

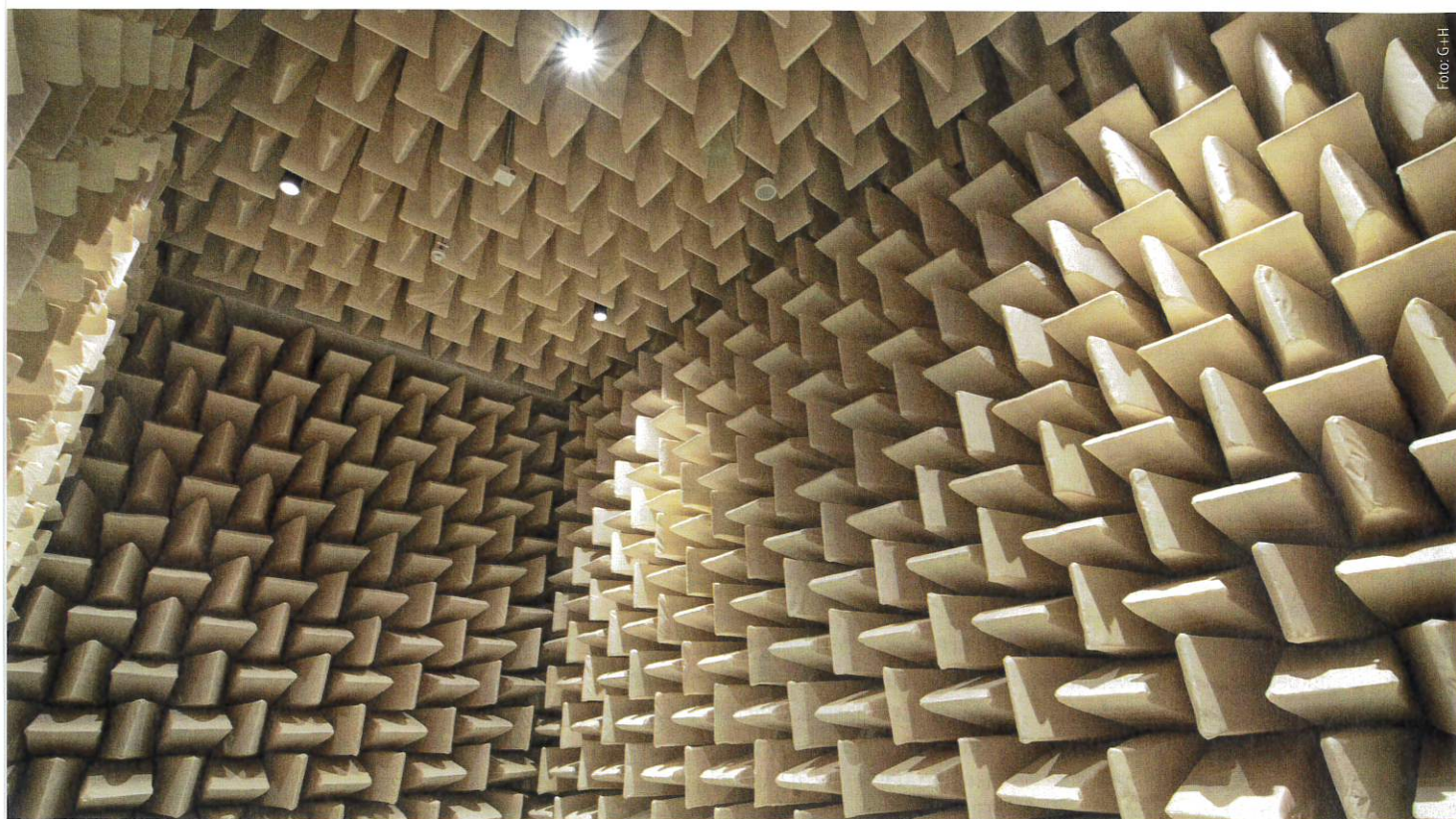


Abb.1: Reflexionsarme Schallräume sind hoch wirksame Messeinrichtungen

Forschung und Entwicklung in einer neuen Schallschutzhalle

Schallschutz bezeichnet Maßnahmen, die eine Schallübertragung von einer Schallquelle zu einem Empfänger mindern. Komplexe Vorschriften in Europa tragen dazu bei, diesem Anspruch gerecht zu werden. Das neue Forschungs- und Entwicklungszentrum (Acoustic Competence Center – ACC) soll dieses Ziel unterstützen.

