

Wassertürme. Zum Umgang mit stillgelegten Industriebauwerken.

Barbara Berger
Tobias Listl

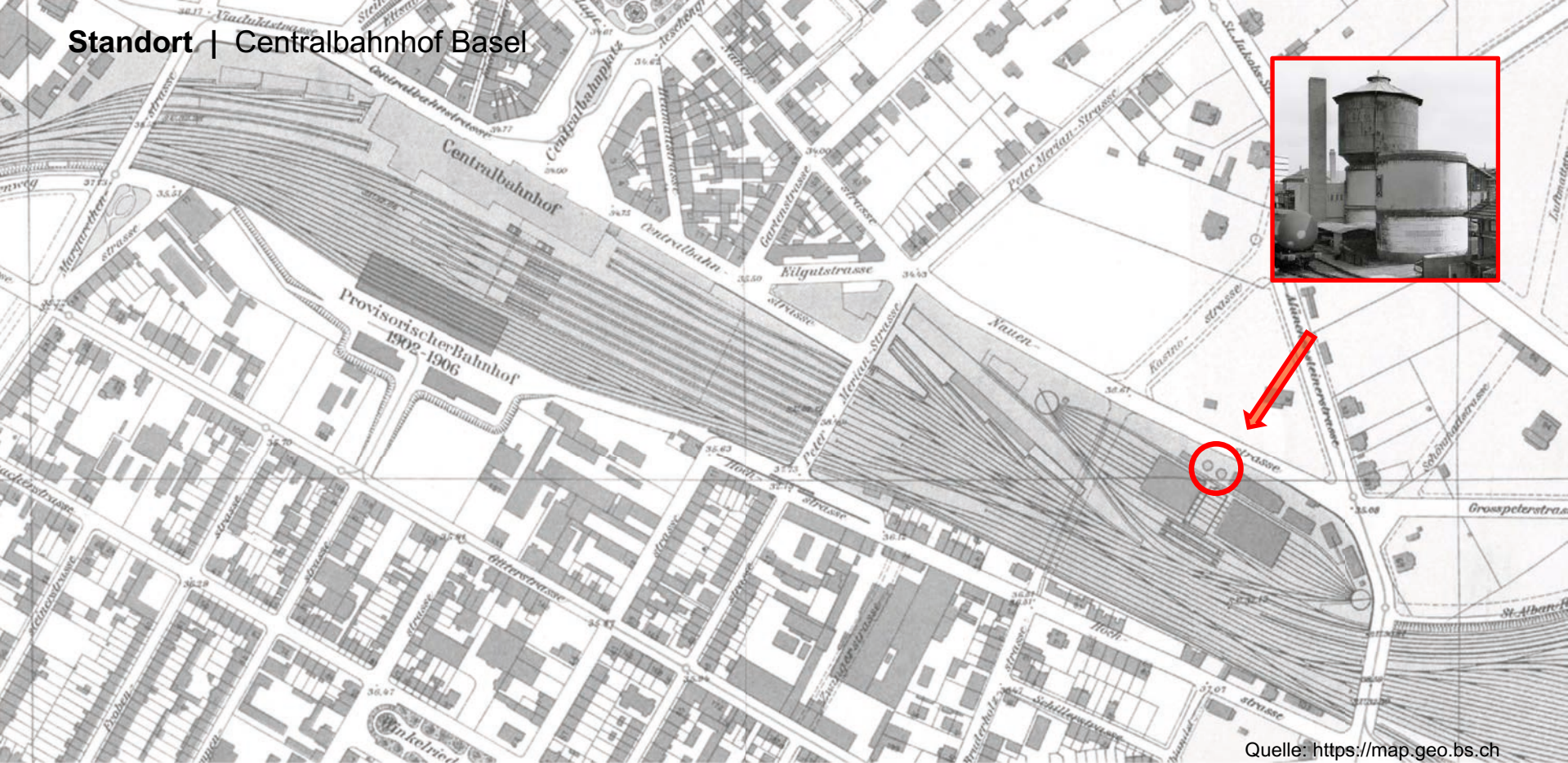
Wasserturm Basel | 1994

Fertigstellung: Um 1900 am Centralbahnhof Basel
Zweck: Nachbefüllung der Dampflokomotiven
In Betrieb bis: 1981



