

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-01/ Blatt 2/2

Werte für Bohrwiderstandsmessungen am Tympanon Schloss Leuben / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP = Messpunkt (Bezeichnung Geotron); BW = Bohrwiderstand; MK = Messpunkt Musterkonservierung

MP 10		MP 11		MP 12		MP 13		MP 14		MP 15		MP 16		MP 17	
MK - b		MK - c		2.7		2.19		2.2		2.6		2.9		Referenz 2	
Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW
cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm
0,06	0,16	0,10	1,16	0,05	0,97	0,06	0,28	0,03	0,86	0,03	0,53	0,06	0,42	0,04	0,61
0,12	0,16	0,16	2,27	0,09	1,22	0,10	0,31	0,07	0,86	0,08	0,55	0,18	0,47	0,08	0,58
0,16	0,17	0,19	4,33	0,12	1,22	0,16	0,31	0,11	0,86	0,12	0,53	0,22	0,47	0,13	0,61
0,19	0,20	0,24	6,38	0,16	1,33	0,23	0,33	0,14	0,86	0,17	0,58	0,25	0,53	0,16	0,55
0,22	0,22	0,27	7,21	0,19	1,39	0,30	0,36	0,17	0,94	0,21	0,61	0,32	0,55	0,20	0,64
0,26	0,25	0,30	7,76	0,22	1,47	0,33	0,42	0,21	0,92	0,26	0,58	0,37	0,58	0,24	0,64
0,29	0,29	0,33	8,10	0,26	1,50	0,37	0,39	0,25	0,97	0,31	0,61	0,41	0,67	0,29	0,61
0,32	0,33	0,36	8,12	0,29	1,53	0,41	0,47	0,29	1,00	0,34	0,61	0,44	0,69	0,35	0,61
0,38	0,34	0,39	8,07	0,33	1,50	0,45	0,47	0,33	1,03	0,39	0,69	0,49	0,72	0,39	0,53
0,41	0,35	0,42	7,99	0,36	1,36	0,50	0,50	0,36	1,00	0,43	0,64	0,52	0,78	0,44	0,50
0,45	0,36	0,45	7,15	0,40	1,19	0,55	0,47	0,39	1,03	0,48	0,67	0,55	0,78	0,47	0,53
0,48	0,43	0,49	5,30	0,44	1,11	0,59	0,50	0,43	1,16	0,52	0,69	0,59	0,78	0,51	0,50
0,52	0,41	0,53	2,88	0,48	0,92	0,64	0,55	0,47	1,22	0,55	0,69	0,64	0,78	0,54	0,53
0,56	0,43	0,56	2,44	0,52	0,89	0,69	0,55	0,50	1,36	0,60	0,72	0,69	0,89	0,59	0,44
0,60	0,44	0,60	2,50	0,56	0,80	0,75	0,50	0,54	1,64	0,64	0,67	0,73	0,86	0,63	0,44
0,63	0,46	0,64	2,27	0,62	0,72	0,79	0,50	0,57	2,00	0,69	0,64	0,78	0,80	0,69	0,42
0,66	0,47	0,68	2,25	0,67	0,69	0,83	0,50	0,61	2,77	0,72	0,64	0,81	0,86	0,72	0,39
0,71	0,50	0,71	2,77	0,71	0,67	0,87	0,55	0,65	2,94	0,77	0,58	0,85	0,78	0,78	0,39
0,75	0,50	0,75	5,10	0,77	0,69	0,93	0,64	0,68	2,99	0,83	0,58	0,90	0,80	0,84	0,39
0,79	0,54	0,78	5,68	0,82	0,64	1,00	0,64	0,71	3,08	0,89	0,55	0,93	0,75	0,91	0,33
0,84	0,49	0,82	5,77	0,87	0,67	1,03	0,67	0,75	2,99	0,93	0,53	0,96	0,78	0,96	0,42
0,87	0,49	0,85	5,74	0,93	0,67	1,09	0,61	0,78	3,13	0,96	0,53	1,02	0,75	1,01	0,39
0,90	0,49	0,88	5,49	0,98	0,69	1,14	0,61	0,82	2,97	1,00	0,53	1,07	0,75	1,06	0,39
0,93	0,51	0,91	4,99	1,03	0,92	1,19	0,61	0,85	2,75	1,03	0,58	1,11	0,75	1,09	0,42
0,98	0,49	0,94	4,99	1,09	1,08	1,22	0,61	0,89	2,75	1,06	0,67	1,14	0,72	1,13	0,44
1,01	0,47	0,98	5,02	1,13	1,14	1,27	0,50	0,92	2,97	1,09	0,64	1,17	0,64	1,20	0,44
1,04	0,44	1,02	4,77	1,16	1,30	1,31	0,44	0,96	2,86	1,13	0,69	1,20	0,69	1,25	0,47
1,07	0,47	1,06	2,25	1,19	1,36	1,36	0,33	0,99	2,77	1,17	0,75	1,26	0,67	1,28	0,47
1,10	0,45	1,10	1,66	1,22	1,39	1,49	0,31	1,03	2,63	1,21	0,75	1,30	0,69	1,32	0,44
1,15	0,44	1,15	1,50	1,26	1,41	1,58	0,22	1,06	2,52	1,27	0,78	1,34	0,72	1,36	0,36
1,19	0,43	1,19	1,47	1,30	1,44	1,69	0,22	1,09	2,33	1,30	0,69	1,38	0,72	1,39	0,36
1,22	0,41	1,24	1,36	1,34	1,41	1,78	0,19	1,13	2,25	1,34	0,75	1,42	0,67	1,44	0,44
1,25	0,35	1,28	1,28	1,38	1,16	1,90	0,17	1,20	2,16	1,39	0,75	1,47	0,69	1,49	0,53
1,28	0,33	1,32	1,14	1,41	1,03	2,00	0,19	1,24	1,80	1,44	0,78	1,51	0,69	1,58	0,53
1,33	0,46	1,36	0,94	1,46	1,03	2,07	0,19	1,28	0,72	1,48	0,83	1,56	0,69	1,65	0,61
1,37	1,26	1,41	0,58	1,51	0,86	2,17	0,22	1,34	0,67	1,51	0,78	1,61	0,64	1,68	0,64
1,42	3,90	1,46	0,58	1,56	0,83	2,25	0,25	1,38	0,69	1,56	0,78	1,68	0,61	1,71	0,69
1,46	4,33	1,56	0,67	1,59	0,80	2,32	0,25	1,41	0,75	1,60	0,78	1,71	0,67	1,77	0,67
1,49	4,90	1,65	0,64	1,64	0,97	2,39	0,25	1,45	0,78	1,65	0,83	1,75	0,69	1,80	0,69
1,52	5,67	1,76	0,64	1,69	0,97	2,44	0,25	1,48	0,75	1,70	0,86	1,79	0,67	1,86	0,69
1,55	6,77	1,80	0,64	1,73	1,03	2,48	0,28	1,52	0,80	1,75	0,83	1,82	0,67	1,90	0,61
		1,84	0,64	1,78	1,08	2,54	0,36	1,56	0,83	1,80	0,86	1,85	0,72	1,99	0,55
		1,87	0,69	1,82	1,08	2,63	0,53	1,61	0,78	1,83	0,80	1,89	0,72	2,05	0,53
		1,91	1,25	1,86	1,03	2,75	0,67	1,66	0,75	1,87	0,94	1,93	0,75	2,12	0,44
		1,96	3,22	1,89	1,11	2,85	0,69	1,71	0,72	1,91	1,00	1,97	0,75	2,17	0,42
		2,00	3,41	1,94	1,08	2,89	0,75	1,75	0,67	1,95	1,03	2,02	0,75	2,21	0,42
		2,05	3,24	1,98	1,05	2,94	0,83	1,80	0,61	1,99	1,05	2,08	0,80	2,25	0,42
		2,09	3,24	2,01	0,83	2,98	0,89	1,84	0,58	2,02	1,03	2,14	0,78	2,29	0,44
		2,12	3,47	2,05	0,78	3,03	0,97	1,87	0,50	2,05	1,03	2,20	0,78	2,33	0,53
		2,15	6,57	2,09	0,69	3,06	1,03	1,93	0,44	2,09	1,08	2,25	0,75	2,36	0,61
		2,19	7,35	2,14	0,67	3,10	1,03	1,97	0,39	2,12	1,11	2,28	0,75	2,42	0,61
		2,24	8,32	2,18	0,53	3,15	1,05	2,07	0,36	2,16	1,19	2,32	0,80	2,45	0,67
		2,28	8,85	2,22	0,44	3,18	1,19	2,26	0,64	2,20	1,08	2,36	0,89	2,49	0,72
		2,31	7,04	2,26	0,39	3,22	1,28	2,49	0,80	2,24	1,08	2,40	0,97	2,52	0,72
				2,33	0,33	3,25	1,33	2,58	0,86	2,28	1,08	2,43	0,97	2,55	0,69
				2,43	0,39	3,29	1,39	2,64	0,94	2,32	1,16	2,46	0,94	2,58	0,72
				2,56	0,42	3,33	1,50	2,67	1,08	2,36	1,16	2,50	1,08	2,63	0,75
				2,66	0,47	3,36	1,61	2,71	1,28	2,41	1,22	2,55	1,08	2,69	0,69
				2,70	0,55					2,45	1,22	2,59	1,08	2,73	0,67
				2,74	0,75					2,49	1,25	2,62	1,08	2,76	0,69
				2,79	0,83					2,54	1,22	2,66	1,03	2,79	0,69
				2,83	0,97					2,58	1,47	2,70	1,16	2,86	0,69
				2,86	1,03					2,62	1,91	2,75	1,55	2,91	0,69
				2,89	1,22					2,65	2,00	2,78	2,44	2,95	0,72
				2,94	1,47					2,69	2,05	2,82	2,50	2,99	0,75
				2,97	2,38					2,72	2,27	2,85	2,52	3,04	0,72
				3,01	2,33					2,75	2,30	2,89	2,77		
				3,05	2,47					2,79	2,44	2,92	3,19		
				3,09	2,55					2,82	2,58	2,95	3,60		
				3,12	2,80					2,86	2,77				
				3,16	3,08					2,90	2,72				

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-02/ Blatt 1/2

Werte für Bohrwiderstandsmessungen in Raum 012/ Ostwand, Schloss Leuben / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP = Messpunkt (Bezeichnung Geotron); BW = Bohrwiderstand; MK = Messpunkt Musterkonservierung

MP 1		MP 2		MP 3		MP 4		MP 5		MP 6		MP 7		MP 8	
U1		U2		U3		U4		U5		U6		14-1		14-2	
Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW	Weg	BW
cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm	cm	s/mm
0,04	0,58	0,03	1,16	0,04	0,49	0,05	0,27	0,03	0,47	0,04	0,19	0,03	0,51	0,03	1,16
0,07	0,52	0,07	1,22	0,08	0,47	0,11	0,26	0,06	0,43	0,07	0,19	0,06	0,52	0,07	1,17
0,10	0,47	0,11	1,25	0,12	0,46	0,14	0,24	0,10	0,42	0,13	0,20	0,10	0,57	0,11	1,15
0,16	0,44	0,15	1,24	0,16	0,44	0,18	0,23	0,13	0,39	0,18	0,19	0,13	0,60	0,14	1,06
0,20	0,45	0,18	1,34	0,19	0,47	0,23	0,26	0,16	0,40	0,21	0,18	0,16	0,64	0,17	1,08
0,24	0,34	0,21	1,42	0,22	0,47	0,29	0,25	0,20	0,37	0,27	0,18	0,20	0,62	0,20	1,03
0,28	0,25	0,24	1,54	0,25	0,48	0,35	0,23	0,24	0,33	0,31	0,16	0,23	0,61	0,23	0,86
0,32	0,21	0,27	1,55	0,30	0,46	0,38	0,23	0,29	0,29	0,39	0,17	0,26	0,54	0,27	0,73
0,36	0,19	0,30	1,54	0,34	0,37	0,41	0,20	0,34	0,27	0,42	0,17	0,29	0,52	0,31	0,55
0,43	0,21	0,34	1,29	0,37	0,28	0,49	0,22	0,38	0,26	0,46	0,17	0,33	0,47	0,34	0,47
0,49	0,23	0,37	1,18	0,41	0,26	0,52	0,23	0,43	0,27	0,50	0,16	0,36	0,42	0,40	0,35
0,52	0,26	0,40	1,07	0,48	0,30	0,56	0,24	0,46	0,26	0,54	0,17	0,41	0,33	0,43	0,28
0,57	0,27	0,43	0,98	0,51	1,72	0,60	0,24	0,50	0,26	0,57	0,18	0,44	0,29	0,49	0,26
0,61	0,30	0,46	0,88	0,54	6,75	0,63	0,24	0,53	0,28	0,61	0,19	0,48	0,25	0,53	0,24
0,65	0,34	0,49	0,77	0,59	7,54	0,69	0,26	0,59	0,29	0,65	0,21	0,54	0,26	0,57	0,22
0,68	0,37	0,52	0,65	0,62	8,57	0,74	0,28	0,63	0,29	0,69	0,22	0,58	0,25	0,61	0,24
0,73	0,38	0,55	0,55	0,65	9,99	0,77	0,27	0,66	0,30	0,72	0,23	0,61	0,27	0,66	0,23
0,76	0,39	0,60	0,39	0,68	11,94	0,80	0,27	0,69	0,31	0,76	0,22	0,66	0,26	0,70	0,26
0,79	0,42	0,65	0,27			0,85	0,24	0,72	0,30	0,81	0,24	0,71	0,25	0,73	0,30
0,83	0,43	0,68	0,22			0,89	0,26	0,77	0,31	0,85	0,24	0,75	0,29	0,76	0,33
0,87	0,40	0,74	0,19			0,93	1,28	0,81	0,45	0,91	0,22	0,80	0,30	0,80	0,35
0,92	0,41	0,80	0,17			0,99	3,65	0,86	0,93	0,95	0,24	0,84	0,27	0,85	0,38
0,95	0,39	0,85	0,20			1,03	4,06	0,90	1,78	0,99	0,22	0,89	0,29	0,88	0,42
0,99	0,37	0,89	0,21			1,06	4,61	0,97	1,95	1,05	0,21	0,93	0,30	0,92	0,43
1,03	0,33	0,93	0,22			1,09	5,32	1,01	2,20	1,08	0,18	0,97	0,34	0,95	0,44
1,06	0,32	0,96	0,27			1,12	6,32	1,04	2,49	1,11	0,16	1,03	0,37	0,98	0,44
1,10	0,32	0,99	0,27					1,07	2,94	1,16	0,17	1,06	0,38	1,02	0,46
1,14	0,31	1,05	0,29							1,21	0,19	1,09	0,38	1,05	0,44
1,19	0,33	1,10	0,32							1,34	0,31	1,12	0,36	1,08	0,47
1,22	0,34	1,13	0,37							1,50	0,38	1,16	0,40	1,12	0,43
1,26	0,31	1,19	0,38							1,55	0,40	1,20	0,42	1,15	0,42
1,30	0,29	1,23	0,36							1,59	0,42	1,24	0,41	1,19	0,39
1,35	0,29	1,28	0,37							1,62	0,43	1,28	0,41	1,22	0,38
1,40	0,29	1,33	0,34							1,66	0,47	1,31	0,37	1,27	0,36
1,44	0,29	1,39	0,33							1,69	1,03	1,35	0,36	1,31	0,36
1,47	0,29	1,42	0,31							1,73	2,05	1,39	0,36	1,36	0,34
1,52	0,44	1,45	0,33							1,76	2,24	1,43	0,36	1,39	0,34
1,56	4,48	1,48	0,30							1,82	2,39	1,48	0,36	1,45	0,28
1,59	6,78	1,51	0,25							1,85	2,66	1,51	0,33	1,48	0,28
1,64	7,32	1,56	0,26							1,88	3,09	1,55	0,34	1,51	0,28
1,67	8,21	1,59	0,26									1,58	0,34	1,55	0,27
1,70	9,35	1,65	0,26									1,62	0,33	1,60	0,25
1,73	10,88	1,70	0,25									1,66	0,34	1,63	0,24
1,76	12,98	1,73	0,24									1,69	0,33	1,67	0,21
		1,76	0,24									1,74	0,33	1,71	0,17
		1,80	0,33									1,78	0,36	1,74	0,16
		1,87	1,67									1,82	0,43	1,80	0,17
		1,92	1,86									1,86	0,46	1,86	0,17
		1,96	2,07									1,90	0,43	1,94	0,17
		1,99	2,38									1,95	0,42	2,00	0,24
		2,02	2,79									1,99	0,43	2,04	0,75
												2,02	0,39	2,08	1,52
												2,08	0,42	2,13	1,70
												2,11	0,44	2,17	1,93
												2,15	0,43	2,20	2,24
												2,20	0,45	2,23	2,63
												2,24	0,57		
												2,27	0,66		
												2,31	0,75		
												2,36	0,81		
												2,39	0,85		
												2,42	0,86		
												2,46	0,91		
												2,49	0,95		
												2,53	0,96		
												2,57	1,12		
												2,60	1,35		
												2,64	1,38		
												2,67	1,48		
												2,70	1,64		
												2,73	1,96		

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-02/ Blatt 2/2

Werte für Bohrwiderstandsmessungen in Raum 012/ Ostwand, Schloss Leuben / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP = Messpunkt (Bezeichnung Geotron); BW = Bohrwiderstand; MK = Messpunkt Musterkonservierung

MP 9		MP 10		MP 11		MP 12		MP 14		MP 15		MP 16	
14-3		15-1		15-2		15-3		MK-1		MK-2		MK-3	
Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm
0,04	0,55	0,03	0,44	0,05	0,42	0,08	0,32	0,03	0,69	0,04	0,97	0,06	8,64
0,08	0,58	0,06	0,40	0,08	0,41	0,13	0,36	0,06	0,70	0,07	0,98	0,09	8,64
0,11	0,65	0,10	0,40	0,12	0,38	0,17	0,37	0,09	0,66	0,11	1,01	0,12	8,64
0,14	0,67	0,13	0,38	0,16	0,36	0,21	0,41	0,13	0,66	0,14	1,00	0,15	8,64
0,19	0,70	0,17	0,38	0,19	0,38	0,25	0,46	0,17	0,61	0,17	1,19	0,18	10,35
0,22	0,68	0,20	0,34	0,22	0,35	0,29	0,50	0,20	0,43	0,20	1,20		
0,25	0,65	0,24	0,27	0,26	0,28	0,33	0,50	0,23	0,40	0,23	1,02		
0,28	0,58	0,29	0,23	0,29	0,26	0,36	0,48	0,26	0,38	0,27	1,03		
0,31	0,51	0,34	0,18	0,32	0,23	0,40	0,42	0,32	0,38	0,30	0,95		
0,34	0,48	0,46	0,16	0,40	0,21	0,44	0,38	0,35	0,34	0,33	0,84		
0,37	0,43	0,53	0,16	0,44	0,21	0,49	0,33	0,40	0,27	0,36	0,74		
0,44	0,33	0,58	0,15	0,47	0,21	0,52	0,30	0,43	0,24	0,39	0,62		
0,49	0,26	0,62	0,19	0,53	0,20	0,56	0,22	0,47	0,19	0,43	0,54		
0,52	0,24	0,67	0,20	0,56	0,17	0,59	0,18	0,54	0,18	0,46	0,36		
0,55	0,23	0,72	0,22	0,59	0,17	0,63	0,15	0,59	0,18	0,50	0,27		
0,59	0,21	0,77	0,24	0,67	0,17	0,67	0,15	0,63	0,17	0,54	0,26		
0,63	0,20	0,80	0,25	0,73	0,19	0,74	0,14	0,67	0,15	0,57	0,18		
0,67	0,21	0,87	0,32	0,78	0,20	0,79	0,14	0,71	0,14	0,62	0,15		
0,70	0,23	0,92	0,44	0,84	0,27	0,84	0,13	0,76	0,14	0,67	0,15		
0,76	0,24	0,96	0,54	0,89	0,42	0,88	0,23	0,81	0,15	0,71	0,14		
0,81	0,25	1,01	0,67	0,92	0,66	0,92	0,48	0,86	0,17	0,77	0,17		
0,85	0,26	1,04	0,78	0,96	0,91	0,97	1,36	0,90	0,18	0,81	0,17		
0,88	0,28	1,07	0,89	1,01	1,35	1,02	5,84	0,98	0,20	0,84	0,20		
0,91	0,29	1,10	0,94	1,04	1,85	1,05	6,55	1,01	0,21	0,88	0,22		
0,95	0,31	1,14	0,95	1,08	2,42	1,08	7,47	1,05	0,22	0,91	0,21		
0,99	0,31	1,17	0,98	1,11	2,83	1,11	8,69	1,09	0,23	0,95	0,24		
1,03	0,34	1,20	0,94	1,14	3,02	1,14	10,40	1,13	0,21	0,98	0,27		
1,08	0,34	1,24	0,81	1,17	3,02			1,16	0,24	1,03	0,28		
1,13	0,32	1,29	0,70	1,20	2,86			1,20	0,23	1,08	0,33		
1,16	0,30	1,32	0,56	1,23	2,65			1,24	0,24	1,11	0,31		
1,19	0,29	1,36	0,39	1,26	3,93			1,31	0,23	1,14	0,33		
1,24	0,30	1,43	0,27	1,29	3,91			1,34	1,11	1,18	0,38		
1,29	0,30	1,47	0,22	1,32	3,80			1,40	1,89	1,21	0,44		
1,33	0,30	1,53	0,19	1,36	3,57			1,44	2,11	1,27	0,49		
1,37	0,31	1,60	0,14	1,40	3,48			1,49	2,37	1,30	0,49		
1,40	0,28	1,66	0,10					1,52	2,75	1,33	0,51		
1,43	0,29	1,69	0,10					1,55	3,23	1,37	0,55		
1,46	0,43	1,76	0,09							1,40	0,53		
1,51	0,84	1,87	0,08							1,44	0,57		
1,55	3,01	2,03	0,08							1,48	0,57		
1,58	3,34	2,16	0,08							1,51	0,52		
1,62	3,76	2,26	0,07							1,56	0,52		
1,65	4,33	2,36	0,10							1,59	0,54		
1,68	5,14	2,44	0,10							1,63	0,60		
		2,49	0,11							1,67	0,60		
		2,54	0,12							1,70	0,56		
		2,58	0,13							1,74	0,58		
		2,63	0,13							1,77	0,57		
		2,68	0,13							1,81	0,55		
		2,73	0,12							1,84	0,55		
		2,79	0,13							1,87	0,53		
		2,85	0,11							1,92	0,49		
		3,01	0,14							1,96	0,44		
		3,07	0,14							1,99	0,44		
		3,11	0,17							2,03	0,44		
		3,16	0,17							2,06	0,44		
		3,19	0,18							2,10	0,47		
		3,23	0,21							2,14	0,47		
		3,26	0,23							2,17	0,52		
										2,20	0,55		
										2,23	0,59		
										2,27	0,63		
										2,30	0,71		
										2,33	0,75		
										2,36	0,77		
										2,39	0,82		
										2,42	0,90		
										2,47	0,88		
										2,50	0,87		
										2,53	0,92		
										2,57	0,94		
										2,60	0,90		
										2,64	0,93		
										2,67	0,97		
										2,71	0,91		

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 1/10

Werte für Bohrwiderstandsmessungen im Weißen Saal Schloss Dahlen / Messung: Geotron Elektronik 2010
MP = Messpunkt (Geotron); BW = Bohrwiderstand; UP = Unterputz; WS = weißer Stuck; SM = Stuckmörtel

Weg cm	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP10
	UP-U1	UP-U2	UP-U3	UP-U4	UP-U5	UP-U6	WS-U1	WS-U2	WS-U3
	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm
0,00	0,30	0,43	0,25	0,35	0,55	0,15	1,85	0,70	0,50
0,02	0,33	0,48	0,29	0,33	0,54	0,23	1,79	1,08	0,60
0,04	0,32	0,46	0,34	0,32	0,64	0,21	2,04	1,14	0,70
0,06	0,36	0,53	0,34	0,30	0,61	0,19	2,30	1,16	0,67
0,08	0,42	0,53	0,35	0,31	0,57	0,18	2,40	1,21	0,83
0,10	0,49	0,54	0,44	0,33	0,71	0,29	2,72	1,39	1,10
0,12	0,61	0,51	0,51	0,26	0,72	0,36	2,90	1,57	1,11
0,14	0,74	0,49	0,47	0,24	0,69	0,43	2,90	1,64	1,24
0,16	0,76	0,40	0,61	0,24	0,71	0,44	2,94	1,60	1,42
0,18	0,81	0,47	0,63	0,25	0,79	0,51	2,90	1,58	1,40
0,20	0,81	0,43	0,83	0,25	0,75	0,49	3,15	1,35	1,57
0,22	0,85	0,46	0,86	0,25	0,68	0,64	2,90	1,64	1,79
0,24	0,78	0,38	0,90	0,25	0,71	0,67	2,47	1,67	2,06
0,26	0,78	0,42	1,25	0,26	0,78	0,88	2,28	1,75	1,94
0,28	0,78	0,47	1,22	0,29	0,76	0,90	2,53	1,76	1,99
0,30	0,68	0,51	1,35	0,32	0,76	0,83	2,50	1,68	2,06
0,32	0,54	0,50	1,43	0,35	0,75	0,90	2,54	1,69	2,24
0,34	0,51	0,58	1,38	0,39	0,74	1,03	2,67	2,00	2,21
0,36	0,44	0,56	1,44	0,44	0,76	1,06	2,68	2,17	2,57
0,38	0,40	0,63	1,35	0,44	0,88	1,11	2,67	2,35	2,46
0,40	0,35	0,65	1,47	0,51	0,94	1,01	2,71	2,25	2,24
0,42	0,36	0,72	1,56	0,56	0,94	1,17	2,93	2,25	2,11
0,44	0,28	0,71	1,18	0,51	0,93	1,15	3,14	2,13	2,24
0,46	0,26	0,65	1,31	0,51	0,99	1,17	2,99	2,26	2,18
0,48	0,25	0,72	1,15	0,58	1,06	1,35	3,18	2,29	2,22
0,50	0,21	0,79	1,19	0,58	1,06	1,47	3,49	2,44	2,17
0,52	0,25	0,82	1,13	0,50	1,07	1,74	3,32	2,22	2,10
0,54	0,24	1,03	1,11	0,51	1,00	1,94	3,28	1,92	1,85
0,56	0,22	1,13	1,00	0,60	1,14	2,25	3,39	1,71	1,85
0,58	0,22	1,08	0,99	0,53	1,19	2,99	3,79	1,60	1,90
0,60	0,26	1,11	0,85	0,57	1,13	3,28	3,89	1,40	1,94
0,62	0,36	1,11	0,93	0,69	1,17	3,51	3,72	1,32	1,90
0,64	0,35	1,15	0,82	0,99	1,29	3,89	3,35	1,26	2,00
0,66	0,38	1,13	0,82	1,06	1,44	3,89	3,13	1,14	2,00
0,68	0,43	1,24	0,75	1,32	1,43	3,64	2,85	0,82	1,86
0,70	0,42	1,18	0,78	1,46	1,58	3,35	4,81	0,71	1,92
0,72	0,47	0,99	0,86	1,57	1,64	3,39	6,96	0,72	1,92
0,74	0,56	0,82	1,25	1,94	1,61	3,47	9,47	0,67	2,04
0,76	0,63	0,78	1,96	2,10	1,76	4,01	13,79	0,58	2,04
0,78	0,67	0,76	3,04	2,19	2,08	4,29	16,86	0,46	2,17
0,80	0,64	0,75	3,61	2,31	2,10	5,06	18,21	0,40	2,11
0,82	0,65	0,76	3,83	2,08	1,94	5,25	18,94	0,13	2,19
0,84	0,67	0,75	3,89	2,01	1,86	5,15	21,47	0,10	2,46
0,86	0,65	0,60	3,93	1,82	1,94	5,29	24,36	0,07	2,83
0,88	0,61	0,63	4,32	1,71	1,90	5,31	23,04	0,04	3,29
0,90	0,56	0,63	4,47	1,58	2,13	5,22	20,99	0,04	3,63
0,92	0,49	0,68	4,08	1,14	1,94	5,08	18,57	0,03	3,94
0,94	0,40	0,76	3,33	1,07	1,99	4,26	14,50	0,03	4,46
0,96	0,32	0,69	2,36	0,96	1,92	3,64	11,67	0,01	4,61

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 2/10
(FORTSETZUNG)

Weg cm	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP10
	UP-U1	UP-U2	UP-U3	UP-U4	UP-U5	UP-U6	WS-U1	WS-U2	WS-U3
	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm
0,98	0,25	0,92	1,76	0,75	1,93	2,54	10,31	0,01	4,97
1,00	0,19	1,40	1,58	0,74	2,10	1,99	10,65	0,01	5,10
1,02	0,14	1,51	1,56	0,69	2,26	1,97	8,19	0,01	5,11
1,04	0,10	1,69	1,51	0,79	2,31	1,89	5,82	0,01	4,78
1,08	0,08		0,78	0,92	2,43	1,58	5,42	0,00	3,92
1,10	0,07		0,72	0,96	2,50	1,32	5,13	0,00	3,46
1,12	0,07		0,56	0,90	2,31	0,79	4,31	0,00	3,11
1,14	0,06		0,42	1,10	2,22	0,74	3,74	0,01	2,67
1,16	0,04		0,35	1,17	2,15	0,76	4,17	0,01	2,31
1,18	0,07		0,22	1,14	1,92	0,88	3,13	0,01	2,03
1,20	0,08		0,15	1,19	1,69	1,10	2,72	0,01	1,63
1,22	0,17		0,08	1,17	1,63	1,63	1,96	0,01	1,69
1,24	0,35		0,04	1,07	1,46	2,32	2,26	0,01	1,69
1,26	1,29		0,03	1,07	1,18	3,65	2,43	0,01	1,68
1,28			0,03	1,07	1,26	4,14	2,38	0,01	1,74
1,32			0,03		1,24		3,17	0,00	1,61
1,34			0,03		1,36		4,50	0,00	1,63
1,36			0,03		1,49		4,94	0,00	1,54
1,38			0,03		1,79		5,28	0,00	1,49
1,40			0,03		2,08		5,67	0,00	1,42
1,42			0,03		2,18		5,64	0,01	1,31
1,44			0,03		2,53		5,31	0,01	1,36
1,46			0,03		2,71		5,56	0,01	1,24
1,48			0,04		2,82		5,67	0,01	1,24
1,52			0,05		3,32		4,39	0,01	1,43
1,54					3,61		4,06	0,01	1,69
1,56					3,67		4,32	0,03	2,08
1,58					3,54		4,26	1,18	2,24
1,60					3,61		3,88	1,38	2,51
1,62					3,44		3,92	1,82	2,82
1,64					3,35		3,96	1,99	3,08
1,66					3,26		4,24	2,31	3,42
1,68					3,13		4,63	2,58	3,36
1,70					2,93		4,89	2,79	3,61
1,72					2,75		5,10	3,00	3,50
1,74					2,67		6,00	3,24	3,50
1,76					2,53		6,82	2,38	3,49
1,78					2,33		8,17	2,36	3,50
1,80					2,11		8,85	1,97	3,54
1,82					1,94		9,21	1,90	3,71
1,84					2,01		9,33	1,63	3,71
1,86					1,88		8,99	1,40	3,86
1,88					1,64		9,11	1,28	3,94
1,90					1,47		10,13	1,11	4,08
1,92					1,17		9,21	0,89	4,36
1,94					1,14		9,18	0,61	4,76
1,96					1,15		8,79	0,46	5,25
1,98					1,14		8,51	0,42	5,58
2,00					1,15		8,58	0,32	5,94
2,02					0,94		9,24	0,28	6,64

