

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 17

## Sonstiges

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

haftet ist. Es ist deshalb im Prozessfall mit Enttäuschungen zu rechnen, weshalb vor der Aufnahme solcher unpräziser Vertragsabredungen nur gewarnt werden kann. Einen eindeutigen Anspruch erhält der Bauherr oder Käufer nur aufgrund klarformulierter Anforderungen im Auftrag bzw. Kaufvertrag.

### Wie weit darf die Toleranz gehen?

Die Zuverlässigkeit der Prognoseverfahren zur Dimensionierung des Schallschutzes ist begrenzt und zurzeit durch einen Methodenwechsel zusätzlich reduziert. Hinzu kommt die unvermeidliche Messunsicherheit bei der Überprüfung des erreichten Resultats im Bau. Es soll nicht erstaunen, dass Absicht und Ergebnis ab und zu divergieren, was harte finanzielle Folgen haben kann. Alle Berechnungsverfahren müssen die Wirklichkeit eines Gebäudes drastisch vereinfacht erfassen. Sämtliche Dokumentationsresultate weisen Exemplarstreuungen und Messfehler auf. Solche Unsicherheiten können sich reduzierend oder verbessernd auf den Schallschutz auswirken. Es wäre deshalb falsch, die Toleranzbreite einseitig dem Planer zuzuschreiben, weil solches zu einer versteckten Reduktion der Anforderungen führen müsste. Ebenso falsch wäre es, sie dem Bauherrn zuzubilligen, da dies eine unnötige Baukostensteigerung nach sich ziehen müsste. Wichtig ist, dass beide Vertragsseiten das Problem der unvermeidbaren Unsicherheit erkennen und ihre Vereinbarungen so treffen, dass die Risiken sinnvoll verteilt sind. Dies geschieht am besten durch transparente Absprachen, welche nicht nur das Ziel festhalten, wie beispielsweise «Erhöhte Anforderun-

gen nach SIA 181 (1988)», sondern zudem klar feststellen, welches Vorhaltmass bei der Planung anzuwenden ist. Der Projektverfasser kann angewiesen werden, für seine Berechnungen um 2 dB höhere Ansprüche zugrunde zu legen. Eine Wohnungstrennwand, welche mindestens 52 dB Schallpegeldifferenz aufweisen soll, wird dann auf 54 dB dimensioniert. Zusätzlich sollte auch festgehalten werden, welche zusätzlichen Quellen neben der Norm für die Berechnung zugrunde gelegt werden sollen. Konkret kann dies ein Bezug auf die vorliegende Artikelgruppe sein.

Mit einem solchen Vorgehen trägt der Bauherr richtigerweise den grösseren Teil der Risiken, nämlich erstens die Gefahr, dass der Schallschutz um 2 oder mehr dB zu gut ist, bei entsprechend höheren Kosten. Zweitens trägt er auch das Risiko, dass die Berechnung oder die Bauausführung bis zu 2 dB schlechter ist als geplant, weil die Rechengenauigkeit nicht grösser ist. Der Baufachmann dagegen wird verantwortlich für Abweichungen von mehr als 2 dB nach unten, welche oft mit Mängeln der Ausführung gekoppelt sind.

Ein übertriebenes Sicherheitsdenken wäre ökonomisch falsch, denn es müsste dazu führen, dass zu hohe Zielwerte gesetzt würden, um die Gefahr einer Unterschreitung der Anforderungen unwahrscheinlich zu machen. Der Hochbau würde dadurch teurer. Die exakte Kalkulation auf den Grenzwert wiederum birgt die Chance von nahezu 50% auf Verpassen des Ziels. Die nachträglichen Verbesserungsarbeiten sind viel aufwendiger als die vernünftige Überdimensionierung. Das Bauwesen würde durch erhöhte Haftpflichtprämien verteuert.