Quelle: Teuwen, 1994

Standort | Centralbahnhof Basel



Quelle: <https://map.geo.bs.ch>

Einlagerung | 1997



Quelle: Videoausschnitt Tramèr, 1997



Wasserbecken | 2021

Foto: Listl, 2021



Turmschaft | 2021

Foto: Listl, 2021

These

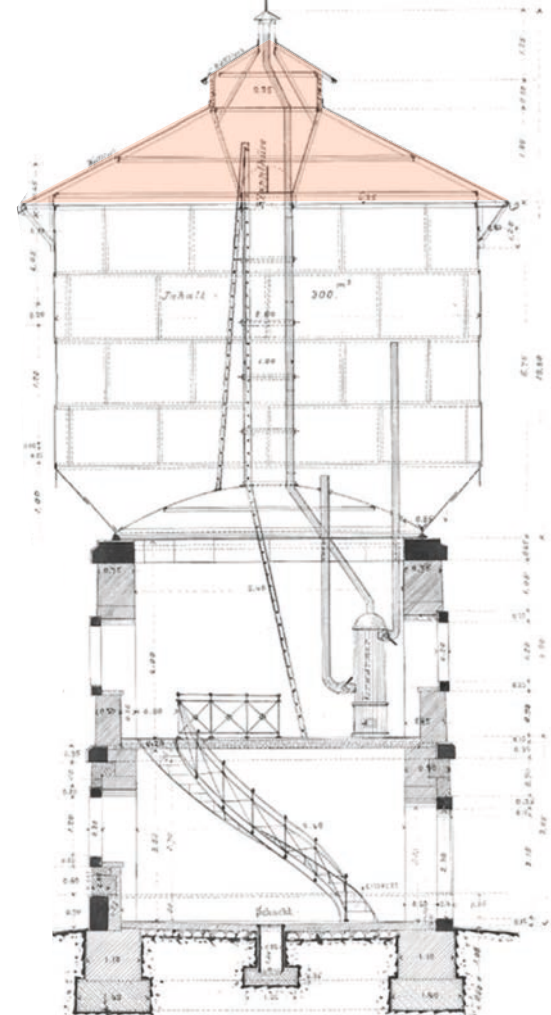
Möglichkeiten der Digitalisierung in der Denkmalpflege | Konventionelle vs. digitale Techniken

Aufbau

Dachkonstruktion mit Laterne

10 Fachwerkträger, gekoppelt mit Nebenträgern
Ringträger

Schweiz. Centralbahn.



Plan: SBB historic

Aufbau

Wasserbecken, Typ Intze I (V= 300 m³)

4 Mantelblechreihen à 6 Bleche

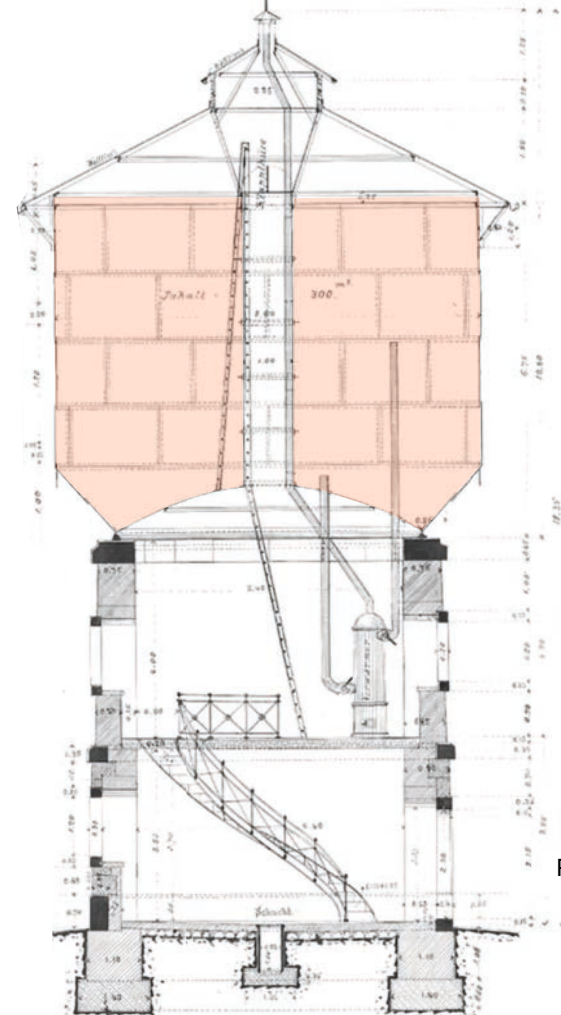
6 Trichterbleche

12 Kuppelbleche

Vierteiliges Revisionsrohr mit Steigleiter

Auflagering auf Mauerkrone des Turmschaftes

Schweiz. Centralbahn.