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 3/10

Werte für Bohrwiderstandsmessungen im Weißen Saal Schloss Dahlen / Messung: Geotron Elektronik 2010
MP = Messpunkt (Geotron); BW = Bohrwiderstand; UP = Unterputz; WS = weißer Stuck; SM = Stuckmörtel

Weg cm	MP11	MP12	MP13	MP14	MP15	Weg cm	MP11	MP12	MP13
	WS-U4	SM-U1	SM-U2	SM-U3	SM-U4		WS-U4	SM-U1	SM-U2
	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm		BW s/mm	BW s/mm	BW s/mm
0,00	0,83	13,53	2,73	2,23	3,93	0,98	2,74	0,79	3,47
0,02	0,81	13,86	3,21	2,67	4,17	1,00	2,61	0,69	3,99
0,04	1,14	14,07	4,22	3,07	4,93	1,02	2,83	0,67	4,29
0,06	1,20	14,08	4,92	3,42	5,78	1,04	2,51	0,65	4,10
0,08	1,39	14,26	6,82	4,40	7,01	1,08	2,14	0,61	3,79
0,10	1,60	15,36	8,93	5,53	8,24	1,10	1,99	0,63	3,54
0,12	1,85	14,44	11,26	6,44	8,88	1,12	1,67	0,57	3,06
0,14	1,89	13,71	13,28	7,38	9,49	1,14	1,51	0,56	2,58
0,16	1,86	12,56	15,32	8,54	9,99	1,16	1,32	0,72	2,17
0,18	1,92	12,60	17,69	9,26	10,75	1,18	1,35	1,01	1,67
0,20	2,11	11,92	19,40	9,75	11,29	1,20	1,11	1,40	1,33
0,22	2,04	11,64	21,10	10,21	12,21	1,22	1,15	2,47	1,15
0,24	2,19	10,88	21,88	10,10	12,50	1,24	1,44		0,88
0,26	2,18	9,53	20,82	9,28	12,10	1,26	1,50		0,94
0,28	2,35	8,60	20,13	8,63	12,58	1,28	1,54		0,86
0,30	2,42	7,39	19,24	8,15	13,11	1,32	1,60		0,79
0,32	2,58	6,08	18,51	7,26	13,31	1,34	1,58		0,75
0,34	2,79	5,25	17,32	6,22	12,76	1,36	1,61		0,71
0,36	3,06	4,07	15,42	5,54	11,28	1,38	1,63		0,68
0,38	2,92	3,11	13,44	4,60	10,24	1,40	1,72		0,63
0,40	3,06	1,76	11,00	3,71	8,29	1,42	1,50		0,75
0,42	3,18	1,03	9,43	3,36	6,74	1,44	1,33		0,68
0,44	3,15	0,74	8,42	3,18	5,29	1,46	1,35		0,88
0,46	3,11	0,71	7,38	3,31	3,58	1,48	1,71		0,92
0,48	3,06	0,88	5,85	3,21	2,31	1,52	2,79		0,97
0,50	3,19	1,49	4,49	4,08	2,58	1,54	3,13		0,94
0,52	3,13	2,88	3,17	4,08	2,92	1,56	3,82		1,00
0,54	3,03	6,15	2,32	3,81	4,43	1,58	4,17		1,06
0,56	3,29	10,60	2,00	3,82	5,69	1,60	4,75		1,03
0,58	3,01	11,61	1,65	4,01	10,69	1,62	5,08		1,08
0,60	2,96	12,46	1,38	3,97	13,93	1,64	5,51		0,88
0,62	2,82	12,60	1,03	3,76	15,00	1,66	5,78		0,93
0,64	2,88	12,65	0,72	3,35	15,60	1,68	5,68		0,96
0,66	2,61	12,67	0,56	3,11	16,03	1,70	5,47		0,92
0,68	2,53	12,19	0,57	4,19	15,07	1,72	5,96		0,89
0,70	2,39	10,76	0,72		14,53	1,74	6,15		0,90
0,72	2,35	7,68	0,71		13,15	1,76	6,14		0,86
0,74	2,17	3,43	0,74		12,93	1,78	6,01		0,86
0,76	2,13	2,72	0,83		9,63	1,80	7,46		0,83
0,78	1,96	2,13	0,92		8,88	1,82	7,06		0,93
0,80	2,15	2,54	1,04		8,94	1,84	6,61		0,85
0,82	2,07	2,54	1,11		8,67	1,86	6,43		0,90
0,84	2,11	2,46	1,19		8,33	1,88	6,32		1,13
0,86	2,10	2,43	1,49		7,99	1,90	5,93		1,26
0,88	2,39	2,50	1,72		7,79	1,92	5,72		1,25
0,90	2,36	2,24	1,88		7,53	1,94	6,06		1,35
0,92	2,42	2,01	2,18		7,19	1,96	6,18		1,36
0,94	2,75	1,72	2,63		6,00	1,98	4,86		1,46
0,96	2,74	1,46	3,08		3,21	2,00	5,46		1,57

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt4/10

Werte für Bohrwiderstandsmessungen im Weißen Saal Schloss Dahlen / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP 16		MP 17		MP 20		MP 21		MP 22		MP 23		MP 24	
28-1		28-2		30-1		30-2		32-1		32-2		22. Jan	
Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm
0,03	1,9	0,04	1,81	0,03	3,16	0,06	4,14	0,04	3,06	0,04	0,32	0,04	2,11
0,06	1,90	0,07	1,60	0,06	3,29	0,09	4,24	0,07	3,45	0,09	0,54	0,07	2,44
0,09	1,94	0,10	1,42	0,09	3,48	0,12	4,39	0,10	3,60	0,13	0,73	0,10	2,84
0,12	2,06	0,13	1,28	0,12	3,61	0,15	4,41	0,13	3,56	0,19	1,01	0,14	3,08
0,15	2,28	0,16	1,24	0,15	4,13	0,18	4,98	0,16	3,70	0,22	1,31	0,17	3,27
0,19	2,47	0,20	1,11	0,19	4,55	0,21	5,34	0,19	3,54	0,25	1,54	0,20	3,37
0,22	2,49	0,24	1,03	0,22	5,04	0,24	5,25	0,22	3,17	0,28	1,64	0,23	3,49
0,25	2,48	0,29	0,85	0,25	5,08	0,27	5,03	0,25	2,70	0,31	1,65	0,26	3,49
0,28	2,48	0,40	0,68	0,28	5,26	0,30	4,88	0,28	2,40	0,34	1,67	0,29	3,11
0,31	2,23	0,45	0,44	0,31	5,46	0,33	4,43	0,32	2,30	0,37	1,63	0,33	2,47
0,34	2,03	0,48	0,47	0,34	5,65	0,36	3,94	0,39	2,17	0,40	1,46	0,36	2,05
0,38	1,81	0,51	0,49	0,37	5,34	0,39	3,35	0,55	2,23	0,44	1,26	0,39	1,48
0,41	1,51	0,55	0,51	0,40	4,89	0,42	2,85	0,59	2,17	0,47	0,93	0,42	0,98
0,44	1,30	0,59	0,54	0,43	4,32	0,45	2,29	0,62	2,66	0,50	0,65	0,45	0,83
0,49	1,05	0,62	0,50	0,46	3,60	0,49	1,75	0,65	3,57	0,54	0,41	0,48	0,79
0,58	0,77	0,66	0,38	0,49	2,86	0,55	1,09	0,68	3,87	0,58	0,32	0,53	0,74
0,62	0,60	0,70	0,33	0,52	2,31	0,60	0,75	0,71	4,09	0,63	0,34	0,58	0,65
0,65	0,36	0,74	0,37	0,68	1,67	0,65	0,39	0,74	3,99	0,68	0,35	0,61	0,67
0,69	0,25	0,78	0,48	0,71	1,17	0,69	0,30	0,77	3,73	0,72	0,36	0,65	0,65
0,74	0,28	0,82	0,61	0,75	0,56	0,74	0,29	0,80	3,23	0,77	0,37	0,68	0,70
0,77	0,27	0,87	0,62	0,78	0,42	0,77	0,34	0,83	2,67	0,80	0,40	0,71	0,81
0,81	0,27	0,90	0,61	0,81	0,42	0,81	0,43	0,86	2,40	0,84	0,42	0,74	1,38
0,86	0,27	0,94	0,60	0,85	0,46	0,85	0,46	0,90	1,75	0,88	0,43	0,77	1,52
0,89	0,29	0,97	0,64	0,89	0,46	0,89	0,46	0,93	0,80	0,91	0,45	0,80	1,52
0,97	0,31	1,01	0,64	0,92	0,46	0,92	0,48	0,97	0,50	0,94	0,47	0,84	1,49
1,03	0,30	1,06	0,63	0,95	0,44	0,96	0,48	1,01	0,26	0,97	0,43	0,87	1,53
1,07	0,34	1,10	0,60	0,99	0,41	1,00	0,51	1,06	0,16	1,00	0,43	0,90	1,51
1,10	0,36	1,13	0,51	1,02	0,43	1,03	0,56	1,12	0,12	1,04	0,44	0,93	1,55
1,15	0,35	1,17	0,35	1,05	0,42	1,06	0,58	1,19	0,14	1,08	0,43	0,97	1,48
1,18	0,39	1,21	0,35	1,09	0,37	1,09	0,56	1,27	0,16	1,12	0,41	1,00	1,35
1,22	0,40	1,25	0,39	1,13	0,35	1,13	0,50	1,33	0,15	1,15	0,41	1,04	0,74
1,25	0,41	1,29	0,40	1,17	0,36	1,16	0,51	1,38	0,17	1,18	0,43	1,07	0,58
1,29	0,41	1,33	0,38	1,22	0,37	1,19	0,49	1,41	0,19	1,21	0,50	1,11	0,54
1,33	0,49	1,36	0,40	1,25	0,36	1,23	0,51	1,46	0,21	1,25	0,47	1,14	0,52
1,37	0,49	1,40	0,42	1,28	0,37	1,28	0,52	1,52	0,28	1,30	0,50	1,19	0,44
1,40	0,49	1,44	0,45	1,32	0,39	1,31	0,51	1,55	0,48	1,34	0,52	1,22	0,42
1,44	0,51	1,47	0,49	1,35	0,38	1,36	0,50	1,60	1,33	1,37	0,50	1,26	0,34
1,47	0,52	1,50	0,50	1,39	0,40	1,40	0,47	1,64	4,17	1,41	0,49	1,32	0,34
1,50	0,53	1,54	0,49	1,43	0,41	1,44	0,53	1,68	4,66	1,45	0,48	1,35	0,35
1,53	0,53	1,58	0,46	1,46	0,42	1,47	0,92	1,71	5,31	1,48	0,53	1,38	0,39
1,57	0,53	1,61	0,46	1,51	0,42	1,51	2,32	1,74	6,14	1,52	0,57	1,45	0,42
1,62	0,57	1,65	0,48	1,55	0,45	1,55	4,56	1,77	7,32	1,56	0,61	1,49	0,42
1,65	0,58	1,69	0,46	1,59	0,48	1,58	4,68	1,58	4,68	1,60	0,70	1,54	0,43
1,70	0,61	1,73	0,44	1,64	0,49	1,62	5,18			1,63	0,70	1,57	0,46
1,73	0,60	1,76	0,45	1,67	0,48	1,65	5,83			1,66	0,75	1,60	0,47
1,77	0,63	1,80	0,41	1,70	0,49	1,68	6,69			1,69	0,85	1,64	0,49

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 5/10 (FORTSETZUNG)

MP 16		MP 17		MP 20		MP 21		MP 22		MP 23		MP 24	
28-1		28-2		30-1		30-2		32-1		32-2		22. Jan	
Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm
1,80	0,75	1,84	0,41	1,74	0,51	1,71	7,97			1,72	1,02	1,68	0,50
1,83	0,77	1,88	0,44	1,79	0,51	1,79	0,51			1,77	1,14	1,71	0,55
1,87	0,85	1,91	0,44	1,83	0,51					1,80	1,08	1,75	0,60
1,91	0,85	1,95	0,45	1,87	0,50					1,83	1,03	1,80	0,63
1,94	0,78	1,99	0,47	1,90	0,48					1,86	0,92	1,83	0,73
1,97	0,73	2,02	0,46	1,94	0,49					1,90	0,84	1,86	0,76
2,01	0,69	2,06	0,50	1,99	0,50					1,95	0,91	1,90	0,74
2,04	0,68	2,09	0,50	2,02	0,50					1,99	0,86	1,93	0,79
2,09	0,67	2,12	0,50	2,05	0,50					2,04	0,75	1,96	0,86
2,13	0,54	2,16	0,52	2,09	0,49					2,08	0,65	1,99	0,90
2,17	0,50	2,19	0,54	2,14	0,49					2,11	0,55	2,02	0,93
2,20	0,65	2,24	0,66	2,17	0,50					2,15	0,55	2,05	0,96
2,23	0,73	2,27	0,72	2,20	0,53					2,19	0,55	2,08	0,96
2,27	0,77	2,30	0,68	2,23	0,52					2,22	0,60	2,12	0,95
2,30	0,75	2,33	0,70	2,26	0,54					2,26	0,66	2,16	1,02
2,33	0,77	2,36	0,72	2,30	0,54					2,29	0,60	2,19	1,13
2,37	0,79	2,39	0,76	2,33	0,55					2,32	0,59	2,22	1,20
2,40	0,77	2,44	0,79	2,36	0,60					2,35	0,59	2,26	1,22
2,44	0,79	2,47	0,79	2,39	0,62					2,39	0,58	2,29	1,26
2,47	0,77	2,50	0,76	2,42	0,64					2,42	0,60	2,32	1,30
2,52	0,61	2,54	0,71	2,46	0,62					2,47	0,62	2,35	1,34
2,56	0,55	2,57	0,68	2,49	0,63					2,51	0,62	2,38	1,34
2,59	0,65	2,60	0,72	2,54	0,64					2,54	0,76	2,41	1,38
2,63	0,63	2,64	0,74	2,58	0,62					2,58	0,77	2,45	1,37
2,66	0,63	2,68	0,74	2,61	0,63					2,62	0,80	2,48	1,36
2,69	0,64	2,72	0,73							2,66	0,85	2,51	1,36
2,73	0,72	2,75	0,73							2,69	0,92	2,54	1,41
2,77	1,13	2,79	0,72							2,72	0,97	2,57	1,50
2,80	1,23	2,82	0,73									2,61	1,55
2,83	1,29	2,85	0,68									2,64	1,56
2,88	1,38	2,88	0,68									2,67	1,61
2,91	1,36	2,92	0,66									2,70	1,76
		2,95	0,67									2,73	1,82
		2,99	0,64									2,77	1,88
		3,02	0,64									2,80	1,94
		3,05	0,57									2,83	2,00
		3,08	0,58										
		3,12	0,58										
		3,17	0,60										
		3,20	0,56										

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 6/10

Werte für Bohrwiderstandsmessungen im Weißen Saal Schloss Dahlen / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP 26		MP 27		MP 28		MP 29		MP 30		MP 31		MP 32	
20		13-1		13-2		18-1		18-2		2-1		2-2	
Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm
0,03	0,6	0,03	0,23	0,06	0,13	0,04	0,33	0,06	0,16	0,04	0,12	0,05	0,14
0,07	0,92	0,06	0,22	0,09	0,12	0,07	0,35	0,11	0,15	0,10	0,12	0,10	0,15
0,10	1,15	0,10	0,23	0,12	0,12	0,11	0,42	0,15	0,17	0,16	0,16	0,14	0,15
0,14	1,72	0,15	0,25	0,18	0,15	0,17	0,42	0,18	0,16	0,20	0,18	0,19	0,15
0,17	2,68	0,18	0,27	0,24	0,21	0,20	0,54	0,22	0,18	0,24	0,20	0,24	0,17
0,20	3,27	0,22	0,30	0,32	0,23	0,24	0,63	0,27	0,21	0,29	0,20	0,29	0,18
0,23	3,46	0,26	0,33	0,37	0,25	0,27	0,71	0,31	0,24	0,32	0,23	0,34	0,17
0,26	3,49	0,30	0,32	0,41	0,29	0,31	0,76	0,37	0,28	0,35	0,24	0,37	0,17
0,29	3,57	0,34	0,33	0,44	0,32	0,36	0,79	0,41	0,31	0,38	0,26	0,42	0,17
0,32	3,57	0,38	0,35	0,48	0,36	0,39	0,85	0,44	0,35	0,41	0,27	0,47	0,18
0,35	3,36	0,42	0,37	0,52	0,40	0,42	1,22	0,47	0,39	0,44	0,28	0,54	0,18
0,38	3,13	0,47	0,37	0,55	0,44	0,45	1,69	0,50	0,40	0,51	0,26	0,59	0,19
0,41	2,49	0,52	0,33	0,60	0,43	0,49	1,75	0,54	0,48	0,54	0,26	0,65	0,21
0,44	1,58	0,55	0,34	0,64	0,40	0,53	1,77	0,57	0,64	0,61	0,29	0,70	0,21
0,47	0,98	0,59	0,33	0,68	0,45	0,56	1,93	0,60	0,70	0,65	0,30	0,75	0,20
0,51	0,79	0,63	0,33	0,74	0,50	0,59	1,96	0,65	0,74	0,69	0,30	0,80	0,21
0,55	0,75	0,68	0,33	0,78	0,47	0,62	4,12	0,69	0,76	0,72	0,32	0,84	0,23
0,58	0,65	0,71	0,34	0,83	0,46	0,65	7,13	0,72	0,73	0,76	0,32	0,88	0,28
0,61	0,65	0,75	0,31	0,86	0,47	0,68	8,81	0,75	0,71	0,80	0,33	0,92	0,28
0,64	0,59	0,79	0,31	0,89	0,45	0,71	8,46	0,79	0,70	0,84	0,36	0,96	0,30
0,68	0,60	0,82	0,29	0,93	0,45	0,75	8,00	0,82	0,72	0,88	0,38	0,99	0,33
0,72	0,61	0,87	0,31	0,98	0,44	0,78	7,97	0,86	0,66	0,92	0,40	1,03	0,35
0,75	0,60	0,91	0,31	1,01	0,45	0,81	7,87	0,89	0,54	0,95	0,39	1,07	0,36
0,79	0,62	0,95	0,29	1,05	0,39	0,84	7,64	0,92	0,47	1,00	0,39	1,12	0,39
0,82	0,59	0,99	0,30	1,08	0,33	0,87	7,52	0,95	0,46	1,05	0,41	1,16	0,38
0,87	0,62	1,03	0,33	1,12	0,34	0,90	5,29	0,99	0,45	1,09	0,39	1,19	0,36
0,90	0,70	1,08	0,37	1,15	0,35	0,95	2,25	1,03	0,45	1,13	0,38	1,22	0,33
0,93	0,67	1,13	0,43	1,21	0,34	0,99	0,48	1,07	0,47	1,17	0,39	1,26	0,34
0,97	0,70	1,17	0,46	1,25	0,33	1,02	0,44	1,12	0,48	1,21	0,39	1,31	0,32
1,00	0,71	1,20	0,47	1,28	0,32	1,06	0,38	1,15	0,48	1,25	0,41	1,34	0,28
1,03	0,78	1,23	0,47	1,34	0,32	1,11	0,38	1,18	0,49	1,31	0,42	1,38	0,24
1,06	0,79	1,26	0,53	1,37	0,32	1,15	0,40	1,22	0,53	1,34	0,45	1,41	0,22
1,10	0,79	1,30	0,56	1,43	0,33	1,19	0,44	1,25	0,58	1,37	0,48	1,46	0,22
1,13	0,78	1,34	0,56	1,46	0,34	1,24	0,43	1,29	0,60	1,41	0,51	1,54	0,23
1,17	0,82	1,38	0,56	1,51	0,34	1,27	0,45	1,33	0,57	1,44	0,55	1,59	0,25
1,21	0,77	1,41	0,55	1,54	0,34	1,32	0,46	1,36	0,60	1,47	0,56	1,63	0,29
1,24	0,86	1,45	0,54	1,58	0,34	1,37	0,49	1,39	0,56	1,52	0,57	1,66	0,30
1,28	0,87	1,49	0,54	1,63	0,33	1,42	0,50	1,42	0,62	1,55	0,56	1,70	0,31
1,31	0,86	1,53	0,57	1,67	0,39	1,45	0,49	1,46	0,87	1,59	0,55	1,73	0,34
1,34	0,81	1,57	0,60	1,70	0,42	1,49	0,49	1,50	1,13	1,64	0,53	1,77	0,35
1,37	0,86	1,61	0,57	1,74	0,44	1,52	0,51	1,55	1,60	1,69	0,49	1,80	0,42
1,41	0,86	1,65	0,60	1,79	0,52	1,56	0,48	1,58	2,04	1,72	0,49	1,84	0,44
1,44	0,91	1,68	0,60	1,82	0,56	1,59	0,49	1,62	2,11	1,75	0,45	1,89	0,45
1,48	0,96	1,71	0,60	1,85	0,58	1,62	0,47	1,65	2,20	1,79	0,46	1,92	0,45
1,51	0,97	1,76	0,66	1,89	0,61	1,65	0,50	1,68	2,16	1,83	0,47	1,95	0,43
1,54	0,94	1,79	0,67	1,92	0,61	1,70	0,52	1,72	2,17	1,87	0,45	1,99	0,41

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 8/10

Werte für Bohrwiderstandsmessungen im Weißen Saal Schloss Dahlen / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP 33		MP 34		MP 35		MP 36		MP 37		MP 38		MP 39	
07. Jan		21-1		21-2		21-3		19-1		19-2		19-3	
Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm
0,08	0,14	0,05	0,53	0,04	0,38	0,04	0,38	0,03	0,19	0,06	0,3	0,05	0,15
0,13	0,16	0,08	0,55	0,08	0,36	0,09	0,43	0,06	0,18	0,10	0,30	0,10	0,19
0,18	0,20	0,11	0,58	0,11	0,41	0,14	0,46	0,10	0,18	0,14	0,32	0,16	0,32
0,23	0,19	0,14	0,60	0,16	0,51	0,19	0,48	0,14	0,20	0,18	0,36	0,20	0,48
0,28	0,22	0,17	0,68	0,23	0,62	0,22	0,57	0,19	0,42	0,22	0,43	0,23	0,65
0,32	0,24	0,21	0,74	0,28	0,63	0,26	0,61	0,23	0,77	0,26	0,52	0,28	0,80
0,35	0,25	0,24	0,83	0,31	0,60	0,29	0,71	0,28	1,02	0,29	0,55	0,31	0,99
0,40	0,26	0,27	0,84	0,34	0,60	0,32	0,79	0,31	1,44	0,33	0,56	0,34	1,04
0,44	0,26	0,30	0,86	0,37	0,65	0,35	0,88	0,34	1,74	0,36	0,55	0,37	1,07
0,49	0,28	0,33	0,86	0,40	0,70	0,38	0,91	0,38	1,91	0,39	0,59	0,41	1,07
0,54	0,29	0,36	0,88	0,44	0,74	0,42	0,96	0,41	1,98	0,43	1,23	0,44	1,10
0,57	0,26	0,40	0,88	0,47	0,79	0,45	1,04	0,44	2,04	0,46	1,73	0,47	1,06
0,61	0,34	0,44	0,90	0,51	0,72	0,48	1,09	0,47	2,10	0,49	2,20	0,50	0,96
0,66	0,38	0,48	0,93	0,54	0,64	0,51	1,12	0,50	1,94	0,53	2,54	0,57	0,86
0,69	0,49	0,51	0,93	0,58	0,66	0,54	1,19	0,53	1,62	0,56	2,86	0,60	0,80
0,73	0,52	0,54	0,90	0,61	0,74	0,58	1,26	0,56	1,42	0,59	3,47	0,64	0,71
0,76	0,53	0,57	0,90	0,65	0,75	0,61	1,39	0,59	1,08	0,62	3,65	0,67	0,75
0,80	0,53	0,60	0,90	0,68	0,79	0,65	1,40	0,63	0,86	0,65	3,75	0,71	0,82
0,83	0,54	0,64	0,94	0,71	0,82	0,68	1,52	0,67	0,75	0,68	3,77	0,74	0,93
0,87	0,57	0,67	0,95	0,75	0,86	0,71	1,65	0,71	0,76	0,71	3,17	0,77	0,96
0,93	0,58	0,70	0,96	0,78	0,83	0,74	1,95	0,75	0,79	0,74	2,70	0,80	0,99
0,96	0,53	0,74	0,95	0,82	0,83	0,77	2,05	0,78	0,76	0,77	2,26	0,84	1,06
1,00	0,48	0,77	0,95	0,85	0,81	0,80	2,20	0,81	0,77	0,80	1,92	0,87	1,15
1,05	0,39	0,81	0,97	0,88	0,77	0,84	2,22	0,85	0,79	0,84	1,61	0,90	1,18
1,08	0,40	0,84	0,97	0,92	0,74	0,87	2,31	0,88	0,79	0,87	1,05	0,93	1,26
1,12	0,40	0,87	0,99	0,95	0,72	0,90	2,35	0,92	0,77	0,90	0,92	0,96	1,30
1,15	0,39	0,90	1,02	0,99	0,71	0,93	2,41	0,95	0,77	0,93	0,89	0,99	1,42
1,19	0,40	0,94	1,03	1,03	0,75	0,96	2,45	0,98	0,79	0,96	0,87	1,02	1,45
1,23	0,36	0,97	1,00	1,07	0,71	0,99	2,40	1,01	0,76	0,99	0,91	1,05	1,56
1,27	0,35	1,00	0,96	1,10	0,71	1,02	2,28	1,04	0,77	1,03	0,93	1,08	1,72
1,32	0,36	1,03	0,89	1,14	0,74	1,05	2,33	1,07	0,79	1,06	0,93	1,11	1,86
1,36	0,37	1,06	0,89	1,17	0,82	1,08	2,58	1,10	0,84	1,09	0,95	1,14	2,50
1,41	0,37	1,10	0,92	1,21	0,85	1,11	2,87	1,13	0,84	1,12	0,97	1,17	2,53
1,44	0,35	1,13	1,06	1,24	0,87	1,14	3,02	1,17	0,89	1,15	0,98	1,20	2,66
1,48	0,35	1,17	1,11	1,28	0,92	1,17	2,98	1,20	0,90	1,19	0,99	1,23	3,08
1,52	0,41	1,21	1,17	1,31	0,94	1,20	2,96	1,23	0,88	1,22	1,02	1,26	3,22
1,56	0,45	1,24	1,21	1,34	0,91	1,23	2,96	1,26	0,91	1,25	1,06	1,29	3,15
1,60	0,53	1,27	1,34	1,38	0,99	1,26	3,05	1,29	0,96	1,28	1,04	1,33	2,93
1,64	0,56	1,31	1,55	1,41	1,12	1,30	2,92	1,32	0,97	1,32	1,05	1,36	2,67
1,67	0,59	1,34	1,69	1,44	1,16	1,33	2,97	1,36	1,02	1,35	1,07	1,39	2,39
1,71	0,61	1,37	1,81	1,48	1,14	1,36	2,60	1,39	0,98	1,38	1,07	1,42	1,58
1,74	0,59	1,40	1,83	1,51	1,19	1,39	2,35	1,43	1,01	1,41	1,09	1,50	1,47
1,78	0,59	1,43	1,79	1,54	1,27	1,42	2,24	1,46	1,01	1,44	1,08	1,62	1,22
1,81	0,60	1,46	1,89	1,58	1,25	1,45	2,67	1,49	1,07	1,48	1,11	1,68	0,84
1,85	0,55	1,50	2,00	1,61	1,31	1,49	2,85	1,52	1,15	1,51	1,08	1,71	0,58
1,89	0,48	1,53	2,13	1,64	1,30	1,52	2,89	1,55	1,19	1,54	1,10	1,74	0,53

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 12-03/ Blatt 10/10

Werte für Bohrwiderstandsmessungen im Weißen Saal Schloss Dahlen / Messung: Geotron Elektronik 2011

MP 40		MP 41	
25-1		25-2	
Weg cm	BW s/mm	Weg cm	BW s/mm
0,05	0,5	0,03	0,98
0,08	0,53	0,06	1,05
0,11	0,64	0,10	1,14
0,15	0,77	0,14	1,18
0,19	0,90	0,17	1,31
0,23	1,02	0,20	1,43
0,26	1,07	0,24	1,56
0,29	1,36	0,27	1,55
0,32	1,50	0,31	1,52
0,35	1,62	0,35	1,46
0,38	1,65	0,38	1,42
0,41	1,61	0,42	1,38
0,44	1,54	0,45	1,46
0,47	1,60	0,48	1,88
0,51	1,65	0,51	3,99
0,54	1,66	0,54	5,37
0,57	1,46	0,57	6,42
0,60	1,44	0,60	6,83
0,63	1,51	0,63	7,02
0,66	2,60	0,66	7,43
0,69	4,30	0,69	8,71
0,72	6,29	0,72	8,66
0,75	14,34	0,75	8,66
0,78	15,93	0,79	7,63
0,81	18,00	0,82	13,73
0,84	20,70	0,85	14,14
0,87	24,50	0,88	15,50
		0,91	17,52
		0,94	20,06

