Akustische Planung der Probenräume des Oldenburgischen Staatstheaters

Christian Nocke[1], Volker Droste[2], Markus Müller[3]
[1] *Akustikbüro Oldenburg, www.akustikbuero-oldenburg.de*
[2] *Droste Droste Urban Architektengesellschaft mbH, Oldenburg, www.droste-urban.de*
[3] *Oldenburgisches Staatstheater, Oldenburg, www.staatstheater.de*

Einleitung

Parallel zum Umbau des Großen Hauses des Oldenburgischen Staatstheaters wurde in der Spielzeit 2010/2011 das bestehende Probenhaus in der ehemaligen Helene-Lange-Schule saniert und erweitert. Neben einem viel zu kleinen Orchesterprobenraum und einem Chorprobenraum wurden durch einen Anbau Probenbühnen für Ballett und Theater erschaffen.

Als Ziel der raumakustischen Planung wurde in enger Abstimmung mit dem Theater eine bestmögliche Eignung für die jeweiligen Nutzungen angestrebt. Im Rahmen des Vorhabens standen keine finanziellen Mittel für raumakustische Maßnahmen zur Verfügung, so dass nahezu alle schallabsorbierenden Aufbauten durch die Werkstätten des Oldenburgischen Staatstheaters hergestellt und eingebaut wurden.

Die Details des Planungsprozesses sowie Mess-Ergebnisse und Erfahrungen der Nutzer aus den Räumlichkeiten werden im Rahmen dieses Beitrags präsentiert und erläutert. Neben der Einhaltung des Budgets kann von einer großen Zufriedenheit der Nutzer berichtet werden.

Planungsumfeld

Das heute vom Oldenburgischen Staatstheater als Probenzentrum genutzte Gebäude wurde im Jahr 1866 gebaut. Nach verschiedenen anderen Nutzungen, u.a. als erste öffentliche Mädchenschule, wurde im Jahr 1975 das Gebäude als Probenhaus dem Oldenburgischen Staatstheater angeboten.

Abbildung 1: Bild des Orchesterprobensaals mit abgehängter Decke (über den Leuchten) vor der Sanierung.

Im Dachgeschoss des Gebäudes befindet sich ein großer Saal, der als Orchesterprobenraum mit bis zu 130 Musikern genutzt wird. In Abb. 1 ist ein Bild des Raum im Ausgangszustand dargestellt.

Bereits in einer frühen Planungsphase wurde entschieden, dass das Raumvolumen durch einen Ausbau der vorhandenen Decke (auf ca. 4,6 m Höhe) erhöht wird. Der Orchesterprobenraum verfügte vorher bei der Annahme von 80 anwesenden Musikern über eine Volumenkennzahl von ca. 15 m^3 pro Person. Nach einschlägigen Erfahrungen [1, 2] war dieser Wert als zu gering zu bewerten. Üblicherweise sollten Werte von 20 bis 30 m^3 pro Person für Orchesterprobenräume angestrebt werden. Durch die Anhebung der Decke sowie das Entfernen der Wandschalen neben der Eingangstür ließ sich eine Volumenvergößerung von ca. 330 m^3 auf dann ca. 1.530 m^3 erzielen. Dies führt bei Annahme von 80 Musikern im Raum zu einer Volumenkennzahl von ca. 19 m^3 pro Person.

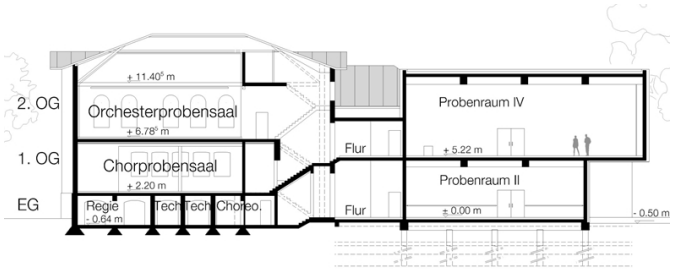

Abbildung 2: Schnitt durch das Gebäude und den Anbau

Als Zielwert der Nachhallzeit wurde nach intensiver Abstimmung mit allen Beteiligten für mittlere Frequenzen ein Wert von 1,1 s definiert. Der Frequenzverlauf sollte sich an der Vorgaben der DIN 18041 [3] mit einem leichten Anstieg bei tiefen Frequenzen orientieren, s.a. Abbildung 5. Die benötigten Schallabsorber sollten aufgrund des knappen Budgets durch die Theaterwerkstätten im Eigenbau hergestellt werden.