Plan: SBB historic

Aufbau

Turmschaft, zweigeschossig mit geschwungener Treppe

Sockelsteine (Gneis)

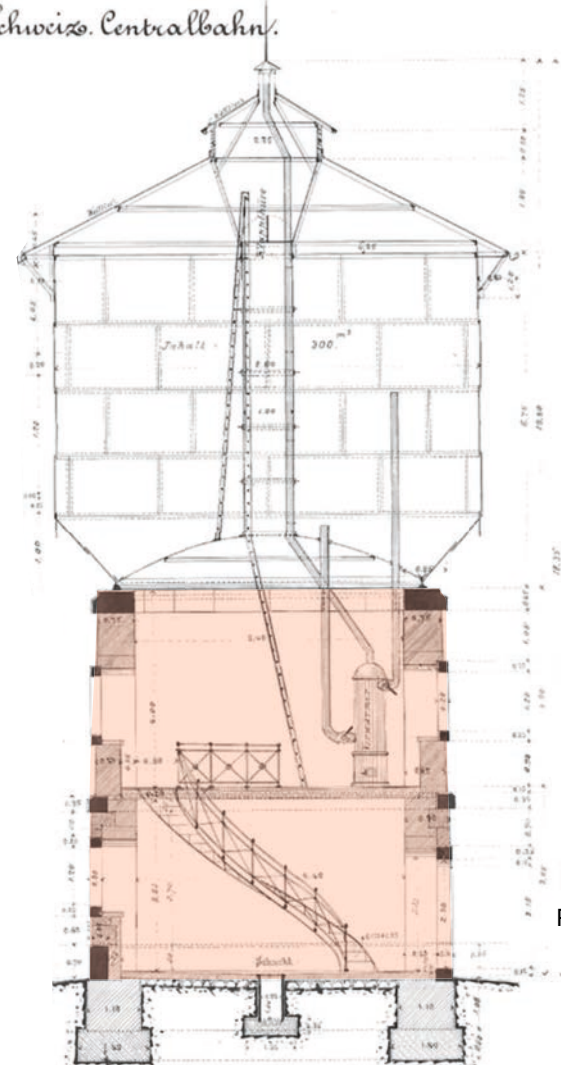
Regelsteine in 12 Lagen

Gurtgesims- und Kranzgesimssteine

Ofenapparatur

Rohrleitungssystem

Schweiz. Centralbahn.



Plan: SBB historic



* Bewegen der Steine durch den Natursteinbetrieb Frehner.

Foto: Berger, 2021



* Bewegen der Steine durch den Metallbaubetrieb Häberlin.

