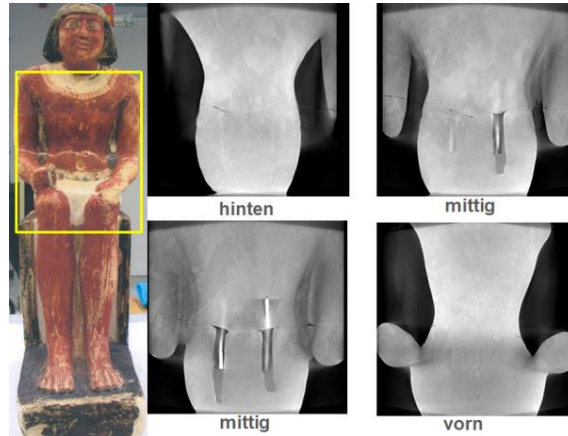
Eisenzeitliche Objekte mit Intarsien aus Korallen



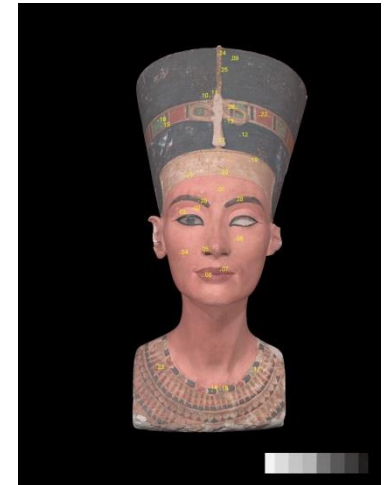
Handschrift Maria von Geldern



Radiographie und Neutronen Computertomographie



Farbmessungen Nofretete Replik



1. Eingang einer Anfrage im RF

- Analysenanfrage mittels Anfrageformular aus den SMB Sammlungen, aber auch externe Anfragen via E-Mail
- Besprechung der Anfrage in regelmäßig stattfindender Teamsitzung
- Dokumentation in Ordnerstruktur + Excel-Liste

00_Arbeitsplan-Bedarfsanmeldung SMB

01_Analysenanfragen

02_Bewerbungen

03_Analyseaufträge



090716_Kirchengemeinde Zella_Jünger_IP...

090916_Ferri_Thermolumineszenz

091416_ANT_Niemeyer_Kittmasse Pseud...

091416_Konstruktiv GbR_Buchholz_Poly...

093016_AKU_Stoye_Legierungsbestimmu...