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 13-01

Aufgabe: Prüfung der Oberflächenfestigkeit an behandeltem und unbehandeltem Kalkstuck/ Kalkputz

Methode: Peeling Test (Klebeband-Test), gravimetrisch

Bereich: Schloss Leuben, Tympanon des östlichen Risalitgiebels, Musterfläche

		unbehandelter Stuck			Musterkonservierung			
		U1	U2	U3	B1	B2	B3	
M _a	01	1,412	1,420	1,462	1,453	1,423	1,475	[g]
M _e	01	1,594	1,492	1,971	1,545	1,573	1,615	[g]
ΔM	01	0,182	0,072	0,509	0,092	0,150	0,140	[g]
M _a	02	1,428	1,415	1,468	1,472	1,430	1,436	[g]
M _e	02	1,679	1,490	1,888	1,556	1,532	1,499	[g]
ΔM	02	0,251	0,075	0,420	0,084	0,102	0,063	[g]
M _a	03	1,408	1,491	1,416	1,405	1,411	1,416	[g]
M _e	03	1,595	1,570	1,673	1,486	1,533	1,526	[g]
ΔM	03	0,187	0,079	0,257	0,081	0,122	0,110	[g]
M _a	04	1,373	1,457	1,436	1,417	1,381	1,430	[g]
M _e	04	1,524	3,206	1,699	1,473	1,464	1,489	[g]
ΔM	04	0,151		0,263	0,056	0,083	0,059	[g]
M _a	05	1,406	1,424	1,430	1,345	1,410	1,384	[g]
M _e	05	1,588	1,540	1,753	1,371	1,460	1,396	[g]
ΔM	05	0,182	0,116	0,323	0,026	0,050	0,012	[g]
M _a	06	1,410	1,422	1,438	1,417	1,394	1,418	[g]
M _e	06	1,612	1,765	1,602	1,487	1,408	1,467	[g]
ΔM	06	0,202	0,343	0,164	0,070	0,014	0,049	[g]
M _a	07	1,452	1,444	1,427	1,386	1,407	1,419	[g]
M _e	07	1,570	1,491	1,500	1,387	1,438	1,421	[g]
ΔM	07	0,118	0,047	0,073	0,001	0,031	0,002	[g]
M _a	08	1,427	1,455	1,392	1,428	1,430	1,392	[g]
M _e	08	1,521	1,525	1,476	1,458	1,450	1,409	[g]
ΔM	08	0,094	0,070	0,084	0,030	0,020	0,017	[g]
M _a	09	1,457	1,418	1,417	1,470	1,383	1,432	[g]
M _e	09	1,542	1,461	1,513	1,472	1,393	1,440	[g]
ΔM	09	0,085	0,043	0,096	0,002	0,010	0,008	[g]
M _a	10	1,422	1,434	1,452	1,469	1,437	1,379	[g]
M _e	10	1,457	1,525	1,524	1,502	1,439	1,382	[g]
ΔM	10	0,035	0,091	0,072	0,033	0,002	0,003	[g]

M_a = Ausgangsmasse Klebestreifen

M_e = Endmasse Klebestreifen nach Peeling -Test

ΔM = M_a - M_e (Masse abgerissenen Materials)

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 13-02

Bereich: Schloss Leuben, Raum 012, Ostwand, Musterfläche

		unbehandelte Putzflächen			Ø	Vortests		Musterkonservierung			
		U1	U2	U3	U1-U3	Test 14	Test 15	B1	B2	B3	
M _a	01	1,442	1,402	1,456		1,358	1,432	1,383	1,429	1,406	[g]
M _e	01	1,783	1,773	1,847		1,677	1,539	1,467	1,594	1,532	[g]
ΔM	01	0,341	0,371	0,391	0,368	0,319	0,107	0,084	0,165	0,126	[g]
M _a	02	1,431	1,440	1,466		1,417	1,428	1,397	1,404	1,397	[g]
M _e	02	1,628	1,790	1,696		1,791	1,489	1,470	1,513	1,500	[g]
ΔM	02	0,197	0,350	0,230	0,259	0,374	0,061	0,073	0,109	0,103	[g]
M _a	03	1,308	1,423	1,447		1,404	1,418	1,408	1,422	1,437	[g]
M _e	03	1,623	1,590	1,607		1,757	1,478	1,523	1,478	1,532	[g]
ΔM	03	0,315	0,167	0,160	0,214	0,353	0,060	0,115	0,056	0,095	[g]
M _a	04	1,444	1,447	1,419		1,438	1,431	1,433	1,436	1,402	[g]
M _e	04	1,531	1,573	1,574		1,725	1,444	1,486	1,472	1,440	[g]
ΔM	04	0,087	0,126	0,155	0,123	0,287	0,013	0,053	0,036	0,038	[g]
M _a	05	1,430	1,392	1,469		1,386	1,386	1,395	1,442	1,421	[g]
M _e	05	1,524	1,544	1,522		1,538	1,399	1,426	1,518	1,446	[g]
ΔM	05	0,094	0,152	0,053	0,100	0,152	0,013	0,031	0,076	0,025	[g]
M _a	06	1,397	1,376	1,412		1,388	1,415	1,391	1,430	1,433	[g]
M _e	06	1,453	1,477	1,450		1,509	1,417	1,473	1,449	1,478	[g]
ΔM	06	0,056	0,101	0,038	0,065	0,121	0,002	0,082	0,019	0,045	[g]
M _a	07	1,448	1,374	1,422		1,427	1,430	1,409	1,422	1,428	[g]
M _e	07	1,488	1,460	1,441		1,531	1,434	1,436	1,457	1,499	[g]
ΔM	07	0,040	0,086	0,019	0,048	0,104	0,004	0,027	0,035	0,071	[g]
M _a	08	1,462	1,394	1,441		1,411	1,444	1,424	1,419	1,398	[g]
M _e	08	1,527	1,433	1,474		1,457	1,448	1,880	1,432	1,406	[g]
ΔM	08	0,065	0,039	0,033	0,046	0,046	0,004	0,456	0,013	0,008	[g]
M _a	09	1,430	1,411	1,413		1,437	1,454	1,445	1,430	1,405	[g]
M _e	09	1,440	1,434	1,437		1,494	1,455	1,506	1,453	1,430	[g]
ΔM	09	0,010	0,023	0,024	0,019	0,057	0,001	0,061	0,023	0,025	[g]
M _a	10	1,387	1,408	1,431		1,394	1,441	1,406	1,408	1,404	[g]
M _e	10	1,393	1,446	1,466		1,436	1,444	1,524	1,425	1,408	[g]
ΔM	10	0,006	0,038	0,035	0,026	0,042	0,003	0,118	0,017	0,004	[g]

M_a = Ausgangsmasse Klebestreifen

M_e = Endmasse Klebestreifen nach Peeling -Test

ΔM = M_a - M_e (Masse abgerissenen Materials)

ERGEBNISPROTOKOLL Nr. 13-03

Bereich: Schloss Dahlen, Weißer Saal, Westwand, Musterfläche

		unbehandelter Stuck			Musterkonservierung			
		U1	U2	U3	B1	B2	B3	
M _a	01	1,290	1,297	1,304	1,261	1,249	1,220	[g]
M _e	01	1,431	1,630	1,463	1,286	1,282	1,240	[g]
ΔM	01	0,141	0,333	0,159	0,025	0,033	0,020	[g]
M _a	02	1,283	1,272	1,336	1,223	1,200	1,177	[g]
M _e	02	1,385	1,527	1,499	1,235	1,215	1,218	[g]
ΔM	02	0,102	0,255	0,163	0,012	0,015	0,041	[g]
M _a	03	1,287	1,295	1,315	1,259	1,227	1,192	[g]
M _e	03	1,359	1,495	1,389	1,287	1,247	1,307	[g]
ΔM	03	0,072	0,200	0,074	0,028	0,020	0,115	[g]
M _a	04	1,257	1,312	1,345	1,283	1,203	1,205	[g]
M _e	04	1,376	1,401	1,429	1,331	1,218	1,252	[g]
ΔM	04	0,119	0,089	0,084	0,048	0,015	0,047	[g]
M _a	05	1,297	1,296	1,326	1,283	1,229	1,200	[g]
M _e	05	1,457	1,418	1,408	1,388	1,248	1,208	[g]
ΔM	05	0,160	0,122	0,082	0,105	0,019	0,008	[g]
M _a	06	1,255	1,278	1,360	1,267	1,211	1,210	[g]
M _e	06	1,366	1,518	1,413	1,375	1,224	1,242	[g]
ΔM	06	0,111	0,240	0,053	0,108	0,013	0,032	[g]
M _a	07	1,255	1,280	1,331	1,271	1,230	1,207	[g]
M _e	07	1,349	1,487	1,373	1,279	1,241	1,394	[g]
ΔM	07	0,094	0,207	0,042	0,008	0,011	0,187	[g]
M _a	08	1,272	1,330	1,348	1,255	1,203	1,221	[g]
M _e	08	1,330	1,477	1,433	1,281	1,216	1,289	[g]
ΔM	08	0,058	0,147	0,085	0,026	0,013	0,068	[g]
M _a	09	1,290	1,304	1,323	1,285	1,208	1,212	[g]
M _e	09	1,325	1,523	1,349	1,307	1,212	1,226	[g]
ΔM	09	0,035	0,219	0,026	0,022	0,004	0,014	[g]
M _a	10	1,280	1,312	1,343	1,272	1,216	1,241	[g]
M _e	10	1,312	1,454	1,440	1,298	1,226	1,246	[g]
ΔM	10	0,032	0,142	0,097	0,026	0,010	0,005	[g]

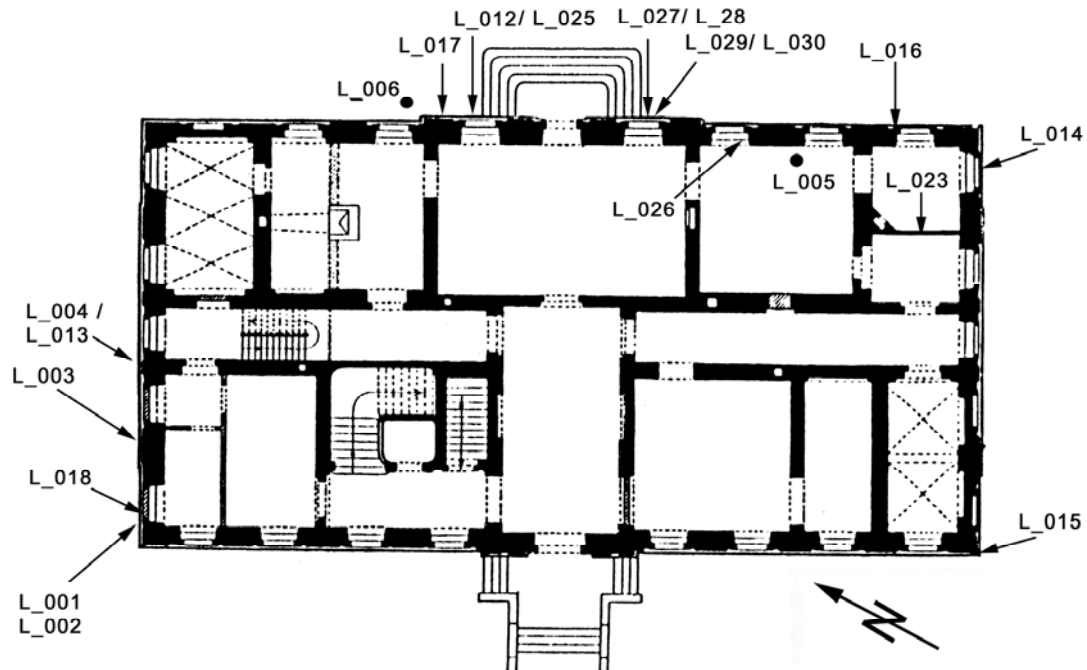
M_a = Ausgangsmasse Klebestreifen

M_e = Endmasse Klebestreifen nach Peeling - Test

ΔM = M_a - M_e (Masse abgerissenen Materials)

PROBEENTNAHMESTELLEN

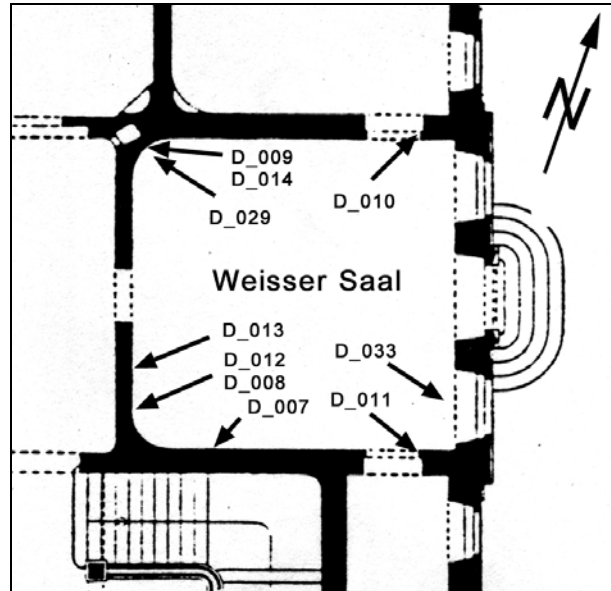
Schloss Leuben



Grundriss Erdgeschoss unter Verwendung der Fig. 159 aus GURLITT (1905), S.160

Nr.	Material	Art	Lokalisierung	Entnahme
L_005	Innenputz + Fassung	F	Raum 012, OW	17.10.2008
L_006	Fassadenstuck	F	OF	17.10.2008
L_012	Unterstuck	F	OF / Gesims unter dem Tympanon	17.10.2008
L_013	Salzausblühung	E	NF, Sockelzone, westl. Bereich	29.01.2009
L_014	Salzausblühung	E	SF, Sockelzone, östl. Bereich	29.01.2009
L_015	Salzausblühung	E	SF, Sockelzone, westl. Bereich	29.01.2009
L_016	Salzausblühung	E	OF, Brüstungszone EG, südl. Bereich	29.01.2009
L_017	Salzausblühung	E	OF, EG, Risalit nördl. Bereich, Postament	29.01.2009
L_018	Salzausblühung	E	NF, Sockelzone, westl. Bereich	29.01.2009
L_019	Innenputz + Fassung	F	Raum 012, OW, mittl. Wandbereich	29.01.2009
L_025	Innenputz + Fassung	E	Raum 013, WW, Sockel	29.01.2009
L_026	Innenputz + Fassung	F	Raum 012, OW, Laibung Fenster Süd	24.04.2009
L_027	Feinstuck	F	OF, Gesims unter Tympanon	18.08.2009
L_028	Ergänzungs-Stuck	F	OF, Gesims unter Tympanon	18.08.2009
L_029	Salzausblühung	E	Tympanon, südl. Bereich	18.08.2009
L_030	Salzausblühung	E	Tympanon, südl. Bereich	18.08.2009
		OF ... Ostfassade NF ... Nordfassade WF ... Westfassade SF ... Südfassade OW ... Ostwand WW... Westwand		
		F ... Fund E... Entnahme		

Schloss Dahlen



Grundriss Erdgeschoss, Bereich Weißer Saal (unter Verwendung Fig. 100 aus GURLITT (1905), S.92)

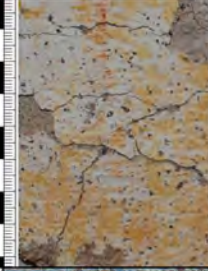
Nr.	Material	Art	Lokalisierung	Entnahme
D_002	Weißer Stuck mehrlagig	F	Südwand	07.10.2008
D_003	schwarzer Stuckmarmor	F	Nordwestwand	07.10.2008
D_005	Stuck mehrlagig	F	Südwand	07.10.2008
D_006	Unterputz 1	E	OW Wandbereich 1/2	22.01.2009
D_007	Unterputz 2	E	SW Wandbereich 4	22.01.2009
D_008	Unterputz 3	E	WW südlicher Bereich	22.01.2009
D_009	Salzausblühung	E	NWW Kaminrahmung	22.01.2009
D_010	Salzausblühung	E	NW Wandbereich 5	22.01.2009
D_011	Salzausblühung	E	SW Wandbereich 1	22.01.2009
D_012	Salzausblühung	E	WW südlicher Bereich	22.01.2009
D_013	Salzausblühung	E	WW südlicher Bereich	22.01.2009
D_014	Salzausblühung	E	NWW am Ofenrohrstützen	22.01.2009
D_015	Salzausblühung	E	NW Wandbereich 1	22.01.2009
D_021	Weißer Stuck mherlagig	F	OW (Fensterische)	19.02.2009
D_023	Unterputz	F	Ostwand	19.02.2009
D_025	Stuckmarmor grau/braun	F	Südwand	19.02.2009
D_029	Weißer Stuck	F	Nordwestwand	19.02.2009
D_033	Unterputz	F	Ostwand	19.02.2009
OW ... Ostwand NW ... Nordwand NWW ... Nordwestwand WW ... Westwand SW ... Südwand				

SCHADENSSYSTEMATIK

TYPE OF DAMAGE SCHADTYP (Qualität)																																																	
LOSS OF MATERIAL MATERIALVERLUST nach Flächencharakter							DETERIORATION (DETACHMENT, DECOMPOSITION) ZERSTÖRUNG (TEILUNG, TRENNUNG, AUFLÖSUNG)						CHANGE IN FORM FORMÄNDERUNG			DEPOSIT AUFLAGERUNG					VISUAL CHANGE/ CHANGE IN COLOUR VISUELLE ÄNDERUNG/ Farbveränderung																												
SHARP-EDGED SURFACE SCHARFKANTIGE OBERFLÄCHE							CRACKS + FRACTURES RISSE + BRUECHE						DEFORMATION VERFORMUNG			BIOLOGICAL COLONIZATION BIOLOGISCHE BESIEDLUNG					CHANGE IN COLOUR FARBVERÄNDERUNG																												
PITTING LOCHFRASS	ABRASION ABRIEB	MICROKARST MIKROKARST	PERFORATION PERFORATION	CAVERNS KAVERNEN	EROSION EROSION	ALVEOLISATION ALVEOLISIERUNG	SPLINTERING ZERSPLITTERUNG	SCRATCH RITZ	DISRUPTION AUSBRUCH	BREAK-OFF ABBRUCH							LOSS OF LUSTRE GLANZVERLUST	GLOSSY ASPECT GLANZERSCHEINUNG	CHANGE IN COLOUR FARBVERÄNDERUNG	BLEACHING VERBLEICHEN	DISCOLOURATION VERFÄRBUNG	STAINING / SPOTTING FLECKENBILDUNG																											
					DIFFERENTIAL EROSION UNREGELMÄßIGE EROSION																																												
					ROUNDING RUNDUNG																																												
					ROUGHENING AUFRÄUMLUNG																																												
ROUND-SHAPED SURFACE GERUNDETE OBERFLÄCHE							DECAY ZERFALL						CONTAMINANT DEPOSIT AUFLAGERUNG VON FREMDMATERIAL					EFFLORESCENCE AUSBLÜHUNGEN		DIRT CRUST SCHMUTZKRUSTE		DEPOSITS OF MORTAR MÖRTELAUFLAGERUNG		EXCREMENTS EXKREMENTE		PAINT DEPOSIT FARBAUFLAGERUNG		MOLD SCHIMMEL		PLANTS WURZELPFLANZEN																			
																		FRACTURE BRUCH		STRATIFICATION SPLITTING Lageraufspaltung		SPILT CRACK SPALTTRISS		HAIR CRACK HAARRISS		SINGLE HAIR CRACK EINZELNER HAARRISS		STAR HAIR CRACK STERNFÖRMIGER SPALTTRISS		CRAQUELE NETZFÖRMIGE HAARRISSE		DEFORMATION WITH MATERIAL DAMAGE VERFORMUNG MIT MATERIALSCHÄDEN		BULGING OF SURFACE AUFWÖLBUNG DER OBERFLÄCHE		BLISTERING BLASENBILDUNG		LOSS OF LUSTRE GLANZVERLUST		GLOSSY ASPECT GLANZERSCHEINUNG		CHANGE IN COLOUR FARBVERÄNDERUNG		BLEACHING VERBLEICHEN		DISCOLOURATION VERFÄRBUNG		STAINING / SPOTTING FLECKENBILDUNG	
																		PEELING (SINGLE LAYER) EINSCHICHTIG		FLAKING (MULTI LAYERED) MEHRSCHICHTIG		CONTOUR SCALING (SINGLE LAYER) EINSCHICHTIG		MULTI SCALING (MULTI LAYERED) MEHRSCHICHTIG		IN THIN LAYERS in dünnen Schichten		CHIPPING EINSCHICHTIG		EXFOLIATION EINSCHICHTIG		MULTI EXFOLIATION (MULTI LAYERED) MEHRSCHICHTIG		SALT PLAINS Salzseen		SALT DISTORTION Salzstein		SALT WHISKERS Salzwhisker		SALT TARNISH Salzschlier		SALT CRUST Salzkruste							
SCALING oberflächenparalleler Zerfall		DELAMINATION schichtenparalleler Zerfall		DECAY IN LAYERS SCHICHTIGER ZERFALL		CRUMBING BRÖCKEL ZERFALL		SANDING ABSANDUNG		POWDERING / CHALKING ABPUDDERN		SUGARING ABZUCKERUNG		DEFORMATION WITHOUT MATERIAL DAMAGE VERFORMUNG OHNE MATERIALSCHÄDEN		BULGING OF SURFACE AUFWÖLBUNG DER OBERFLÄCHE		BLISTERING BLASENBILDUNG		LOSS OF LUSTRE GLANZVERLUST		GLOSSY ASPECT GLANZERSCHEINUNG		CHANGE IN COLOUR FARBVERÄNDERUNG		BLEACHING VERBLEICHEN		DISCOLOURATION VERFÄRBUNG		STAINING / SPOTTING FLECKENBILDUNG																			

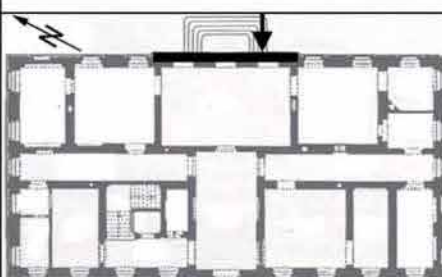
Ergebnis des EU-Projektes medistone (LINKE/DÄHNE (2009))

SCHADBILDKATALOG

Kategorien Schadensbilder		Leuben, Tympanon Ostfassade	Leuben, Ostwand Raum 012	Dahlen, Weißer Saal
Spaltriss	zerteiltes Material mit sichtbarer Spaltöffnung: bis 0,5 mm (Haarriss), 0,5 bis 1,0 mm (feiner Spaltriss), über 1 mm (starker Spaltriss); Tiefe des Risses meist nicht bestimmbar, bei vollständiger Zerteilung der Materialschicht liegt ein Bruch vor			
Ablösung	das Material hat seine feste Verbindung zum Träger verloren, meist ist bereits ein Spalt entstanden (Spaltbreite meist nicht bestimmbar)			
Schalenbildung dicklagig	in sich stabile Materialteile (lagig, ab mehrere Millimeter Dicke) lösen sich parallel zur Oberfläche ab, Spaltöffnung bis ca. 1 mm		Schadbild hier nicht vorhanden	
Schalenbildung dünnlagig	in sich stabile Materialteile (lagig, ein bis wenige Millimeter Dicke) lösen sich parallel zur Oberfläche ab, Spaltöffnung bis ca. 0,5 mm			
Abblätterung	plättchenförmige Materialteile (bis ca. 1 mm Dicke, meist weniger als 1 cm ² Oberfläche) lösen sich parallel zur Oberfläche ab (Spaltbreite < 0,5mm)			

Anhang A

Aufschieferung	lagige Materialsauflösung in vielfach übereinander liegenden oberflächenparallelen Zusammenhängen von jeweils < 1 mm bis wenige Millimeter Dicke, Spaltbreite überwiegend < 1 mm			
Stückiger Zerfall	Zerfall in bröckchenartige, in sich stabile Materialteile (Dimension wenige Millimeter bis wenige Zentimeter) Kleinteilig (Teilchen im Millimeterbereich, Spalt < 0,5 mm) Kleinteilig (Teilchen ca. 5-10 mm Außenmaße, Spalt meist 0,5 bis 1,0 mm) Großteilig (Teilchen > 10 mm Außenmaße, Spalt meist > 1 mm)		Schadbild hier nicht vorhanden	Schadbild hier nicht vorhanden
Absandung, Abpudern	oberflächige Materialauflösung in Einzelaggregate, je nach deren Dimension ist der Übergang vom Abpudern zum Absanden fließend			
Verformung				
Blasen	geschlossene, lokal oberflächlich aufgewölbte und in diesem Bereich abgelöste Materiallage oder Schicht			
Randliche Aufwölbung	dünnschichtige Materialteile mit gelösten, leicht nach oben gebogenen Rändern		Schadbild hier nicht vorhanden	Schadbild hier nicht vorhanden



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Ostfassade, Tympanon
südlicher Bereich / Fläche Musterkonservierung
PLAN 1-0

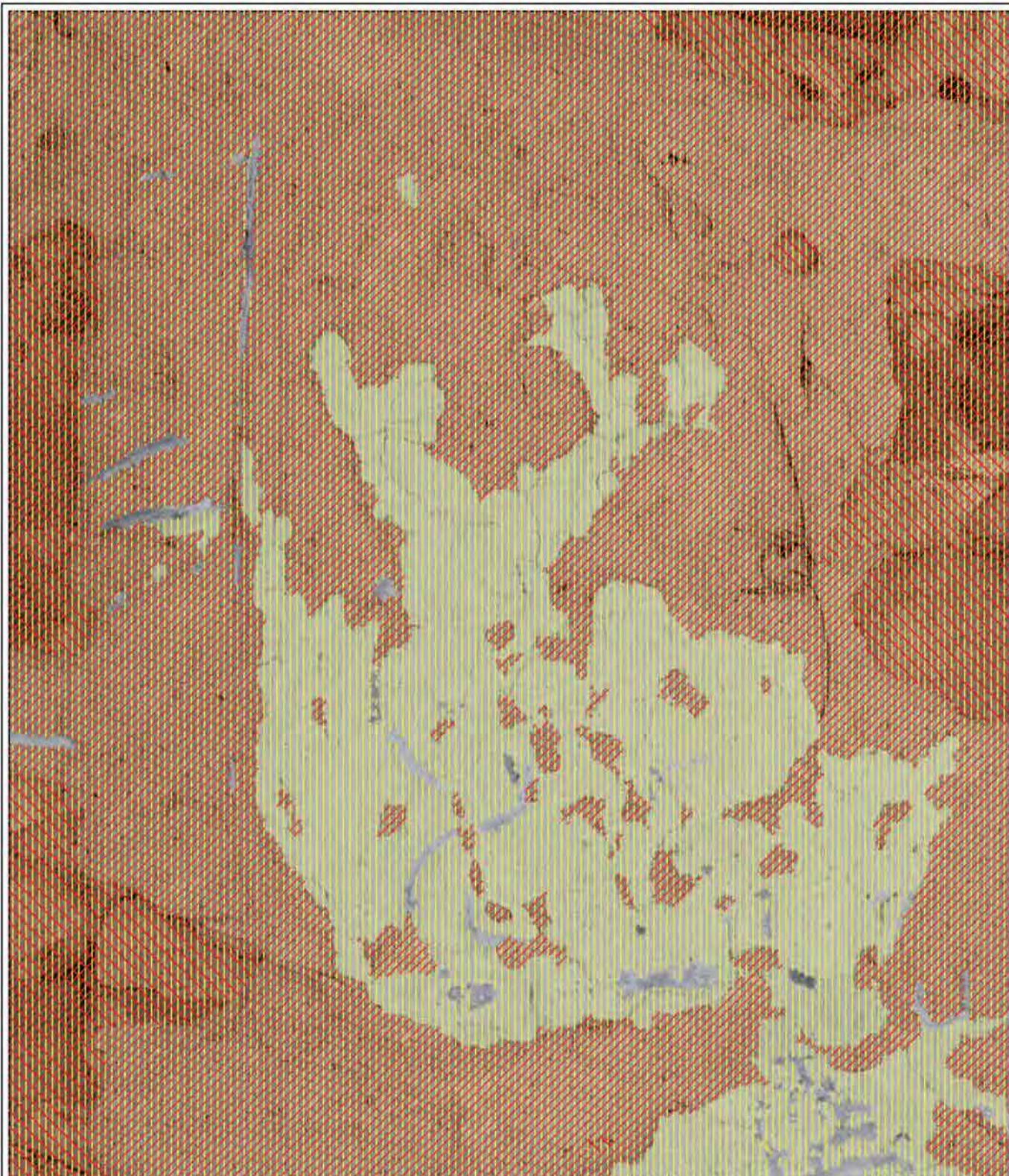
Maßstab ca. 1:2,5

Kartierungsgrundlage: Digitalaufnahme 05/2011. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2011

Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang A S.293

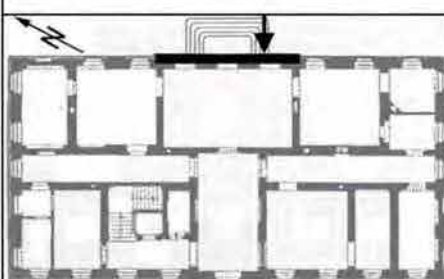


LEGENDE

Komplettverlust Fassung 

Komplettverlust Feinstuck 

Komplettverlust Unterstuck 



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Ostfassade, Tympanon
südlicher Bereich / Fläche Musterkonservierung

