

# **Schallschutz versus Brandschutz**

## **Herausforderungen im mehrgeschossigen Holzbau**

Josef Kolb  
Ingenieure und Planer  
CH-Uttwil





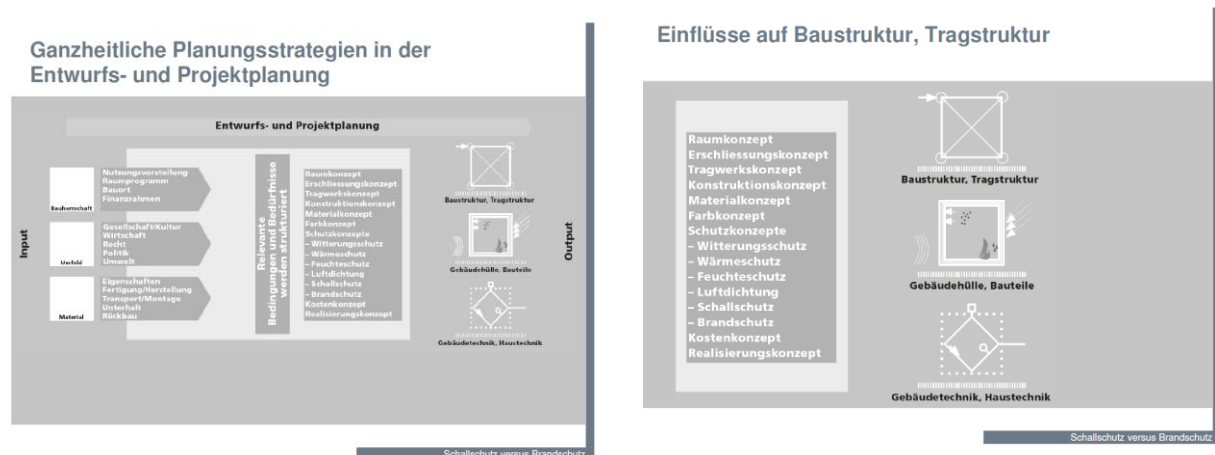
# Schallschutz versus Brandschutz

## Herausforderungen im mehrgeschossigen Holzbau

Holzbauten sind aus ihrer Struktur heraus vom Systemgedanken bestimmt. Nebst den Systemen für Tragwerke gilt dies ebenso für die Gebäudehülle, die durch Systemlösungen zu einem geschlossenen Funktionsträger geworden ist, ferner für Geschossdecken oder innen liegende Trennwände. Für Architekten, Ingenieure und technische Planer ist es entscheidend, diese verschiedenen Einzelsysteme zu einem objektbezogenen, massgeschneiderten Gesamtkonzept zu verbinden. Holzbau wird auf diese Weise zu einer gestalterisch-konstruktiven Aufgabe, welche über das Beherrschen des Details weit hinausreicht.

In diesem Sinne ist Bauen – ob mit Holz oder mit anderen Baustoffen – eine komplexe Aufgabe, die nicht Einzelwissen, sondern das Erkennen von Zusammenhängen in einem Feld wechselnder Beziehungen zwischen verschiedenen Anforderungen verlangt. Bereits in der Entwurfsphase müssen Konzepte vorliegen, die dies berücksichtigen. Dies gilt für das Projekt als Ganzes, für Situation und Ort, Funktion und Raum, für Konstruktion und Material. Stimmen die Konzepte im Entwurf, werden die späteren Projektphasen, aber auch die Ausführungsphasen vereinfacht. Folien 1 und 2 verdeutlichen die Wechselwirkungen zwischen dem gewählten Holzbausystem, der Ausbildung von Bau- und Tragstrukturen (einschliesslich Bauhülle, Bauteile und Haustechnik) und der Form. Die Wahl der Bau- und Tragstruktur (mit Bauhülle und Konstruktion der Bauteile) wird wiederum durch System-Informationen (Fragen von Material und Technik, Herstellung, Transport, Montage, Ökologie und Schutzfunktionen) bestimmt. Diese weisen je nach Holzbausystem unterschiedliche Parameter auf.

Entsprechend diesen Überlegungen bildet der Entwurf die massgebliche Grundlage für ein erfolgreiches Holzbauwerk. Bereits in dieser Phase muss – zusätzlich zu den gestalterischen Massnahmen – das Holzbausystem ausgewählt werden, welches die Wahl des Tragsystems beeinflussen wird. Dazu kommen Fragen des **Brandschutzes**, Wärmeschutzes, **Schallschutzes**, Holzschutzes, der Luftdichtigkeit und Dauerhaftigkeit sowie des Unterhaltes, die ebenfalls systemgerecht zu beantworten sind. Folien drei und vier zeigen zwei Beispiele von Holzbauten mit wesentlichen Unterschieden der Konstruktion und Erscheinungsbild.