Dokumentation - Berichtswesen

2. Entscheidung über die Annahme der Anfrage und Registrierung

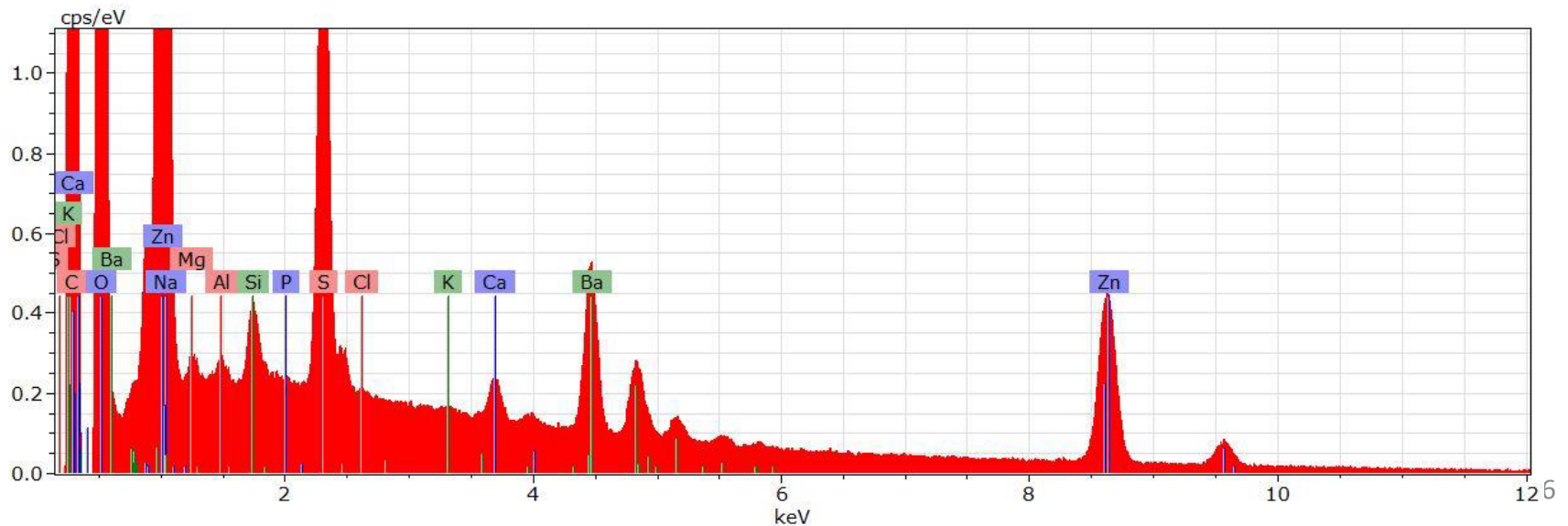
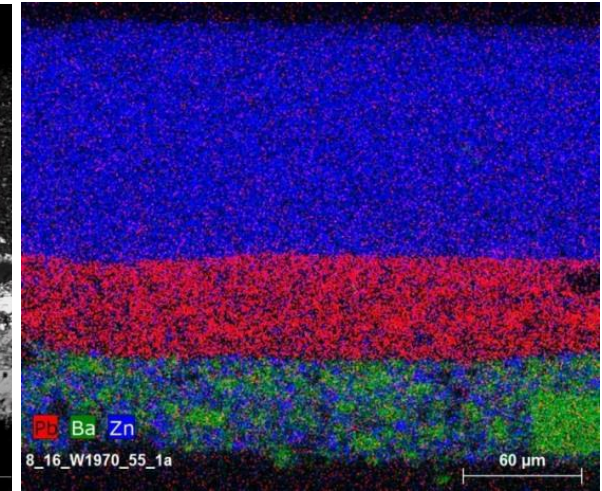
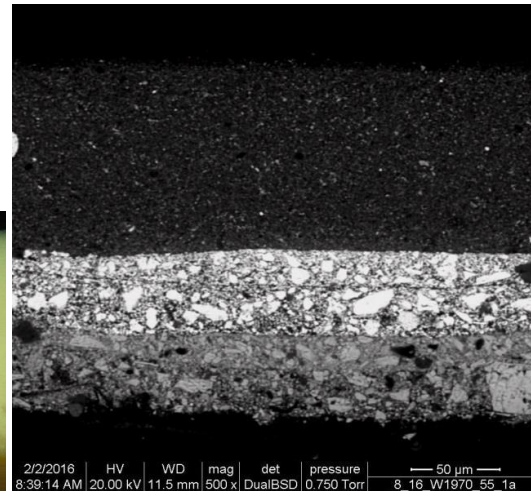
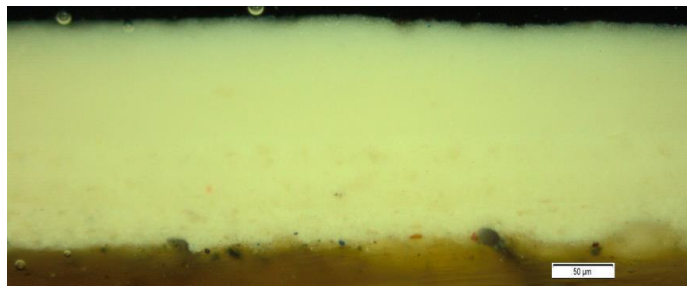
- Excel-Tabelle Anfragen
- pro Jahr ca. 200 Anfragen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Anfragen 2016										
2	Eingangs-	Berichts-	Antwort	Reaktionsz	Auftraggeb	Museum/Firm	Ansprechpartn	Art der Anfra	Objektbezeichnu	angenomm	Ansprechpartner
		numr								en ja/n	
126	071216	85_083116	15.07.2016	3	öffentlich	Erzbischöfisches Diözesanmuseum	Quatmann, Johanna	Analyse	verschiedene Gussteile eines eisernen Faltschuhls um 1500, Legierungsbestimmung und Klärung Feuervergoldung	ja	SaS
127	071316		14.07.2016	1	privat		Stolzenburg, Sascha	allg. Anfrage	archäologischer Fund auf brandenburgischem Acker	nein	SB
128	071316		25.07.2016	12	privat		Micheluz, Anna	Bewerbung	Stellengesuch	nein	
129	071916	67_071916 68_071916 69_071916	19.07.2016	0	SMB	ISL	Beselin, Anna	Analyse	Biozidverdacht verbrannte Teppiche	ja	AN
130	072216	74_072516	25.07.2016	1	SPK	SIM	von Rüden, Heidi	Analyse	Biozidverdacht Zithertisch	ja	AN
131	072516		03.08.2016	8	privat		Stölzer, Maria	Analyse	Metallanalysen ägyptischer Objekte	nein	SaS
132	072616		26.07.2016	0	SMB	ANG	Gras, Laura	allg. Anfrage	IPM-Verdacht Fund Insektenhülle	ja	HF
133	072716	77_072816	27.07.2016	0	SMB	GF	Helfrich, Miguel	Analyse	Biozidverdacht gipsartiger Werkstoff (FJR 95)	ja	AN, SaS, StR
134	072916	80_072916			SMB	SBM	Hofmann, Paul	Analyse	Ausblühungen Büste, florentiner Edelmann		
135	072916	89_092016	29.07.2016	0	SPK	GStA	Kriese, Sven	Analyse	Akte mit eingehaftetem, Gifpäckchen	ja	RRP