Schallabsorber

Als Schallabsorber wurde gelochte Gipskartonplatten in der Decke integriert. Die Wände wurden teilweise mit Kästen von ca. 10 cm dicke mit geschlitzen Gipskartonplatte belegt. Hinsichtlich der Bedämpfung der tiefen Frequenzen wurde Plattenresonatoren aus 4 mm starken Sperrholzplatten nach [4] in den oberen Raumkanten verwendet. In der Abbildung 3 ist der Aufbau der Plattenresonatoren und der zugehörige Schallabsorptionsgrad aus [4] dargestellt.

Als weitere Absorber kamen gelochte und geschlitzte Gipskartonplatten zum Einsatz. die gelochten Gipskar-

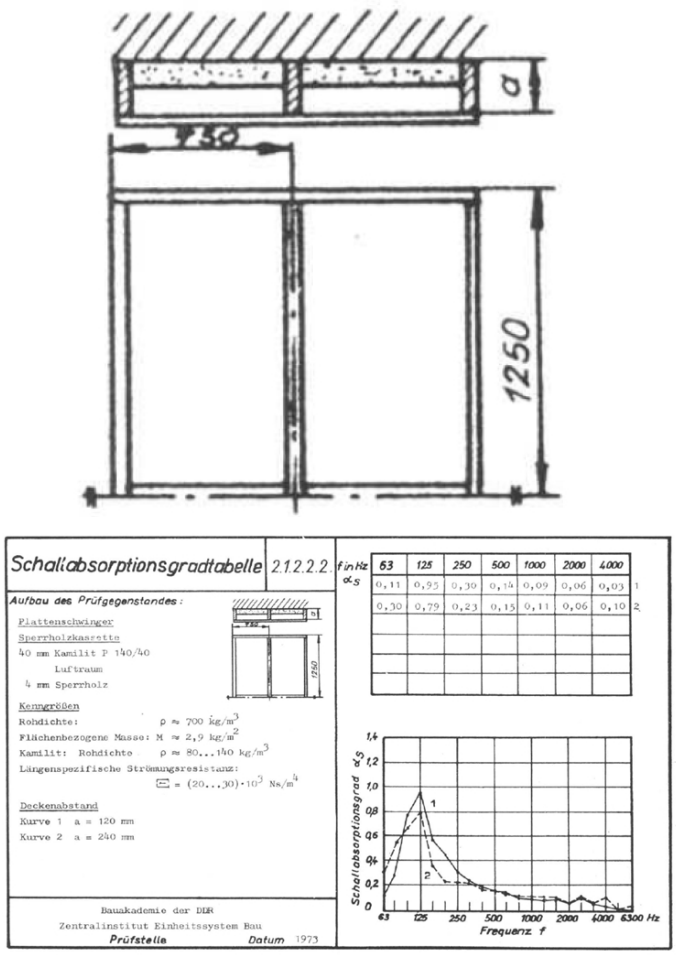

Abbildung 3: Skizze und Absorptionswerte zum verwendeten Plattenresonator nach [4]

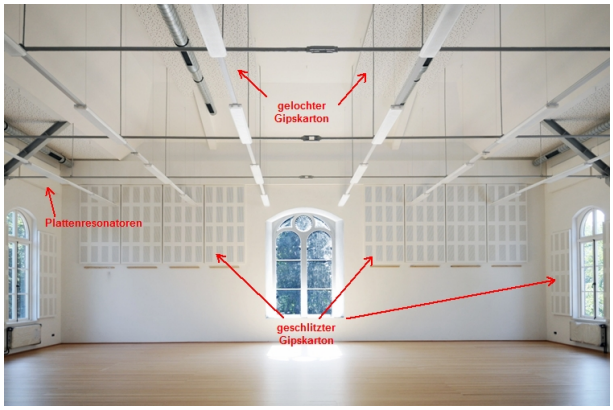

Abbildung 4: Bild des des leeren Raums mit Hinweisen zur Position der Absorberaufbauten.