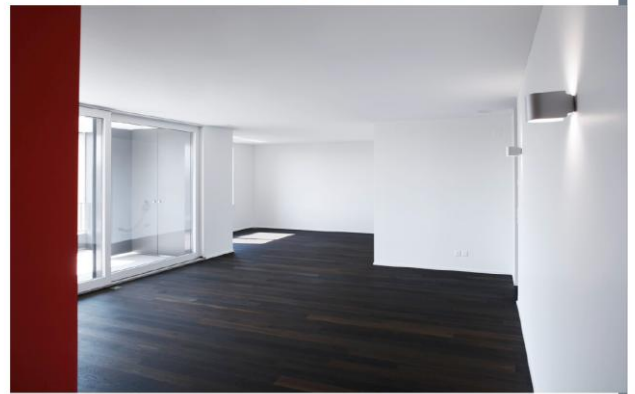
Folien 1 und 2: Informationen, Bedingungen und Abhängigkeiten, welche die bauliche Konzeption beeinflussen.

Holz-Tragwerk sichtbar: Brandschutz / Schallschutz



Schallschutz versus Brandschutz

Holz-Tragwerk bekleidet: Brandschutz / Schallschutz



Schallschutz versus Brandschutz






Folien 3 und 4: Tragwerkskonzept: unterschiedliche Ausgangslage für den Brand- und Schallschutz.

Das Tragwerk hat im **Brandfall** die Tragsicherheit des gesamten Gebäudes zu gewährleisten, Decken und Wände haben wiederum die Funktion der Brandabschnittsbildung innerhalb des Gebäudes. Bei der Gebäudehülle (Aussenwände und Dächer) sind unter anderem die Einhaltung der Schutzabstände (zu den Nachbargebäuden) und die Verwendung brennbarer Baustoffe (Einschränkungen an Fassade und Dach) zu beachten. In Bezug auf das ganze Gebäude ist dem Brandschutz eine hohe Priorität einzuräumen. Er ist in Entwurf und Konstruktion, Planung und Ausführung zu berücksichtigen.

Der bauliche **Schallschutz** schützt die Benutzer der verschiedenen Räume in Wohnungen, Büros, Schulen oder anderen Gebäuden gegen Lärm. Die dafür erforderlichen Massnahmen lassen sich in drei Gruppen einteilen. Zur ersten Gruppe zählt die Verhinderung von störenden Schallübertragungen innerhalb eines Gebäudes (zum Beispiel durch Wohnungstrennwände, Geschossdecken) von einem in den anderen Bereich. In die zweite Gruppe fällt die Schalldämmung der Gebäudehülle und der Bauteile, die den Aussenlärmpegel so weit abschwächt, dass der Schallpegel im Inneren eines Gebäudes einen bestimmten Wert nicht überschreitet. Zur dritten Gruppe gehören raumakustische Massnahmen wie Akustikdecken und andere schallabsorbierende Konstruktionen mit dem Ziel, den Lärm an der Quelle selbst zu reduzieren.

## 1. Projektbeispiele

Sowohl Schall- wie auch Brandschutz sind umfangreiche Einzelthemen. Eine Gegenüberstellung dieser zwei komplexen Themen ist auch infolge der kurzen Vortragszeit am ehesten durch Vergleichsobjekte und somit durch unterschiedliche Lösungsansätze und Themen möglich. Anhand von fünf ausgeführten oder sich in Planung befindenden mehrgeschossigen Projekten wird der Frage eines optimierten Brand- und Schallschutzes nachgegangen.

Thema	Brand- und Schallschutzthemen				
	Anford.	Bauteile	Fassade	Haus Technik	QS
 <p>MFH Aatal-Weiher, Gossau</p>	X				X
 <p>MFH Gutenberg 4, Rapperswil</p>		X	X		
 <p>MFH Weiherstrasse, Freienstein</p>	X	X		X	
 <p>4 MFH, Minergie -P, St. Erhard</p>		X			X
 <p>Landi Dürnten ZH / Aesch BL</p>	X	X			



