

Zeitschrift: Archäologie Graubünden
Herausgeber: Archäologischer Dienst Graubünden
Band: 4 (2021)

Artikel: Sanierungsmassnahmen am Schutzbau der Grabkirche St. Stephan in Chur
Autor: Wolfram-Hilbe, Johanna / Bläuer, Christine
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-956695>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sanierungsmassnahmen am Schutzbau der Grabkirche St. Stephan in Chur

Johanna Wolfram-Hilbe,
Christine Bläuer

Einleitung

Beim 1973 fertig gestellten Neubau der Bündner Kantonsschule an der Churer Halde (Architekt Max Kasper, Chur, erbaut 1967 bis 1973) wurde auch die 1955/1956 freigelegte, im 5. Jahrhundert erbaute Grabkirche St. Stephan¹, eingefasst in einen Schutzbau aus Beton, in den Gebäudekomplex integriert. Die Kirche steht auf einem wasserzügigen Hang mit aus dem Untergrund eindringender Feuchtigkeit und ist belastet durch Salzeintrag (Natriumsulfate, Natriumkarbonate, Calciumsulfate) aus den neuen Baumaterialien. Der Betonbau war leider nicht dicht, so dass das Raumklima sehr schwankte und auch von der Decke immer wieder Feuchtigkeit eindrang. Dies führte zu Salzausblühungen am historischen Mauerwerk.

Im Rahmen der zwischen 2007 und 2010 ausgeführten Sanierungsmassnahmen erarbeitete das Architekturbüro Jüngling & Hagmann, Chur, ein neues Konzept zur Erhaltung und zur Präsentation des einzigartigen Baudenkmals aus der Frühzeit des Churer Bistums. Zum dauerhaften Schutz der Gemäuer, der Wand- und Deckenmalereien waren auch bauliche Eingriffe erforderlich. Darunter fielen neben der neuen Disposition des Vorraumes und den neuen Zugängen auch der Einbau einer zusätzlichen Betondecke und ein taugliches Belüftungssystem. Der Austausch mit der Aussenluft wurde dabei stark eingeschränkt, mit Lüftungsklappen wurde die kontrollierte Zufuhr von Frischluft gewährleistet. **Abb. 1** Seit der Fertigstellung werden nun mittels Sensoren die relative Luftfeuchtigkeit und die Temperatur permanent gemessen, auf-

Abb. 1: Chur, St. Stephan.
Zustand vor der Sanierung
2017. Blick gegen Osten.



gezeichnet, überwacht und mit den vom Amt für Natur und Umwelt Graubünden zur Verfügung gestellten Aussenklimawerten ausgewertet **Abb. 2**.

Das Raumklima nach den Sanierungen von 2007–2010

2010 waren die Werte der relativen Luftfeuchtigkeit noch sehr unbeständig. 2011–2013 wurde die relative Luftfeuchtigkeit konstanter und pendelte sich vor der bergseitigen Ostmauer bei 90–99 % ein. Die Temperatur war durchweg konstant und schwankte nur unbedenklich zwischen 10 °C und 20 °C.

Bedenklich war hingegen der modrige Geruch, der den Besuchenden beim Betreten des Raumes in die Nase stach. Als Ursache

konnte das Einwirken der konstant hohen Luftfeuchtigkeit auf die zwei Zugangstüren aus Holz und den hölzernen Rahmen der Ausstellungsvitrine bestimmt werden. Nicht zu übersehen waren weisse, sich zunehmend ausbreitende Salzausblühungen an der Decke.

Gemeinsam mit Reto Pahl, dem Zuständigen des Hochbauamtes Graubünden, den Verantwortlichen der Bündner Kantonschule und dem Restaurator Ivano Rampa, Almens, wurde ein Massnahmenpaket zur Behebung dieser Mängel geschnürt. Die hölzernen Bauelemente wurden durch solche aus Metall ersetzt. Mit einem angepassten Lüftungskonzept sollten weitere Salzausblühungen gestoppt werden. Dabei war entscheidend, dass die relative Luftfeuchtigkeit nicht unter 90 % sank, da dies die