PLAN 1-1: Verluste

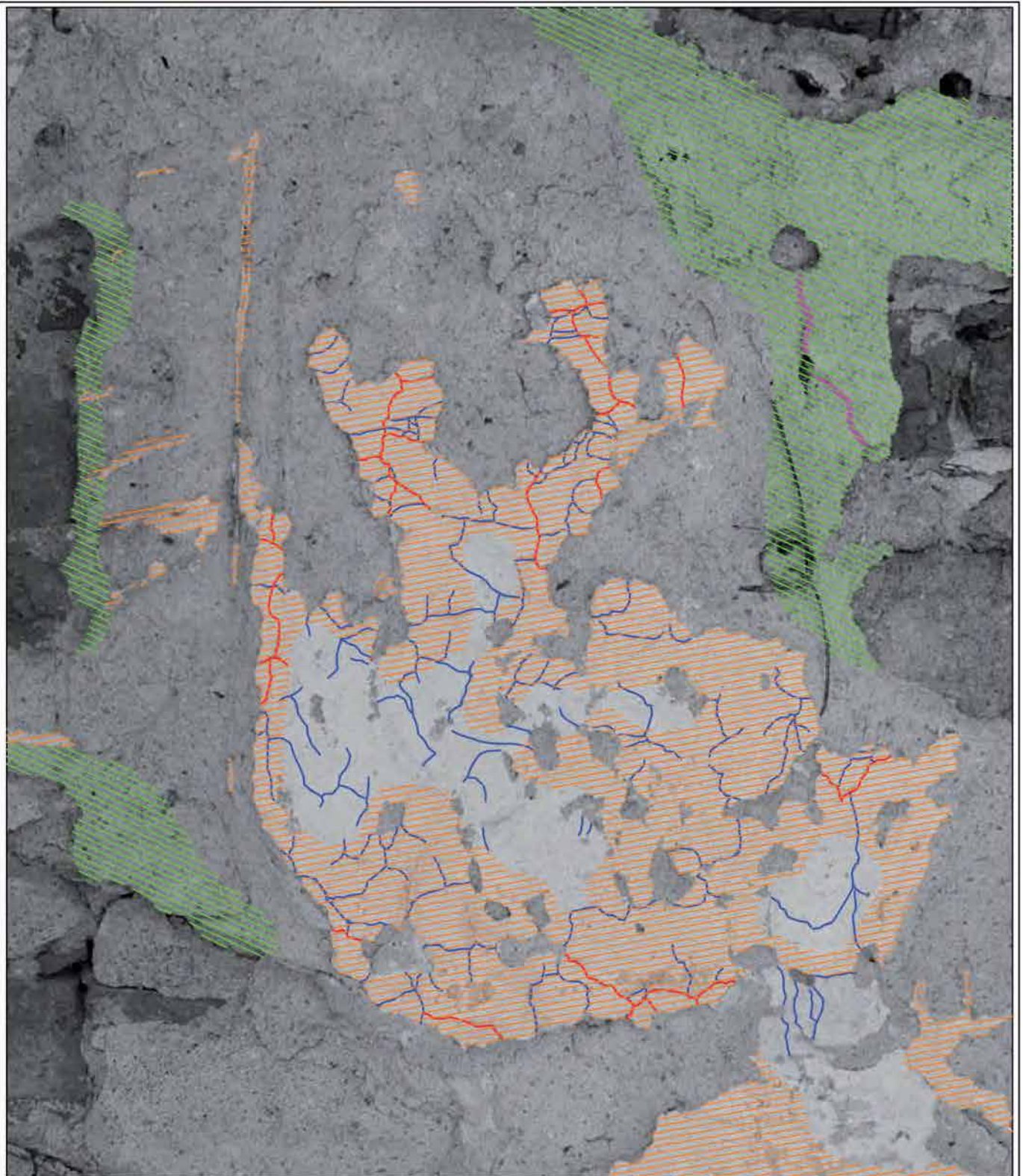
Maßstab ca. 1:2,5

Kartierungsgrundlage: Digitalaufnahme 05/2011. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2011

Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang A S.295



LEGENDE

Risse bis 0,5 mm Spalt



Risse > 1mm Spalt



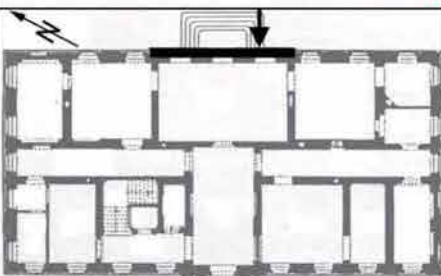
Ablösung Feinstuck



Risse 0,5 bis 1,0 mm Spalt



Ablösung Unterstück



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Ostfassade, Tympanon
südlicher Bereich / Fläche Musterkonservierung

PLAN 1-2: Risse und kohäsive Ablösungen

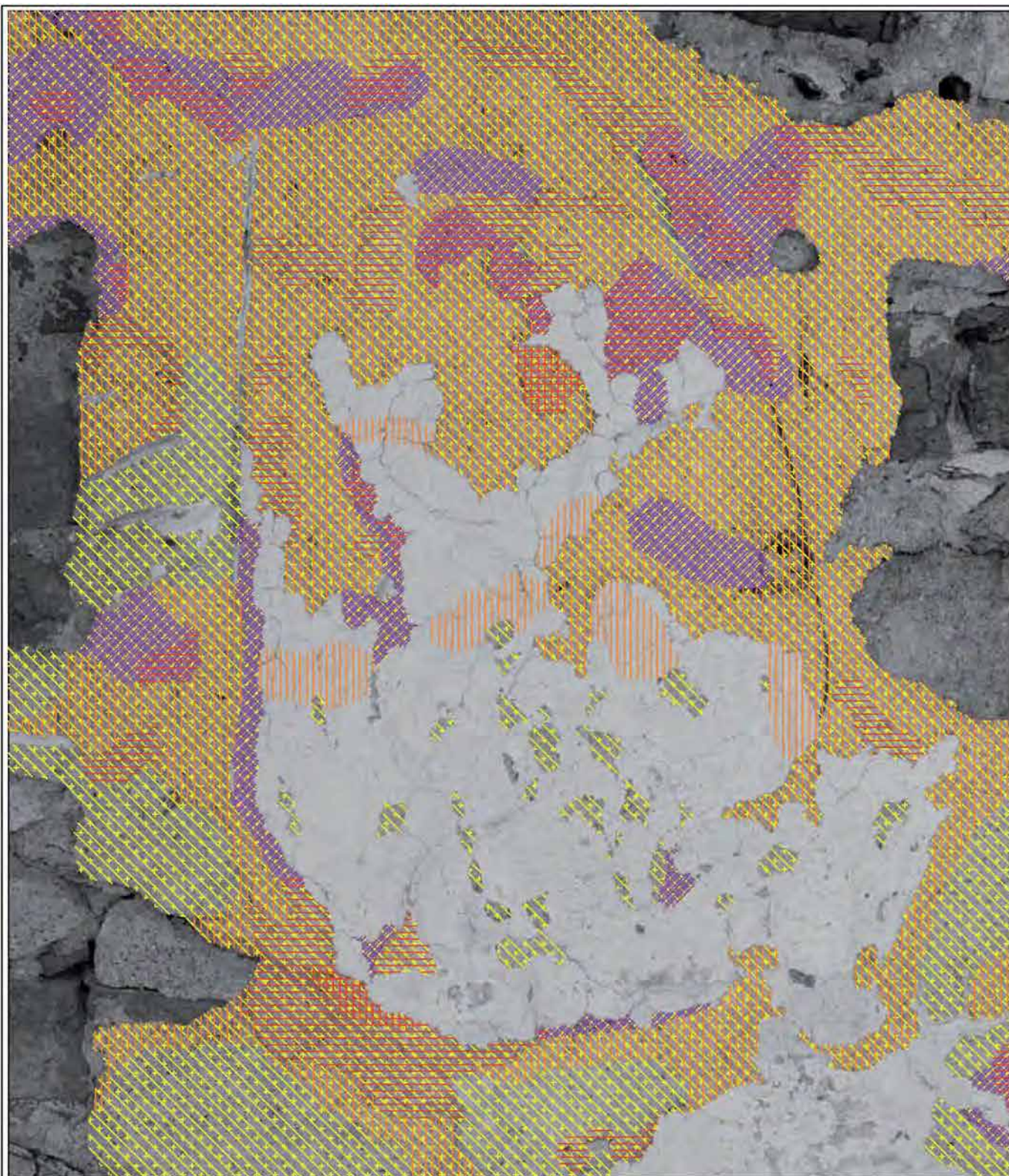
Maßstab ca. 1:2,5

Kartierungsgrundlage: Digitalaufnahme 05/2011. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2011

Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang A S.297



LEGENDE

Absandung



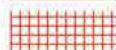
Abblätterung



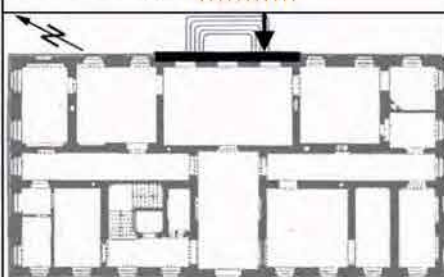
Schalen dünnlagig



Schalen dicklagig



Aufschieferung



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Ostfassade, Tympanon
südlicher Bereich / Fläche Musterkonservierung

PLAN 1-3: Materialzerstörung

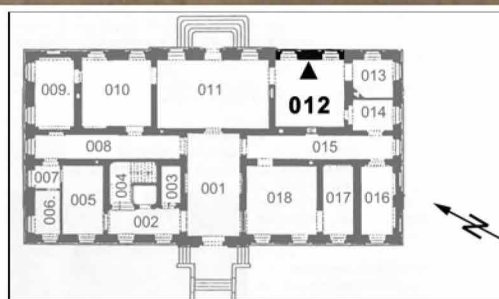
Maßstab ca. 1:2,5

Kartierungsgrundlage: Digitalaufnahme 05/2011. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2011

Digitalumsetzung: Dähne 2012

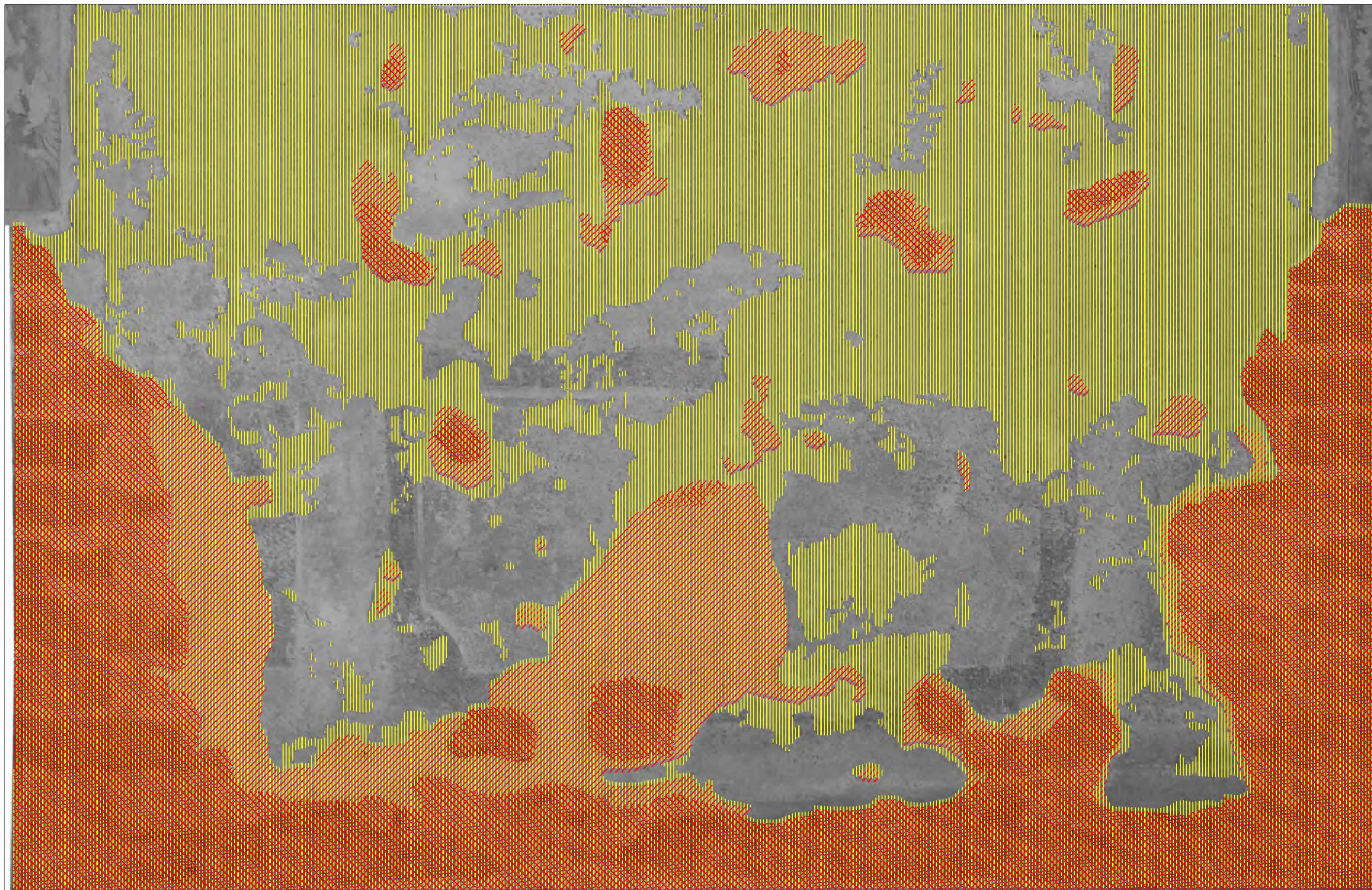
Anhang A S.299



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Raum 012
Ostwand, mittlerer Wandbereich, untere Wandzone
PLAN 2-0

Maßstab ca. 1:5
Kartierunggrundlage: entzerrte Digitalaufnahme 07/2009. Kein Messbild
Erfassung vor Ort: Dähne 2009
Digitalumsetzung: Dähne 2012



LEGENDE

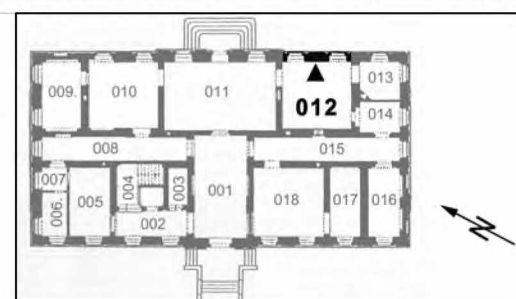
Komplettverlust Fassung



Komplettverlust Deckputz



Komplettverlust Unterputz



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Raum 012
Ostwand, mittlerer Wandbereich, untere Wandzone

PLAN 2-1: Verluste

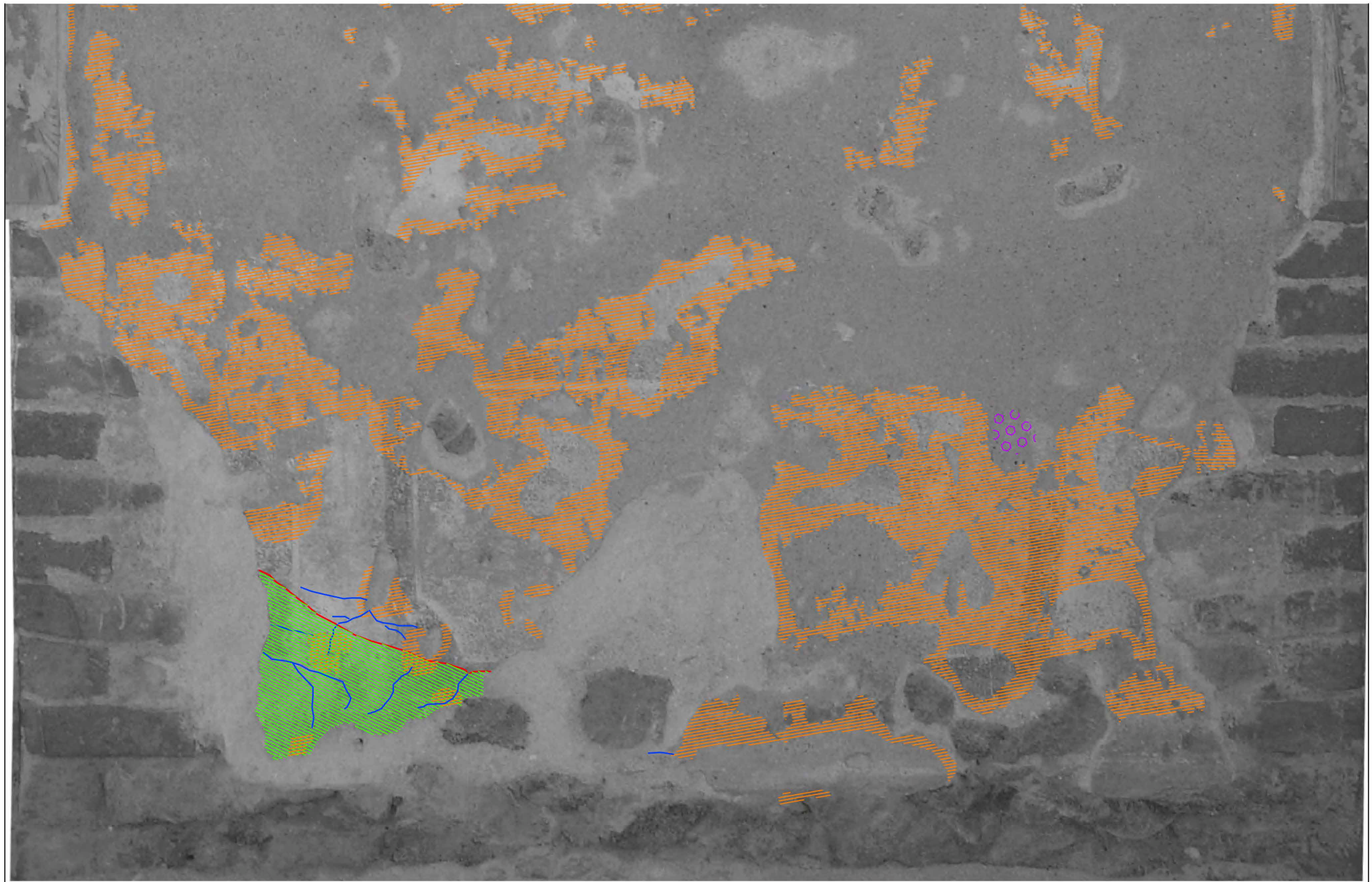
Maßstab ca. 1:5

Kartierunggrundlage: entzerrte Digitalaufnahme 07/2009. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2009

Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang A S.303



LEGENDE

Risse bis 0,5 mm Spalt



Risse 0,5 bis 1,0 mm Spalt



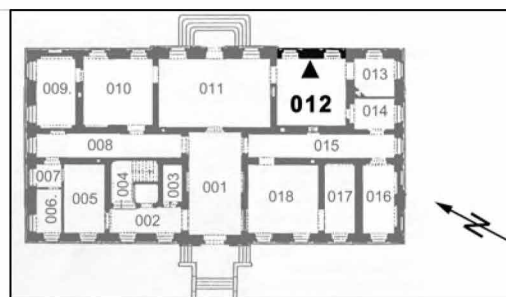
Ablösung Deckputz



Ablösung Unterputz



Putzblase



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Raum 012

Ostwand, mittlerer Wandbereich, untere Wandzone

PLAN 2-2: Risse und kohäsive Ablösungen

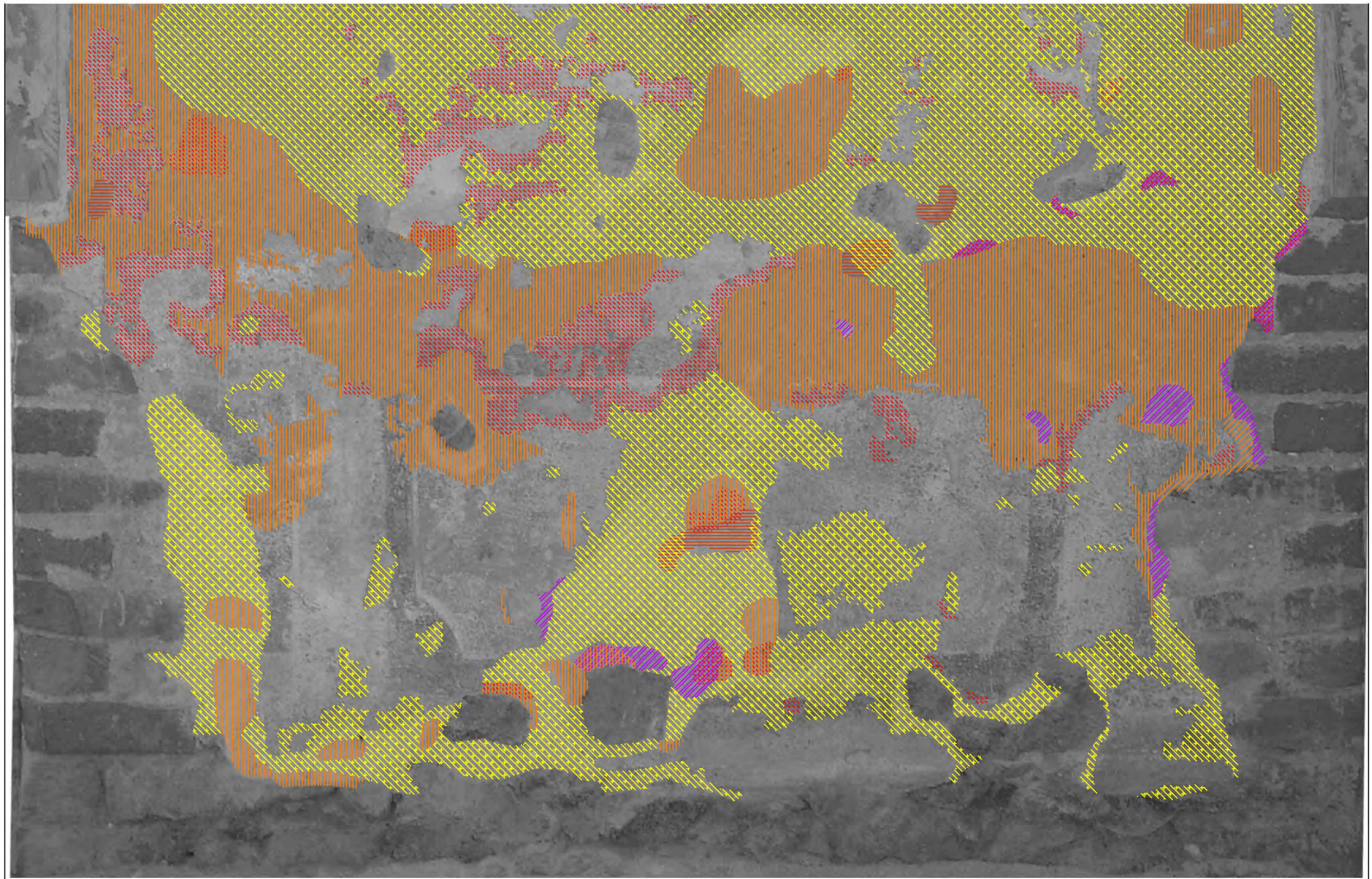
Maßstab ca. 1:5

Kartierunggrundlage: entzerrte Digitalaufnahme 07/2009. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2009

Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang A S.305



LEGENDE

Absandung



Aufschieferung



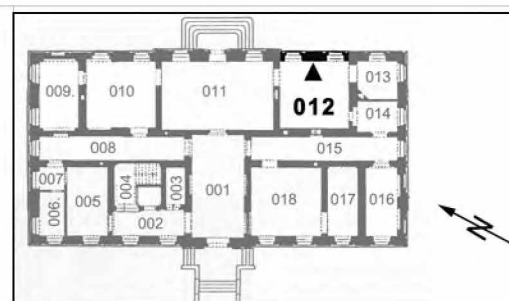
Abblätterung



Aufwölbung



Schalen dünnlagig



Lokalisationsskizze

Schloss Leuben, Raum 012

Ostwand, mittlerer Wandbereich, untere Wandzone

PLAN 2-3: Materialzerstörung

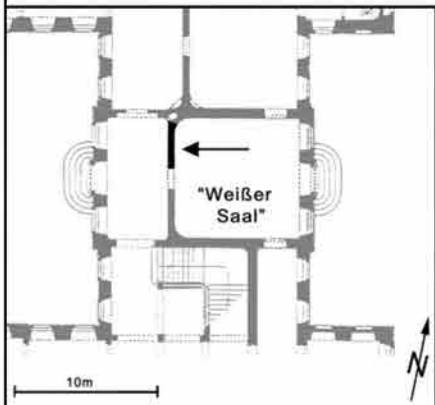
Maßstab ca. 1:5

Kartierunggrundlage: entzerrte Digitalaufnahme 07/2009. Kein Messbild

Erfassung vor Ort: Dähne 2009

Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang A S.307



Lokalisationsskizze

Schloss Dahlen, Weißer Saal
Ostwand, südlicher Wandbereich, Musterfläche

PLAN 3-0

Maßstab ca. 1:5
Kartierunggrundlage: Digitalaufnahme 09/2009. Kein Messbild



LEGENDE

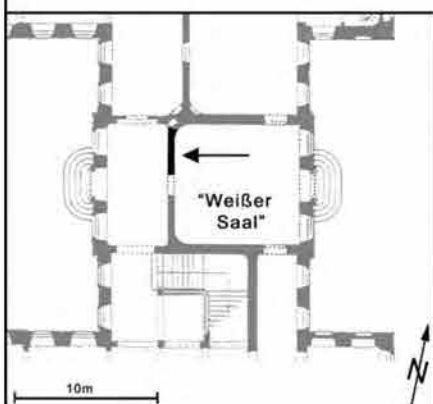
Komplettverlust weißer Gipsstuck



Komplettverlust Stuckmarmor



Komplettverlust Unterputz 2



Lokalisationsskizze

Schloss Dahlen, Weißer Saal
Ostwand, südlicher Wandbereich, Musterfläche

PLAN 3-1: Verluste

Maßstab ca. 1:5
Kartierungsgrundlage: Digitalaufnahme 09/2009. Kein Messbild
Erfassung vor Ort: Dähne 2009
Digitalumsetzung: Dähne 2012

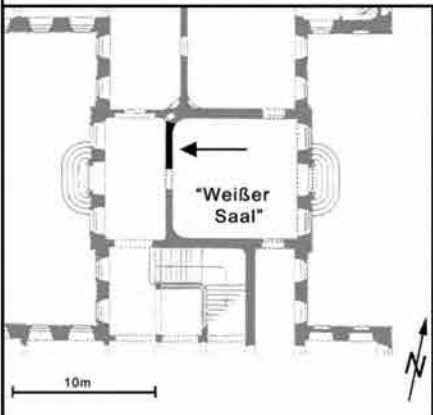


LEGENDE

Risse 0,5 bis 1,0 mm Spalt



Ablösung Stuck

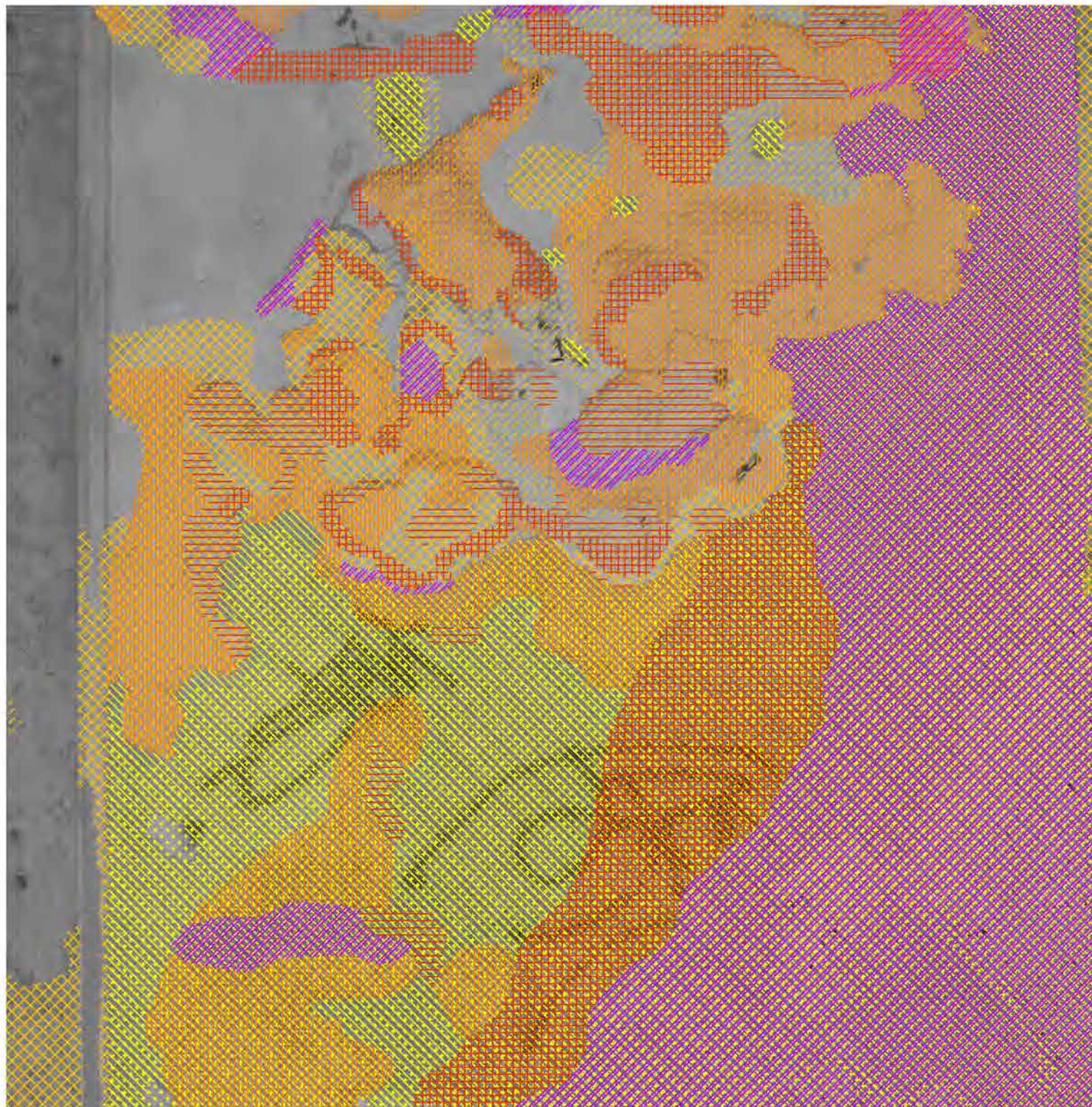


Lokalisationsskizze

Schloss Dahlen, Weißer Saal
Ostwand, südlicher Wandbereich, Musterfläche

PLAN 3-2: Risse und kohäsive Ablösungen

Maßstab ca. 1:5
Kartierunggrundlage: Digitalaufnahme 09/2009. Kein Messbild
Erfassung vor Ort: Dähne 2009
Digitalumsetzung: Dähne 2012



LEGENDE

Absandung



Abpudern



Abblätterung



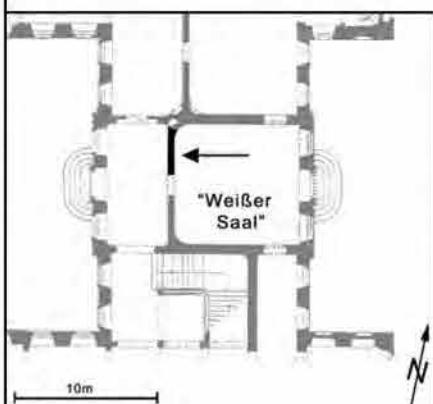
Aufschieferung



Schalen dicklagig



Schalen dünnlagig



Lokalisationsskizze

Schloss Dahlen, Weißer Saal
Ostwand, südlicher Wandbereich, Musterfläche

PLAN 3-3: Materialzerstörung

Maßstab ca. 1:5
Kartierunggrundlage: Digitalaufnahme 09/2009. Kein Messbild
Erfassung vor Ort: Dähne 2009
Digitalumsetzung: Dähne 2012

Anhang B

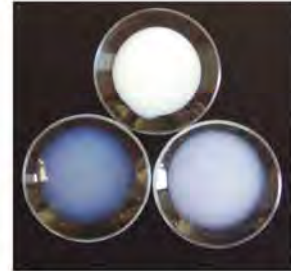


IBZ-Salzchemie
GmbH & Co.KG

Technisches Merkblatt

CaLoSiL®

CaLoSiL® in unterschiedlichen
Konzentrationen



Eigenschaften

Alle Produkte der CaLoSiL® Reihe enthalten Calciumhydroxid-Nanopartikel im Korngrößenbereich von 50 bis 250 nm. Diese sind in unterschiedlichen Alkoholen dispergiert. Aus der Bezeichnung können Zusammensetzung und Konzentration abgelesen werden. Der dem Namen nachfolgende Buchstabe charakterisiert den Alkohol: E für Ethanol, IP für iso-Propanol und NP für n-Propanol. Die folgende Zahl gibt die Calciumhydroxidkonzentration in g/L an. CaLoSiL® E-50 enthält somit 50 g/L Calciumhydroxid in Ethanol.