Objektbeispiel MFH Weierstrasse, Freienstein



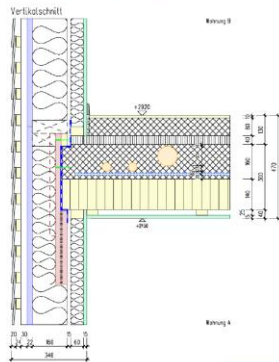
Schallschutz versus Brandschutz

MFH Weierstrasse, Freienstein



Schallschutz versus Brandschutz

MFH Weierstrasse: Konstruktionsaufbau Holz-Beton-Verbunddecke



Schallschutz versus Brandschutz

Mehrfamilienhaus Weierstrasse: Haustechnik

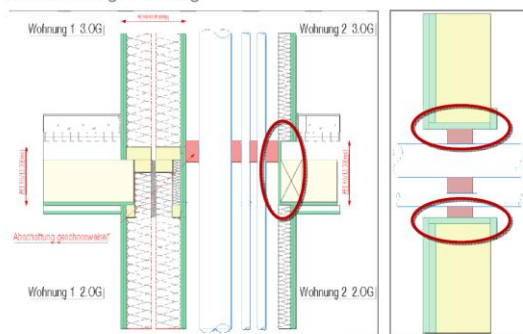
Einfluss auf Schall- und Brandschutz



Schallschutz versus Brandschutz

Haustechnik

Abschottung: Planung



Schallschutz versus Brandschutz

Haustechnik

Abschottung: Ausführung



Schallschutz versus Brandschutz

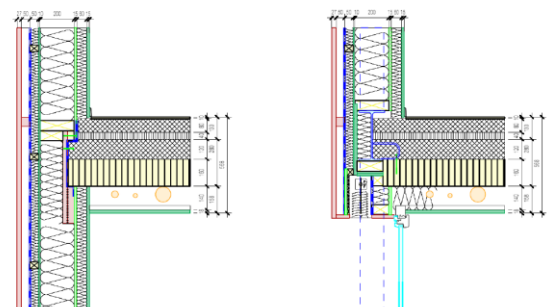
Objektbeispiel MFH Gutenberg 4, Rapperswil



Schallschutz versus Brandschutz

MFH Gutenberg 4, Rapperswil

Tragwerk / Anschluss Fenstersturz-Decke-Aussenwand



Schallschutz versus Brandschutz

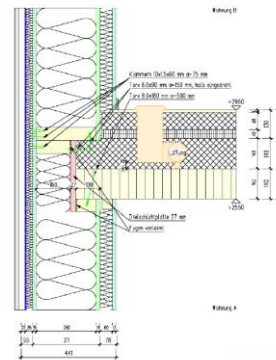
4 MFH, Minergie-P, St. Erhard/LU



Schallschutz versus Brandschutz

4 MFH, Minergie-P, St. Erhard/LU

Tragwerk / Anschluss Fenstersturz-Decke-Aussenwand



Schallschutz versus Brandschutz

Haustechnik: Lüftung, Elektro, Sanitär

Einfluss auf Schall- und Brandschutz / Tragwerk



Schallschutz versus Brandschutz

4 MFH, Minergie-P, St. Erhard/LU



Schallschutz versus Brandschutz

## 2. Auswertung und Ausblick

Die meisten Länder Europas haben aufgrund technologischer Fortschritte und intensiver Bemühungen in Forschung und Entwicklung die aktuelle Brandschutzgesetzgebung den Möglichkeiten des Baustoffs Holz angepasst. Auch zeigen die in den letzten Jahren erstellten und schalltechnisch bereits ausgewerteten Bauten durchwegs gute Schalldämmeigenschaften. So sind in vielen Nutzungen mehrgeschossige, grossvolumige Bauten aus Holz unter Berücksichtigung einer hohen Brandsicherheit und mit einem hervorragenden Schallschutz möglich geworden. Dank den Ausbildungsprogrammen der Holzförderung und dank den Hilfsmitteln in Form von Informations-, Planungs- und Berechnungsgrundlagen für Behörden, Planer und Anwender kann die Qualität von Holzbauten verlässlich beurteilt werden. Auch stehen umfangreiche Unterlagen zu Ablauf und Kontrolle der verschiedenen Prozesse in Planung, Herstellung und Nutzung zur Verfügung. Eine Entwicklung, die in keiner Art und Weise abgeschlossen zu sein scheint.

## 3. Literaturnachweis

Kolb Josef, 2010, Holzbau mit System, 3. Auflage deutsch, Birkhäuser Verlag Basel, Berlin, Bosten

Lignum-Dokumentation Brandschutz, Publikationen „Bauten in Holz – Brandschutz-Anforderungen“ (2005) und „Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand“ (2007)

Vorgestellte Bauobjekte: mit freundlicher Genehmigung der Projektentwickler