Foto: Listl, 2021

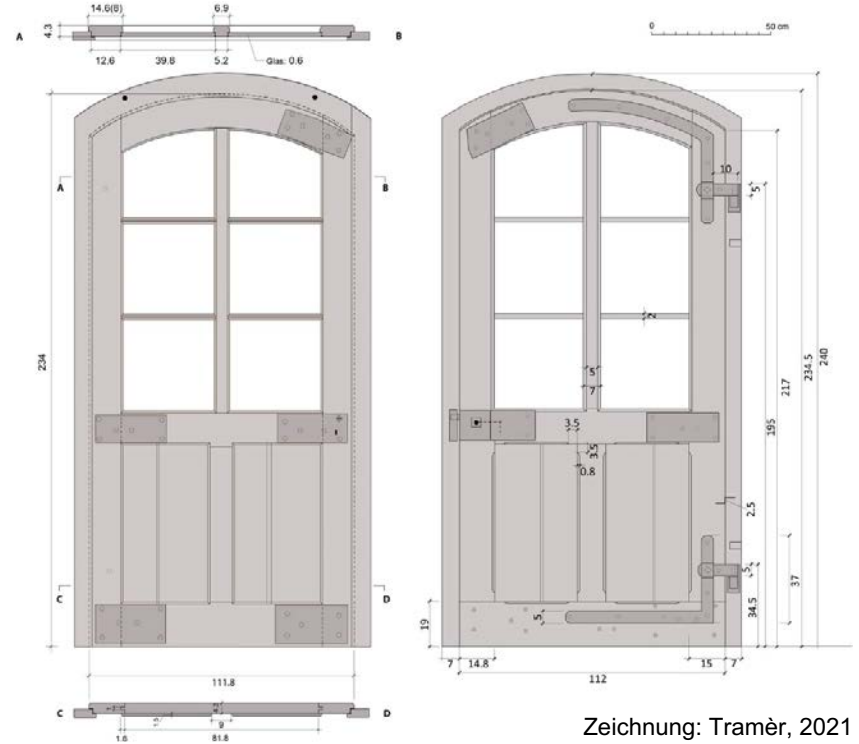
Fotodokumentation



Tabellarische Erfassung gem. Kriterienkatalog

Lfd. Nr.	Bauteilart	N° rot	NUMM.		MASSE		Art	Bearbeitung	Lage	OBERFLÄCHE		SCHÄDEN		Bemerkungen
			N° grün	N° schwarz	N° rot	Kreide				Stärke t	Stärke r	Art schauseitig	Art rücksseitig	
	Sockelstein	Fa	Demontozie		Steinmetz 1806	Freihand				1 bis 9	fehl./weniger (rötlich)	Abströmung	leicht	
	Regelstein						KS - Schmiedestein	gewischt		1 Sockel	(SB) schon gewaschen		mittel	
	Gurtgesims						GS - Grotstein	abkornert		9 Gurtgesims			leicht	
	Traufgesims						E - Eichenholz			10 Traufgesims	Patina 2 + umgebauter Zustand	Schale	mittel	
	Leibungsstein									Patina 2 + durch Mörtelabplatzung	Auschwemmung (KS)	keine		
1	Regel	VI	X	W6			KS	grob gespitzt, Randschlag	7	mittel	-	-	mittel	
2	Regel	VI 20					KS	grob gespitzt, Randschlag	7	mittel	-	-	mittel	Frontal halb verwittert
3	Sockel	7		6			GS	grob gespitzt		leicht	-	-	mittel	Spuren der Lagerhölzer
4	Regel						KS	grob gespitzt, Randschlag		mittel	-	-	mittel	Unkenntliche schwarze Beschrfung, frontal leichte Abplatzung durch Lagerung
5	Regel	(VI 4)	VI 4	W50			KS	grob gespitzt, Randschlag		stark	-	-	mittel	
6	Regel	VII 14					KS	grob gespitzt, Randschlag	7	mittel	-	-	mittel	
7	Gurt						GS	grob gespitzt	9	mittel	-	-	mittel	unten
8	Gurt						GS	grob gespitzt	9	mittel	-	-	mittel	deutlich geringer
9	Sockel						GS	grob gespitzt	1	leicht	-	Abplatzung	mittel	frontal leichte Spuren der Lagerhölzer
10	Sockel						GS	grob gespitzt	1	leicht	-	Abplatzung	mittel	und frontal leichte Spuren der Lagerhölzer
11	Regel	IV 1		W			KS	grob gespitzt, Randschlag	5	fehlt/berenigt	-	-	mittel	Beschrfung
12	Regel			W56			KS	grob gespitzt, Randschlag	5	fehlt/berenigt	-	-	mittel	iesbar
13	Regel						KS	grob gespitzt	7	leicht	-	-	mittel	
14	Regel						KS	grob gespitzt	7	leicht	-	-	mittel	
15	Gurt						GS	grob gespitzt	9	leicht	-	-	mittel	
16	Gurt						GS	grob gespitzt	9	leicht	-	-	mittel	
17	Regel						KS	grob gespitzt, Randschlag		mittel	-	-	mittel	Unkenntliche rote Beschrfung
18	Regel						KS	grob gespitzt		mittel	-	-	mittel	Patina frontal in der Mitte
19	Gurt						GS	grob gespitzt	9	mittel	-	-	mittel	deutlich geringer, frontal leichte Abplatzung durch Lagerung
20	Gurt						GS	grob gespitzt	9	leicht	-	-	mittel	Verfärbungen frontal mittig oben
21	Leibung						GS	grob gespitzt		leicht	-	-	mittel	
22	Leibung						GS	grob gespitzt		leicht	-	-	mittel	Unkenntliche rote Beschrfung
23	Leibung						GS	grob gespitzt		leicht	-	-	mittel	
24	Leibung						GS	grob gespitzt		leicht	-	-	mittel	
25	Regel			W 3a			KS	grob gespitzt, Randschlag		mittel	-	-	mittel	Frontal links Verfärbung durch Metalloxidationen
26	Regel	I 11		W 1			KS	grob gespitzt, Randschlag	2	stark	-	-	mittel	Frontal weitere, unkenntliche Beschrfung
27	Regel	IV 17		W 3a			KS	grob gespitzt, Randschlag	5	mittel	-	-	mittel	
28	Regel	S		W 26			KS	grob gespitzt, Randschlag		fehlt/berenigt	-	-	mittel	
29	Regel	II 13		W 29			KS	grob gespitzt, Randschlag	3	stark	-	-	mittel	
30	Regel	II 12					KS	grob gespitzt, Randschlag	3	stark	-	-	mittel	Ganz leichtes Abplatzen durch frontale Lagerung
31	Sockel						GS	grob gespitzt	1	leicht	-	-	mittel	Spuren der Lagerhölzer frontal
32	Sockel						GS	grob gespitzt	1	mittel	-	-	mittel	Spuren der Lagerhölzer frontal, Patina unten geringer, deutliche Mörtelreste oben
33	Leibung						GS	grob gespitzt		mittel	-	-	mittel	3333
34	Leibung						GS	grob gespitzt		mittel	-	-	mittel	3334
35	Leibung						GS	grob gespitzt		mittel	-	-	mittel	3335

