

Schalltechnisches Verhalten von Montagetreppen – Neuer Prüfstand

Häufig wird über mangelnden Trittschallschutz bei leichten Montagetreppen geklagt. Leider aber gibt es bisher wenige Planungshinweise bezüglich solcher Treppen. Die Normung bringt keine Lösung. Ein wirkungsvoller Prüfstand wäre der Ausweg.

Problematik

Für Massivtreppen werden in Beiblatt 1 zu DIN 4109 Angaben zu Konstruktionen gemacht, mit denen der vorge-sehene Schallschutz erreicht werden kann. Im Gegensatz dazu sieht die Planung von leichten Montagetreppen so aus, dass lediglich Ergebnisse von Baumessungen zu Planungszwecken herangezogen werden können. Hier gibt es aber meist viele Unwägbarkeiten im Zusammenhang mit den vorgefundenen Randbedingungen. So liefert der gleiche Treppengrundriss bei Einbau an der gleichen Trennwand noch lange nicht das gleiche Ergebnis. Das führt zu der Überlegung, die gesamte Treppenkonstruktion in einem geeigneten Prüfstand zu messen.

Anforderungen

Dieser Treppenprüfstand sollte die Möglichkeit bieten, verschiedene Treppengrundrisse an verschiedenen Trenn-

wandkonstruktionen zu prüfen. Da es bis jetzt keinen geeigneten Prüfstand gibt, können die Anforderungen nur an die bisherige Normung angelehnt werden. In vielen Detailfragen müssen neue Lösungen entwickelt werden, um möglichst vielfältige Treppenauf- und -einbausituationen möglich zu machen. Wichtigster Punkt ist die Ausführung der Treppenraumtrennwand mit Unterteilung in Massiv- und Leichtbauweise, ein- oder zweischalig. Dann die Messrichtung: Auch in der Realität wird nicht nur der Trittschallschutz in horizontaler, sondern immer wieder auch der in diagonaler Richtung bemängelt. Auch diese Situationen sollten prüfbar sein. Zum Treppengrundriss: Hier sind z. B. geradläufige, einviertel- und zwei viertel gewendelte Grundrisse denkbar, außerdem Spindeltreppen.

Zusammenfassend sind an den Treppenprüfstand folgende Anforderungen zu stellen:
– Treppen sollen sowohl im

Massiv- als auch im Leichtbau (Holzständerbau) geprüft werden können.

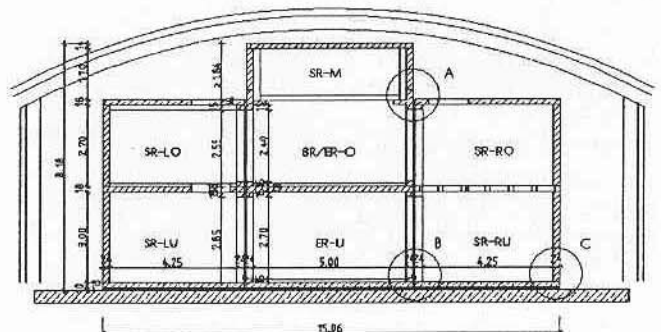
– Einschalige und zweischalige Treppenraumwände sollen geprüft werden können.

– Sowohl horizontale als auch diagonale (bzw. bei Spindeltreppen vertikale) Messrichtung soll möglich sein.

– Möglichst viele verschiedene Treppengrundrisse und -arten sollen eingebaut werden können.

– Des Weiteren sollen alle in DIN EN 20 140 gemachten Angaben (z. B. in Bezug auf die Nachhallzeit und das Volumen in Send- und Empfangsraum), soweit sie auf die

betondecke (1.OG) aufgelagert und im darunter liegenden oder benachbarten Raum gemessen werden. In der linken Achse kann die massive Einbausituation mit Stahlbetondecke und ein- oder zweischaliger massiver Trennwand geprüft werden. In der rechten Raumachse wird die Einbausituation mit Holzbalkendecke und ein- oder zweischaliger Holzständerwand nachgebildet. Durch die mehrgeschossige Bauweise sind sowohl horizontale als auch diagonale Messungen möglich. Da die Prüfstandsräume getrennte Bodenplatten haben, die je-



geplante Situation übertragbar sind, eingehalten werden.