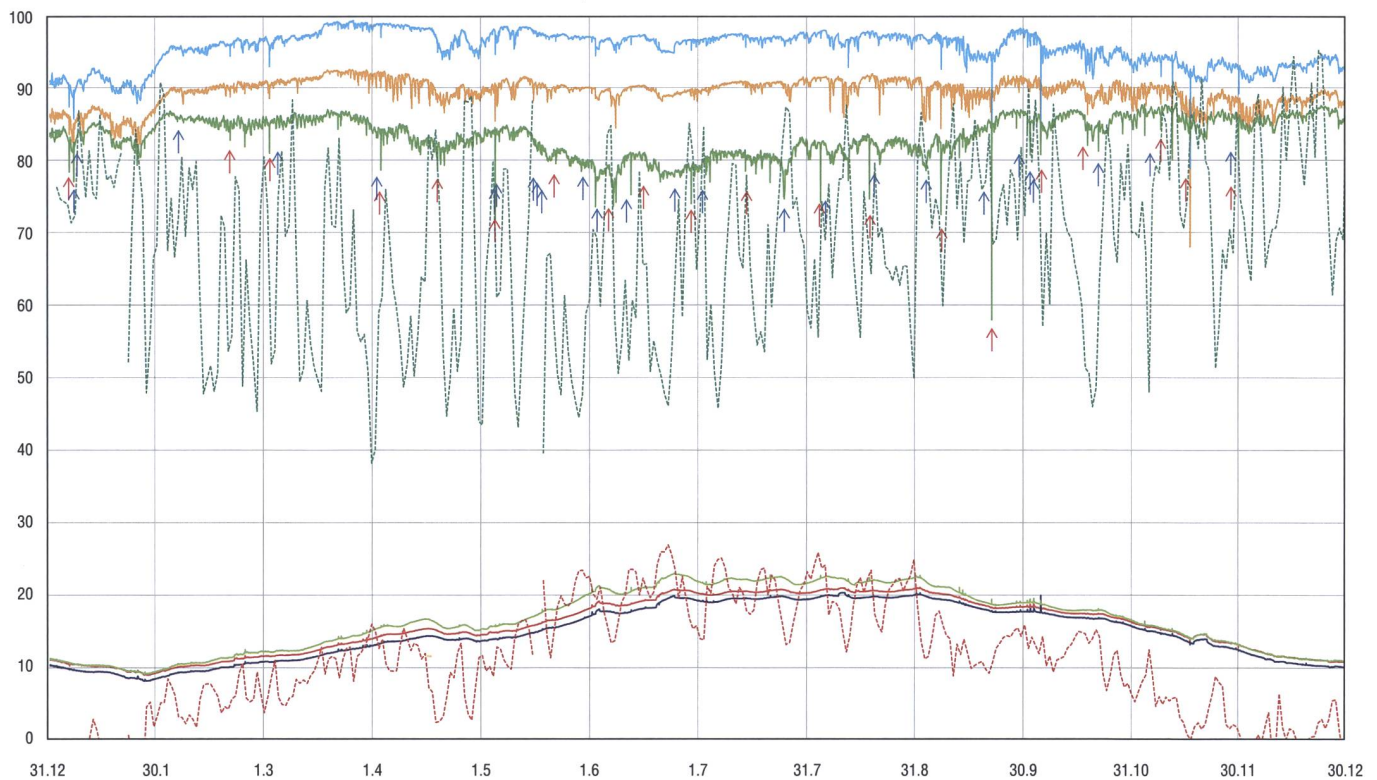


Abb. 2: Chur, St. Stephan. Klimamesskurve von 2017. Die alle zwei Wochen durchgeführte Lüftung (rote Pfeile) und die Publikums-Führungen (blaue Pfeile) sind in der Klimakurve der drei Messgeräte registriert, sie zeigen meist wenig Einfluss auf das Raumklima.

Salzbildungen an den Wandmalereien und den Betonelementen gefördert hätte. Die Luftklappen wurden deshalb mit Schlössern gesichert und anfänglich alle zwei Wochen für zehn Minuten zur kurzzeitigen Frischluftzufuhr geöffnet **Abb. 2**. Im Winter zeigte es sich dann, dass nur fünf Minuten gelüftet werden darf, da die relative Luftfeuchtigkeit sonst zu stark sank. Im Bereich der Wandmalereien blieb die relative Luftfeuchtigkeit seitdem trotz des Luftaustauschs bei über 90 %, in den anderen Bereichen der Kirche war die relative Luftfeuchtigkeit weiterhin leichten Schwankungen unterworfen.

Die Nachsanierung 2019

Im Januar 2017 fiel auf, dass sich zunehmend Kondenswasser an der Decke und den Dachfenstern bildete. Dies tropfte meist auf den Boden, wo es keinen Schaden anrichtete. Der Restaurator Ivano Rampa beobachtete jedoch bei seiner Kontrolle auch Tropfen an der Decke über den Kirchenmauern. Die negativen Folgen waren auch an den Wandmalereien festzustellen. Stellenweise hatte sich auf der Malschicht ein bis zu 10 mm dicker Salzrasen gebildet, in den Fugen zwischen den Mauersteinen konnten zudem bis zu 20 mm lange Salzkristalle dokumentiert werden. Die Salzausblühungen sind auf die gipshaltigen Anstriche sowie gelöste Salze aus dem Beton zurückzuführen.