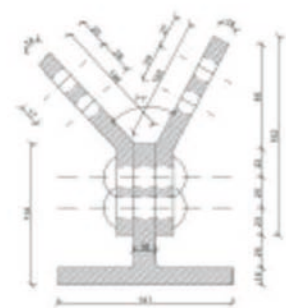
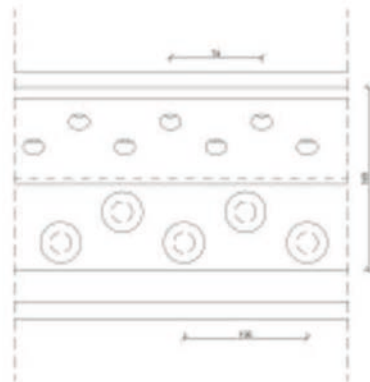
Baufaufnahme | Turmschaft | Handaufmass



Aufsicht



Ansicht Innen



Zeichnung: Casura, 2021



Fotos: Berger, 2021









Mantelblechgruppen – Lokale und Systemschäden

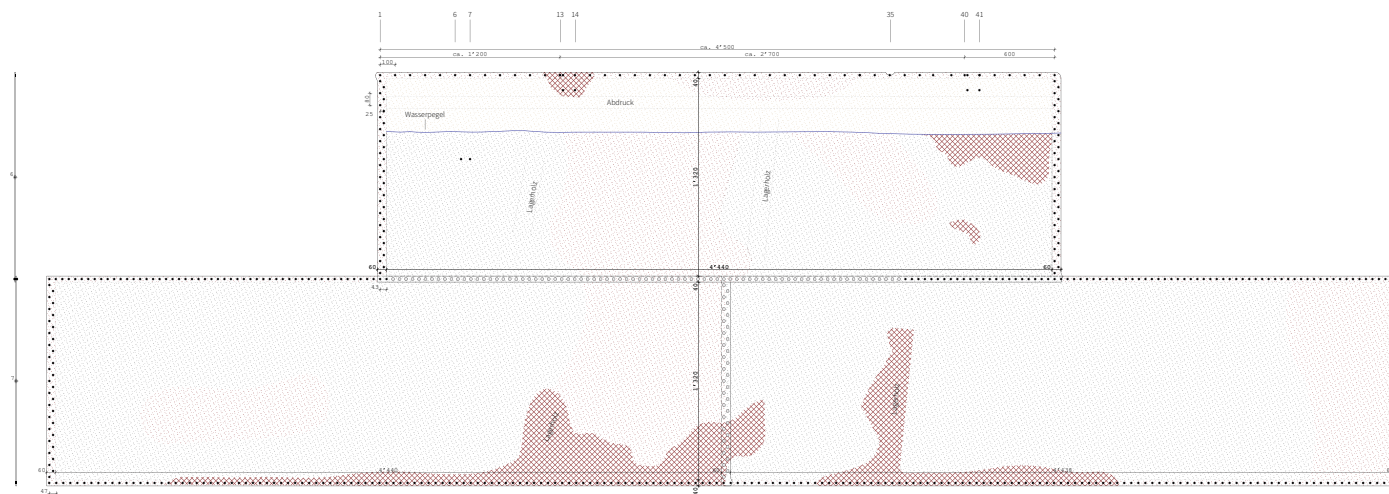


Auswertung | Einzelbauteile | Katalog

LSI-Nr.: 01	Abstrakt: Terracotta	Gewerk: Mauerwerkarbeiten Bauteil: Sockelstein
Position Steinwerk-Nr. (siehe) Abstrakt-Nr. (rotgrün)	511	 <p>LSI: Erläuterung Sockelstein 11 (Peter Gasser, 2021)</p>
Masse Gesamt-böhm (in cm) Stärke (in mm)	12,18x30,0-35,0x71,8	
Material Steinart Bearbeitung Sonstiges	Graus Grau geputzt an Oberkante angestrichelt	 <p>ANSICHT: Sockelstein 11 (Peter Gasser, 2021)</p>
Oberfläche Putz Beschichtung Sonstiges	Erhalten; leicht 1+2 - -	
Schäden Schadenart Bemerkungen	Leichter Abplatzung Fasslinie der Lagerhilfen sichtbar.	
Schadensgrad	gering	
Beschädigten		
Bearbeitung		