Dokumentation - Messdaten

3. Durchführung der Messungen und Aufnahme der Daten

Bsp. Bild und spektrale Daten aus dem Elektronenmikroskop-ESEM-EDX



4. Archivierung der Daten

- Pro Jahr ca. 100 beendete Berichte
- durch Berichtsnummer und Ordnerstruktur eindeutig zuordenbar

Überordner

- 00_Arbeitsplan-Bedarfsanmeldung SMB
- 01_Analysenanfragen
- 02_Bewerbungen
- 03_Analyseaufträge

Unterordner nach Jahren

- 2008
- 2009
- 2010
- 2011
- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016

Unterordner 2016

- 1_91_092716_FRANKEUROPEGmbH_Fran...
- 1_92_100616_AKU_Miniaur-Sphinx_Legie...
- 1_93_100616_SBM_SkulpturEngel_Mörtela...
- 2_30_032216_GG_Hartwig_van Eyck_Kirch...
- 2_45_050416_SIM_Hoffmann_Biozidverda...
- 2_77_072816_GF_Helfrich_gipsartigerWer...
- 2_79_080216_SBM_Oddy_Schaumstoff_W...
- 2_87_050416_SIM_Hoffmann_Biozidverda...
- 2_88_091516_ANT_Niemeyer_Kittmasse_P...
- 2_90_092716_MVF_Steegmans_Stuckfrag...
- 3_1_010716_VAM_Radujkovic_MFT_Ischta...
- 3_2_011316_GG_Stehr_Loth
- 3_3_011416_ANT Peltz_Schleuderbolzen



Dokumentation - Berichtswesen

- Excel-Tabelle Berichtswesen
- Ergebnisse werden digital und gedruckt gesichert
- Messergebnisse werden digital im Berichtsordner und beim Analysegerät gesichert

