

Realisierung der Schallabsorber-Funktion von Kühldecken mit Gipskarton-Lochplatten und Feinputz

Werner Schirmer, Dieter Friedemann

KÖTTER Beratende Ingenieure Dresden

Ein repräsentativer Sparkassen-Neubau in der Dresdner Innenstadt, Bauzeit 1998 bis 2000, wurde nach dem Organisationsprinzip "offenes Büro" gestaltet. Die vier Büro-/Kundengeschosse wurden demgemäß möglichst wenig durch Wände unterteilt und sind zudem gegenüber einer zentralen Atriums-Halle mit 9 m x 20 m Grundfläche und 13 m Höhe offen. Die Unterdecken in den Geschossen hatten dabei folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Kühldecken-Funktion: Reduzierung der erforderlichen Raumluf-Wechselrate (Einsparungen bei der Lufttechnik, Vermeidung von Zugerscheinungen).
- Akustikdecken-Funktion: Schutz vor Schallübertragung zwischen Arbeits-/ Beratungsbereichen und zwecks Bedämpfung der Atriums-Halle.
- Raumgestaltungs-Funktion: Sichtfläche der Unterdecke rasterlos, glatt wie Stuck, ohne sichtbare Lochung und ohne Lochabbildung infolge ungleichförmiger Staubablagerung.

Ein Unterdeckensystem auf Basis Gipskarton-Lochplatten (9,5 mm dick, Lochung 10/23, 15 %) mit schalltransparentem 2-mm-Feinputz auf Glasfaservlies erschien nach der Produkt-Beschreibung des Anbieters geeignet, alle drei Funktionen gut zu erfüllen. Beim beschriebenen Bauvorhaben sollte von der Ausführung laut Produkt-Beschreibung dieses Systems in einigen Punkten abgewichen werden, was erhebliche, meist negative Einflüsse auf das Schallabsorptionsvermögen der Unterdecke erwarten ließ.

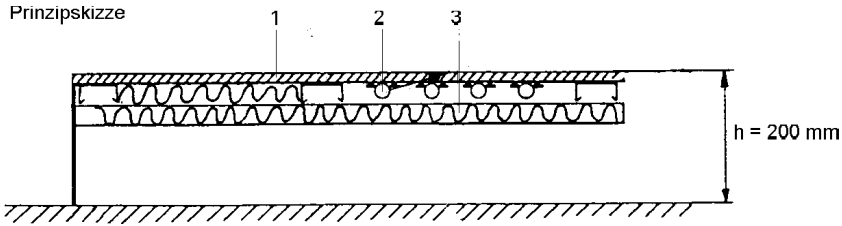
Um Planungssicherheit zu erreichen, wurden an 12 m²-Deckenproben, die gemäß Bild 1 auf dem Boden eines 200 m³-Hallraumes angeordnet wurden, diese Einflüsse mit dem Schall-absorptionsgrad-Meßverfahren DIN EN 20 354 zeitgleich mit der Fachplanung Bau- und

Raumakustik untersucht. Bei allen gemessenen Varianten war gemäß Bild 1 bei ca. 50 % der Prüflingsfläche die Lochung der Gipskarton-Platten durch Kühlelemente größtenteils abgedeckt, also akustisch unwirksam. Die wichtigsten Ergebnisse waren:

1. Die vom Trockenbauer zur Vermeidung von Luftströmung durch die Lochplatte vorgesehene sehr robuste Folie mit 185 g/m² ist akustisch sehr ungünstig. Eingesetzt wurde die Folie mit 25 g/m², siehe Bild 2.
2. Die Beschichtung des Vlies mit Dispersionsfarbe zwecks Herstellung einer glatten, stuckähnlichen Oberfläche führt zur völligen akustischen Wirkungslosigkeit der Unterdecke, siehe Bild 3. Der Feinputz sto top stellt einen brauchbaren Kompromis dar, denn der akustisch günstigere Scherff-Putz entsprach nicht den Raumgestaltungs-Ansprüchen beim beschriebenen Bauvorhaben. Zusammen mit der schallabsorbierenden Wirkung von 6 mm Teppichbelag ist die sto top-Lösung akustisch geeignet. Bei der Probebeschichtung mit sto top in einem Musterraum zeigten sich jedoch Blasen infolge Ablösung der Beschichtung, so daß zuletzt doch das feinstrukturierte sto superfein eingesetzt wurde, was auch bei der niedrigen Raumhöhe 2,8 m noch eine akzeptabel glatt wirkende Oberfläche ergab.

Die Dämpfung der 2340 m³-Atriumshalle durch die offenkoppelten vier Büro-/Kundengeschosse mit den realisierten Kühl-/Akustikdecken funktioniert planungsgemäß. Die berechnete und die gemessene Nachhallzeit bei 500 Hz beträgt 1,5 s. Über die akustischen Bedingungen in den offenen Büros und im Atrium gibt es von den Nutzern zufriedene Urteile.

