



Seminar Befestigungstechnik 2007

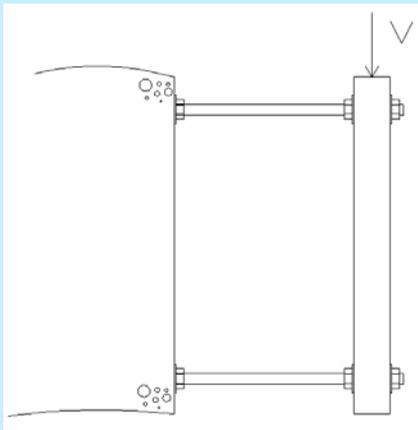
Tragverhalten von Verbunddübeln unter Querlast mit Hebelarm

Planung, Berechnung, Versuchsdurchführung und Auswertung

Tobias Bacht – Stefan Lacher – Stefan Lauterbach – Oliver Rösch – Moritz Urban – Florian Vogelsang

Aufgabenstellung

1. Nachträgliches Einbringen einer Wärmedämmschicht in eine bestehende Wandkonstruktion
2. Problemstellung: Abstandsmontage erforderlich
3. Erhöhung der Tragfähigkeit durch optimiertes Tragsystem, $V = 12 \text{ kN}$ sollte nach Möglichkeit erreicht werden bei einem Hebelarm von 200 mm.



Optimierungsvarianten

1. Einbringen eines Holzblocks zur Ausschaltung des Hebelarms

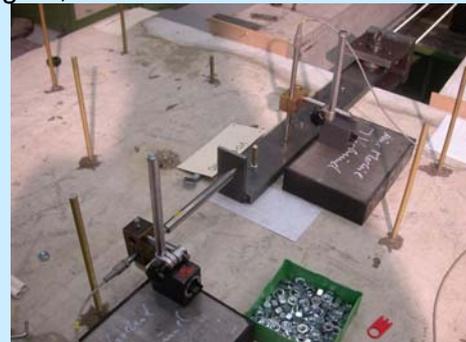


2. GFK Rohr zur Vergrößerung des tragenden Querschnitts



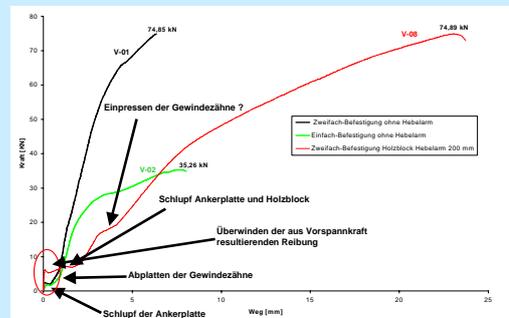
Versuchsdurchführung

Im Bild: Referenzversuch zur Feststellung der Stahlgüte, Querkraft ohne Hebelarm:

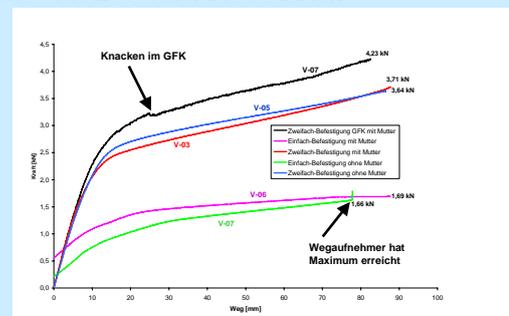


Auswertung der Versuche

Im Bild sind die reinen Querkraftversuche dargestellt im Vergleich zum Holzblockversuch. Das Versagen trat durch Abscheren der Gewindestangen auf. Das Bemessungsziel von 12 kN wurde mit 75 kN deutlich erreicht:



Übersicht über die Zweifachbefestigungsversuche mit 200 mm Hebelarm:



Das GFK-Rohr brachte die ermittelte Tragfähigkeitserhöhung von 0,5 kN.

Zusammenfassung:

Die Bemessung nach ETAG Anhang C liegt weit auf der sicheren Seite.