LSI-Nr.: C Innen	Abstrakt: Wasserbecken	Gewerk: Metallbauarbeiten Bauteil: Metallblech
Position Hüt-Nr.	Siehe aussen.	 <p>LSI: Erläuterung Metallblechgewerk C (Peter Gasser, 2021)</p>
Masse Gesamt-böhm Blechstärke Netzkopf Netzhöhe Netzhöhe	450 x 140 cm (Einzelblech) 6 mm (1. Reihe), 7 mm (2. Reihe) 20 mm bzw. 38 mm 15 mm bzw. 25 mm 130 mm, 43 mm, 47 mm	
Material Material Bearbeitung Sonstiges	Eisen Gewalzt -	 <p>ANSICHT: Metallblechgewerk C (Peter Gasser, 2021)</p>
Oberfläche Putz Beschichtung Sonstiges	Zustand mittel, teilweise schlecht - -	
Schäden Schadenart	- Vollflächige Korrosion (Lochfraß), Schalenbildung – teilw. entlang der Naht - Verformung mit Krümel-Bau (jeq Lagerung) – Schwerkraft/Materialabtrag und gewisse Metallkörner an der Oberkante und an den Anschlussstellen der Dachträger (T3-T4).	
Bemerkungen	- Wasserpfuhl sichtbar - nicht abschleifen nutzbarer Abdruck	
Schadensgrad	gering	

Auswertung | Wasserbecken | Schäden



Legende:

Mantelblechgruppe B
Innenansicht

MST: 1:20



Korrosion stark

Korrosion mittel

Oberflächenbeschädigung mittel

Beschädigung des Lacks leicht



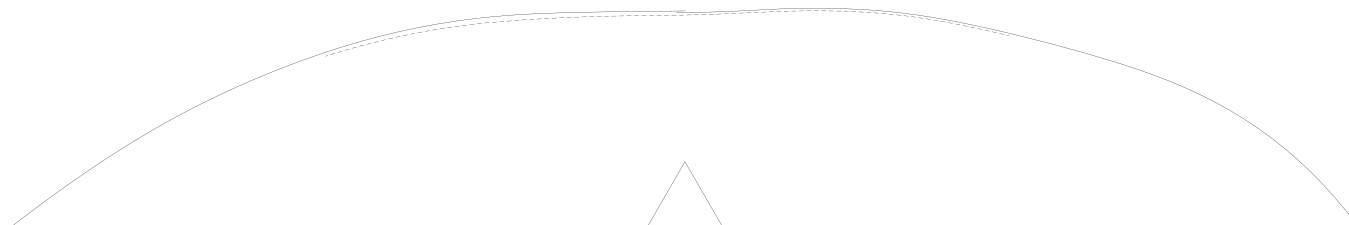
Nietschaft beschädigt

• Niete entfernt

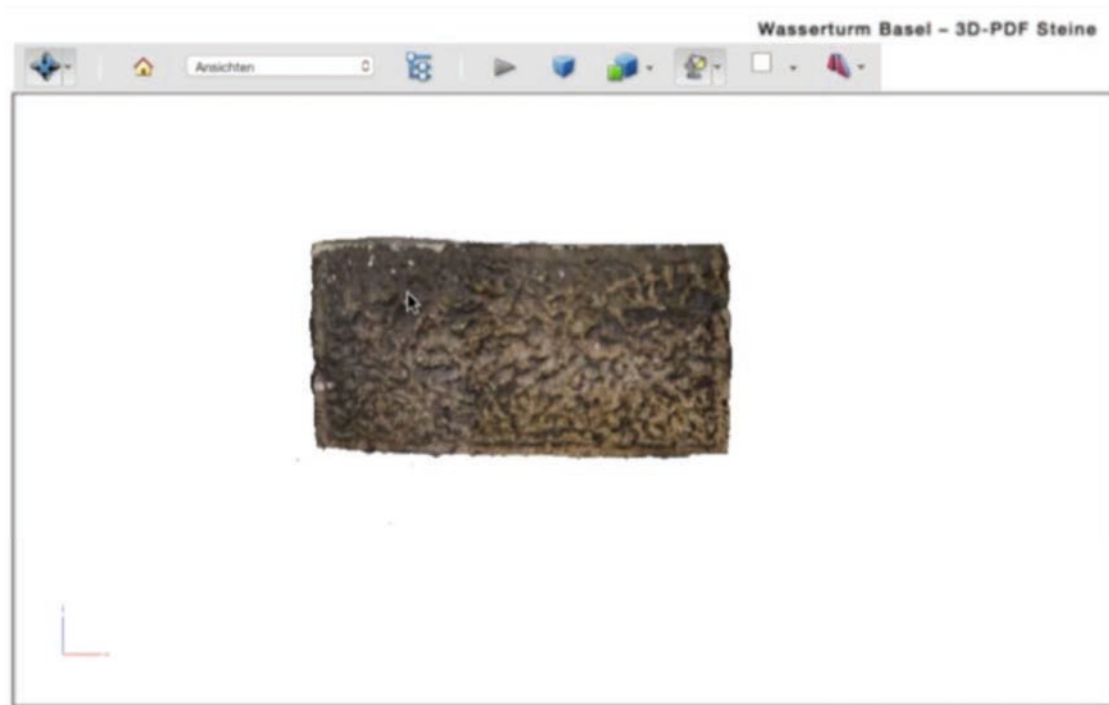
○ Niete vorhanden

Deformation

zu überprüfen



Aufnahme: Richner, 2021



Video: Listl, 2021

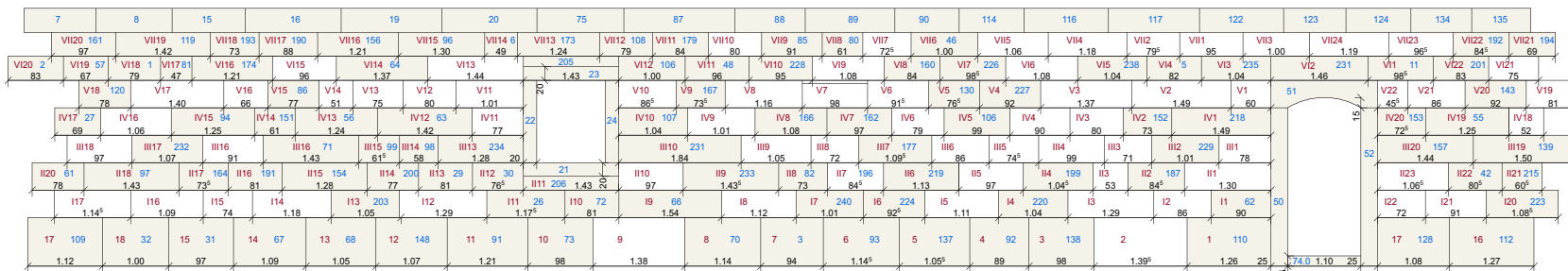
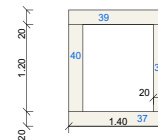
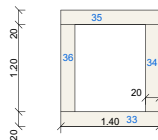
Auswertung | Gesamtbauwerk | Soll – Ist

Turmschaft, Abwicklung

100	101	102	103	105	168	169	185	204	208	209	210	211	212	213	214
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Lage 10 Traufgesims (Gneis)

Bruchsteinmauerwerk
des 1. Obergeschosses
nicht mehr vorhanden.



Lage 9 Gurtgesims (Gneis)

Lage 8 (Jurakalk)

Lage 7 (Jurakalk)

Lage 6 (Jurakalk)

Lage 5 (Jurakalk)

Lage 4 (Jurakalk)

Lage 3 (Jurakalk)

Lage 2 (Jurakalk)