Prinzipskizze



- 1 9,5 mm Gipskarton, Lochung 10/23
oben Vlies, beschichtet
unten Folie
- 2 Kühlelemente
- 3 20 mm Mineralwolleplatten
ein- bzw. zweilagig

Bild 1: Unterdecke auf dem Hallraumboden

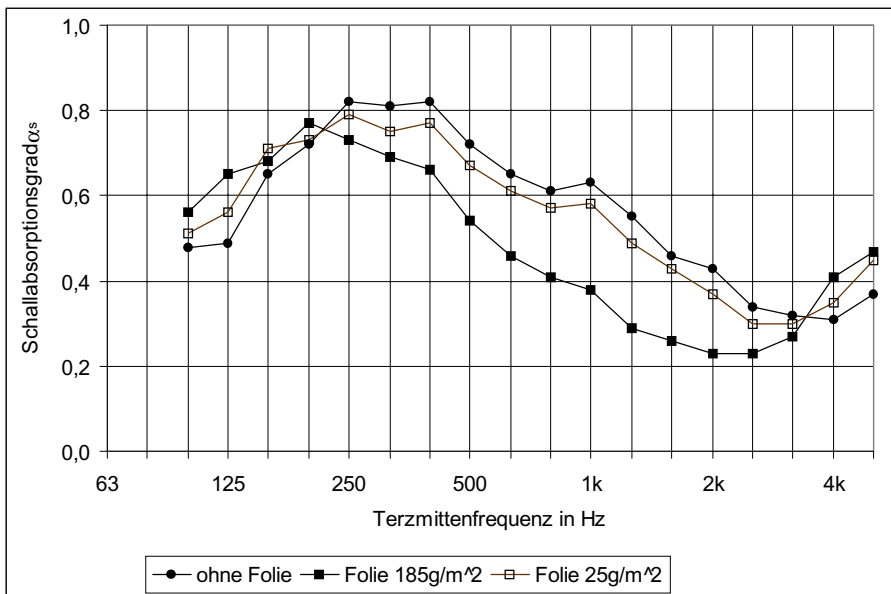


Bild 2: Einfluß der Folie, Vlies ohne Beschichtung

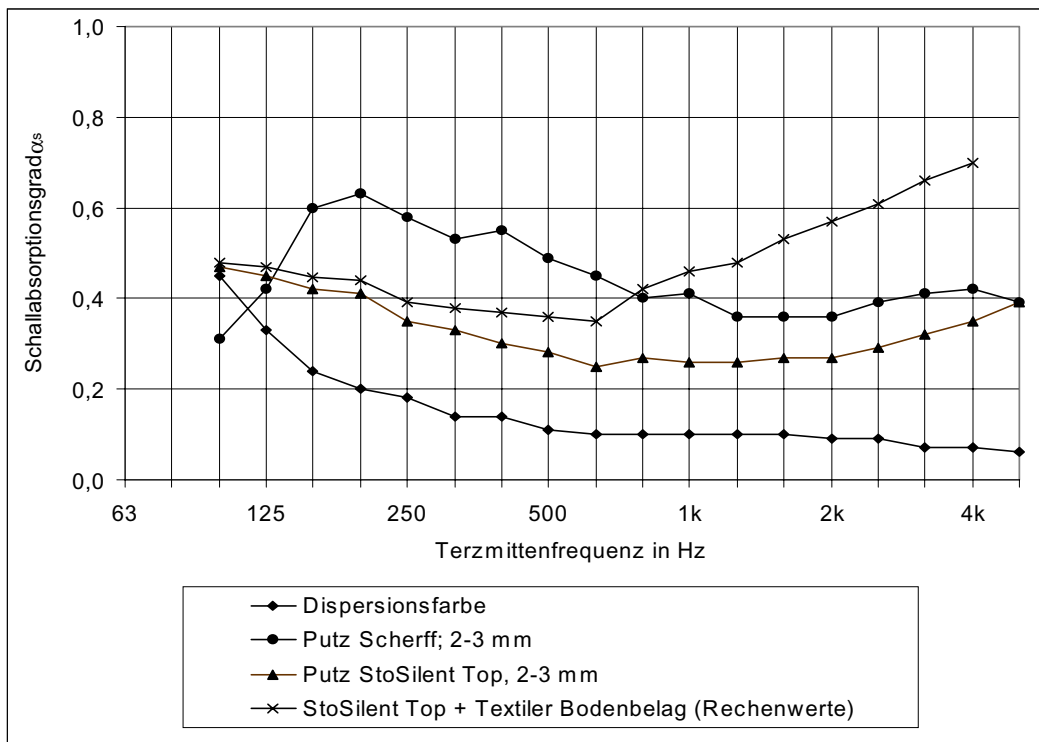


Bild 3: Einfluß der Beschichtung, Folie 25 g/m²