Treppenprüfstand

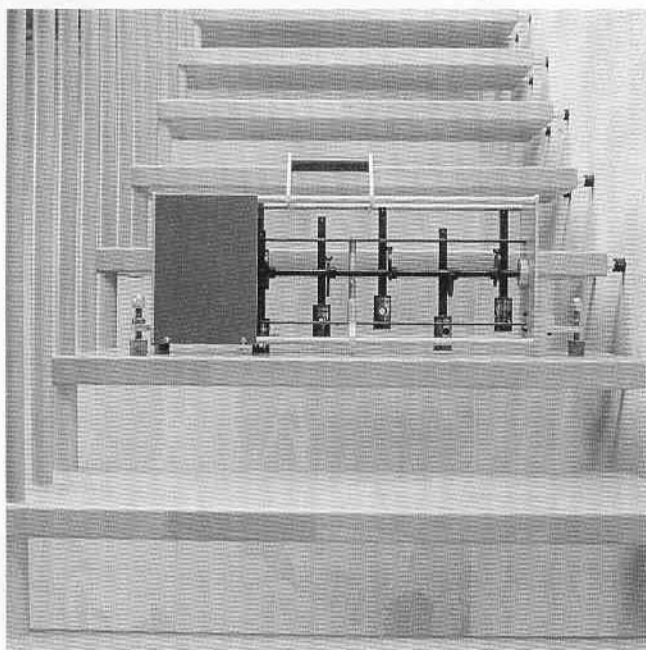
Die Zeichnung zeigt einen Schnitt durch den momentan im Bau befindlichen Treppenprüfstand, mit dem alle genannten Anforderungen erfüllt werden können.

Die Prüfräume sind in drei vollständig voneinander getrennte Raumachsen unterteilt. In der mittleren Achse befinden sich die Empfangsräume. Hier können auch Spindeltreppen, sowohl auf einer Holzbalkendecke (2. OG) als auch auf einer Stahl-

weils auf entsprechend dimensionierten elastischen Lagermatten aufgestellt sind, können auch in der unteren Ebene der Prüfräume Messungen an hochschalldämmenden Konstruktionen vorgenommen werden.

Möglichkeiten der Verwendung

Als erstes ist hier die reproduzierbare Überprüfung von verschiedenen Treppen in verschiedenen Einbausituationen zu nennen. Man kann reproduzierbare und realitätsnahe Messergebnisse erzielen. Und nur so entsteht ausreichende Planungssicherheit. Auch detaillierte Untersuchung der Anrege-, Übertragungs- und



Trittschallmessung mit Normhammerwerk (Foto: Step)

Abstrahlungsvorgänge bei leichten Treppenkonstruktionen wird erst jetzt möglich. Erste Untersuchungen wurden in dieser Richtung bereits gemacht [2], [3], [4], in der nächsten Zeit sollen diese Anstrengungen weiter intensiviert werden.

Zusammenfassung

Die aktuelle Situation im Hinblick auf leichte MontageTreppen ist sowohl für Nutzer als auch für Hersteller sehr unbefriedigend. Doch leider gibt die aktuelle Normung keine Lösungen oder Hinweise für diese Probleme an. Ein wirkungsvoller Ausweg ist ein Treppenprüfstand, der die Möglichkeit bietet, die vielfältigsten Einbausituationen nachzubilden und realitätsnah zu überprüfen.


Der Prüfstand eignet sich sowohl für zukünftige Routineprüfungen von verschiedenen Treppenkonstruktionen als auch zur Forschung und Entwicklung und macht damit

einen großen Schritt in Richtung der schalltechnisch optimierten leichten MontageTreppe möglich.

Literatur

- [1] Kurz, Roland; Schnelle, Frank: „Schallschutz von MontageTreppen“, Fortschritte der Akustik, DAGA 2000, Oldenburg
- [2] Petzold, Evi: „Trittschallanregung von Treppen“, Diplomarbeit, Studiengang Bauphysik Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik, 2001
- [3] Scheck, Jochen: „Grundlagen zur Trittschallübertragung von Leichtbautreppen“, Diplomarbeit, Studiengang Bauphysik Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik, 2001
- [4] Scheck, Jochen: „Anregvorgänge bei Treppenkonstruktionen“, Fortschritte der Akustik, DAGA 2001, Hamburg

Thomas Möck, STEP GmbH, Winnenden. Heinz-Martin Fischer, Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik. Roland Kurz, Kurz und Fischer GmbH, Winnenden. Heinz Lammers – Treppenmeister GmbH, Jettingen

Weitere Informationen erhalten Sie über den Leserservice **Kennziffer**  **9027**