

## Kurzfassung

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit war es, die Berechnungsverfahren EC 5-1-2 (Anhang E, DIN EN 1995-1-2) und Lignum bzgl. des Raumabschlusses von Holztafelkonstruktionen in einer Parameterstudie detailliert zu untersuchen. Dabei sollte die Zuverlässigkeit der Verfahren geprüft, sowie die Schwachstellen herausgearbeitet werden. Basierend auf den Erkenntnissen der Parameterstudie sowie weiteren Untersuchungen soll eine Aussage bzgl. der Anwendung der zur Zeit auf F-60 Konstruktionen beschränkten Verfahren auf F-90 Konstruktionen getroffen werden.

Für die Untersuchungen standen insgesamt 18 Versuche der ‚Holz Forschung Austria‘ zur Verfügung. Im Rahmen der Parameterstudie wurde jede einzelne Schicht der Versuchskonstruktionen separat untersucht und mit den Rechenwerten des EC 5-1-2 Verfahrens und des Lignumverfahrens verglichen. Darüber hinaus wurden die Versagezeitpunkte  $t_{ch}$  und  $t_f$  sowie die die Fugenbeiwerte untersucht. Für die Berechnung der Versagezeitpunkte  $t_{ch}$  und  $t_f$  wurde als drittes Verfahren die Dokumentation ‚Fire Safety in Timber Buildings‘ herangezogen. Für die Ermittlung der Schutzzeiten gemäß des EC 5-1-2 Verfahrens wurde ein auf VBA basierendes Rechentool programmiert. Des Weiteren wurde basierend auf den Erkenntnissen der Untersuchungen einige Erweiterungen für das EC 5-1-2 Verfahren erarbeitet.

Die Untersuchungen der Parameterstudie ergaben für beide Berechnungsverfahren gute bis sehr gute Übereinstimmungen zwischen Mess- und Rechenwerten bzgl. der feuerzugewandten Bekleidung. Während Glaswollgedämmungen mitunter sehr hohe Abweichungen aufwiesen, wurden bei der Berechnung der Steinwolle teilweise recht gute Übereinstimmungen erzielt. Bzgl. der Hohlraumuntersuchung sowie der feuerabgewandten Bekleidung wurden in beiden Verfahren große Schwachstellen ausgemacht. Die Frage, ob die Verfahren auch für die Berechnung von F-90 Konstruktionen geeignet sind, kann für das Lignumverfahren bejaht werden. Die Abweichungen fielen hier nicht höher als bei F-30 bis F-60 Konstruktionen auf und lagen stets auf der sicheren Seite. Auf Grund des ambivalenten Verhaltens des EC 5-1-2 Verfahrens bzgl. der Berechnung von F-90 Konstruktionen wird eine Anwendung des Verfahrens auf 90 Minuten nicht empfohlen. Das erweiterte EC 5-1-2 Verfahren führte in den meisten Fällen zu Verbesserungen und kann für die Berechnung von F-90 Konstruktionen verwendet werden.

Weiterer Optimierungsbedarf besteht in beiden Verfahren bei der Berechnung der Glaswollgedämmung, der Hohlraumschicht sowie der feuerabgewandten Bekleidung. Bei einer Betrachtung der relativen Verteilung der Schutzzeiten der einzelnen Schichten der Konstruktionen in Bezug zur Gesamtschutzzeit, konnte festgestellt werden, dass es v.a. darauf ankommt, die Berechnung der einzelnen Schichten zu optimieren. Eine Allgemeingültigkeit des erweiterten EC 5-1-2 Verfahrens kann jedoch nicht ausgesprochen werden, da die Datengrundlage hierfür zu gering war. Für die Übertragbarkeit des regulären EC 5-1-2 Verfahrens und des Lignumverfahrens bzgl. der Berechnung von F-90 Konstruktionen, kann auf Grund der geringen Anzahl an Untersuchungen (18 Versuche) ebenfalls keine Allgemeingültigkeit gegeben werden.