

- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring



gh-DenkMalPlan • Hollehochstr. 37 • 39110 Magdeburg

Telefon 0171 - 22 67 990 • 0391 - 73 62 82 00

Fa. Krompholz

Dr. G. Hilbert
Hollehochstr. 37
39110 Magdeburg

Pirna

☎ 0171 - 22 67 990
office@gh-denkmalplan.de

Magdeburg, 22.11.19

Benutzung Tersis 2 – gh-DenkMalPlan

Die physikomechanischen Eigenschaften mineralischer Baustoffoberflächen, speziell auch im angewitterten Zustand, bestimmen maßgeblich das zukünftige Verhalten der Baustoffoberfläche und die prinzipiell vorhandenen konservatorischen Möglichkeiten, dieses Verhalten bauwerkserhaltend zu verändern.

Neben den feuchtetechnischen Eigenschaften der Baustoffoberfläche spielen in dem Set physikomechanischer Parameter die mechanischen Eigenschaften und dort vor allem die Verteilung der Festigkeit von der Oberfläche in Tiefe eine entscheidende Rolle. Spätestens seit der Arbeit von SATTLER 1992 (Sandsteinfestigung mit Kieselsäurester) sind die Zusammenhänge unterschiedlicher Festigkeitsprofile und dem langzeitverhalten einer mineralischen Baustoffoberfläche (im Falle der Arbeit von SATTLER Naturstein) bekannt.

Neben den Möglichkeiten der Mikroskopie stellt die Messung der Bohrhärte seit den 90iger Jahren DAS gängige Verfahren zur Ermittlung der mechanischen Charakteristika in einer Verwitterungsoberfläche, unabhängig von der Baustoffart dar.

- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring



gh-DenkMalPlan • Hollehochstr. 37 • 39110 Magdeburg

Telefon 0171 - 22 67 990 • 0391 – 73 62 82 00

Vor diesem Hintergrund stellt die Messung von Bohrhärteprofilen in der täglichen Arbeit der gh-Denkmalplan eine konzeptprägende Säule dar.

Bei der gh-DenkmalPlan_Magdeburg ist zur Bewerkstelligung dieser Aufgabe das Tersis 2 / Fa. Geotron_Pirna in der Anwendung.

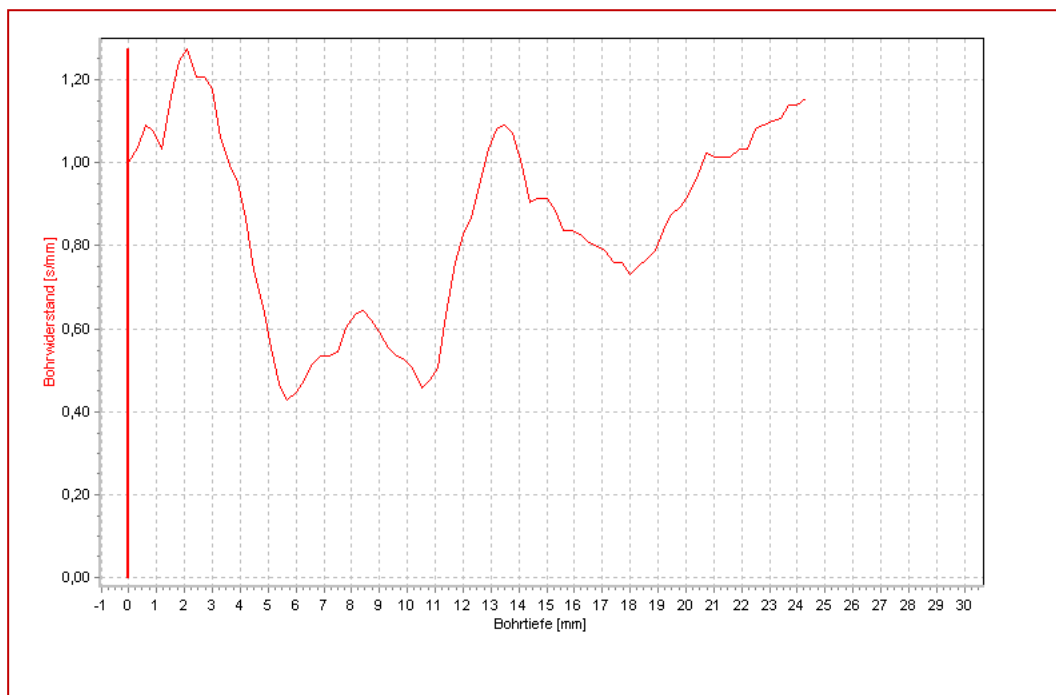
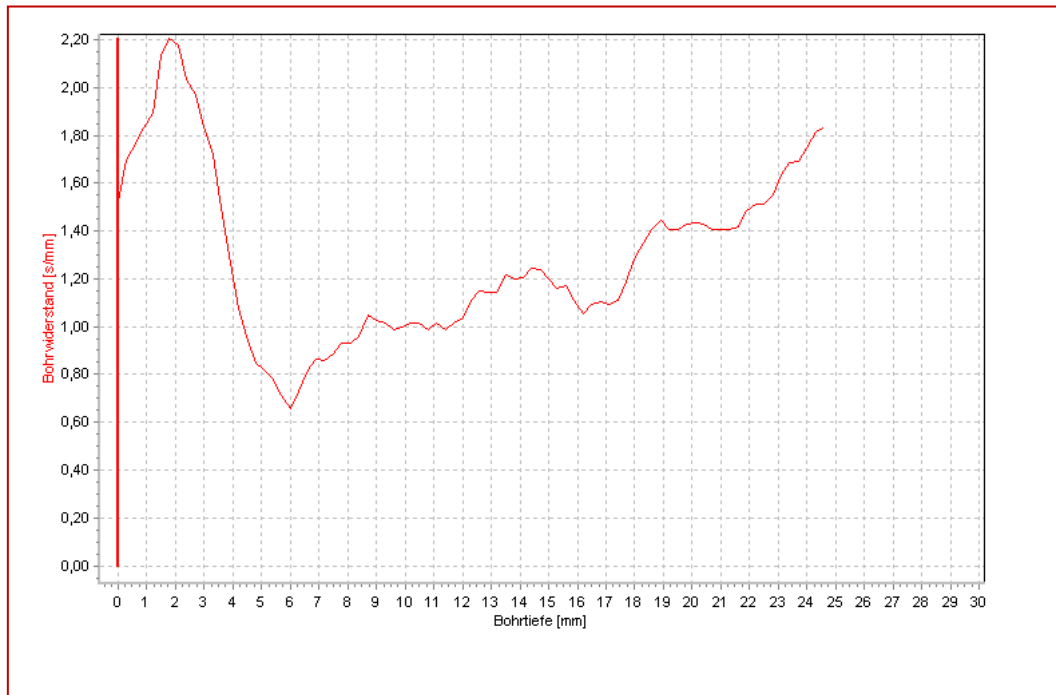
Fallbeispiele