Nach einem verdunsten des Alkohols liegen in den behandelten Materialien kristalline Nanopartikel von Calciumhydroxid vor. Diese wandeln sich, analog zu konventionellen Kalkmörteln, durch Reaktion mit atmosphärischem Kohlendioxid in Calciumcarbonat um. Dieser Prozess erfordert eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit. Die Lösungsmittel verdunsten in der Reihenfolge Ethanol - iso-Propanol - n-Propanol.

Alle CaLoSiL® Produkte sind zur Festigung von Stein, Putz und Mörtel sowie zur Behandlung von Malschichten geeignet. Die Unterschiede liegen in der Verdunstungszeit des Alkohols, in der erreichbaren Festigung sowie im Eindringvermögen und der Carbonatisierungszeit. Generell werden diese Faktoren aber auch in starkem Maße von den Eigenschaften der zu behandelnden Materialien beeinflusst.

CaLoSiL® führt zu hydrophilen Massen bzw. Oberflächen. Komponenten, die zu einer Schädigung des Steines/Mörtels führen könnten, sind in keinem CaLoSiL® Produkt enthalten.

Verfügbare Produkte

Folgende Standardprodukte sind erhältlich:

CaLoSiL® E-5, E-25 und E-50

CaLoSiL® IP-5, IP-15 und IP-25

CaLoSiL® NP-5, NP15 und NP-25

Andere Konzentrationen sowie spezielle Lösungsmittel sind auf Anfrage möglich. Alle Produkte werden in 500 mL, 1 Liter, 2,5 Liter, 5 Liter und 10 Liter Gebinden geliefert. Spezialprodukte sind CaLoSiL®-grau, CaLoSiL®-pastös und CaLoSiL®-mikro.

Eigenschaften des gebildeten Calciumhydroxids/ Calciumcarbonates

Die abgeschiedenen Calciumhydroxidpartikel sind extrem fein, typische Partikelgrößen liegen zwischen 50 und 250 nm. Diese sind bei konventionellen Dünnschliffunter-

IBZ-Salzchemie GmbH & Co.KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



**IBZ-Salzchemie
GmbH & Co.KG**

suchungen oftmals nicht detektierbar. Analoges gilt für die gebildeten Calciumcarbonate, welche häufig als sehr feine Kristalle vorliegen. Diese können sowohl Schichten bilden als auch Porenräume ausfüllen. Zur Detektion wird der Einsatz der Rasterelektronenmikroskopie empfohlen.

Eindringvermögen

Die Eindringtiefe wird von einer Vielzahl von Faktoren wie z. B.:

- Struktur und Oberflächenbeschaffenheit des zu behandelnden Materials,
- Porosität und Saugvermögen,
- Feuchtigkeitsgehalt des Steines,
- Temperatur und Luftfeuchtigkeit

bestimmt und kann nur schwer vorhergesagt werden.

Insbesondere bei dichten Steinen führen hoch konzentrierte CaLoSiL® Produkte nur zu geringen Eindringtiefen. Auf Mörteln oder Putzen vorhandene dichte Sinterschichten verhindern ebenfalls ein eindringen.

Das Eindringvermögen in feuchte Schichten ist generell schlechter als in trockene Bereiche. Ebenso ist bei der Verarbeitung ein möglichst trockenes Klima vorteilhaft. Soll eine Festigung von Bereichen, die durch einen hohen Feuchtigkeitsgehalt gekennzeichnet sind, realisiert werden, so ist zunächst eine Vorbehandlung mit Ethanol zu empfehlen. Der zu verfestigende Bereich wird mit Ethanol getränkt, nach einem verdunsten dieses ist eine Behandlung mit CaLoSiL® möglich.

Weißschleier

Eine Weißschleierbildung ist stark vom Saugvermögen des Steines/Putzes sowie der Calciumhydroxid-Konzentration des gewählten CaLoSiL®-Typs abhängig. Insbesondere bei relativ dichten Materialien, bei einem feuchten Untergrund sowie bei zu schnellem Verdunsten des Alkohols und bei Einsatz von zu hoch konzentrierten CaLoSiL® Produkten kann eine Weißschleierbildung nicht ausgeschlossen werden. Eine Vorgehensweise, dass zunächst mit verdünnten Lösungen begonnen wird und dann sukzessive die Konzentration erhöht wird, hat sich als vorteilhaft erweisen. Generell ist zu empfehlen, überstehende Lösung abzuwischen oder mit einem Schwamm aufzusaugen. Teilweise kann eine Weißschleierbildung auch durch den Zusatz von Aceton oder Pentan verringert oder vollständig unterbunden werden.

Reaktionszeiten

Die eingesetzten Alkohole verdunsten in der Regel innerhalb von wenigen Stunden. Der eigentliche Karbonatisierungsprozess benötigt jedoch, je nach Tiefe und eingesetzter Calciumhydroxidmenge, mehrere Tage bis Wochen. Oberflächennahe Bereiche können bereits innerhalb von 2 bis 4 Tagen vollständig karbonatisiert sein. Eine rote Verfärbung beim aufsprühen von Phenolphthaleinlösung gibt einen sicheren Eindruck über das Vorhandensein von unumgesetztem Calciumhydroxid. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels unterstützt eine hohe Luftfeuchtigkeit den Karbonatisierungsprozess.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co.KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



**IBZ-Salzchemie
GmbH & Co. KG**

CaLoSiL® und Kieselsäureester

In vielen Fällen, in denen durch die alleinige Anwendung von Kieselsäureester (KSE) nicht die gewünschte Wirkung erzielt wird, kann durch die Kombination CaLoSiL®/KSE eine erfolgreiche Festigung erreicht werden. Wir empfehlen zunächst eine Behandlung mit CaLoSiL® – 25 g/L auf die, nach verdunsten des Lösungsmittels, ein Auftragen eines konventionellen Kieselsäureesters folgt. Gegenüber dem alleinigen Einsatz von Kieselsäureestern sind deutlich verkürzte Reaktionszeiten zu beobachten. Das durch die Behandlung mit CaLoSiL® gebildete Calciumhydroxid wirkt als Katalysator und beschleunigt die Bildung von gelförmiger Kieselsäure. Gleichzeitig wird eine haftvermittelnde Wirkung erzielt. Es können alle bekannten Steinfestiger auf Kieselsäurebasis eingesetzt werden.

Lagerung

Es wird deshalb eine kurzfristige Verarbeitung des Materials empfohlen, Lagerzeiten über 3 Monate sollten generell vermieden werden. Sollten bei längerer Lagerzeit Nano-Partikel sedimentieren, so können diese durch schütteln des geschlossenen Behälters problemlos dispergiert werden. Die Anwendbarkeit wird dadurch nicht beeinflusst.

Mischbarkeit mit anderen Materialien

Alle CaLoSiL® Produkte sind untereinander mischbar. Eine Vermischung mit Ethanol, n- sowie iso-Propanal ist problemlos möglich. Demgegenüber führt der Zusatz von Wasser zur Bildung eines Calciumhydroxidgels, welches naturgemäß nur ein geringes Eindringvermögen aufweist. Bei Zusatz hoher Wassermengen kommt es zur Ausflockung.

Sicherheit

Alle Produkte der CaLoSiL® Reihe sind leicht entzündlich und stark alkalisch. Wir empfehlen den Auftrag durch Tränken, z.B. unter Einsatz einer Injektionsspritze, oder in Form eines Anstriches. Bei einem Sprühen ist unbedingt zu beachten, dass Aerosole hoher Entflammbarkeit gebildet werden, deren Einatmung gleichzeitig gesundheitliche Schäden hervorrufen kann. Generell sind Handschuhe und Schutzbrille in Verbindung mit zweckmäßiger Kleidung zu tragen. Mögliche Zündquellen sind unbedingt vorher zu entfernen. Es ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Bitte beachten Sie die in unseren Sicherheitsdatenblättern aufgeführten Richtlinien.

Es wird generell das Anlegen einer Testfläche empfohlen. Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen z.B. zur Handhabung, Anwendbarkeit, Reaktivität oder bezüglich der Auswahl des geeigneten Produktes direkt an uns. Wir bieten auch die Möglichkeit der Durchführung von Vorversuchen in unserem Labor an.

Vorstehende Informationen wurden nach dem neusten Stand der Entwicklung und Anwendungstechnik zusammengestellt. Da Anwendung und Verarbeitung außerhalb unseres Einflusses liegen, kann aus dem Inhalt dieser Anwendungshinweise keine Haftung des Herstellers abgeleitet werden.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG

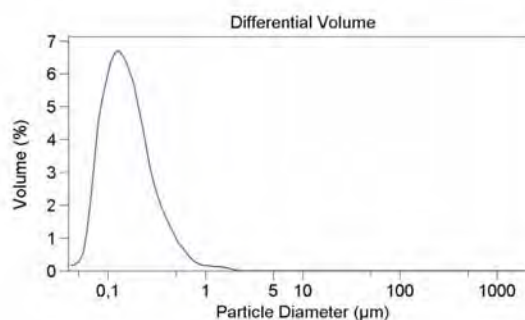
Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de

Technisches Merkblatt



**IBZ-Salzchemie
GmbH & Co. KG**

CaLoSiL®-pastös



Eigenschaften

CaLoSiL®-pastös enthält Calciumhydroxid-Nanopartikel in Konzentrationen bis zu 250 g/L. Die Partikelgrößen liegen im Bereich zwischen 50 nm und 1 µm, also über denen von CaLoSiL®-E, -IP oder -NP, jedoch immer noch deutlich unter denen von traditionellen Kalksuspensionen. Die Partikel sind stabil in Ethanol dispergiert wobei, wie in allen anderen Produkten - so auch in CaLoSiL®-pastös, keine zusätzlichen Additive, die zu einer Schädigung der behandelten Bereiche führen könnten, enthalten sind.

Einsatzgebiete/ Anwendungen

CaLoSiL®-pastös ist ein Mittel zur Festigung von Stein, Mörtel und Putz. Es kann in der Lieferform zum Verfüllen von Rissen, Poren und Hohlräumen angewandt werden. Gleichzeitig ist ein Hinterfüllen von Schuppen und Schalen möglich. CaLoSiL®-pastös weist klebende Eigenschaften auf. In Verbindung mit Füllstoffen wie Kalkstein- oder Marmormehl ergeben sich vielfältige Möglichkeiten zur Herstellung von speziellen Injektionsmassen und Reparaturmörteln.

Mischbarkeit

CaLoSiL®-pastös kann mit allen Produkten der CaLoSiL® Reihe problemlos gemischt werden. Ebenso ist ein Verdünnen mit Ethanol, n-Propanol oder iso-Propanol möglich. Bei einem Vermischen mit Wasser ist zu beachten, dass es, in Abhängigkeit von den zugesetzten Mengen, zur Bildung von gelartigen Systemen bzw. zum Ausflocken von Calciumhydroxidpartikeln kommen kann.

Lieferform / Lagerung

CaLoSiL®-pastös wird in 250 mL, 500 mL, 1 Liter und 2,5 Liter Gebinden angeboten. In geschlossenen Originalgebinden ist CaLoSiL®-pastös bei Temperaturen zwischen 5 °C und 30 °C mindestens 3 Monate lagerfähig. Sollten bei längerer Lagerzeit Nanopartikel sedimentieren, so können diese durch schütteln des geschlossenen Behälters problemlos dispergiert werden. Eine Beeinträchtigung der Anwendbarkeit ist nicht zu verzeichnen.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



Sicherheit

CaLoSil®-pastös ist leicht entzündlich und stark alkalisch. Bei einer Anwendung ist unbedingt zu beachten, dass Luft-Ethanol-Gemische mit hoher Entflammbarkeit gebildet werden, deren Einatmung gleichzeitig gesundheitliche Schäden hervorrufen kann. Generell sind Handschuhe, Atemmaske und Schutzbrille in Verbindung mit zweckmäßiger Kleidung zu tragen. Mögliche Zündquellen sind unbedingt vorher zu entfernen. Es ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Bitte beachten Sie die in unseren Sicherheitsdatenblättern aufgeführten Richtlinien.

Es wird generell das Anlegen einer Testfläche empfohlen. Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen z.B. zur Handhabung, Anwendbarkeit, Reaktivität oder bezüglich der Auswahl des geeigneten Produktes direkt an uns. Wir bieten auch die Möglichkeit der Durchführung von Vorversuchen in unserem Labor an.

Vorstehende Informationen wurden nach dem neusten Stand der Entwicklung und Anwendungstechnik zusammengestellt. Da Anwendung und Verarbeitung außerhalb unseres Einflusses liegen, kann aus dem Inhalt dieser Anwendungshinweise keine Haftung des Herstellers abgeleitet werden.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co.KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



IBZ-Salzchemie
GmbH & Co. KG

Technisches Merkblatt

CaLoSiL®-mikro Calciumhydroxid-Mikropartikel



Eigenschaften

CaLoSiL®-mikro besitzt Eigenschaften, die zwischen denen der CaLoSiL® Nano-Sole und von traditionellem Weißkalkhydrat liegen. Die Partikelgröße beträgt 1 bis 3 µm. Als Dispergiermedium dient wiederum Ethanol. Der Kalkgehalt der Suspension beträgt 120 g/L.

Einsatzgebiete / Anwendungen

CaLoSiL®-mikro ist eine speziell hergestellte Calciumhydroxidsuspension zur Festigung von Stein, Putz und Mörtel. Es findet insbesondere zum Füllen von größeren Rissen, Fugen oder Poren Anwendung. Ebenso ist das Hinterfüllen von Schalen und Schuppen möglich. Durch den Zusatz von Gesteinsmehlen (z.B. Marmor- oder Kalksteinsmehlen) können spezielle Injektionsmassen oder Reparaturmörtel hergestellt werden. CaLoSiL®-mikro kann mit allen CaLoSiL®-Nanosolen (CaLoSiL E-25, IP-25 etc.) problemlos gemischt werden. CaLoSiL®-mikro weist eine, dem CaLoSiL®-pastös ähnliche, sehr dünnflüssige Konsistenz auf.

Lieferform / Lagerung

CaLoSiL®-mikro wird 0,25 Liter, 0,5 Liter und 1 Liter Gebinden angeboten.

Sicherheit

CaLoSiL®-mikro ist leicht entzündlich und stark alkalisch. Es ist unbedingt zu beachten, dass beim Trocknen Gase mit hoher Entflammbarkeit gebildet werden, deren Einatmung gleichzeitig gesundheitliche Schäden hervorrufen kann. Generell sind Handschuhe und Schutzbrille in Verbindung mit zweckmäßiger Kleidung zu tragen. Mögliche Zündquellen sind unbedingt vorher zu entfernen. Es ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Bitte beachten Sie die in unseren Sicherheitsdatenblättern aufgeführten Richtlinien.

Es wird generell das Anlegen einer Testfläche empfohlen. Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen z.B. zur Handhabung, Anwendbarkeit, Reaktivität oder bezüglich der Auswahl des geeigneten Produktes direkt an uns. Wir bieten auch die Möglichkeit der Durchführung von Vorversuchen in unserem Labor an.

Vorstehende Informationen wurden nach dem neusten Stand der Entwicklung und Anwendungstechnik zusammengestellt. Da Anwendung und Verarbeitung außerhalb unseres Einflusses liegen, kann aus dem Inhalt dieser Anwendungshinweise keine Haftung des Herstellers abgeleitet werden.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



IBZ-Salzchemie
GmbH & Co.KG

Technisches Merkblatt

CaLoXiL Kalk-Injektionsmasse



Eigenschaften

CaLoXiL ist eine gebrauchsfertige, fließfähige Injektionsmasse auf der Basis von Nano-Kalk (CaLoSiL®) und feinteiligen Marmormehlen. CaLoXiL enthält Ethanol, wodurch ein schnelles Trocknen gewährleistet ist. Aufgrund der geringen Korngröße der Feststoffe ist ein sehr gutes Eindringen auch in kleinste Öffnungen gegeben. Die Nutzung von CaLoSiL® als Bindemittel führt zudem zur Ausbildung feinsten Calciumcarbonatkristalle, welche durch Reaktion mit atmosphärischem CO₂ entstehen.

Charakteristische Eigenschaften sind:

- | | |
|--|-----------------------|
| - Korngröße der Feststoffe: | < 4 µm |
| - Druckfestigkeit nach 14 Tagen: | 2,1 N/mm ² |
| - Porosität: | 36,2 Vol.-% |
| - Kapillare Wasseraufnahme: | 3,2 Ma.-% |
| - Masseverlust nach 25 Frost-Tau Zyklen: | 20 Ma.-% |
| - Schrumpfung: | < 0,4 % |

Einsatzgebiete

CaLoXiL wird zum Verfüllen und Überbrücken von Hohlräumen, Rissen, Schalen und Schuppen eingesetzt.

Anwendung

CaLoXiL wird wie alle Injektionsmassen mittels Kanüle oder mit speziellen Injektionsnadeln in die zu behandelnden Bereiche eingebracht. Zum Auffüllen von Hohlräumen kann die Injektionsmasse auch über einen Trichter aufgegeben werden. Vor dem Einsatz ist die Injektionsmasse homogen aufzurühren. Eine Anwendung auf gefrorenem Untergrund sowie bei Temperaturen über 30 °C ist nicht möglich. Die eingesetzten Arbeitsgeräte können problemlos mit Wasser gereinigt werden.

Lieferform / Lagerung

CaLoXiL kann in 250 mL, 500 mL sowie 1 Liter und 2,5 Liter Gebinden bezogen werden. Im geschlossenen Gebinde ist CaLoXiL bei Temperaturen zwischen 5 °C und 30 °C mindestens 1 Jahr lagerfähig.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co.KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



**IBZ-Salzchemie
GmbH & Co. KG**

Sicherheit

CaLoXiL reagiert stark alkalisch. Es enthält Ethanol und Luftkalk (Ca(OH)_2). Bei der Handhabung sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen (Schutzbrille, Handschuhe) zu treffen. Es ist zu beachten, dass beim Verdunsten Alkoholdämpfe entstehen, die brennbar bzw. explosiv sind. Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Bitte beachten Sie die Angaben in unserem Sicherheitsdatenblatt.

Es wird generell das Anlegen einer Testfläche empfohlen. Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen z.B. zur Handhabung, Anwendbarkeit, Reaktivität oder bezüglich der Auswahl des geeigneten Produktes direkt an uns. Wir bieten auch die Möglichkeit der Durchführung von Vorversuchen in unserem Labor an.

Vorstehende Informationen wurden nach dem neusten Stand der Entwicklung und Anwendungstechnik zusammengestellt. Da Anwendung und Verarbeitung außerhalb unseres Einflusses liegen, kann aus dem Inhalt dieser Anwendungshinweise keine Haftung des Herstellers abgeleitet werden.

IBZ-Salzchemie GmbH & Co. KG

Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ • 09633 Halsbrücke • Tel.: 03731 200155 • Fax: 03731 200156 •
www.ibz-freiberg.de • info@ibz-freiberg.de



BERICHT

SANDMISCHUNG NACH DER FULLERKURVE

Nr. STONECORE 09/06/25 Sande nach der Fullerkurve

Bearbeiter Thomas Köberle

Datum des Berichts 25.06.09

Fragestellung

- Mischen von unterschiedlichen Sanden zu einer annähernd optimalen Sieblinie nach Fuller

Material

fünf unterschiedliche Sande von:

Kremer Pigmente GmbH & Co. KG

Hauptstr. 41 – 47

DE 88317 Aichstetten

Tel. 0049 75 65 911 20

Fax 0049 75 65 16 06

E-Mail: info@kremer-pigmente.de

Sand 1	Quarzsand hellgrau feiner Sand 0,5 - 1 mm Artikelnummer: 58678
Sand 2	Quarzmehl gesiebt 0,4 - 0,5 mm Artikelnummer: 58660
Sand 3	Quarzmehl gesiebt 0,25 - 0,4 mm Artikelnummer: 58650
Sand 4	Quarzmehl gesiebt 0,1 - 0,25 mm Artikelnummer: 58640
Sand 5	Quarzmehl gesiebt 0,04 - 0,15 mm Artikelnummer: 58630

Vorgehen

Von den einzelnen Grenzkörnungen wird der Anteil durch Einsetzen in die Fullerformel¹ berechnet.

Formel: $A = 100 \% * (d / D)^n$

A: Anteil einer Korngruppe [Vol %]

d: ein beliebiger Korndurchmesser zwischen 0 und D [mm]

D: Größtkorndurchmesser der Sieblinie [mm]

n: Korrekturwert (für gerundete Körner = 0,4)

Ergebnisse

Korngröße [mm]	Siebdurch-gang [Vol %]	Anteil [Vol %]		Werte mit Korrekturfaktor 1,186 multipliziert ²	
1	100	24,22		28,72	
0,5	75,78		6,47		7,67
0,4	69,31	16,78		19,9	
0,2	52,53				
0,25	57,43	17,63		20,91	
0,1	39,8				
0,15	46,8	19,21		22,78	
0,04	27,59				
Summe		84,31		99,98	

Aus den Werten in den letzten beiden Spalten werden 100 ml Sand gemischt.

Tabellarische Ansicht der Verteilung

Korngröße	Summe 100 ml	Summe 300 ml	Summe 600 ml
0,5 - 1	28,72 ml	86,16	172
0,5 - 0,4	7,67 ml	23,01	46
0,4 - 0,2	19,9 ml	59,7	118
0,25 - 0,1	20,91 ml	62,73	124
0,15 - 0,04	22,78 ml	68,34	136

¹ aus GRÜBL, WEIGLER UND KARL (2001): Beton - Verlag Ernst & Sohn; 2. Aufl. S. 137

² Korrekturfaktor: $100 : 84,31$ (Summe der Anteile) = 1,186



BERICHT

MÖRTELPRISMEN AUS DOLOMITHALTIGEM MÖRTEL

Nr. STONECORE 10/01/13 Mörtelprismen (2*2*10) mit dolomithaltigem Mörtel

Bearbeiter Thomas Köberle

Datum des Berichts 13.01.2010

Fragestellung

- Herstellen von Mörtelprismen mit den Mischungsverhältnissen 1:13 (Volumenverhältnis!!) in einer neu entwickelten Form
- In Massenmischungsverhältnis umgerechnet ergibt das 1:33,68

Material

als Prismenformen wird eine selbst entworfene Form aus Plexiglas und Multiplexplatten verwendet. Die Form enthält 2 mal 10 Einzelformen.¹

Jede Prismenform hat die Abmessungen: 2 * 2 * 10 cm

Sandmischung	Sandmischung M2 (Fuller - Sand) siehe Bericht: STONECORE 09/06/25 Sande nach der Fullerkurve Schüttdichte ² : 1,71 Kg / l
Bindemittel	Dolomitkalkhydrat EN 459-1 DL 85-S Materialmuster von Rheinkalk Akdolit Kasselburger Weg 54570 Pelm Schüttdichte: 0,66 Kg / l

Vorgehen

Die Mischung wird nach Gewichtsanteilen zusammengestellt. Anschließend wird der Mörtel in die Prismen gestrichen und in der Form eine Woche im Klimaschrank (20°C / 85% rel. Luftfeuchtigkeit / 2 % CO₂) gelagert. Nach dem Ausschalen verbleiben die Prismen eine weitere Woche im Klimaschrank.

¹ siehe Abbildung im Anhang

² die Schüttdichte wurde an fünf Proben ermittelt siehe Bericht: STONECORE 09/05/13 Mörtelprismen mit dolomithaltigem Mörtel

Mörteldaten

Proben-nummer	Mischungs-verhältnis	Volumen Sand-mischung [ml]	Masse Sand-mischung [g]	Volumen Dolomit-kalkhydrat [ml]	Masse Dolomit-kalkhydrat [g]	Masse Wasser-zugabe [g]
DL 1:13	1:13	975	1667,25	75	49,5	124
DL 1:13	01:13	780	1333,8	60	39,6	99,2

Ergebnisse

Die zweite Mischung mit 780 g Sand ist für die Form ausreichend.

Anhang

Abbildung der entwickelten Prismenform.

Auf eine Grundplatte mit seitlichem Rahmen aus siebdruckbeschichteten Multiplexplatten wird die eigentliche Form aus 10 mm starkem Plexiglas eingesetzt. Die äußersten Rahmenhölzer verspannen die inneren Plexiglasfächer mit zwei Gewindestäben.

Der Maßstab entspricht 10 cm





BERICHT

MÖRTELPRISMEN AUS GIPSMÖRTEL GM3

Nr. STONECORE 10/03/29 Mörtelprismen (2*2*10) mit Gipsmörtel

Bearbeiter Thomas Köberle

Datum des Berichts 29.03.2010

Fragestellung

- Herstellen von Mörtelprismen mit den Mischungsverhältnissen 1:8 (Volumenverhältnis!!) in einer neu entwickelten Form. Als Bindemittel wird aufgemahlenes und gesiebter (< 0,5 mm) Originalmörtel aus Dahlen verwendet (D_015)

Material

als Prismenformen wird eine selbst entworfene Form aus Plexiglas und Multiplexplatten verwendet. Die Form enthält 2 mal 10 Einzelformen.

Jede Prismenform hat die Abmessungen: 2 * 2 * 10 cm

Sandmischung	Sandmischung M2 (Fuller - Sand) siehe Bericht: STONECORE 09/06/25 Sande nach der Fullerkurve Schüttdichte ¹ : 1,71 Kg / l
Bindemittel	aufgemahlener Gipsmörtel aus Dahlen (D_015). Der Mörtel besteht aus Gips als Bindemittel und Sandzuschlag, die genaue Zusammensetzung ist nicht bekannt. Schüttdichte: 1,1 Kg / l

Vorgehen

Die Mischung wird nach Gewichtsanteilen zusammengestellt. Anschließend wird der Mörtel in die Prismen gestrichen und in der Form einige Tage im Labor gelagert.

¹ die Schüttdichte wurde an fünf Proben ermittelt siehe Bericht:
STONECORE 09/05/13 Mörtelprismen mit dolomithaltigem Mörtel

Mörtel­daten

Proben-nummer	Mischungs-verhältnis	Volumen Sand-mischung [ml]	Masse Sand-mischung [g]	Volumen D_015 [ml]	Masse D_015 [g]	Masse Wasser-zugabe [g]
GM3	1:8	1200	1732	150	172	100
GM3	1:8	800	1196,5	100	113	100

Ergebnisse

Die zweite Mischung mit 800g Sand ist für die Form ausreichend. Es bleibt ein kleiner Rest über.