Andreas Zell

Wie anspruchsvoll die Anforderungen des Schallschutzes in der Industrie, der Industrieakustik oder auch im Wohnungsbau sind, zeigte die Novellierung der VDI 4100 von 2007. In dieser Richtlinie wurde entsprechend der Dringlichkeit dieses Feldes die Bezeichnung „erhöhte Schalldämmung“ gegen die Bezeichnung „erhöhter Schallschutz“ ausgetauscht.

Allein Schallausbreitungen in Gebäuden, in Arbeitsstätten und im Freien zu vermeiden oder zumindest zu minimieren, gehört mit zu dem Pflichtbereich des Planers. Denn zu hohe Schallpegel empfinden wir als Lärm der zu dauerhaften Schädigungen des Gehörs und bei extrem tiefen Frequenzen neben körperlichem Unwohlsein auch zu seelischen Verstimmungen führen kann.

So führte das Schweizer Bundesamt für Umwelt (BAFU) unlängst allein zehn Folgebeschwerden als gesundheitliche Auswirkungen von Lärm auf, angefangen mit Nervosität über Bluthochdruck bis hin zur sozialen Isolierung (WHO-Studie von 2011).

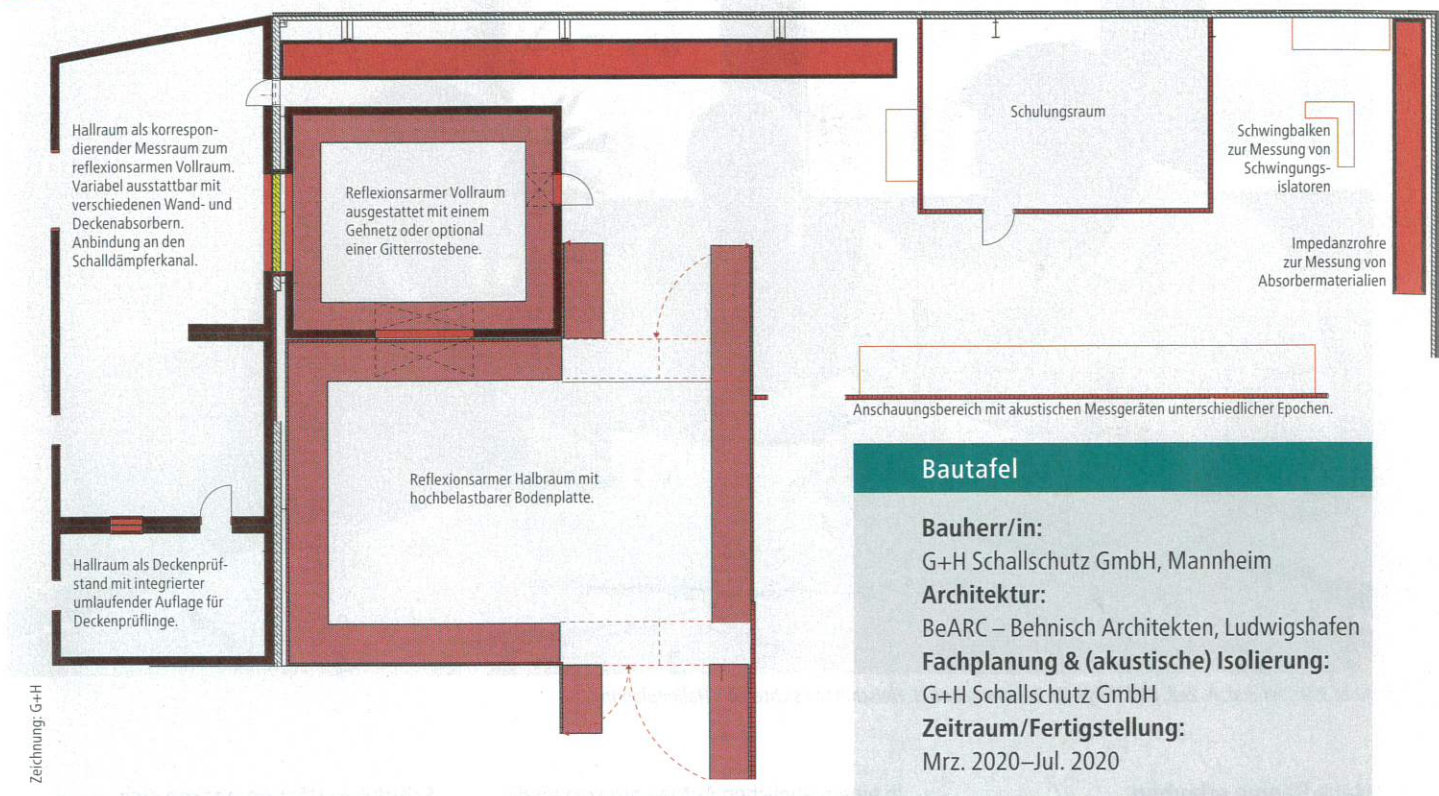


Abb. 2: Grundriss des neu geplanten ACC

Komplexe Lärmschutzkonzepte sind notwendig

Wie wichtig das Thema Schallschutz bei der Planung und in der Bauwirtschaft ist, wird allein bei der Betrachtung der DIN-Normenliste deutlich. Dort findet man über 150 DIN-Normen zum Thema Schallschutz im weitesten Sinne – und das nur im Hochbau. Die entsprechend zahlreichen europäischen Normen erfordern inzwischen sehr große Prüfkapazitäten. Das gilt sowohl für die Erstprüfung der Produkte als auch für die jährlichen werkseigenen Produktionskontrollen. Darüber hinaus wird die Forschung immer wichtiger.

