



**Liebe Leserinnen und Leser!**

Die Ertüchtigung historischer Bausubstanz stellt hohe Anforderungen an die Planung, die architektonische Gestaltung und letztendlich auch an die Bauausführung. Architektonische Gesichtspunkte stehen hierbei in der Regel im Vordergrund. Häufig wurden historische Objekte im Laufe ihrer langen Lebensdauer erweitert, ergänzt und aufgestockt. Die Gründung als der im Regelfall älteste Bauteil konnte nicht oder nur in geringem Umfang angepasst werden und wurde oft mit aus heutiger Sicht unzulänglichen konstruktiven Maßnahmen und Baustoffen ausgeführt. Dementsprechend stellt die Gründung häufig eine Schadensursache oder eine Schwachstelle dar. Die bvfs beschäftigt sich mit der Erforschung, dem Erkunden sowie der Sanierung von Gründungen bei alter Bausubstanz, worüber wir nachstehend berichten wollen!

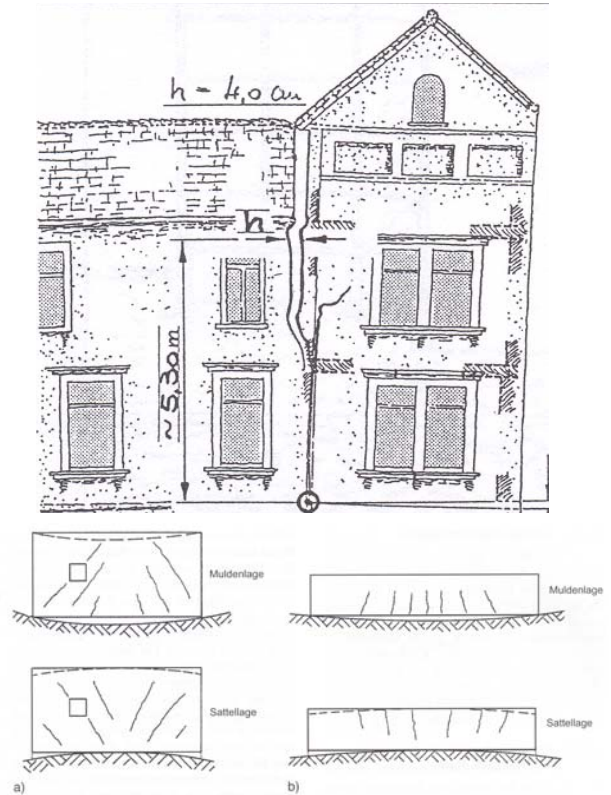
**ERFORSCHUNG DER GEOTECHNISCHEN MÖGLICHKEITEN ZUR ERTÜCHTIGUNG HISTORISCHER BAUSUBSTANZ**



Grundsätzlich können in der Regel zwei Fragestellungen unterschieden werden. Ein Objekt weist Schäden auf und soll saniert werden. Hier kommt dem Erkennen der Schadensursache z.B. durch eine fachkundige Interpretation des Rissbildes, eine „historische Erkundung“, generell einer Erhebung aller Bauwerks- und Baugrund-relevanter Daten eine besondere Bedeutung zu (siehe Bild 1).

Eine andere Fragestellung ist, dass an einem Objekt oder im unmittelbaren Nahbereich bauliche Veränderungen (z.B. eine Aufstockung, der Einbau eines Liftes, eine Unterkellerung usw. geplant sind. Die hieraus resultierenden Lasteinflüsse und deren Reichweite müssen bereits im Vorfeld erkannt, interpretiert und beurteilt werden um gegebenenfalls Ertüchtigungsmaßnahmen einleiten zu können (siehe Bild 2).

Nachdem in der ersten Projektphase wie o.a. alle bodenmechanisch und gründungstechnisch relevanten Faktoren erhoben wurden, kann in Hinblick auf die jeweilige Fragestellung ein Erkundungsprogramm zur Erforschung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse erstellt werden. Häufig können infolge beengter Platzverhältnisse nur kleine Gerätschaften eingesetzt werden.