PROTOKOLL

FÜLLSTOFFMISCHUNG NACH DER FULLERKURVE

Bearbeiter A. Dähne / T. Köberle

Datum 27.08.10

Fragestellung

Mischen von unterschiedlichen Füllstoffen zu einem Gemisch mit optimierter Packungsdichte nach Fuller

Materialien

Hohlglaskügelchen Scotchlite™S22

Hohlglaskügelchen Scotchlite™K1

Champagner Kreide

bezogen von:

Kremer Pigmente GmbH & Co. KG

Hauptstr. 41 – 47
DE 88317 Aichstetten

Tel. 0049 75 65 911 20

Fax 0049 75 65 16 06

E-Mail: info@kremer-pigmente.de

Vorgehen

Von den Füllstoffen wurde anhand der mittleren Partikelgröße der Anteil durch Einsetzen in die Fullerformel¹ berechnet.

$$A = 100 \% \cdot (d / D)^n$$

A ...	Volumenanteil einer Korngruppe [Vol %]
d ...	mittlerer Korndurchmesser [µm]
D ...	Größtkorndurchmesser der Sieblinie [µm]
N ...	Korrekturwert (für gerundete Körner = 0,4)

¹ aus GRÜBL, WEIGLER UND KARL (2001): Beton - Verlag Ernst & Sohn; 2. Aufl. S. 137

Partikelgrößen nach Lieferantenangabe (Produktdatenblätter Kremer Pigmente GmbH)

Scotchlite™ K1

Mittlere Partikelgröße = 75 µm

Maximale Partikelgröße = 120 µm

Scotchlite™ S22

Mittlere Partikelgröße = 29 µm

Maximale Partikelgröße = 53 µm

Champagner Kreide

Mittlere Partikelgröße = 5 µm

Maximal Partikelgröße = 30 µm

Berechnung der Volumenanteile

$$A_{S22} = 100\% \cdot (29 / 120)^{0,4} = 57 \text{ Vol\%} = 0,57 \text{ l/l}$$

$$A_{ChK} = 100\% \cdot (5 / 120)^{0,4} = 28 \text{ Vol \%} = 0,28 \text{ l/l}$$

$$A_{K1} = 100\% - 57\% - 29\% = 15 \text{ Vol\%} = 0,15 \text{ l/l}$$

Ermittlung der Massenanteile

(bezogen auf 1 Liter Volumen)

$$m_F = A_F \cdot \rho_{SCH,F}$$

m ... Masse des Füllstoffs [g]

A ... Volumen des Füllstoffs [l]

$\rho_{SCH,F}$ Schüttdichte des Füllstoffs

Schüttdichte (gravimetrische Bestimmung)

Scotchlite™ K1

$$\rho_{SCH} = 298,7 \text{ g/l}$$

Scotchlite™ S22

$$\rho_{SCH} = 107,5 \text{ g/l}$$

Champagner Kreide

$$\rho_{SCH} = 953,9 \text{ g/l}$$

$$m_{S22} = 0,57 \cdot 107,5 \text{ g} = 61,3 \text{ g}$$

$$m_{ChK} = 0,28 \cdot 953,9 \text{ g} = 267,1 \text{ g}$$

$$m_{K1} = 0,15 \cdot 298,7 \text{ g} = 44,8 \text{ g}$$

$$\sum m = 373,2 \text{ g}$$

Massenanteile:

$$\text{Ma\% (S22)} = 16,4$$

$$\text{Ma\% (ChK)} = 71,6$$

$$\text{Ma\% (K1)} = 12,0$$

Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Leuben	Bezeichnung	L_P05
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Putzmörtel
Objektteil	Erdgeschoß		
Raum			
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle			
Probennehmer	Köberle		
Kommentar zur Probe			

Anschliff
Bildunterkante 36 mm
angefeuchtet

Mörtel-
oberfläche
im Bild

oben



Fotodatei

Gefüge

Gefüge partikelgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 30:70

Matrix

Farbe	beige	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☒ ja ☐ nein Farbe beige Farbe feucht, n. MUNSSELL 10YR 8/2 max. Größe [mm] 1,2 Anfärbung auf Mg nicht durchgefü.
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSSELL	10YR 8/2	
Ritzhärte	mit Fingern. ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	5-10	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Kalk, vermutlich hydraulisch	

Zuschläge

Größtkorn [mm] 2,5

Sortierung mäßigsortiert

Verunreinigungen ---
/ Zusätze

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm	gut gerundet	Quarz (überwiegend transparent) Gesteinsbruch (Sandstein grün und rot feinkörnig) (calcitisch gebundener SS beige)	Viel
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm	gerundet	Quarz (transparent, milchig, teilweise rötlich) Gesteinsbruch (SS)	Mittel
Feinkorn < 0,25 mm	gerundet	Quarz	Wenig

Kommentar

Vergleichbar mit

Der homogene feinkörnige Kalkmörtel wurde auf Strohmatten aufgebracht und geglättet.

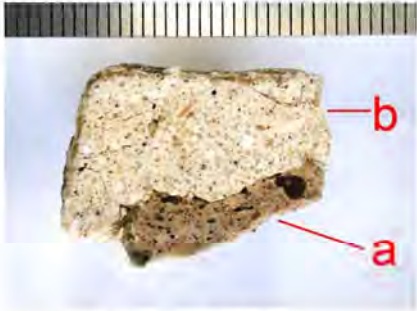
Auf der Oberfläche sind drei Farbschichten erhalten:

- 1: weiße Schicht, ev. als Grundierung
- 2: gelbe Schicht
- 3: rote Schicht, diese nur in kleinen Resten

L_P06a

Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Leuben	Bezeichnung	L_P06a
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Ostfassade	Anschliff Bildunterkante 36 mm angefeuchtet Mörteloberfläche im Bild	
Raum			
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	L_P06.jpg
Kommentar zur Probe	Stuckfragment, zweiteilig. Hier wird der untere Teil (a) behandelt.		

Gefüge

Gefüge partikelgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 70:30

Matrix

Farbe	hellbeige	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☐ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSELL	10Y 6/2	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	---	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Kalk	

Zuschläge

Größtkorn [mm] 2,2

Sortierung gut sortiert

Verunreinigungen ---
/ Zusätze

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm	gut gerundet	Quarz (transparent oder milchig) Gesteinsbruchstücke (SS)	Mittel
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm	gut gerundet	Quarz (transparent oder milchig)	Mittel
Feinkorn < 0,25 mm	gerundet	Quarz (transparent oder milchig)	Wenig

Kommentar

Vergleichbar mit

Der untere Teil des Stucks ist ein hellbeiger feinkörniger Kalkmörtel. Von seiner Zusammensetzung (Sand und Bindemittel) ist er mit dem im Inneraum vorkommenden Deckenputz auf Strohmatten vergleichbar

L_P05

Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Leuben	Bezeichnung	L_P06b
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Nordfassade		
Raum			
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	L_P06 Kopie
Kommentar zur Probe	Stuckfragment, zweiteilig. Hier wird der obere Teil (b) behandelt.		

Anschliff
Bildunterkante 36 mm angefeuchtet

Mörteloberfläche im Bild



Gefüge

Gefüge matrixgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 70:30

Matrix

Farbe	cremeweiß	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☒ ja ☐ nein Farbe weiß Farbe feucht, n. MUNSELL N9 max. Größe [mm] 2 Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSELL	10YR 10/2	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	5	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Kalk-Gips	

Zuschläge

Größtkorn [mm] 1,5

Sortierung gut sortiert

Verunreinigungen ---
/ Zusätze

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm	angerundet	beige Komponenten, porös, länglich Bestimmung nicht möglich	Wenig
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm	angerundet - gut gerundet	Quarz (transparent und milchig weiß) grüne Schiefer	Viel
Feinkorn < 0,25 mm	angerundet - gut gerundet	Quarz (transparent und milchig weiß)	Mittel

Kommentar

Vergleichbar mit

Der Stuck ist bindemittelreich und homogen gemagert. Auf der geglätteten Oberfläche liegt eine weiße Tünche.
Die Haftung zum Untergrund ist schlecht, zahlreiche oberflächenparallele Risse verlaufen im Stuck. Teilweise sind in den Rissen Rekristallisate zu sehen.



Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_P02a
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil		Anschliff	
Raum			
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	D_02.jpg
Kommentar zur Probe	Probe ist zweilagig aufgebaut, hier wird der graue Grundstuck (a) beschrieben		

Gefüge

Gefüge matrixgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 90-10

Matrix

Farbe	hellgrau	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☐ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg nicht durchgeführt.
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSELL	5Y 8/1	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	10	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Gipsmörtel, geringer Kalkanteil	

Zuschläge

Größtkorn [mm] **Sortierung** - **Verunreinigungen / Zusätze** Sägemehl, Holzkohle

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm			
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm			
Feinkorn < 0,25 mm			

Kommentar

Vergleichbar mit

Bei dem Gipsmörtel sind kaum Zuschläge zu erkennen. Er wurde ohne Sand angemacht und appliziert. Auffallend ist das Vorkommen von Sägemehl. Ob das Sägemehl als Verunreinigung, oder als bewußt eingesetzter Zusatz zu sehen ist, ist nicht klar. Der Anteil ist mit einem Prozent auch als gering zu betrachten. Vereinzelte Holzkohlepartikel sind als Verunreinigung zu sehen. Die Poren sind rund (kugelig) oder eckig (ohne besonderes ausgeprägte Form) und ungerichtet.



Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_P02b
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil		Anschliff	
Raum			
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	D_P02.jpg
Kommentar zur Probe	Probe ist zweilagig aufgebaut, hier wird der weiße Deckstuck (b) beschrieben		

Gefüge

Gefüge matrixgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 90:10

Matrix

Farbe	sehr helles grau	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☐ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSSELL	N8	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	10	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Gipsmörtel, geringer Kalkanteil	

Zuschläge

Größtkorn [mm] **Sortierung** - **Verunreinigungen / Zusätze** Sägemehl, Holzkohle

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm			
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm			
Feinkorn < 0,25 mm			

Kommentar

Vergleichbar mit

Auch bei dem Deckstuck sind kaum Zuschläge zu erkennen. Er wurde ohne Sand angemacht und appliziert. Auffallend ist das Vorkommen von Sägemehl. Ob das Sägemehl als Verunreinigung, oder als bewußt eingesetzter Zusatz zu sehen ist, ist nicht klar. Der Anteil ist mit einem Prozent auch als gering zu betrachten. Vereinzelte Holzkohlepartikel sind als Verunreinigung zu sehen. Die Poren sind rund (kugelig) oder eckig (ohne besonderes ausgeprägte Form) und ungerichtet. Auffällig sind Aufwölbungen in der polierten Oberfläche. Durch die Probenpräparation (Wasseraufnahme) kam es zur Volumenvergrößerung und Rißbildung. Es handelt sich dabei um das vermutlich vorherrschende Schadpotential



Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_P03
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil		Anschliff	
Raum		Bildunterkante 36 mm angefeuchtet	
Bereich		Mörteloberfläche im Bild oben	
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	D_P03.jpg
Kommentar zur Probe	Der schwarze Stuck stammt vermutlich vom Kamin		

Gefüge

Gefüge matrixgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 100-0

Matrix

Farbe	schwarz	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☐ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSELL	N3	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	10	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Gips	

Zuschläge

Größtkorn [mm]	Sortierung	Verunreinigungen / Zusätze
Grobkorn > 0,63 mm		
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm		
Feinkorn < 0,25 mm		

Kommentar

Vergleichbar mit

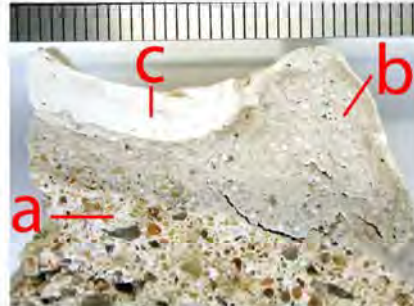
Große runde Kugelporen (0,3 mm) und viele kleine ungerichtet auftretende eckige Poren (0,1 mm), viele mit einem weißen Kern oder zumindest einer weißen Auskleidung. Diese besteht ebenfalls aus Gips. Die großen kugeligen Poren entstanden vermutlich durch Wasserüberschuß im Mörtel. Die kleinen Poren sind primär durch kristalline Körper besetzt worden. Die Kristalle wurden sekundär ausgelöst. Bei den weißen Gipskristallen, die heute teilweise ausgelöst sind und nur noch als Pore erkennbar sind handelt es sich um primäre im Gips beim Abbinden entstandene Kristalle. Diese Kristalle müssen sich gebildet haben als die anderen, kugeligen Poren noch voll Wasser waren.



Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_P05a
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Putzmörtel
Objektteil	1. Obergeschoß	Anschliff	Bildunterkante 36 mm angefeuchtet
Raum		Mörteloberfläche im Bild	oben
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	D_P05.jpg
Kommentar zur Probe	Das Stückfragment besteht aus drei Lagen. Hier wird nur die untere Lage a behandelt		



Gefüge

Gefüge partikelgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 60:40

Matrix

Farbe	weiß	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☒ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSELL	10YR 10/1	
Ritzhärte	mit Fingern. ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	10	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Gips, geringer vermutlich hydraulischer Kalkanteil	

Zuschläge

Größtkorn [mm]

Sortierung gut sortiert

Verunreinigungen ---
/ Zusätze

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm	subrounded - rounded	milchige Quarze, weiß und rötlich, transparente Quarze, Gesteinsbruchstücke (Granit und Sandstein)	Mittel
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm	rounded	milchige und transparente Quarze, weiß und rötlich. Vereinzelt Gesteinsbruchstücke und Holzkohle	Viel
Feinkorn < 0,25 mm	rounded	milchige und transparente Quarze, weiß und rötlich	Mittel

Kommentar

Vergleichbar mit

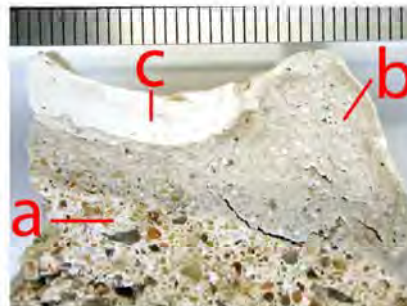
Der Gipsmörtel ist feinkörnig (Größtkorn etwa 2 mm), cremeweiß und dicht. Auffällig ist die Magerung mit Sand. Die anderen Sandmörtel sind mit Kalk als Bindemittel angefertigt. Auffällig sind große runde und langgestreckte Poren. Der Mörtel ist nicht geglättet.



Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_P05b
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil		Anschliff	Bildunterkante 36 mm angefeuchtet
Raum		Mörteloberfläche im Bild	oben
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	D_P05.jpg
Kommentar zur Probe	Das Stuckfragment besteht aus drei Lagen. Hier wird nur die mittlere Lage b behandelt		



Gefüge

Gefüge matrixgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 90:10

Matrix

Farbe	grau	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☐ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSSELL	N7	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	10	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Gipsmörtel mit sehr geringem Kalkanteil	

Zuschläge

Größtkorn [mm] **Sortierung** --- **Verunreinigungen / Zusätze** vereinzelt Sägemehl und Holzkohle

	Kornform	Bestand	Anteil
Grobkorn > 0,63 mm			
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm			
Feinkorn < 0,25 mm			

Kommentar

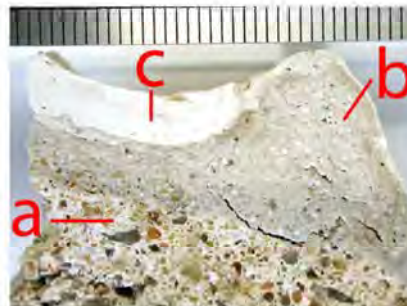
Vergleichbar mit

Der Gipsstuck ist hellgrau und dicht. Er ist nicht gemagert. Auffällig sind Oberflächenparallele Risse und perlschnurartige Poren.

Datenblatt: Vergleichende Mörteluntersuchung an Anschliffen

EU - Projekt: stonecore

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_P05c
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil		Anschliff	Bildunterkante 36 mm angefeuchtet
Raum		Mörteloberfläche im Bild	oben
Bereich			
Datum Probennahme	2008.10.07		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Probennehmer	Köberle	Fotodatei	D_P05.jpg
Kommentar zur Probe	Das Stuckfragment besteht aus drei Lagen. Hier wird nur die obere Lage c behandelt		



Gefüge

Gefüge matrixgestützt

Matrix-Partikel Verhältnis 100:0

Matrix

Farbe	weiß	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen Vorhanden ☐ ja ☒ nein Farbe Farbe feucht, n. MUNSELL max. Größe [mm] Anfärbung auf Mg
Gesamtfarbe feucht, nach MUNSELL	N9	
Ritzhärte	mit Fingern. nicht ritzbar	
Porenanteil sichtbar ca. in %	< 5	
Bindemittel mikrochemisch bestimmt	Gipsmörtel mit sehr geringem Kalkanteil	

Zuschläge

Größtkorn [mm]	Sortierung	Verunreinigungen / Zusätze
Grobkorn > 0,63 mm		
Mittelkorn 0,63 - 0,25 mm		
Feinkorn < 0,25 mm		

Kommentar

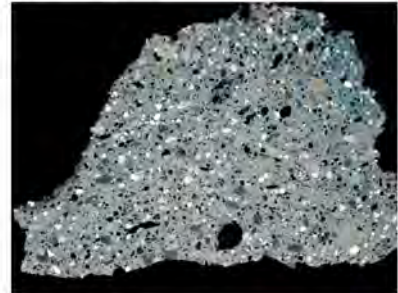
Vergleichbar mit

Der weiße Glättstuck ist dicht und homogen. Auffällig sind die oberflächenparallelen Risse und Aufwölbungen. Vor allem die Aufwölbungen und die damit einhergehende Rißbildung scheint das hauptsächliche Schadensphänomen zu sein.



Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Leuben	Bezeichnung	L_12
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	
Objektteil	Fassade	Dünnschliff	
Raum		BUK [mm]: 33	
Wand	Ostwand	Polarisator: + pol	
Datum Probennahme	17.10.2009		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück, stammt vom Gesims unter dem Tympanon		
Kommentar zur Probe	Fassadenstück: Unterstück, vermutlich Original (Barock)	Fotodatei	L_12.jpg
		Probennehmer	Köberle

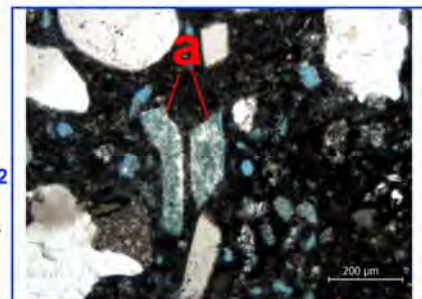


Gefüge Beschreibung	matrixgestützt	Matrix-Partikel Verhältnis	65-35
Matrix	Bindemittel	Kalk	
Porenanteil	sichtbar ca. in %	15	
Porentyp		runde Luftporen	
sekundäre Verfüllungen		nein	
Beschreibung			
Bindemittelanreicherungen		z.B. Kalkspatzen	
Vorhanden	☒ ja	☐ nein	
max. Größe [mm]		1,5	
Beschreibung		porige Anreicherung, rund, mit isotropen Bestandteilen ev. Glas	
Zuschläge Sortierung	gut sortiert	Verunreinigungen/ Zusätze	
Korngröße Größtkorn [mm]	2,5	Mittlere Korngröße [mm] von	0,2 bis 0,4
Bestand	Quarz, Gesteinsbruchstücke (auch Gips), Mikroklin, serizitierte Feldspäte		
Kornform	eckig m. begin. Kantenrundung	bis	gut gerundet



Detailfoto 1
BUK [mm]: 0,5 + pol
CSH - Phasen als rund Agglomerate

Detailfoto 2
BUK [mm]: 1 II pol
Gipsbruchstücke als Bestandteil der Magerung



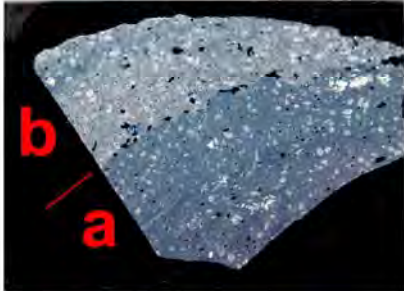
Fotodatei Detailbild 1 L_12 x 10-2.jpg

Fotodatei Detailbild 2 L_12 x 5-2.jpg

Kommentar
feinkörniger matrixgestützter leicht hydraulischer Kalkmörtel. Bindemittelreich
An Zuschlägen kommen Quarz und Gesteinsbruchstücke -darunter auch Gips- vor. Außerdem vereinzelt Mikroklin und serizitierte Feldspäte. Flußsand aus magmatisch metamorphem Liefergebiet, Partikelgröße durchschnittlich 0,2 - 0,4 mm
Daneben kommen CSH Phasen als runde Zusammenballungen vor. Das Gefüge ist dicht, es gibt kaum Schwundrisse.
An der Oberfläche liegt eine Gipskruste.

Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_2a
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Erdgeschoß	Dünnschliff	
Raum	Weißer Saal	BUK [mm]:	36
Wand	Südwand	Polarisator:	+ pol
Datum Probennahme	07.10.2008		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		



Kommentar zur Probe	Die Probe wurde als Fundstück vom Fußboden genommen Unterstück: a	Fotodatei	D_2.jpg
		Probennehmer	Köberle

Gefüge	Beschreibung	matrixgestützt	Matrix-Partikel Verhältnis	100:0
---------------	---------------------	----------------	-----------------------------------	-------

Matrix	Bindemittel	Gips	Bindemittelanreicherungen	z.B. Kalkspatzen
Porenanteil	sichtbar ca. in %		Vorhanden	☐ ja ☒ nein
Porentyp	Primär- und Sekundärporen		max. Größe [mm]	
sekundäre Verfüllungen	Salze		Beschreibung	
Beschreibung				

Zuschläge	Sortierung	Verunreinigungen/ Zusätze
Korngröße Größtkorn [mm]		Mittlere Korngröße [mm] von
		bis
Bestand	keine Zuschläge	
Kornform		bis



Detailfoto 1
BUK [mm]: 0,5 + pol
idiomorpher Quarz

Detailfoto 2
BUK [mm]: 0,25 + pol
a: Primärpore
b: Sekundärpore



Fotodatei Detailbild 1	D_2a-2.jpg	Fotodatei Detailbild 2	D_2a-5.jpg
-------------------------------	------------	-------------------------------	------------

Kommentar
hellgrauer Gipsmörtel mit zahlreichen Primär- und Sekundärporen (Größe: 0,3 - 0,01 mm). Sekundäre Poren mit nadelförmigen Gipskristallen. Außerdem vereinzelte "Nester" mit Salzanreicherungen (helle Bereiche im Übersichtsfoto in Bereich a) Als Besonderheit idiomorphe Quarze die auf eine Herkunft des Bindemittels aus dem nördlichen Thüringen hindeuten. Der Mörtel wurde ohne Magerung verarbeitet

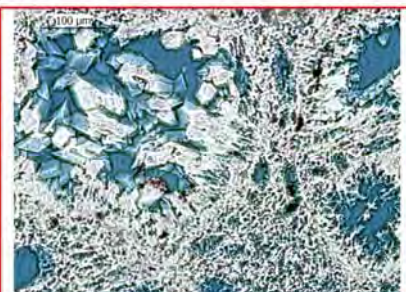
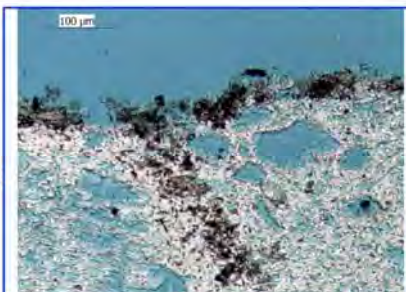
Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_2b
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Erdgeschoß	Dünnschliff	
Raum	Weißer Saal	BUK [mm]:	36
Wand	Südwand	Polarisator: + pol	
Datum Probennahme	07.102008		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Kommentar zur Probe	Die Probe wurde als Fundstück vom Fußboden genommen Feinstuck		Fotodatei D_2.jpg Probennehmer Köberle

Gefüge Beschreibung	matrixgestützt	Matrix-Partikel Verhältnis	100:0
----------------------------	----------------	-----------------------------------	-------

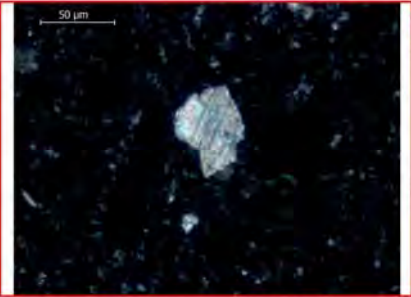
Matrix	Bindemittel	Gips	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen
Porenanteil	sichtbar ca. in %		Vorhanden ☐ ja ☒ nein
Porentyp	Primär- und Sekundärporen		max. Größe [mm]
sekundäre Verfüllungen	Gips		Beschreibung
Beschreibung			

Zuschläge Sortierung	Verunreinigungen/ Zusätze
Korngröße Größtkorn [mm]	Mittlere Korngröße [mm] von bis
Bestand keine Zuschläge	
Kornform	bis

	Detailfoto 1 BUK [mm]: 0,5 II pol blockiger Gips in Sekundärporen	
Fotodatei Detailbild 1	2b-4.jpg	Fotodatei Detailbild 2
		2b-3.jpg

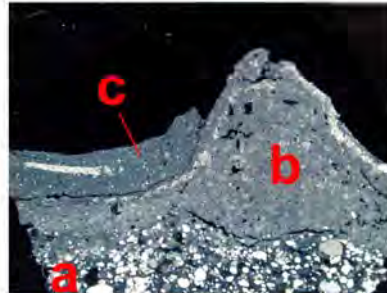
Kommentar
dichter weißer Gipsmörtel mit zahlreichen Primär- und Sekundärporen.
Sekundäre Lösungsporen z.T. mit blockigem Gips verfüllt.
Keine idomorphen Quarze feststellbar. Der Mörtel wurde ohne Magerung verarbeitet.
Oberfläche leicht verschmutzt

Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Dahlen		Bezeichnung	D_3
Objekt	Schloß		Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Erdgeschoß		Dünnschliff	
Raum	Weißer Saal		BUK [mm]:	35
Wand	Nordwestwand		Polarisator:	+ pol
Datum Probennahme	07.10.2008			
Verweis auf Befund	Sammelfung 079			
Entnahmestelle	Fundstück			
				
Kommentar zur Probe	Die Probe wurde als Fundstück vom Fußboden genommen schwarzer Stuckmarmor		Fotodatei	D_3+pol.jpg
			Probennehmer	Köberle
Gefüge Beschreibung	matrixgestützt		Matrix-Partikel Verhältnis	100:0
Matrix	Bindemittel	Gips	Bindemittelanreicherungen	z.B. Kalkspatzen
Porenanteil	sichtbar ca. in %		Vorhanden	☐ ja ☒ nein
Porentyp	Primär- und Sekundärporen		max. Größe [mm]	
sekundäre Verfüllungen	Gips		Beschreibung	
Beschreibung				
Zuschläge Sortierung			Verunreinigungen/ Zusätze	
Korngröße Größtkorn [mm]			Mittlere Korngröße [mm] von	bis
Bestand	keine Zuschläge			
Kornform	bis			
		Detailfoto 1 BUK [mm]: 0,25 + pol Calcitbruchstück		
		Detailfoto 2 BUK [mm]:		
Fotodatei Detailbild 1		Fotodatei Detailbild 2		
Kommentar dichter schwarzer Gipsmörtel, es konnte keine Pigmentierung festgestellt werden. Gehalt an Quarz ist gering, es kommen etwa 3-5% Calcitbruchstücke vor. Die Calcitbruchstücke stammen aus dem Bindemittel und sind nicht beim Gipsbrennen verändert worden, d.h. der Gips wurde unter 900° C gebrannt. Es liegt kein Hochbrandgips vor. Zahlreiche Poren mit geschlossener Intrapartikelporosität. Radialstrahlige Gipsneubildung in den Poren. Geringer Anteil an Gipszuschlag.				