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	Berichtsnummr	Probenanz	Objekt Pro	Auftragget	Museum-Firma-Privatpers	Bezeichnung d. Objekt	Art der Analy	Bearbei	Zeitrahm	Berich	Bearbeitungsdat	Kommen	Probevort
3	1_010716	1 Objekt	SMB		VAM	Rekonstruierter bab	MFT	IR, StR, CCM		29.01.2016			
4	2_011316	1 Probe	SMB			GG Schichtenabfolge, L	ESEM	SaS		17.05.2016			
5	3_011416	1 Objekt	SMB			ANT Schleuderbolzen	μ-RFA	SaS		19.01.2016			
6	4_011216	7 Probe	Firma		Mankiewicz Gebr. & Co.	NEXTEL-Lacke	Oddy-Test	SaS		24.02.2016			mit RRP klären, ob schon versendet werden ka
7	5_011416	2 Probe	SMB			KGM furniture Linoleum D	Oddy-Test	SaS		24.02.2016			bei IR seit 16.02.2016
8	6_011416	2 Probe	SMB			SBM Alveolen UNIQ, Ethz	Oddy-Test	SaS		24.02.2016			bei IR seit 16.02.2016
9	7_011316	1 Objekt	öffentlich		Berlinische Galerie	Lebedew: Ohne Tite	μ-RFA, Raman	SaS, CA?, SI	Anfang Februar	04.08.2016			
10	8_011516	6 Probe	SMB			KGM Möbel Erich Dieckm	ESEM	SaS	Ende März	01.03.2016			Querschliffe an Hr. Fischer zurück am 2 nein
11	9_011815	5 Objekt	SMB			AKU Kupferoxid, Bleiabla	XRD	SaS	Anfang März	01.03.2016			bei IR seit 09.02.2016
12	10_011816	3 Probe	öffentlich		BLDAM	Identifizierung Pech	FT-IR	RRP		auf 1			
13	11_012216	Probe	SMB			ISL Biozidverdacht Tepp	GC/MS, μ-RFA	AN, SaS		11.04.2016			bei IR seit 01.04.2016
14	12_012516	2 Probe	Firma		Melzer, Restauratorin	Pigmentanalyse Tür	FT-IR, ESEM	RRP, SaS		auf 1			
15	13_012616	1 Probe	öffentlich		Luthergedenkstätten	Ausblühungen Holz	GC-MS	SM		28.04.2016			bei IR seit 26.04.2016
16	14_012816	1 Objekt	öffentlich		Berlinische Galerie	naturwissenschaftl.	μ-RFA, Raman	SaS, CA		auf 1			
17	15_020416	1 Objekt	SMB		VAM	Rekonstruierter bab	MFT	CMM, StR		05.08.2016			bei IR seit 01.08.2016
18	16_021216		SMB			SBM Passive Sampler Vit	Passive Samml	SaS		04.08.2016			bei IR seit 01.08.2016
19	17_021616	3 Probe	SMB			SBM Biozidverdacht Baur	GC-MS	AN, SaS		11.04.2016			bei IR seit 01.04.2016
20	18_021816		SMB			ISL Khurasan Keramik		StR		auf 1			
21	19_021916	1 Probe	SMB			KGM Oddy-Test Möbellinc	Oddy-Test	SaS		11.04.2016			+Rechnung, bei IR seit 01.04.2016
22	20_030216	2 Objekt	SMB			MVF Materialanalyse Be	μ-RFA	SaS		02.05.2016			bei IR seit 01.04.2016
23	21_030216	1 Probe	SMB			VAM Ausblühungen Keils	XRD, FT-IR	SaS, RRP		02.05.2016			bei IR seit 01.04.2016
24	22_030216	4 Probe	SMB			VAM Ausblühungen Keils	XRD, FT-IR	SaS, RRP		16.03.2016			Bericht per Email am 16.03.16, ST
25	23_030316		SMB			ANG Mösl, Kristina	GC-MS,	SM		auf 1			
26	24_021716	4 Probe	SMB			ISL Analyse für Teppich	μ-RFA, GC-MS	SM, SaS		30.05.2016			
27	24b_061016	7 Probe	SMB			Analyse Fasern ISL Teppichreinigung	μ-RFA, GC-MS	SM, SaS		auf 2			2. Korrektur bei IR 05.10.2016, bei IR seit 23.09.2016



5. Erstellung des Berichts mit Nummer im entsprechenden Ordner



Rathgen-Forschungslabor
Staatliche Museen zu Berlin

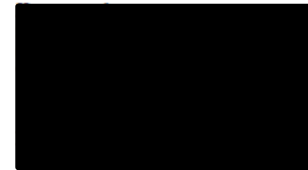
DR. HABIL. INA REICHE
DIREKTORIN

Schlossstrasse 1 A
14269 Berlin
Telefon: +49 30 266 42 71 00
Telefax: +49 30 266 42 71 10
rf@fmb.spm-berlin.de
www.spm-museen.mfz

GeschZ: b_8_011516

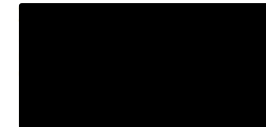
01.03.2016

Rathgen-Forschungslabor - Staatliche Museen zu Berlin
Schlossstrasse 1A - 14269 Berlin



Untersuchungsbericht 8_011516

Auftraggeber:



Betritt: Erich Dieckmann, Möbel
a) Allzweckschrank, W, 1970,55 (KGM)
b) Nachtschränken, Kg-2014/1587 (Weimar)