Auf dem Gebiet der Akustik betreibt die G+H Schallschutz GmbH seit über 60 Jahren erfolgreich Forschung und Entwicklung. Im Zuge von Modernisierungsmaßnahmen und der Absicht, zukunftsweisend und nachhaltig Kompetenzen auf dem Gebiet der technischen Akustik zu erhalten und weiterzuentwickeln ist daher der Neubau des Forschungs- und Entwicklungszentrums (Acoustic Competence Center – ACC) auf einem unternehmenseigenen Gelände in der Nähe von Ludwigshafen geplant.

Entwicklung und Erprobung neuer akustischer Messverfahren

Hier soll zukünftig die Entwicklung neuer Produkte zum technischen Schallschutz begleitet werden. Zu diesem Zweck werden unterschiedliche Möglichkeiten geschaffen, Messungen akustischer Eigenschaften an verschiedenen Prüfständen zu ermöglichen. Neben den akustischen Eigenschaften werden auch Eigenschaften zur Dämmung und der Übertragung von Körperschall in verschiedenen Anwendungsfällen untersucht. Die Unterstützung bei der Produktentwicklung wird sowohl für hausinterne Produkte als auch als Dienstleistung für andere Kunden angeboten. Neben der Produktentwicklung wird insbesondere auch die Entwicklung und Erprobung neuer akustischer Messverfahren und die aktive Gestaltung zugrundeliegender Normen und Standards zu den Aufgabefeldern des ACC gehören.

Akustische und schwingungstechnische Vermessungen von Probekörper

Im Zuge des Bauprojektes wird der rund 1.100m² große Bestand so ausgebaut, dass er unterschiedliche akustische Prüfstände beherbergt. Bei der Konzeptionierung der Prüfräume und Messplätze wurde insbesondere darauf geachtet, dass ein langfristig nutzbares und zukunftsfähiges Zentrum entsteht, in dem Probekörper unterschiedlichster Geometrien und Massen akustisch und schwingungstechnisch vermessen werden können.