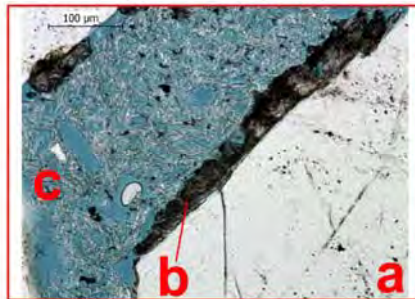
Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_5a
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Putzmörtel
Objektteil	Erdgeschoß	Dünnschliff	
Raum	Weißer Saal	BUK [mm]:	36
Wand	Nordwestwand	Polarisator:	+ pol
Datum Probennahme	07.10.2008		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Kommentar zur Probe	Die Probe wurde als Fundstück vom Fußboden genommen dreiteiliges Fundstück: Unterputz a		
		Fotodatei	D_5.jpg
		Probennehmer	Köberle



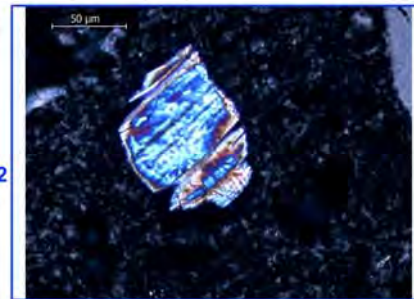
Gefüge	Beschreibung	matrixgestützt	Matrix-Partikel Verhältnis
Matrix	Bindemittel	Gips	Bindemittelanreicherungen z.B. Kalkspatzen
Porenanteil	sichtbar ca. in %	20	Vorhanden ☐ ja ☒ nein
Porentyp	Primär- und Sekundärporen		max. Größe [mm]
sekundäre Verfüllungen	nein		Beschreibung
Beschreibung			

Zuschläge	Sortierung	mäßigsortiert	Verunreinigungen/ Zusätze	vereinzelt Holzkohle
Korngröße	Größtkorn [mm]	2,5	Mittlere Korngröße [mm] von	0,4 bis 0,6
Bestand	gerundete Quarzkörner, gebrochene Gipskörner (auffällig ist eine parallele Einregelung der Gipskristalle).			
Kornform	bis			



Detailfoto 1
BUK [mm]: 0,25 II pol
a: Quarz
b: Calcit ausfällung
c: Gipsmatrix

Detailfoto 2
BUK [mm]: 0,5 + pol
Calcitkristall

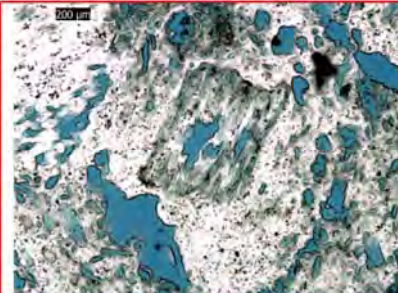
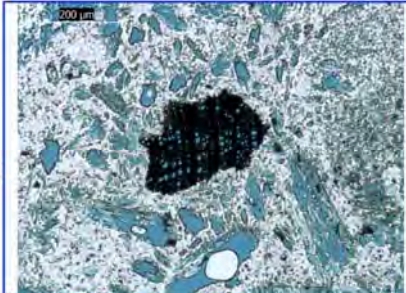


Fotodatei Detailbild 1 D_5a-13.jpg

Fotodatei Detailbild 2 D_5a-12.jpg

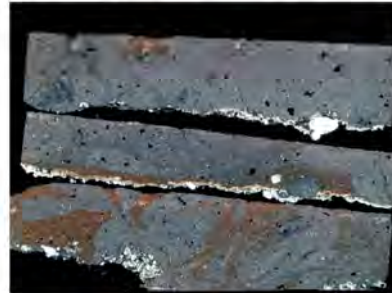
Kommentar
Gipsmörtel (matrixgestützt) mit sandigem Zuschlag (gerundete Quarzkörner ca. 0,5 mm, Flußsand - wird durch Schneckenschale belegt- aus metamorphem Liefergebiet (Polyquarze)).
Außerdem gebrochene Gipskörner
In einzelnen Bereichen in Saumporen um Quarzkörner feinkristalline Calcit ausfällungen, ev. geringer Kalkmörtel Anteil. Da auch Calcitbruchstücke (sehr vereinzelt) nachweisbar sind kein Hochbrandgips.
Holzkohlebruchstück deutet auf Meilerbrand hin.
Hohe Porosität (Größe 0,5 - 0,1 mm), sowohl Wasserporen als auch Luftporen, Porengröße ist inhomogen

Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_5b
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Erdgeschoß	Dünnschliff	
Raum	Weißer Saal	BUK [mm]:	36
Wand	Nordwestwand	Polarisator:	+ pol
Datum Probennahme	07.10.2008		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Kommentar zur Probe	Die Probe wurde als Fundstück vom Fußboden genommen dreiteiliges Fundstück: Unterstück b		
		Fotodatei	D_5.jpg
		Probennehmer	Köberle
Gefüge Beschreibung	matrixgestützt	Matrix-Partikel Verhältnis	85:15
Matrix Bindemittel	Gips	Bindemittelanreicherungen	z.B. Kalkspatzen
Porenanteil sichtbar ca. in %	20-30	Vorhanden	☐ ja ☒ nein
Porentyp	Primär- und Sekundärp.	max. Größe [mm]	
sekundäre Verfüllungen	Salze	Beschreibung	
Beschreibung			
Zuschläge Sortierung	gut sortiert	Verunreinigungen/ Zusätze	Holzkohle und Holzbruchstück
Korngröße Größtkorn [mm]	0,75	Mittlere Korngröße [mm] von	0,5 bis
Bestand größter Anteil zuerst	gebrochener Gips		
Kornform	eckig	bis	
	Detailfoto 1 BUK [mm]: 1 II pol gebrochener Gipspartikel in Bildmitte		
Fotodatei Detailbild 1	D_5b-6.jpg	Fotodatei Detailbild 2	D_5b-8.jpg
Kommentar			
Gipsmörtel mit gebrochenen Gipszuschlägen (mittlere Größe 0,5 mm) in geringen Anteilen gemagert. Vereinzelte runde Quarze als Verunreinigung,			
außerdem Holzkohlebruchstücke und Holzhäcksel als Verunreinigungen (deutet auf ein Brennen im Meiler hin und nicht auf einen Brand in der Pfanne wie es ebenfalls zu der Zeit üblich war), Beidesmal Laubholz.			
hohe Porosität (bis etwa 0,15 mm), Porengröße homogener als in D_5a. Gipsmatrix ist etwas gröber kristallin als in Schicht D_5a			
Salzeinlagerungen in den randnahen Poren (siehe weiße Bänder in der Übersichtsaufnahme) (Magnesiumsulfat im Bereich c von Frau Dr. Hoblyn mit EDX nachgewiesen)			

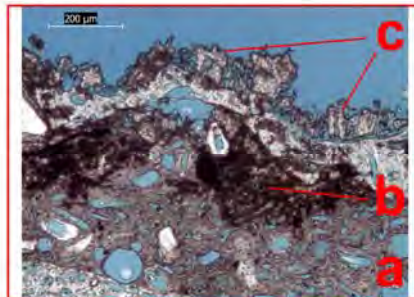
Mörteluntersuchung an Dünnschliffen

Ort	Dahlen	Bezeichnung	D_25
Objekt	Schloß	Funktionale Mörtelart	Stuckmörtel
Objektteil	Erdgeschoß	Dünnschliff	
Raum	Weißer Saal	BUK [mm]:	36
Wand	Südwand SW B 4	Polarisator:	+ pol
Datum Probennahme	19.02.2009		
Verweis auf Befund			
Entnahmestelle	Fundstück		
Kommentar zur Probe	Die Probe wurde als Fundstück vom Fußboden genommen graubraun marmorierter Stuck		Fotodatei D_25.jpg Probennehmer Dähne

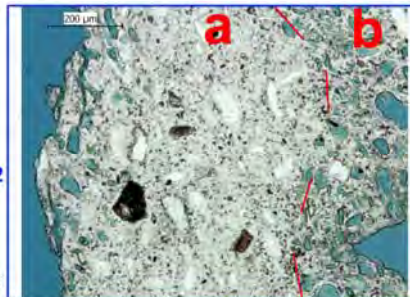


Gefüge Beschreibung	matrixgestützt	Matrix-Partikel Verhältnis	100:0
Matrix Bindemittel	Gips	Bindemittelanreicherungen	z.B. Kalkspatzen
Porenanteil sichtbar ca. in %	25	Vorhanden	☐ ja ☒ nein
Porentyp	Primär- und Sekundärp.	max. Größe [mm]	
sekundäre Verfüllungen	nein	Beschreibung	
Beschreibung			

Zuschläge Sortierung	Verunreinigungen/ Zusätze
Korngröße Größtkorn [mm]	Mittlere Korngröße [mm] von bis
Bestand keine Zuschläge	
Kornform	bis



Detailfoto 1
BUK [mm]: 1 II pol
a: braun gefärbte Gipsmasse
b: Salzausfällung
c: palisadenartige Calcitkristalle



Detailfoto 2
BUK [mm]: 1 II pol
a: verdichtete Zone an der Oberfläche
b: poröser Gipsstuck

Fotodatei Detailbild 1 D_25-6.jpg

Fotodatei Detailbild 2 D_25-1.jpg

Kommentar
dichter feinporiger Gipsmörtel mit oberflächlicher Zone geschlossener Poren (siehe Detailfoto 2) In die Poren konnte das blaue Harz nicht eindringen.
Keine Zuschläge.
Die braunen Bereiche sind pigmentiert, vermutlich mit Ruß.
Poren sind homogen verteilt und relativ klein Größe 0,12 - 0,02 mm.
An der Rückseite des Stucks (Schichtdicke etwa 10 mm) sind deutliche Salzablagerungen und palisadenartige Calcitaufwachsungen zu sehen (siehe Detailfoto 1). Diese führen zu einem schalenartigen Ablösen des gesamten an sich stabilen Stucks.

HfBK Dresden
Labor für Archäometrie

29.08.2012

REM/EDX (Philips XL 30 mit EDAX Fa. Ametek)

Angaben zur Probe:

1. Material: Probe L_23 Leuben, Schloß, Innenputz (+Fassungen) aus Raum 012, Ostwand
2. Präparation: Querschliff, LeitC, mit Kohlenstoff bedampft

Angaben zu REM-Einstellungen:

1. Hochspannung: 20KV
2. Spotsize: 6
3. Detektor: BSE

Fragestellung: Kalkmörtel? Elementmapping



Abb.1: Makroaufnahme des Querschliffs mit Markierung der Messstelle

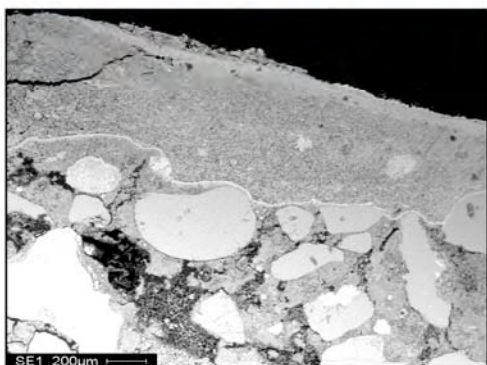


Abb. 2: Rückstreuelektronenbild

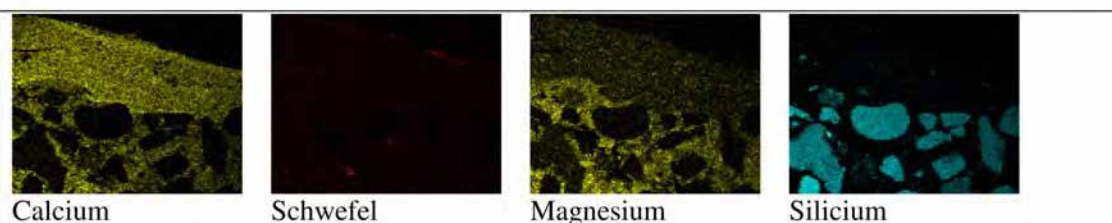


Abb. 3: Elementverteilungsbilder

→ Es handelt sich um einen Dolomitkalkmörtel mit silicatischem Zuschlag (Sand), die Malschichten enthalten Kalk, an der Oberfläche findet sich etwas Schwefel (Gips), eine Vergipsungsfront ist nicht zu beobachten.

HfBK Dresden
Labor für Archäometrie

29.08.2012

REM/EDX (Philips XL 30 mit EDAX Fa. Ametek)

Angaben zur Probe:

1. Material: Probe L_25 Leuben, Schloß, Ostfassade, Unterstuck und Feinstuck vom Tympanon Relief
2. Präparation: Querschliff, LeitC, mit Kohlenstoff bedampft

Angaben zu REM-Einstellungen:

1. Hochspannung: 20KV
2. Spotsize: 6
3. Detektor: BSE

Fragestellung: dolomitischer Kalkmörtel? Elementmapping

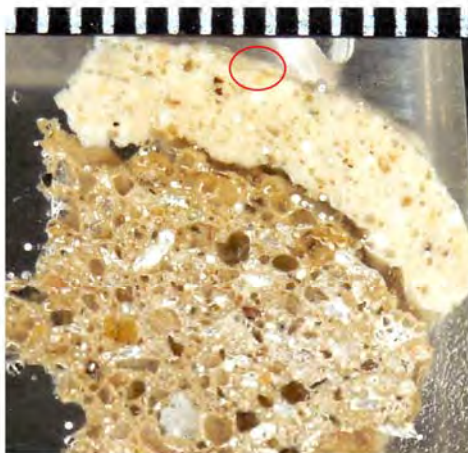


Abb. 1: Makroaufnahme des Querschliffs mit Markierung der Messstelle

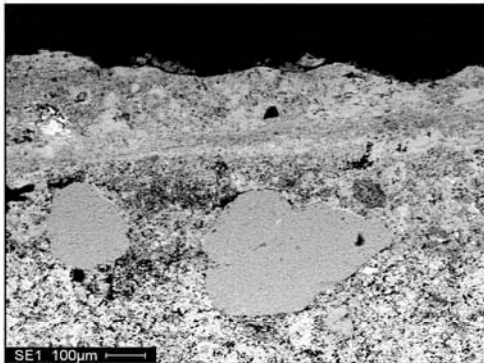


Abb. 2: Rückstreuelektronenbild

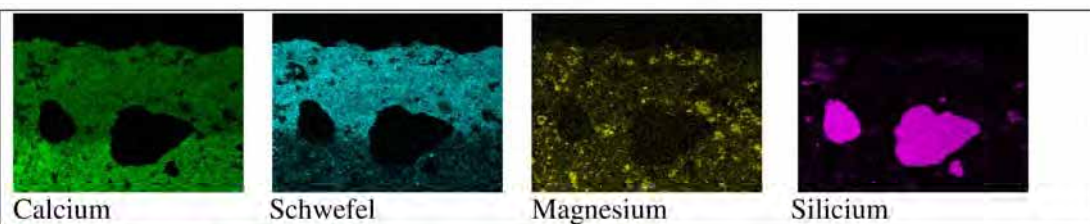


Abb. 3: Elementverteilungsbilder

→ Es handelt sich um einen Dolomitmalkmörtel mit silicatischem Zuschlag (Sand), von der Oberfläche her ist deutlich Sulfatbildung (Vergipsung) zu beobachten



Untersuchungsbericht

Labor für Archäometrie

Auftraggeber	Dipl.-Rest. Arnulf Dähne
Objekt	Schloss Dahlen
Datum des Berichts	30.08.2012

Proben/Fragestellung

Von der Mörtelprobe D_33 (Innen, Unterputz f. Stuck aus dem Weißen Salon, Ostwand) sollten Sieblinie, Mischungsverhältnis und Bindemittel untersucht werden. Außerdem sollte die Porosität im Vergleich zu selbst hergestellten Gipsmörtel ermittelt werden.

Untersuchungsmethodik

Die Mörtelprobe wurde bei 40 °C bis zur Massekonstanz getrocknet.
Die Behandlung mit Salzsäure (1+3) zur Abtrennung des säureunlöslichen Zuschlags für die Sieblinie erfolgte nach Wiser, S. und Knöfel, D. „Untersuchungen an historischen Putz und Mauermörteln“ in Bautenschutz+Bausanierung 10. JG, S.124ff (*Methode liefert nur bei säureunlöslichen Zuschlägen richtige Ergebnisse*).

Zusätzlich erfolgten Säureaufschlüsse zur Untersuchung des Mischungsverhältnisses und der Bindemittelbestandteile nach DIN 52170 Teil 1 bis 4 (1980) an analysenfein gemahlenen Teilproben (unter Verwendung von Salzsäure 1+3).
Weitere Parameter:

- CO₂-Gehalt und SO₃-gehalt mittels Kohlenstoff-Schwefel-Analysator (IR-Detektion nach Totalverbrennung) an der Gesamtprobe unter Vernachlässigung evtl. vorhandener org. Bestandteile (Daten ermittelt durch kiwa Baustest GmbH Dresden)
- Ca und Mg, im Bindemittel durch komplexometrische Titration

Porosität: Die Porosität wurde aus Roh- und Reindichte berechnet. Die Rohdichte wurde durch Unterwasserwägung an Mörtelstücken ermittelt, die Reindichte am aufgemahlenen Probenmaterial mittels Heliumpyknometer Pycnomatic ATC (Fa. Porotec) über Druckmessungen (ermittelt durch Institut für Baustoffe der TU Dresden).

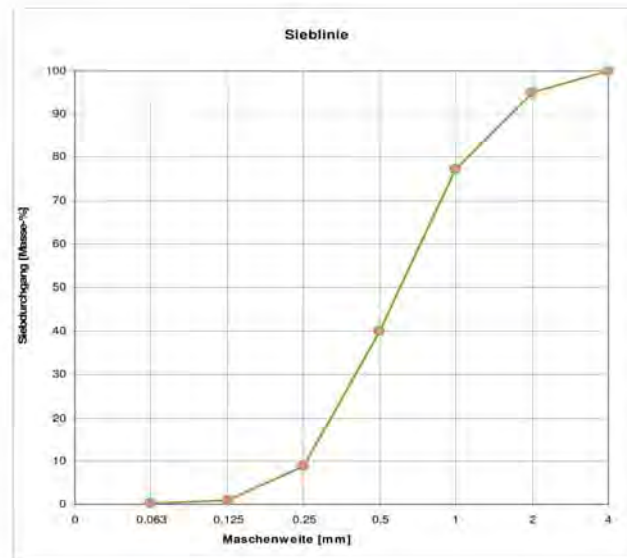
Ergebnisse

Dichte und Porosität

	Rohdichte	Reindichte	Porosität
D_33	1,713 g/cm ³	2,67 g/cm ³	35,8 %
selbst hergestellter Gipsmörtel	1,544 g/cm ³	2,64 g/cm ³	41,5 %

Sieblinie Probe D_33

Siebgröße d [mm]	Siebdurchgang	
	kumulativ m-%	m-%
0,063	0,15	0,15
0,125	0,90	0,75
0,25	8,75	7,85
0,50	40,11	31,37
1	77,12	37,01
2	94,94	17,82
4	100,00	5,06



Quantitative Analyse:

Gesamtmörtelprobe:
 Glühverlust 1000 °C: 5,1 %
 CO₂-Gehalt: 1,93 %
 SO₃-Gehalt: 25,87 %

Ergebnisse Mischungsverhältnis und Bindemittelanalyse:

<i>Mischungsverhältnis</i>		
Salzsäureunlösliche Bestandteile	= Zuschlag	53,8 %
Salzsäurelösliche Bestandteile	= Bindemittel	46,2 %
Mischungsverhältnis im abgebundenen Zustand: B : Z		1 : 1,2
<i>Bindemittelanalyse:</i>		
	CaO	17,8 %
	MgO	0,2 %

Die Ergebnisse zeigen, dass der Gipsmörtel etwas Carbonat und zu einem sehr geringen Anteil Magnesium enthält.

Dr. Sylvia Hoblyn

UNTERSUCHUNGSBERICHT LABOR FÜR ARCHÄOMETRIE

Nr. STONECORE L1/09 Entwurf
Objekt Leuben, Schloss

Auftraggeber EU-Projekt STONECORE
Dipl.Rest. Arnulf Dähne

Datum des Berichts 25.02.2009

Fragestellung

- Zusammensetzung von Salzausblühungen

Proben

Leuben, Schloss: **L_13, L_14, L_15, L_16**

Probenahme und Dokumentation durch Auftraggeber

Untersuchungsmethoden

Röntgen-
Pulverdiffraktometrie
(XRD) Für die röntgenographische Phasenanalyse wurden etwa 10 mg
Probe manuell pulverisiert und auf einen Si-Einkristall-Probenträger
mit Aceton aufgebracht.
Messung mit einem Siemens D5000 Diffraktometer mit Cu-K α -
Strahlung bei 40 kV / 40 mA. Auswertesoftware: Diffrac plus.

Fachbereich II
Studiengang Restaurierung

Besucheranschrift
Bürozentrum Bürgerwiese
St. Petersburger Str. 15
D-01069 Dresden
Fon (03 51) 4402 -107
Fax (03 51) 4402 250

Postanschrift
Hochschule
für Bildende Künste
Dresden
D-01288 Dresden

Ergebnisse

Tabelle 1: Salzproben Schloss Leuben, Untersuchung mittels XRD
Zusammenfassung der Ergebnisse

Probe Nr.	Phasen	Interpretation
L_13	Gips, sehr wenig Quarz	
L_14	Kaliumnitrat, sehr wenig Quarz	
L_15	Hexahydrat ($\text{MgSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)	
L_16	Epsomit ($\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$)	

Messdiagramme: siehe Anhang

Dresden, 25.02.2009

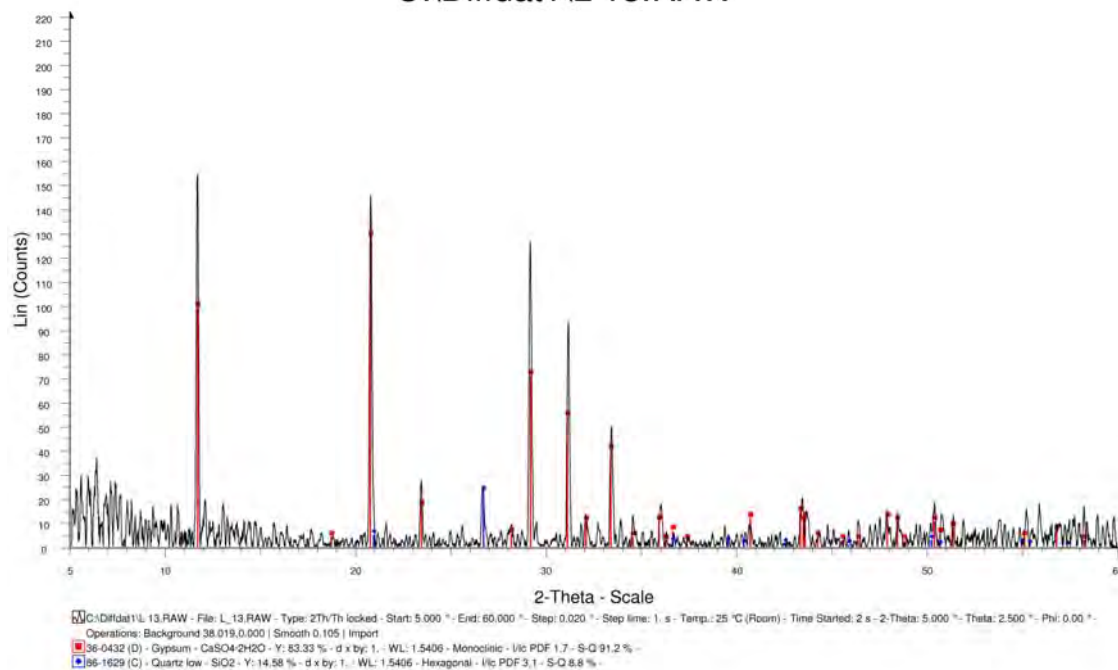
Prof.Dr. Christoph Herm

Dr. Sylvia Hoblyn

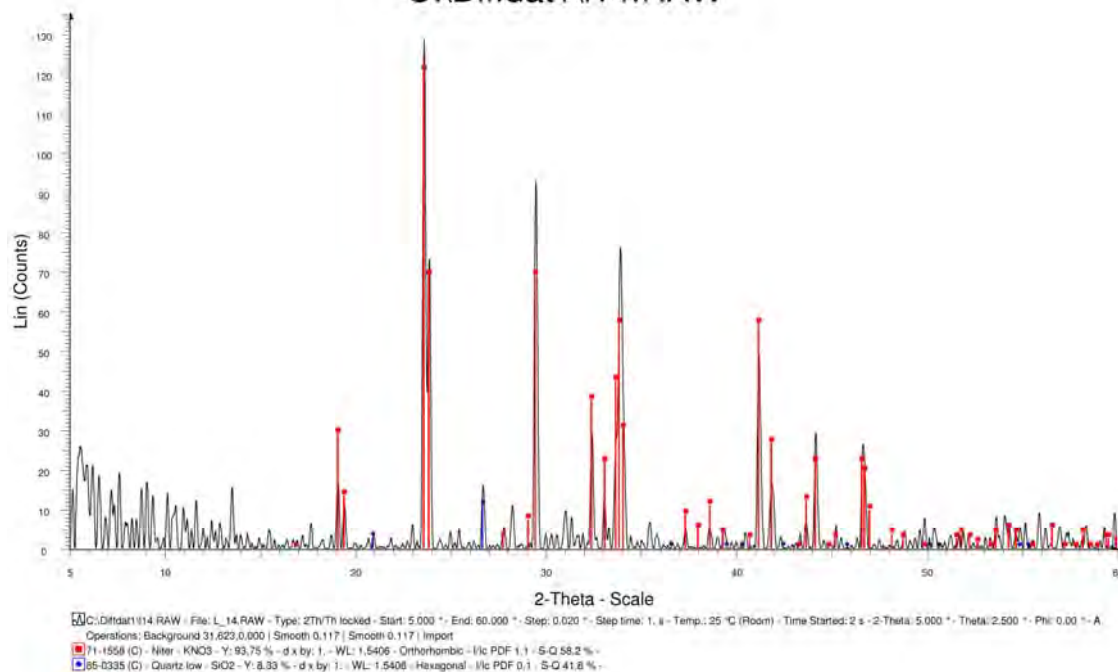
Archäometrie und naturwissenschaftliche Grundlagen

Anhang

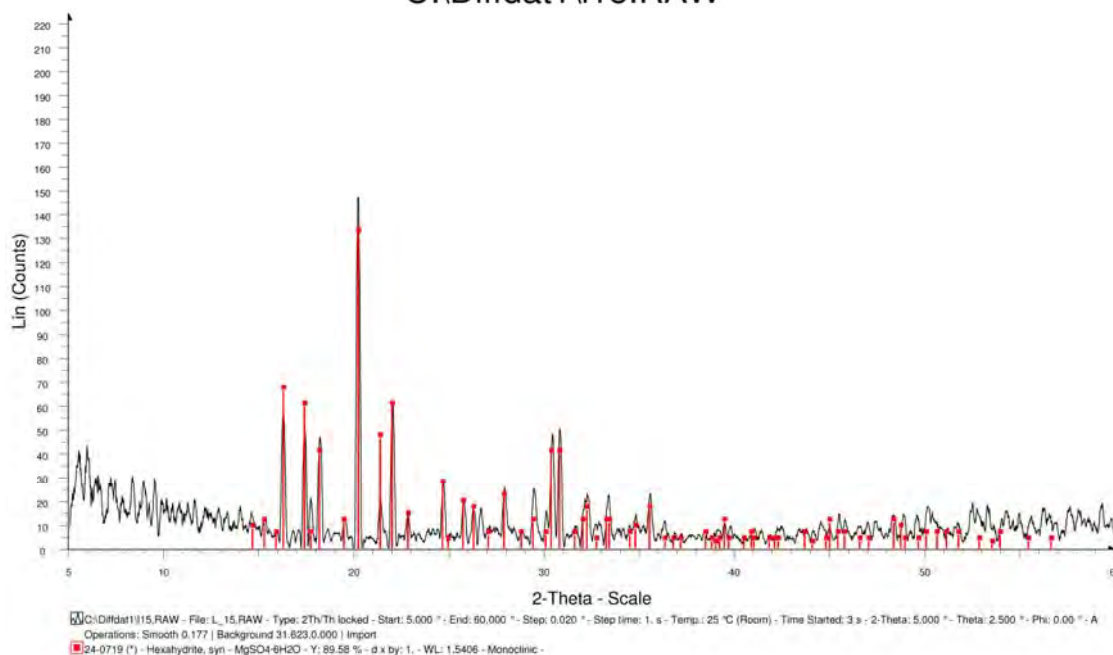
C:\Diffdat1\L 13.RAW



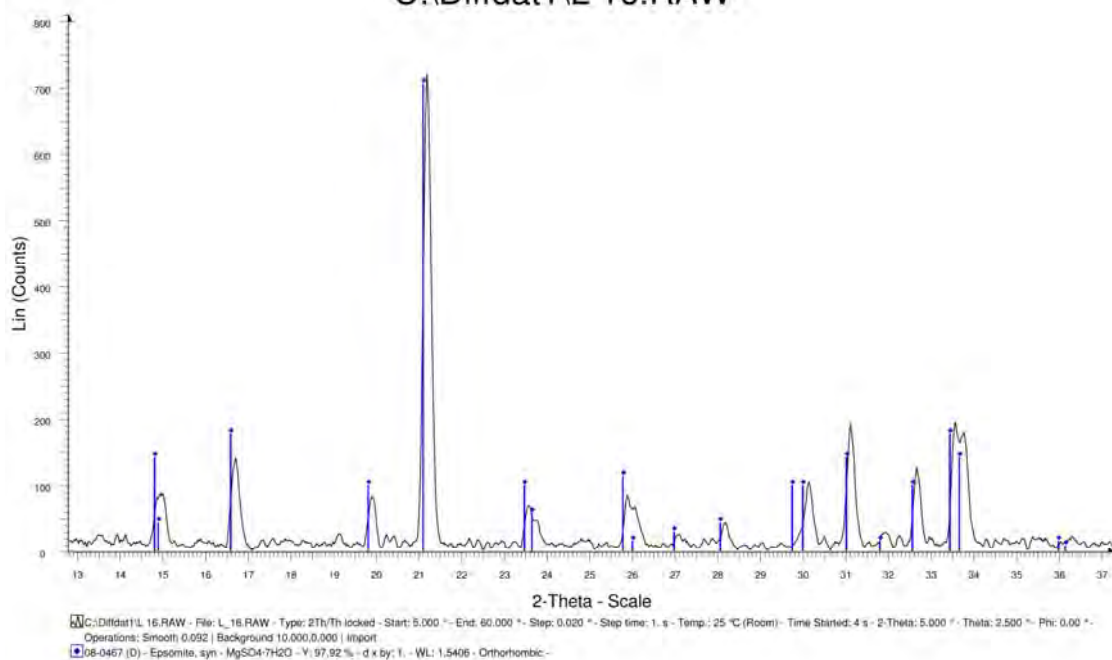
C:\Diffdat1\L 14.RAW



C:\Diffdat1\L15.RAW



C:\Diffdat1\L 16.RAW



UNTERSUCHUNGSBERICHT LABOR FÜR ARCHÄOMETRIE

Nr. STONECORE D1/09
Objekt Dahlen, Schloss

Auftraggeber EU-Projekt STONECORE
Dipl.Rest. Arnulf Dähne

Datum des Berichts 25.02.2009

Fragestellung

- Zusammensetzung von Salzausblühungen

Proben

Leuben, Schloss: **D_09, D_10, D11_, D12, D_13, D_14, D_15**

Probenahme und Dokumentation durch Auftraggeber

Untersuchungsmethoden

Röntgen-
Pulverdiffraktometrie
(XRD) Für die röntgenographische Phasenanalyse wurden etwa 10 mg
Probe manuell pulverisiert und auf einen Si-Einkristall-Probenträger
mit Aceton aufgebracht.
Messung mit einem Siemens D5000 Diffraktometer mit Cu-K α -
Strahlung bei 40 kV / 40 mA. Auswertesoftware: Diffrac plus.