Keywords: ESEM, Anstriche Möbel

Probeneingang: 15.01.2016

Datum des Berichts: 18.02.2016

Koordinator/in: Sabine Schwerdtfeger

Bearbeiter: Sabine Schwerdtfeger, Ina Reiche

Seitenzahl: 18

Anhang: -

- 08_16_KGM_Keyence
- 8_16_KGM_Schrank_ESEM
- Allzweckschrank_W,1970,55_KGM
- Nachtschränken_Kg-2014,1587_Weimar
- Anfrage_KGM_111615
- Anschreiben_Ritz_011516
- B_8_011516
- B_8_011516
- L_8_011516
- Rücksendung_Querschcliffe_KGM_042916
- Übersendung_Bericht_030116



Besonderheiten der RF Daten

- Sehr spezifische Datenformate der einzelnen Analysemethoden, die sich auch weiterentwickeln
- Naturwissenschaftliche Daten, die immer einer spezifischen Software bedürfen, um in eine lesbare Formatierung für den Endnutzer zu generieren
- Daten müssen für spätere eventuell ergänzende Datenauswertungen zur Verfügung stehen
- **Keine einheitlichen Formate**
- Interkompatibilität der Daten ist wichtig
- Langzeitarchivierung?
Welche Formate sind sinnvoll?

Rathgen-Forschungslabor –



Visionen



Staatliche Museen zu Berlin

Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin

Internationale Kooperationen



**International Council on
Monuments and Sites**

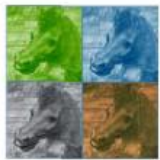
**Conseil International
des Monuments et des Sites**



International
Committee for
Conservation

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS

ICOM-CC



IPERION CH



**COLOUR & SPACE IN
CULTURAL HERITAGE**



Rathgen-Forschungslabor
Staatliche Museen zu Berlin

Dr. habil. Ina Reiche, 11.10.2016

Nationale Kooperationen

Archäometrienetzwerk Berlin-Brandenburg

- Fachhochschule Potsdam (FHP)
- Bundesanstalt für Materialforschung- und prüfung (BAM)
- Deutsches Archäologisches Institut (DAI)
- Free University of Berlin (FU Berlin)
- Helmholtz-Zentrum für Materialien und Energien (HZB)
- Museum für Naturkunde Berlin (MfN)

Archäometrie

Netzwerk

Berlin-Brandenburg



Weitere Deutsche Kooperationspartner

- Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege (BLDAM)
- Hochschule für Bildende Künste Dresden (HfBK)
- Technische Universität München (TUM)
- Technische Universität Berlin (TUB)
- Zentrallabor des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege München (BLfD)
- Doerner Institut München
- Deutsche Bergbau-Museum Bochum (DBM)
- Curt Engelhorn Zentrum für Archäometrie Mannheim (CEZA)
- Universität Tübingen

Joint Research Activity 3



Developing of digital documentation and data - Digitale Dokumentation und Datenentwicklung

Partner:

[BM](#), [BNC-WIGNER](#), [CNR](#), [CNRS](#), [DI-BS](#),
[GCI](#), [INRIA](#), [KIK-IRPA](#), [NCU](#), [NG](#), [OPD](#),
[Of-ADC](#), [PRADO](#), [RCE](#), [SMK-CATS](#)



Unteraufgaben

1. **Praktische Lösungen zur digitalen Dokumentaion**
2. **Datenmapping (Datenintegration), Semantik und Visualisierung**
3. **Speichern und organisieren von wissenschaftlichen Daten**
4. **Sharing in practice: Umwandlung von bestehenden Archiven in forschungsorientierten Daten-Ressourcen**



Arbeitsbeschreibung

Das Arbeitspaket wird praktikable und zugängliche Lösungen untersuchen für die Erfassung, Speicherung, Dokumentation und Verbreitung interdisziplinärer Daten:

- Bilder,
- Berichte,
- Zusammenfassungen,
- Meta-Daten,
- Grafiken,
- Tabellen und
- Rohdaten.

Der Ansatz besteht darin, bestehende Software-Tools zu identifizieren und zu testen, sowie diese zur Verwendung innerhalb der Kulturerbeforschung zur Verfügung zu stellen.

Gegebenenfalls werden diese Software-Tools weiterentwickelt und mit neuen Ressourcen kombiniert, um geeignete Lösungen zu erhalten.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