Wasserturm Mannheim



Vermessen der Festigkeitsverhältnisse in der Oberfläche des Wasserturmes / Mannheim. Dieser tendiert intensiv zur Schalenbildung. Fragestellung war, inwieweit neben einer in den 90iger Jahren eingebrachten hydrophob wirkenden Imprägnierung und einer daraus resultierenden Hinterfeuchtungssituation die Festigkeitsverhältnisse ebenfalls eine Rolle spielt.

- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring

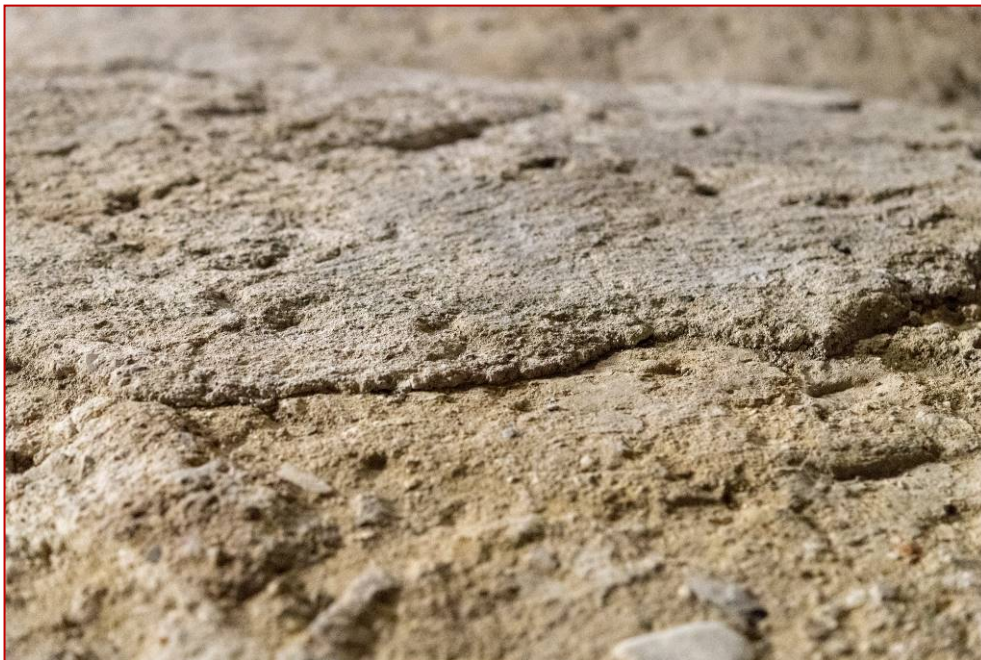


- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring



Zwei beispielhafte Ergebnisse der aufgenommenen Festigkeitsprofile zeigt auf, dass die Schalenbildung von einer deutlich überfestigten Oberfläche begleitet wird. Dieses Ergebnis korreliert vorzüglich mit dem von Prof. Weber / Wien ermittelten mikroskopischen Bild im Rasterelektronenmikroskop, das exakt in der dargestellten Tiefenlage eine signifikante Anreicherung an Gips aufweist.

