

AUSWERTUNG ZUR TEMPERATURVERTEILUNG BEI BRANDVERSUCHEN MIT VERBUNDTRÄGER IN KOMBINATION MIT HOCHSTEIGEN TRAPEZBLECHEN.

Inhalt

Um die Spannweite von Verbunddecken zu vergrößern, werden zunehmend Profilbleche mit hohen Stegen eingesetzt. Durch die Verwendung immer größerer Profilblechhöhen kommt es allerdings auch zu einer Änderung des Tragverhaltens der Kopfbolzendübel.

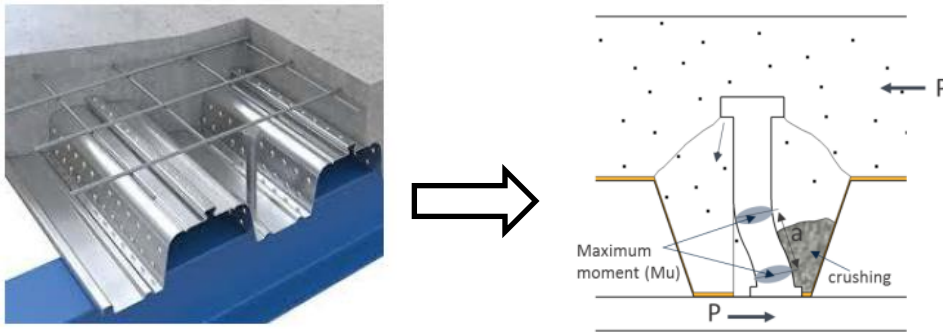


Abbildung 1: Verbunddecke mit Profilblechen / Tragverhalten des Kopfbolzens

In den vergangenen Jahren wurde in diesem Bereich aktive Forschung betrieben. Es wurde dabei festgestellt, dass die aktuellen normativen Ansätze zur Bemessung der Tragfähigkeit von Kopfbolzendübel beim Einsatz von hochstegigen Blechen auf der unsicheren Seite liegen. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Kopfbolzendübel bei Brand“, das am Lehrstuhl für Metallbau aktuell durchgeführt wird, soll das Tragverhalten von Kopfbolzendübel unter Brandbelastung geprüft werden. Für die Beurteilung der Tragfähigkeit sind neben numerischen Untersuchungen im Mai 2022 Brandversuche vorgesehen.

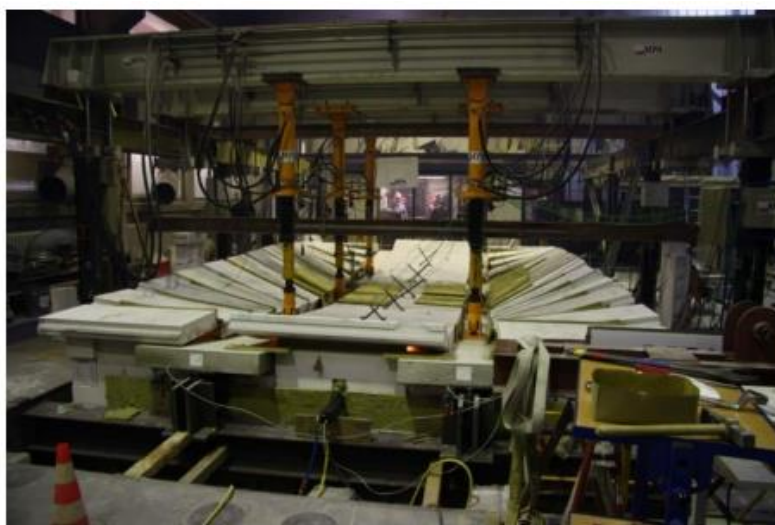


Abbildung 2: Deckenprüfungen in Braunschweig

Ansprechpartner

Kurt Tutzer, M.Sc.
Lehrstuhl für Metallbau
Theresienstr. 90

Mail: k.tutzer@tum.de
Tel: 089/289-22508
Raum: [0101.Z1.034](#)

Eigens für diese Versuche wurden zwei 9m lange Verbundträger mit unterschiedlichen Trapezblechen hergestellt. Um den Temperaturverlauf am Stahlträger, in der Betonplatte und im Brandraum zu erfassen, sind Thermoelemente vorgesehen, die die auftretenden Temperaturen erfassen sollen.



Abbildung 3: Herstellung Verbundträger mit Thermoelementen



Abbildung 4: Lagerung der Träger bis zu den Versuchen

Für die Versuchsdurchführung wird der Deckenprüfofen des Materialprüfamttes der Uni-Braunschweig verwendet. Die Versuchsträger werden dort aufgelegt und durch Last unter eine vordefinierte Temperatur-Zeit-Kurve belastet.

Am Versuchskörper sind ca. 200 Temperaturmessstellen angeordnet, die ausgewertet und den Messstellen zugeordnet werden müssen. Die Ausgabe der Messdaten erfolgt dabei im Tabellenformat und kann in Excel oder anderen Programmen zur Datenverarbeitung ausgegeben werden. Einen möglichen Ansatz stellt die Erstellung eines Python-Skriptes dar, um große Mengen an Messdaten effizient zu verarbeiten.

Ansprechpartner

Kurt Tutzer, M.Sc.
Lehrstuhl für Metallbau
Theresienstr. 90

Mail: k.tutzer@tum.de
Tel: 089/289-22508
Raum: [0101.Z1.034](#)

Um eine Validierung der Messdaten zu ermöglichen, ist eine Literaturrecherche zum Brandverhalten der eingesetzten Materialien erforderlich. Für die Erzeugung von Vergleichswerten sind analytische Ansätze nach EC3-1-2, EC3-1-2 bzw. EC4-1-2 oder der Abgleich mit numerischen Modellen denkbar.

Arbeitsauftrag

- Grundlagenermittlung zu den theoretischen Hintergründen
- Erarbeitung eines Konzeptes zur Auswertung der Messdaten
- Abgleich der Messungen mit numerischen oder Analytischen Ansätzen
- Parameterstudie

Bearbeitungszeitraum

Flexibel, ab sofort

Voraussetzungen

Stahlbau
Interesse an Versuchsdurchführung

Ansprechpartner

Kurt Tutzer, M.Sc.
Lehrstuhl für Metallbau
Theresienstr. 90

Mail: k.tutzer@tum.de
Tel: 089/289-22508
Raum: [0101.Z1.034](#)