

INNOVATIVE, RÜCKBAUBARE VERBUNDSTÜTZEN MIT LEHM- ODER SANDGEFÜLLEM DOPPELHOHLPROFIL-QUERSCHNITT

Inhalt

Verbundstützen stellen eine brandsichere, hochbeanspruchbare Alternative zu klassischen Stahlstützen dar. Besonders unter hohen Beanspruchungen bei gleichzeitiger Brandschutzanforderung sind sie eine beliebte konstruktive Lösung. Durch den vermehrten Einsatz ultrahochfester Stähle können die Traglasten weiter signifikant gesteigert werden.

Aktuelle Forschungen zu einbetonierten Hohlprofilverbundstützen bestätigten diese positiven Eigenschaften. Allerdings kam bei diesen Querschnitten meist Beton als Füllmittel zwischen den Querschnittsteilen zum Einsatz. Unter Beachtung der vermehrten Relevanz klimaneutraler Bauweisen kann ein neuartiger Ansatz hilfreich sein. Im Zuge dieser Masterarbeit soll ein Doppelhohlprofil-Querschnitt untersucht werden, der mit Sand oder Lehm befüllt werden kann (Abbildung 1). Die Idee der zwei ineinander positionierten Hohlprofile ergibt sich aus dem Brandschutz: das äußere, niedrigfeste Hohlprofil trägt nur geringfügig zum Tragverhalten bei und fällt im Brandfall aus. Dennoch hält es die Distanz und die dazwischenliegend brandschützende Sand- oder Lehmfüllung. Das innere, hochfeste Hohlprofil ist ebenfalls mit Sand oder Lehm befüllt und ist geschützt für die Tragwirkung der Stütze zuständig. Die durchzuleitenden Lasten der darüberliegenden Stockwerke werden über den komprimierten Sand im Kern auf Kontakt durchgeleitet, die Lasten der jeweiligen Geschosse werden in die Hohlprofile eingeleitet und über eine Anschlusskonstruktion in die nächste Sandfüllung geleitet. Aus der Füllung kommt es zu einer dreiaxigen Beanspruchung und damit stabilisierende Umschnürungswirkung des Hohlprofils. Die Bauweise ist reversibel, umweltfreundlich und äußerst montagefreundlich: die Sandfüllung kann einfach auf der Bauweise mit Schüttgut durchgeführt werden.

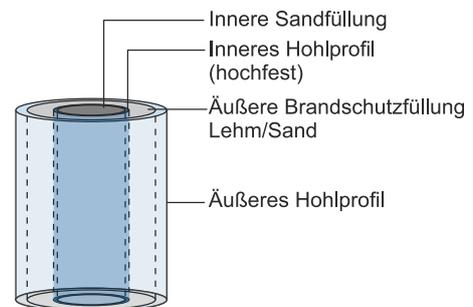


Abbildung 1 Beispielaufbau der neuartigen Stütze

Im Zuge dieser Arbeit soll die Machbarkeit dieser Stütztypen untersucht werden. Mithilfe kleinskaliger Demonstratoren sollen zwei Stub-Column-Versuche an kleinen Stützenstücken durchgeführt werden. Möglicherweise kann mit einem Brandversuch auch das thermomechanische Verhalten untersucht werden. Die Demonstratoren bestehen aus hoch- und niedrigfesten Hohlprofilen mit Lehm- oder Sandfüllung.

Arbeitsauftrag

- Konzeption möglicher Konstruktionen
- Experimentelle Versuche
- Kritische Auseinandersetzung mit den Entwürfen

Bearbeitungszeitraum

Flexibel, ab sofort

Voraussetzungen

Spaß an kreativem Konstruieren

Ansprechpartner

Michael Schäfers, M.Sc.
Lehrstuhl für Metallbau
Theresienstr. 90

Mail: m.schaefers@tum.de
Tel: 089/289-22523
Raum: [0101.Z1.037](#)