**Bild 1:** Interpretation des Rissbildes als Beurteilungsgrundlage eines Schadensbildes



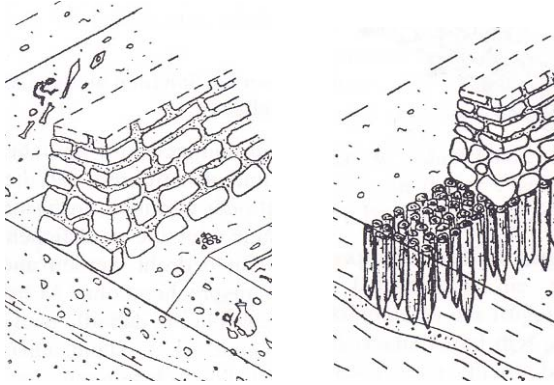
**Bild 2:** Unterfangungsarbeiten bei einem in Fels gründenden Schloss-Turm



**BAUTECHNISCHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT SALZBURG**

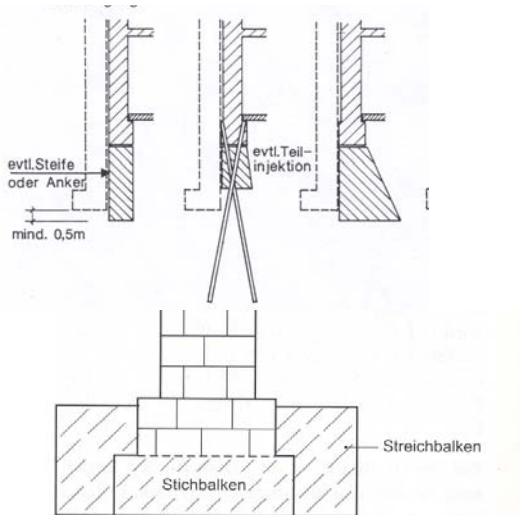
A-5020 Salzburg, Alpenstraße 157 - Tel (+43)0 662/ 621758\*0, Fax (+43)0 662/ 621758\*199 - e-mail: info@bvfs.at, Internet: [www.bvfs.at](http://www.bvfs.at)

In jedem Fall empfiehlt sich die Erforschung der Bestandsgründung in Bezug auf die Abmessungen, die konstruktive und materialtechnische Ausführung (siehe Bild 3).



**Bild 3:** Flachgründung aus Natursteinen (links); Gründung einer Natursteinmauer auf einer „Baugrundverbesserung“ mit Spickpfählen (rechts)

Eine einfache jedoch sehr aussagekräftige Erkundungsmethode stellen hier Baggerschürfe dar, in denen auch die gegebenen für die Fundament-Bettung relevanten Bodeneigenschaften, die Lagerungsdichte bzw. der Bodenzustand, z.B. durch radiometrische Dichtemessungen oder dynamische Plattendruckversuche erforscht werden können.



**Bild 4:** Möglichkeiten zur Ertüchtigung einer Flachgründung durch Unterfangung oder Mikropfähle (oben) bzw. eine Fundamentverbreiterung (unten)

Alternativ ist insbesondere bei Ton- und Schluffböden eine Laborbearbeitung an aus den Schürfen entnommenen ungestörten Bodenproben möglich.

Maßgebend für eine Beurteilung der vorgesehenen Arbeiten ist in der Regel das zu erwartende Setzungsverhalten. Hierfür sind die o.a. Bodenparameter bis in größere Tiefe zu erkunden, wofür z.B. Rammsondierungen eingesetzt werden können. In der bvfs wurde für diese Fragestellungen der Einsatz einer Drucksonde etabliert, mit der die Setzungs-relevanten Bodenparametern, insbesondere für die in Salzburg anstehenden „Seeton“-Sedimente erforscht wurden.



**Bild 5:** Unterfangungsarbeiten mit dem Düsenstrahlverfahren (DSV) an einem historischen Gebäude

Auf Basis aller erhobenen Daten kann in Zusammenarbeit zwischen Bauherr, Statiker und Geotechniker ein Sanierungsvorschlag erarbeitet werden. Häufig ist eine Ertüchtigung der Bestandsgründung erforderlich. Hierfür stehen eine Vielzahl von Baumethoden zur Verfügung, wobei in Hinblick auf das System zwei grundlegende Konzepte unterschieden werden können. Die Ertüchtigung der Bestands-Fundamente kann z.B. durch Verbreiterung oder Unterfangung erfolgen oder die Bauwerkslasten werden über kleinkalibrige Pfähle die über Streichbalken an die Bestandsgründung angebunden werden in tiefere gut tragfähige Bodenhorizonte abgeleitet. Derartige Ertüchtigungssysteme sind schematisch in Bild 4 dargestellt; Bild 5 zeigt die Durchführung von Unterfangungsarbeiten im Düsenstrahlverfahren. Die bvfs befasst sich auch mit der Betreuung und Beratung im Rahmen der Ausführungsphase.

Dipl.-Ing. Dr. Martin Moser  
[www.bvfs.at](http://www.bvfs.at)