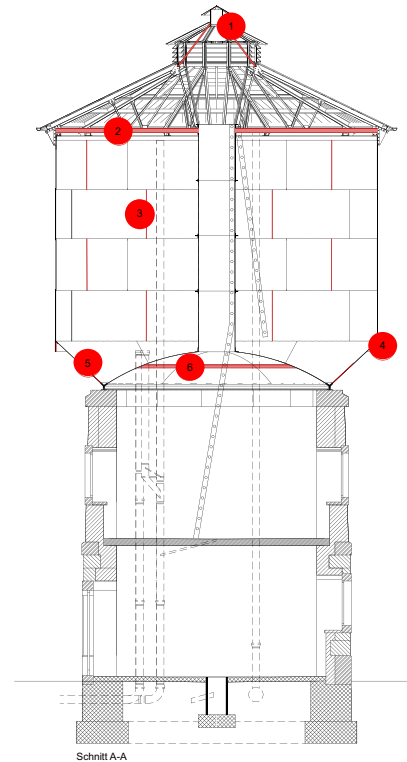
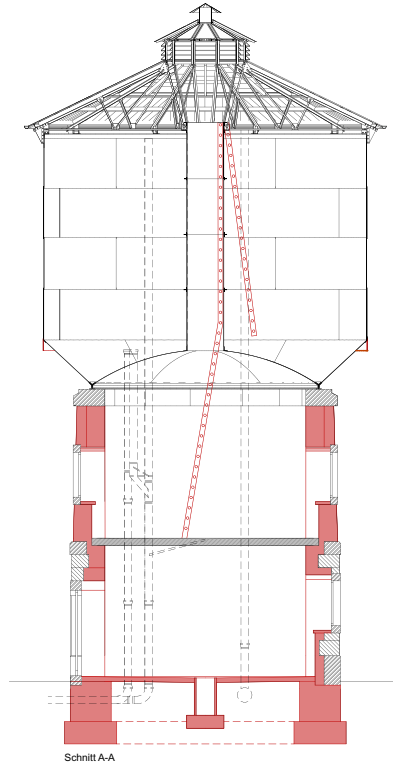
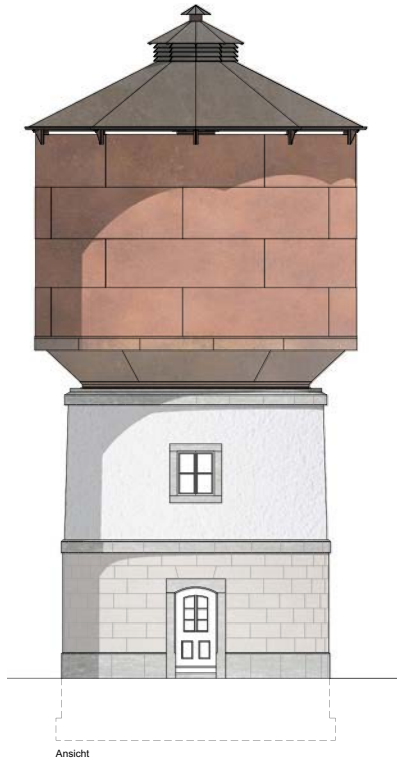
Lage 1 Sockel (Gneis)

156 von 210 Steinen wurden identifiziert (ca. 75%)

- Bauteilnummerierung gem. Rückbau 1996
- Bauteilnummerierung gem. Bauaufnahme 2021

Zeichnung: Fabio Casura, 2021


Rekonstruktion 2021 (ohne Treppe)




Eisenkonstruktion

- 1 Keine diagonale Aussteifung.
- 2 Nur ein Randträger, nicht zwei.
- 3 Nur sechs Mantelbleche.
- 4 Abtropfblech aussen montiert.
- 5 Trichterbleche vertikal gefügt.
- 6 Keine Ringträger bei Kuppel.

Mauerkonstruktion

-  Rot markierte Mauerwerksabschnitte fehlend.
(Darstellung ohne gewendelte Treppe.)

Zeichnungen: Casura, 2021



Detaillierter Bauteilkatalog mit 3D-visualisierten Bauteilen
(einschl. bestandsgetreuen Oberflächen und Spuren)
als wichtiges Instrument für die Denkmalpflege.

Foto: Tobias Listl, 2021

Impressum

Dieses Projekt wurde an der

Professur für Konstruktionserbe und Denkmalpflege, Prof. Dr.-Ing. Silke Langenberg, ETH Zürich

im Sommer 2021 als studentisches Projekt für die SBB,
Fachstelle für Denkmalpflege durchgeführt.

Folgende Studierende waren massgeblich beteiligt:

Fabio Casura,
Noah Richter,
Yves Raschle.

Als weitere Projektbeteiligte sind zu nennen:

Peter Hemmig, Eigentümer,
Stephan Tramèr, Bauforscher, Basel,
Fa. Gregor Frehner, Winterthur – Positionierung der Steine,
Fa. Oliver Häberling, Uerzlikon – Positionierung der
Eisenbauteile,
Fa. DaNaDo, Brugg – Allgemeine Positionierung.