Romanisches Tuffgewölbe Essen Werden

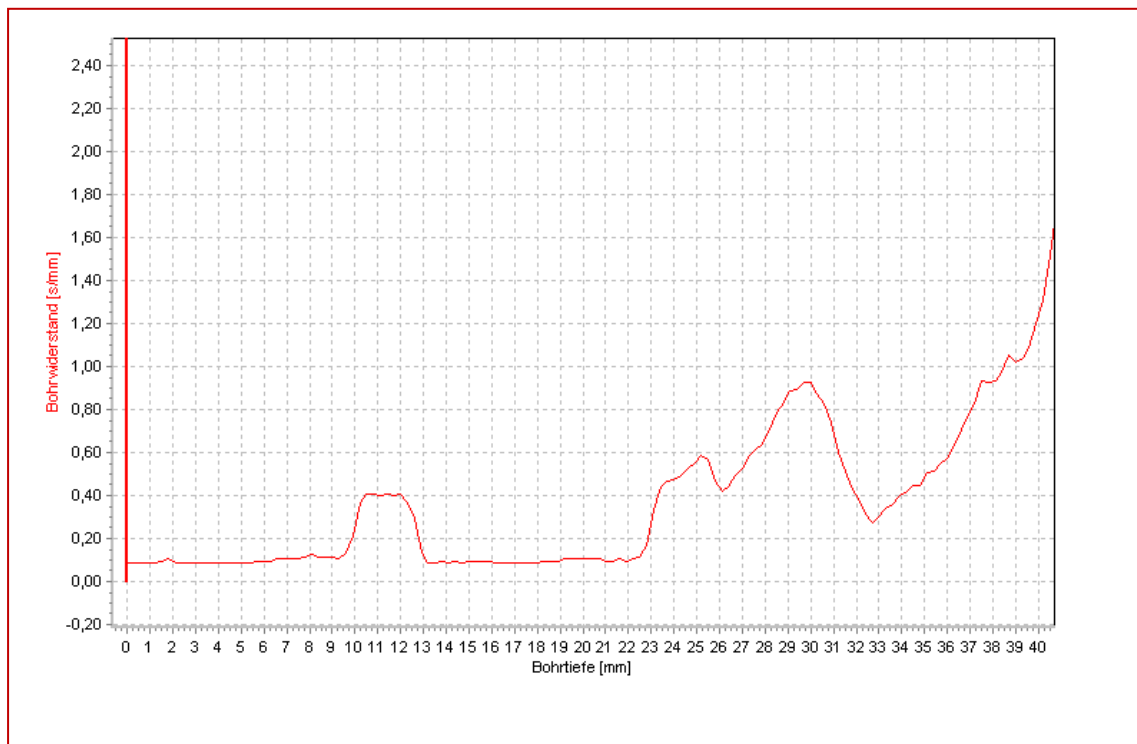


- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring



Im Falle des zweilagig, das Gewölbe von oben abdeckenden Putzes (Boxhaut) ging es um a. das Feststellen dessen Festigkeit im Vergleich zu dem darunter gelegenen Tuff und b. das Aufdecken der internen Festigkeitsverhältnissen, um den Konservierungsaufwand/Konsolidierungsaufwand für den Erhalt der Boxhaut feststellen zu können.

- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring



Die Vermessung der zweilagigen Boxhaut macht deren extrem niedrige Festigkeit und mangelhafte Anbindung zum Untergrund deutlich. Weiterhin wird ein „korrekter“ Putzaufbau mit extrem niedrig festem Oberputz und einem etwas festeren Ausgleichputz dokumentiert.

Die ermittelten Daten waren Grundlage für die Erstellung des Konservierungskonzeptes.

- Schadensglossar
- Planung Bauzustandsanalyse
- Kennwertermittlung
- Erstellung von Sanierkonzepten
- Erstellung von Leitbeschreibungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- Fachbauleitung
- Monitoring



Die praktische Arbeit mit dem Tersi 2 kann aus Sicht der gh-DenkMalPlan wie folgt gewertet werden:

Vorteile	Nachteile
Exakte Datenaufnahme	Voluminös im Transport
Reproduzierbare Werte	Neben dem Messgerät kleiner Kompressor notwendig
Quasi Simultanbeobachtung des Festigkeitsprofils bei der Messung	Bei sehr festen Untergründen nur begrenzt einsetzbar
Auswertung komfortabel	
Hohe Messgeschwindigkeit	
Außerhalb der Horizontalen anwendbar	