Fachbereich II
Studiengang Restaurierung

Besucheranschrift
Bürozentrum Bürgerwiese
St. Petersburger Str. 15
D-01069 Dresden
Fon (03 51) 4402 -107
Fax (03 51) 4402 250

Postanschrift
Hochschule
für Bildende Künste
Dresden
D-01288 Dresden

Ergebnisse

Tabelle 1: Salzproben Schloss Dahlenrsuchung mittels XRD
Zusammenfassung der Ergebnisse

Probe Nr.	Phasen	Interpretation
D_09	Hexahydrit ($\text{MgSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)	
D_10	Hexahydrit ($\text{MgSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)	
D_11	Hexahydrit, Gips, Epsomit ($\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$)	
D_12	Gips	
D_13	Epsomit, Hexahydrit, Gips	
D_14	Hexahydrit, Quarz	
D_15	Gips	

Messdiagramme: siehe Anhang

Dresden, 25.02.2009

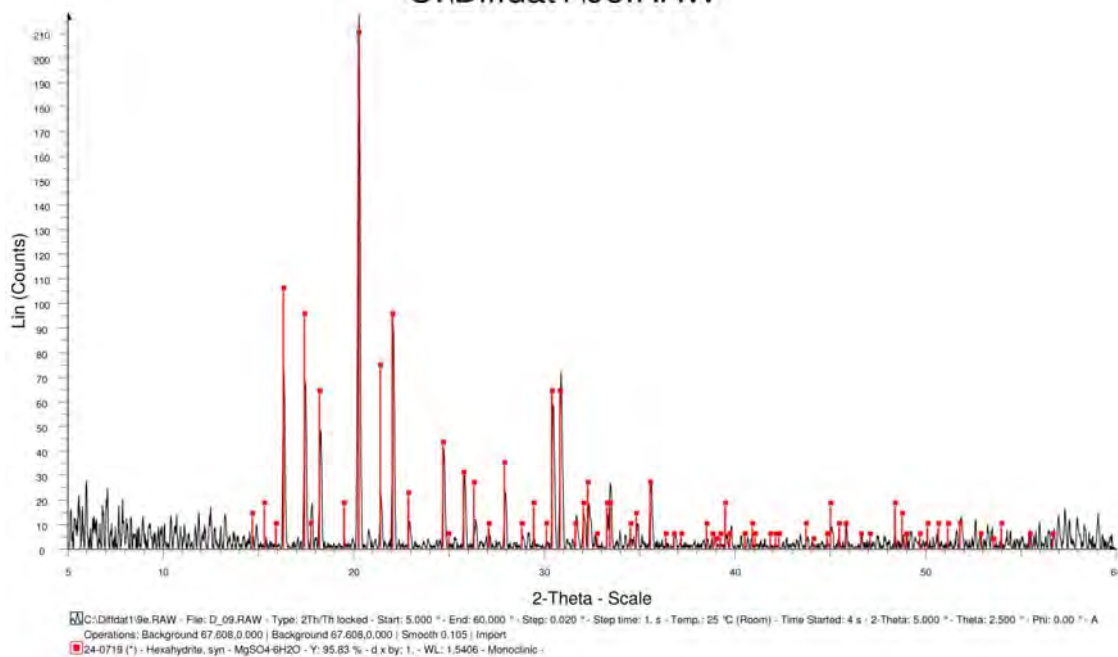
Prof.Dr. Christoph Herm

Dr. Sylvia Hoblyn

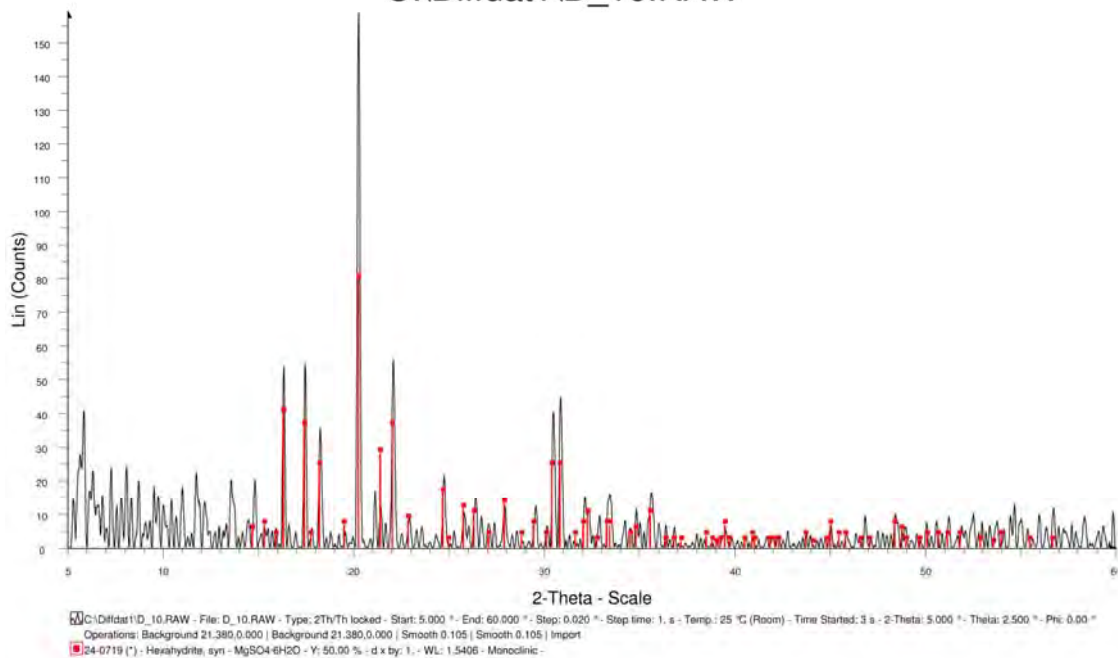
Archäometrie und naturwissenschaftliche Grundlagen

Anhang

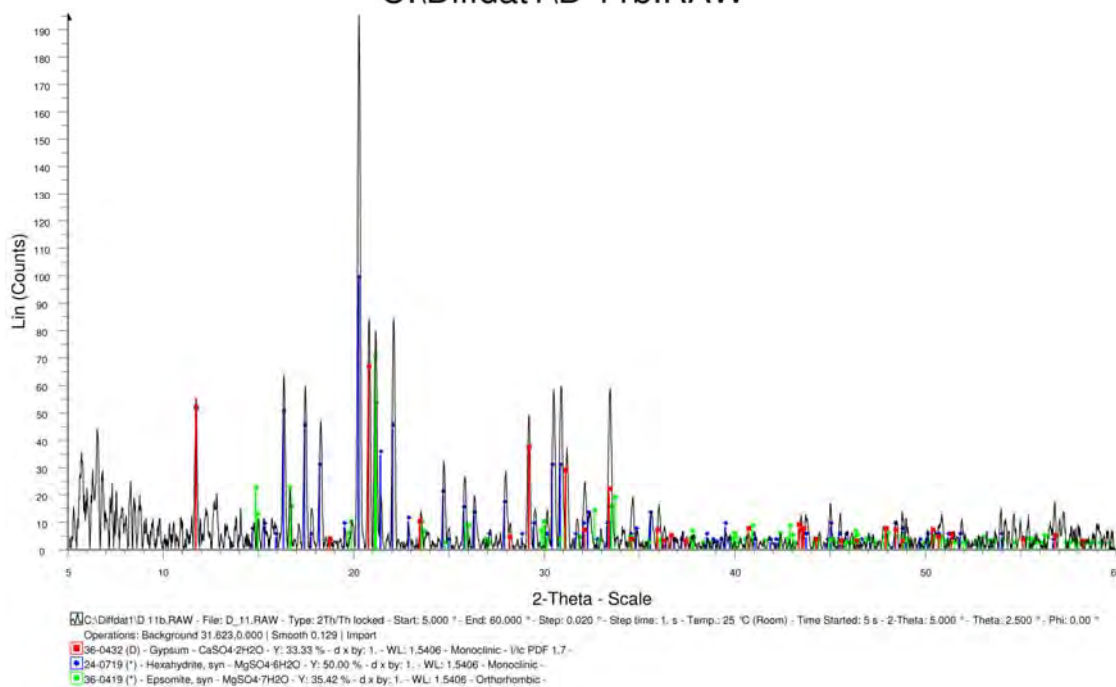
C:\Diffdat1\9e.RAW



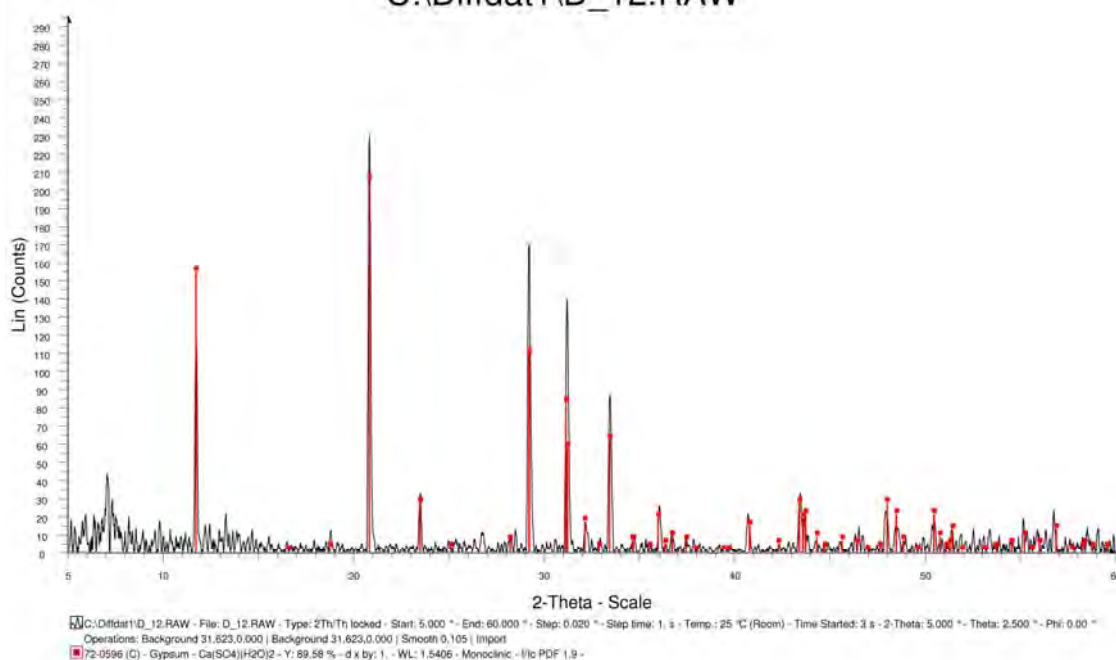
C:\Diffdat1\D_10.RAW

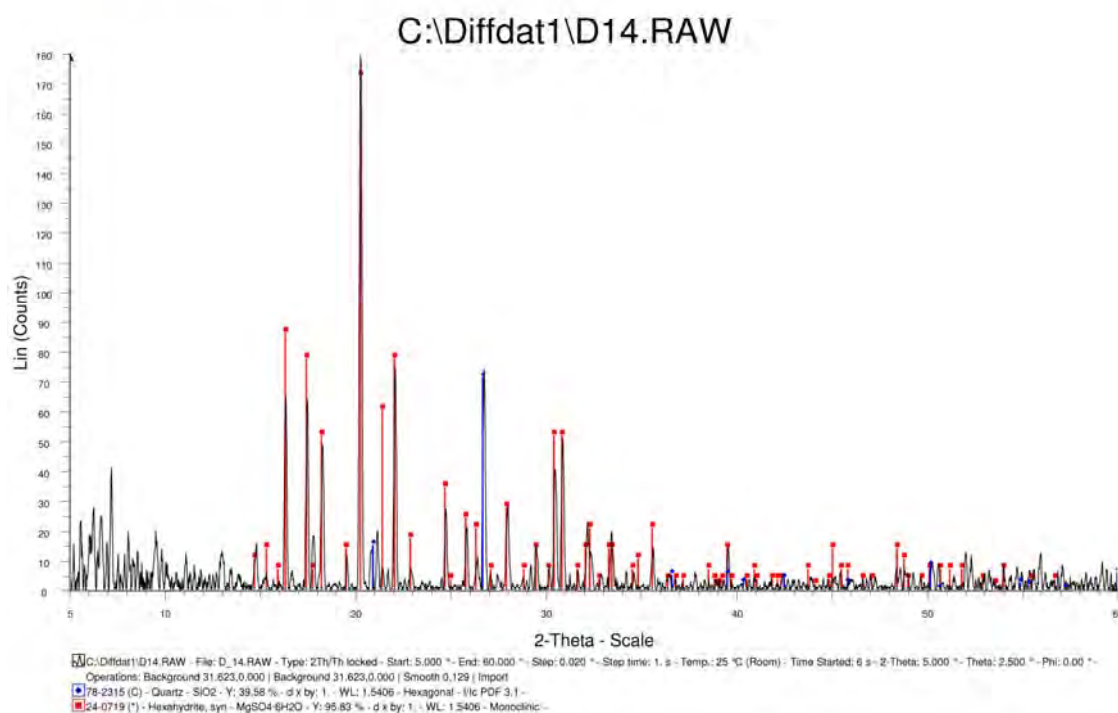
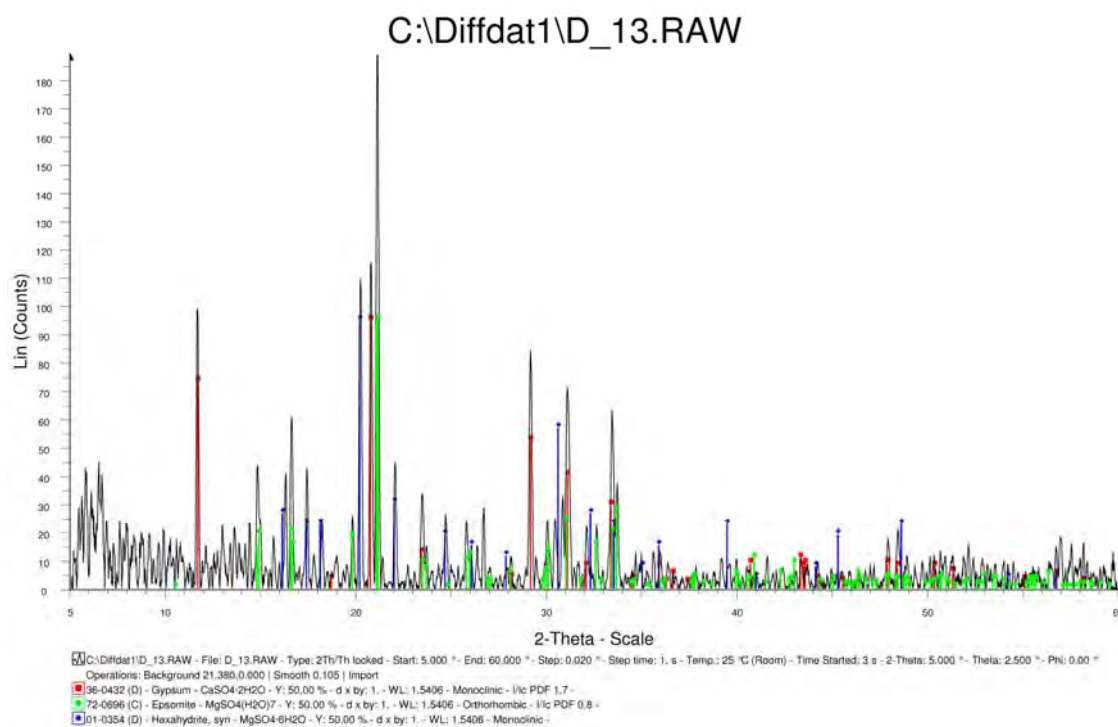


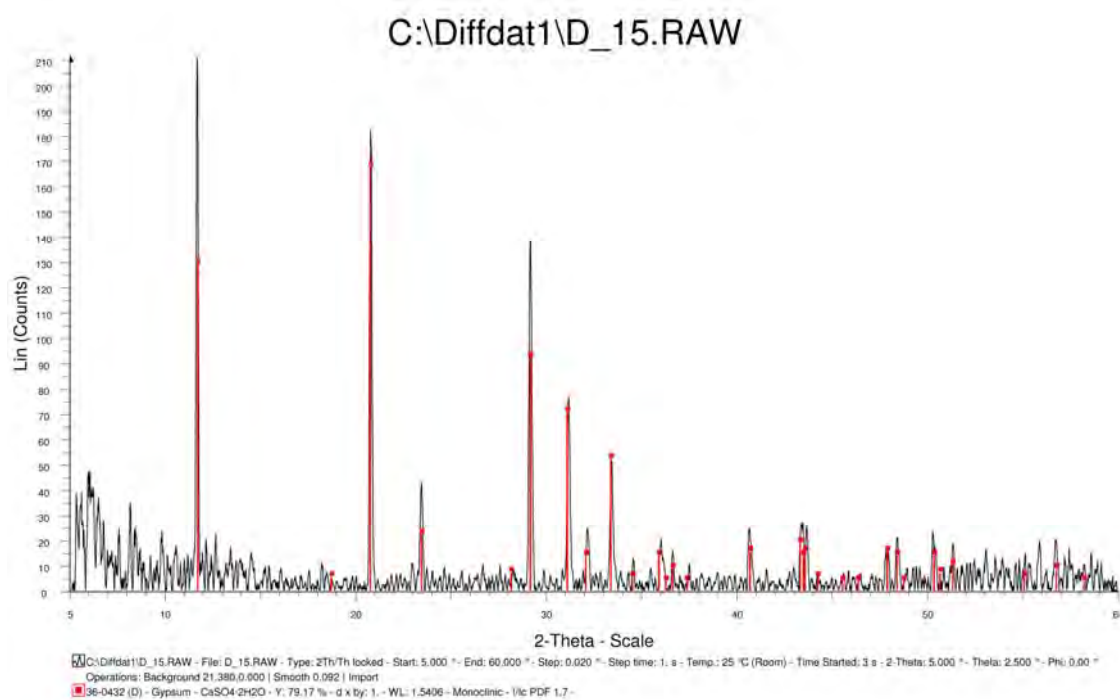
C:\Diffdat1\D 11b.RAW



C:\Diffdat1\D_12.RAW







IMSL

INDUSTRIAL MICROBIOLOGICAL SERVICES LTD

STUDY REPORT: **Determination of the Susceptibility of CaLoSil Treatments
Fortified with Carboxymethyl Cellulose to Mould Growth**

CLIENT: **European Union Project - Stonecore**

REPORT NO: **Stonecore Interim Report, Deliverable 3.4.1A**

DATED: **12 August 2011**

Contents

1	Introduction	1
2	Test Materials	1
3	Methods	1
3.1	BS3900 Part G6: Inoculation / Incubation of Materials	1
4	Results / Discussion	2
5	References	8
6	Raw Data	8
7	Exclusion of Liability	9

1 Introduction

In some applications, CaLoSil can leave a white residue on the surface of treated materials. This 'white haze' is undesirable and, while it can be removed through post treatments / processes (*eg* use of citric acid, cleaning *etc*), preventing its occurrence would be more desirable. It has been suggested that the haze form either through a too rapid rate of evaporation of the solvent used to carry the CaOH into the substrate or due to back-migration to the surface. The addition of carboxymethyl cellulose (CMC) to the treatment solution just prior to addition was found to help prevent the formation of the haze. However, such an addition leaves a carbon-based residue on the surface of material that have been treated and this could provide a substrate for subsequent fungal growth.

This report details a study performed to assess the susceptibility of plaster that had been treated with CaLoSil fortified with CMC to fungal growth using the method described in BS3900 Part G6. The standard microbial consortium employed in this method was used in place of a consortium derived from fungi isolated from one of the reference objects (in this instance Dahlen Castle) as the latter were isolated from deteriorated stone and plaster and would not necessarily have been exposed to cellulose-based substrates. In contrast, a number of the isolates used in BS3900 Part G6 will readily colonise cellulose containing materials and are therefore far more relevant to the purpose of the study (they are all commonly found in the environment and would readily colonise a substrate were it suitable for growth).

2 Test Materials

Samples of gypsum plaster that had been treated with CaLoSil fortified with CMC were supplied by University of Fine Arts, Dresden. A sample of untreated gypsum-based building board (paper-faced) was supplied by IMSL to act as a reference material.

3 Methods

Anti-fungal activity was determined using BS3900 Part G6. Individual panels were inoculated with a consortium of fungi then incubated under humid conditions to stimulate their growth.

3.1 BS3900 Part G6: Inoculation / Incubation of Materials

Duplicate panels (either as supplied or *ca* 100 mm x 50 mm) of each material were inoculated ($20 \mu\text{l cm}^{-2}$) with a mixed spore suspension ($> 10^5$ spores ml^{-1} of each species) of the fungi described in BS3900 part G6 (see Table 1 and Ref. 1 for details). The samples were then allowed to stand at ambient room temperature overnight and then transferred to humid chambers (each containing 200g sterile vermiculite moistened with 700g sterile water) and incubated in the dark at 20°C for up to 12 weeks. The moisture content of the chambers was checked gravimetrically at weekly intervals and adjusted as necessary.

At intervals the surface of each test panels was inspected for growth and rated in accordance with BS3900 Part G6 and the appearance recorded photographically.

Table 1: Fungal Inoculum (BS3900 Part G6)

Species	Reference Number
<i>Alternaria alternata</i>	IMI342924
<i>Aspergillus versicolor</i>	IMI45554
<i>Aureobasidium pullulans</i>	IMI45533
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	IMI178517
<i>Penicillium purpurogenum</i>	IMI178519
<i>Phoma violacea</i>	IMI49948ii
<i>Rhodotorula rubra</i>	NCYC1659
<i>Ulocladium attrum</i>	IMI342923
<i>Sporobolomyces roseus</i>	NCYC 717
<i>Rhodotorula rubra</i>	NCYC 1659

4 Results / Discussion

The ratings of the test to BS3900 Part G6 are shown in Table 2. The gross appearance and microscopical appearance of the test specimens are shown in Plates 1 - 5.

Table 3: Fungal Growth Ratings After Incubation

Coating	After 12 weeks incubation
Untreated Building Board	5
Treated Gypsum Plaster	0

KEY 0 = No Growth, 1 = Trace to 1%, 2 = 1% - 10%, 3 = > 10% - 30%, 4 = > 30% - 70%, 5 = > 70%

It can be seen from the results above and Plate 1 below that the untreated paper-faced building board supported growth of a range of fungi following incubation. It can also be seen from Plate 2 that no growth was observed on the treated gypsum plaster and that ungerminated spores were visible on the surface. It is concluded that the CMC introduced during the treatment did not increase the susceptibility of the plaster to fungal growth.

Plate 1: Untreated Building Board

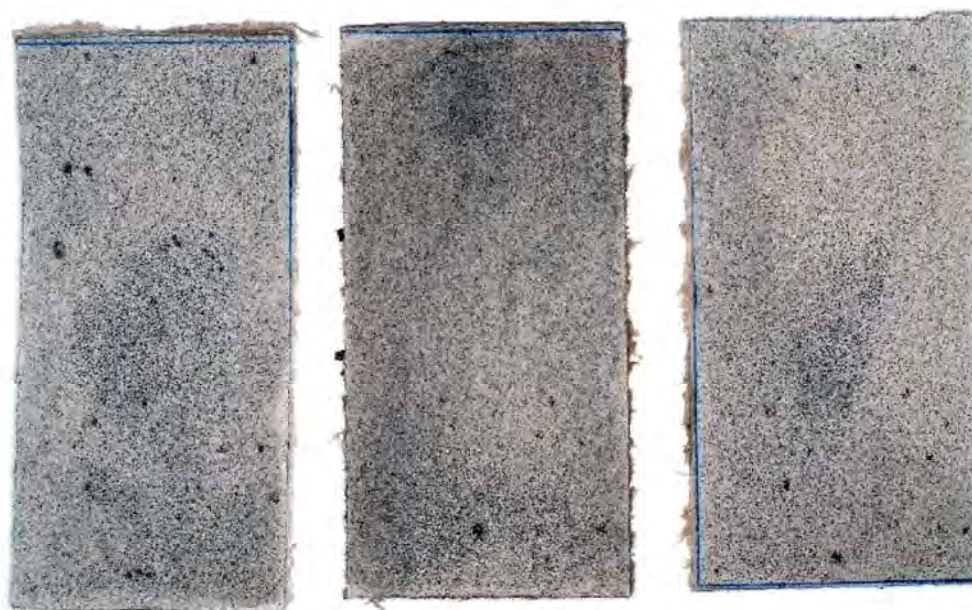


Plate 2: Treated Gypsum Plaster



5 References

- 1 BS3900 Part G6: Assessment of Resistance to Fungal Growth, (1989) BSI, London

6 Raw Data

The raw data for this study will be held in file IMSL/2010/07/004.1B in the Archive of IMSL at Pale Lane, Hartley Wintney, Hants, RG27 8DH, UK for 6 years from the date of this report unless other specific instructions are given.

7 Exclusion of Liability

The contents of this report are subject to the standard terms and conditions of IMSL as displayed on the reverse of the invoice. Specific attention is drawn to Section 10 restated below.

- (a) IMSL warrants that the results as stated in this Report are accurate in so far as they relate to the Samples as received in the laboratory of IMSL. Except in respect of death or personal injury caused by IMSL's negligence IMSL accepts no other liability or responsibility to any party whatsoever (whether caused by the negligence of IMSL, its employees, or agents or otherwise) arising out of or in connection with the provision of this Report. In particular, but without prejudice in the generality of the foregoing IMSL shall have no liability or responsibility whatsoever in respect of or in any way by reference to:-
- (i) the taking of the Samples (unless this is done by an agent of IMSL), the accuracy of the Samples or their suitability for the purpose(s) for which they were taken or applied, the designation, handling, storage or transport of the Samples prior to their delivery to the laboratory of IMSL or their condition upon such delivery
 - (ii) the interpretation of the Report and / or the application of the results as stated and / or the accuracy of any advices based thereon
 - (iii) any (or any alleged) lack of competence, negligence, failure or breach of duty on the part of any person engaged in or responsible for any of the activities or functions referred to above whether or not such agent is described as an agent of IMSL or otherwise. All such persons shall be deemed to be agents of the Customer and not to be agents or representatives in any capacity of IMSL
 - (iv) incorrect information or data supplied by the Customer relating to the Samples
 - (v) loss of or damage to the Samples when in the possession of IMSL
 - (vi) delay in provision of the Service or mis-delivery or non-delivery of any Report or Sample.
- (b) In the event of any claim arising against IMSL, IMSL expressly excludes liability for any consequential loss or damage or any loss of value, profit, business, revenue, goodwill, yields, Weathershield Smooth Masonry Paintion or anticipated saving which may arise in respect of or in any way by reference to any Report, analysis, advice or information given verbally by any person or contained in any Report, leaflet, book, pamphlet, brochure or any other document, whether prepared, published or issued by IMSL or otherwise.

Versicherung

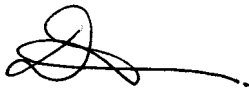
(gemäß § 5 Abs. 1 der Promotionsordnung)

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt. Die geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Ordnung der Hochschule für Bildende Künste Dresden zur Sicherung guter künstlerischer und wissenschaftlicher Praxis in der geltenden Fassung erkenne ich an und verpflichte mich zu deren Einhaltung.

Dresden, 14.09.2012

.....

Ort, Datum



.....

Unterschrift

Tabellarischer Lebenslauf

Persönliche Daten:

Name:	Dähne
Vornamen:	Arnulf Christian
Geburtsdatum:	15.02.1972
Geburtsort:	Zittau/ Sachsen

Ausbildung, wissenschaftlicher und beruflicher Werdegang:

1978-1988	Polytechnische Oberschule Hainewalde/ Oberlausitz
1988-1990	Erweiterte Oberschule „Glück Auf“ in Dippoldiswalde
1990	Abitur
1991-1993	Studium Architektur an der Hochschule für Architektur und Bauwesen in Weimar
1993-1996	studienvorbereitende Praktika bei Diplomrestauratoren in Thüringen und Sachsen
1996-2001	Studium Restaurierung an der Hochschule für Bildende Künste (HfBK) Dresden, Fachklasse Restaurierung von Wandmalerei und Architekturfarbigkeit bei Prof. R. Möller und Prof. H. Leitner
07/ 2001	Diplom an der HfBK Dresden Thema: Das Hauptportal der ehemaligen Klosterkirche Paulinzella/ Thüringen Referent: Prof. H. Leitner, Korreferent: Prof. R. Möller
seit 2001	freiberuflicher Restaurator in der pons asini Partnergesellschaft Meltingen/ Altenburg (Thüringen)
2001-2007	Assistent bei Prof. H. Leitner, HfBK Dresden
2002-2004	Beteiligung an einem Projekt der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ): „Aufbau eines Aus- und Weiterbildungszentrums für Restauratoren in Kairo“

2005 - 2008	Mitarbeit am internationalen EU-Projekt „MEDISTONE – Preservation of Ancient Mediterranean Sites in Terms of their Ornamental and Building Stone“ / Projektarbeiten in Algerien, Ägypten und Marokko.
2006	befristete Tätigkeit am Landesamt für Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern (Arbeitsgebiet: computergestützte Kartierung)
2006-2011	fachliche Betreuung der Sommerschulen der HfBK Dresden, Fachklasse Konservierung und Restaurierung von Wandmalerei und Architekturfarbigkeit (Projektleitung: Prof. H. Leitner, Prof. T. Danzl)
2007-2008	fachliche Leitung der Fachklasse Konservierung und Restaurierung von Wandmalerei und Architekturfarbigkeit an der HfBK Dresden (Vakanzvertretung)
2008-2011	Lehraufträge an der HfBK Dresden
2009-2011	Lehraufträge an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, Studiengang Studiengang Konservierung und Restaurierung von Wandmalerei, Architekturoberfläche und Steinpolychromie
2009-2011	Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HfBK Dresden, Mitarbeit am internationalen EU-Projekt „STONECORE - Stone Conservation for Refurbishment of Buildings“
2010	Lehrauftrag an der Universität Pardubice, Fakultät für Restaurierung

Danksagung

Mein Dank gilt zuerst meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Christoph Herm, für die wissenschaftliche Betreuung, für Beratung und Unterstützung sowie für die Begutachtung meiner Doktorarbeit. Die Ermöglichung dieser Arbeit ist zudem der Initiative von Herrn Prof. Heinz Leitner† und Herrn Prof. Ulrich Schießl† zu verdanken, sowie dem Leiter des EU-Forschungsprojektes STONECORE, Herrn Prof. Dr. Gerald Ziegenbalg und der Förderung dieses Projektes durch die Europäische Union.

Herrn Prof. Roland Lenz danke ich für alle wertvollen Ratschläge und für die Übernahme des zweiten Gutachtens.

Großer Dank gebührt Herrn Thomas Köberle für seine unermüdliche, wertvolle Hilfe und Mitarbeit sowie dem Team des Archäometrielabors der HfBK Dresden für alle Unterstützung. Herzlich danke ich allen STONECORE Projektpartnern für Zusammenarbeit, Erfahrung- und Ergebnisaustausch, besonders seien die unmittelbar an dieser Arbeit Beteiligten genannt: Herr Prof. Dr. Miloš Drdácý und seine Mitarbeiterinnen vom Institut für Theoretische und Angewandte Mechanik Prag (ÚTAM), Herr Rolf Krompholz und sein Team von der Geotron Electronic GmbH und Herr Pete Askew und Mitarbeiter von Industrial Microbiological Services LTD.

Für die Ermöglichung der praktischen Objektarbeit ist dem Sächsischen Landesamt für Denkmalpflege, der Stadtverwaltung Dahlen mit Herrn Bürgermeister Löwe, dem Schloss- und Parkverein Dahlen e.V. sowie dem Schlossverein Leuben e.V., besonders Herrn Schurig, sehr zu danken.

Für die Kooperation danke ich Herrn Prof. Emmerling und Frau Dipl. Rest. Sandra Bucher-Fiuza vom Chinaprojekt des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege und der Technischen Universität München, Lehrstuhl für Restaurierung.

Für mancherlei Rat und Hilfe danke ich Herrn Dipl. Rest Thomas Schmidt, Frau Dipl. Rest.(FH) Mareike Schmidt, Herrn Alexander Schneider, Frau Kerstin Riße und Frau Dipl. Rest. Andrea Schmid.

Schließlich möchte ich meinen Kollegen der *pons asini* Partnergesellschaft und meiner Familie für die massive Unterstützung während all der Jahre herzlich danken.