Nach wenigen Wochen und einer Veränderung der Wetterverhältnisse waren jedoch keine Tropfen mehr an der Decke zu sehen. Das Phänomen konnte erst wieder ein Jahr später, im Februar 2018, festgestellt werden. Die Decke war so nass, dass es auf die historischen Mauern herunter tropfte. Zur Begutachtung und Lösung des Problems wurde der Bauphysiker Josef Kuster (Kuster + Partner AG, Chur) beigezogen.



Abb. 3: Chur, St. Stephan. Abdeckung der historischen Mauern mit dampfdurchlässigem Vlies am 22. Mai 2019.

Bei seinen Messungen lag die Aussentemperatur bei -8°C , im Innern bei 10°C ; an den historischen Mauern gab das Gerät eine Oberflächentemperatur von $6,7^{\circ}\text{C}$, an der Decke $2,4\text{--}5,4^{\circ}\text{C}$ an. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug 83 %. Der Fels war nass, die Mauern unten feucht und oben trocken und die Wandmalereien aufgrund des Kapillarsogs ebenfalls feucht. Da uns die Absenkung der relativen Feuchtigkeit zur Behebung des Problems aufgrund der Salz-



Abb. 4: Chur, St. Stephan. Montage der Foamglasdämmung am 9. Juli 2021.

belastung zu riskant erschien, blieb als einzige Lösung die Isolation der Decke. Gemäss Josef Kuster kamen als Isolationsmaterial nur Platten aus geschäumtem Glas (Foamglas) mit einer Stärke von 160 mm in Frage. Vorgängig zu deren Einbau wurden die historischen Mauern mit dampfdurchlässigem Vlies abgedeckt und die über das Arbeitsgerüst herausragenden Teile mit Pressspanplatten verkleidet (Schwitter und Wieland Schreinerei Zimmerei AG, Churwalden). Der Gerüstbau oblag der Firma Roth Gerüste AG, Untervaz, die Belastungspunkte legten wir mit grösstmöglicher Rücksichtnahme auf das spätantike Mauerwerk fest. **Abb. 3** Über dem Gerüst und den Schutzverkleidungen wurde eine Baustellenvliesfolie als

Schmutzsperre verlegt und alle Öffnungen nach unten verschlossen um den Schmutzeintrag zu minimieren.

Der Beton von 1967 war direkt auf die Deckenisolation gegossen worden. Deshalb konnte die alte Isolation nicht blockweise entfernt werden, sondern der Abtrag erfolgte Stück um Stück manuell mit dem elektrischen Meissel (Scandella Bautechnik, Chur). Nachdem der Betonkern frei lag, konnten die Platten aus Glasschaum montiert und anschliessend verputzt werden **Abb. 4**. Nachdem die Farbe des Anstrichs neu ermittelt worden war, wurden die Decke und die Wände neu gestrichen (Colorado Application AG, Chur; Rogantini

Gips AG, Chur). Während den fünfmonatigen Sanierungsmassnahmen blieb das Klima vergleichsweise stabil. Kurzzeitige Schwankungen der Luftfeuchtigkeit bis unter 85% waren auf die Bauarbeiten und die Belüftung zurückzuführen.

In den Wintermonaten 2020 zeigte sich, dass die Sanierungsmassnahmen das geforderte Ziel erreicht hatten und die Erhaltung des über 1500 Jahre alten Bestandes an Mauern und Malereien weiterhin gesichert ist. An der Decke konnten kein Kondenswasser und keine Salzausblühungen mehr festgestellt werden und an den Glasscheiben der Oberlichter über dem Vorraum blieb die Kondenswasserbildung im akzeptablen Rahmen.

Anmerkungen

- 1 SULSER WALTHER / CLAUSSEN HILDE: Sankt Stephan in Chur. Frühchristliche Grabkammer und Friedhofskirche. Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich, Band 1. Zürich 1978.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Andrea Badrutt, Chur

Abb. 2: Archäologischer Dienst Graubünden

Abb. 3–4: Hochbauamt Graubünden

Adressen

Christine Bläuer

Bläuer Conservation Science Sàrl
Route Henri Dunant 18
CH-1700 Fribourg
blaeuer@conservation-science.ch

Johanna Wolfram-Hilbe

Archäologischer Dienst
Graubünden
Gürtelstrasse 89
CH-7001 Chur
johanna.wolfram@adg.gr.ch