Der Hochabsorbierende Raum (HAR) des ACC, ausgestattet mit Flachabsorbent an Wänden und Decke ist ein Unikat seiner Art. Hier werden Emissionsspektren von Prüflingen im Semi-Freifeld bis zu extrem tiefen Frequenzen nach DIN EN ISO 3744 vermessen. Dank der schwerlastfähigen Bodenplatte können hier auch schwere Prüflinge, z.B. selbstfahrende Pkws, getestet werden.



Abb. 3: Dr. rer. nat. A. Zell, Dipl.-Phys. W. Baumann und N. Fleischmann sichten die Hallenplanung

Neue Räume erlauben komplexe Schallleistungsmessungen

Der angrenzende, reflexionsarme Vollraum, ausgekleidet mit akustischen Absorbern der neuesten Generation, erlaubt Schallleistungsmessungen nach DIN EN ISO 3745, Klasse I und ist besonders geeignet, Bauteile hinsichtlich ihrer akustischen Emissionseigenschaften zu untersuchen. Ebenso werden Qualifizierungsmessungen an Einbauteilen wie Lautsprechern oder Mikrofonen durchgeführt.

Zwischen dem Vollraum und dem anschließenden Hallraum befindet sich eine Wandöffnung, die als Prüfstand zur Bestimmung von Einfügedämpfungen genutzt werden kann. Im sogenannten Hallraum werden akustische Messungen zur Ermittlung des Absorptionsgrades nach DIN EN ISO 354 durchgeführt. Das ist besonders interessant, wenn es um die Charakterisierung neuer Dämmstoffe hinsichtlich ihrer akustischen Absorptionseigenschaften geht.

Umfangreiche Vorrichtungen für Inhalte komplexer Lärmschutzkonzepte

Darüber hinaus wird der Hallraum zur Ermittlung der Schallleistung nach DIN EN ISO 3741, Klasse I genutzt und es sind Messungen zur Bestimmung der Schalldämmung kompletter Kapselsysteme möglich.

In einem ähnlichen Aufbau grenzen an diesen Raum weitere Hallräume an. Einer dient als Wand-, Tür- und Fensterprüfstand zur Messung der Schalldämmung nach DIN EN ISO 10140-2, der zweite als Deckenprüfstand zur Messung der Schalldämmung von Decken (Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 10140-2 und Trittschalldämmung nach DIN EN ISO 10140-3). Die Prüföffnungen zwischen den Räumen ermöglichen Messungen an Sonderbauteilen nach Kundenvorgaben. Als ergänzende Prüfaufbauten dienen sowohl der Schalldämpferkanal zur Messung der Einfügedämpfung von Schalldämpfern nach DIN EN ISO 7235 in besonders langer Ausführung, als auch der Schwingungsbalken, welcher es erlaubt, die Steifigkeit und die Dämpfung von Schwingungsisolatoren zu bestimmen. Verschiedene Impedanzrohre decken einen breiten spektralen Bereich ab, in dem Absorptionsgrade gemäß DIN EN ISO 10534-2 bestimmt werden können.

Schulungsflächen paaren sich mit Ausstellerbereiche

Um die erzeugten Messergebnisse oder bedarfsgerechte Schulungsinhalte präsentieren zu können entsteht im Bereich zwischen den Messplätzen ein Besprechungsraum. Ein offener, durch große Glasflächen geprägter Wandaufbau wird lediglich durch eine Auswahl verschiedener Schallschutzelemente unterbrochen und um einen angegliederten Anschauungs- und Ausstellungs-bereich ergänzt, in dem sowohl aktuelle als auch historische Messgeräte und Apparaturen ausgestellt sind. ■

Autor

Dr. rer. nat. Andreas Zell
Group Leader/Product
Management &
Innovation
G+H Schallschutz GmbH
Andreas.zell@guh-
gruppe.de