Nicht Gegenstand solcher Überlegungen dürfen die Messungen sein. Ein Messresultat sollte – trotz der unvermeidbaren Fehlermöglichkeit – zu seinem reinen Nennwert genommen werden, denn es stellt bei korrekter Ausführung die beste Schätzung des verborgenen wahren Werts dar. Es ist jedoch zu empfehlen, beispielsweise im Auftrag für Lieferung und Einbau von Schallschutzfenstern die Toleranzfrage zu regeln. Dies könnte etwa so geschehen, dass der Zielwert (z.B. 40 dB) festgehalten und zugleich ein Prozentsatz (z.B. 16%) von erlaubten Unterschreitungen zugelassen wird.

Da Fehler beim besten Willen unvermeidlich bleiben, empfiehlt sich auch, in Verträgen vorsorglich das Vorgehen für solche Fälle zu skizzieren. Man darf eine Wohnungsdecke knapper kalkulieren, wenn zum voraus vereinbart wird, dass bei Verfehlen der Anforderungen nachträglich noch die Möglichkeit einer Vorsatzschale besteht. Dies erzwingt eine Quantifizierung des Risikos, was sehr lehrreich sein kann.

Als Folgerung wird man bezüglich Verantwortung und Haftpflicht folgende Ratschläge formulieren:

- Toleranzintervalle zuweisen, Vorhaltmass definieren
- Berechnungsgrundlagen präzise vereinbaren
- Konstruktive Auswege vorbereiten, welche eine nachträgliche Verbesserung gestatten.

Adressen der Verfasser: Dr. W. Fischer, SIA-Generalsekretariat, Selnaustrasse 16, Postfach, 8039 Zürich; und Dr. R. Hofmann, EMPA, Abteilung Akustik/Lärmbekämpfung, 8600 Dübendorf.

## Bücher

### Transport gefährlicher Güter in der Schweiz

Von R. Kieselbach. EMPA-Bericht Nr. 227, 1993. Rd. 130 S., A4. Preis Fr. 50.–. Bezug: EMPA Dübendorf, Bibliothek, Überlandstr. 129, 8600 Dübendorf

Der vorliegende Bericht enthält die vorhandenen wesentlichen Informationen (Stand Mitte 1992) im Bereich Transport gefährlicher Güter in der Schweiz als Basis für weiterführende Untersuchungen im Rahmen des Polyprojektes «Sicherheit und Risiko technischer Systeme». Er ist der Beitrag der EMPA zum Teilprojekt «Transport gefährlicher Güter» des Polyprojektes.

Die EMPA hat sich praktisch seit ihrer Gründung vor mehr als 100 Jahren bis zur Aus-

gliederung und Privatisierung dieses Fachbereiches Ende 1991 mit Prüfungen und Zulassungen im Bereich Transport gefährlicher Güter befasst. In die Darstellung des Ist-Zustandes gingen daher vor allem die langjährigen Erfahrungen der früheren entsprechenden Fachabteilung der EMPA ein, ergänzt durch Auskünfte von Behörden und Industrie.

Obwohl beiden angefragten Behörden mangels einer federführenden Amtsstelle wenige gesicherte Angaben vorliegen und auch die Industrie keine auch nur einigermaßen ausführlichen oder gar kompletten Daten zur Verfügung stellte, konnten doch viele Lücken in den Informationen geschlossen beziehungsweise Ansätze für mögliche Abschätzungen und für das weitere Vorgehen angegeben werden.

So konnte approximativ festgestellt werden, welche Stoffe im Transport gefährlicher

Güter in der Schweiz relevant sind und welche Transportmittel hierfür eingesetzt werden. Ein Überblick über die geographische Verteilung der wichtigsten gefährlichen Transportgüter für die Schweiz ist möglich. Die relevanten gesetzlichen Regelungen und die Vollzugsbehörden werden kurz vorgestellt. Anzahl, Grösse, Bauart und Verwendung der Transportmittel sind bekannt. Die wichtigsten Unfallquellen im Tanktransport wurden diskutiert.

Der Bericht richtet sich in erster Linie an Fachleute aus den Bereichen Risikobewertung, Umweltschutz, Sicherheitstechnik, Apparatebau. Er soll als Basis für die geplanten weiterführenden Untersuchungen in diesen Bereichen dienen. An verschiedenen Orten werden vorhandene Unzulänglichkeiten angesprochen. Es ist zu wünschen, dass der Bericht dazu beiträgt, diese Situation zu verbessern.