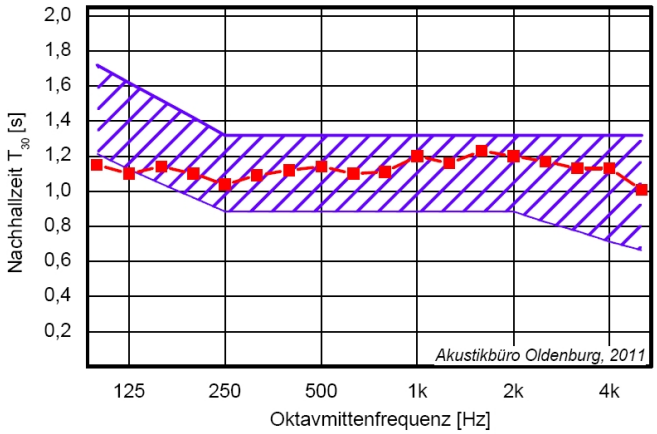

Abbildung 5: Nachhallzeit im leeren Raum (mit Bestuhlung und Orchesteraufbau) unter rechnerischer Berücksichtigung von 80 Musikern

tonplatten wurde im Deckenbereich in die Decke integriert; die Lochschlitzplatten wurden von den Theaterwerkstätten als Module vorkonfiguriert und an den Wänden montiert. In der Abb. 4 ist der leere Probenraum gezeigt; die Position der verschiedenen Absorbertypen ist gekennzeichnet.

Auf eine variable Akustik, wie sie vor dem Umbau durch den Einsatz von Stoffrollos bestand, wurde verzichtet, da wie häufig in ähnlichen Räumen, das sich, wie häufig in ähnlichen Räumen, die variable Anpssung nicht bewährt hatte.

Umsetzung

Die Umsetzung der Maßnahmen wurde messtechnisch durch zahlreiche Messungen begleitet. In der Abb. 5 ist die Nachhallzeit des leeren Raums unter rechnerischer Berücksichtigung von 80 Musiker mit einem Absorptionswert nach DIN 18041 [3] dargestellt. Im fertig eingerichteten Raum ohne Musiker kommt es oberhalb von 1000 *Hz* zu einer geringfügigen Überschreitung der oberen Toleranzgrenze.

Die gleichen Absorberaufbauten wurden in den weiteren Räumen des Probenhauses eingesetzt. Teilweise wurden zudem Vorhänge aus Theater-Molton als Ergänzung im mittleren und hohen Frequenzebereich eingesetzt. Neben dem Orchesterprobenraum wurden ein Chorprobenraum, drei Probebühnen für Tanz und Theaer, ein Mehrzweckraum, ein Ensemleprobenraum sowie drei Studierzimmer in dem Probenhaus realisiert.

Nach Inbetriebnahme durch das Orchester wurden nach den ersten Erfahrungen im neuen Orchesterprobensaal in geringem Umfang weitere Absorbermodule aus geschlitztem Gipskarton nachinstalliert.

Zusammenfassung

Durch die Sanierung und Erweiterung des Probenhaus des Oldenburgischen Staatstheaters wurde mit Hilfe der durch die Theaterwerkstätten hergestellten Absorberaufbauten eine raumakustisch ideale Arbeitsumgebung für die Musiker geschaffen.

Literatur

[1] Jürgen Meyer, Akustik und musikalische Aufführungspraxis, Verlag Erwin Bochinsky, 1999

[2] X. Zha, H. Drotleff, C. Nocke, Raumakustische Verbesserungen im Probensaal der Staatstheater Stuttgart, Bauphysik 22(4), 2000

[3] DIN 18041: Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen, Beuth-Verlag, 5/2004

[4] W.Fasold, E. Sonntag, H. Winkler: Bau- und Raumakustik, VEB Verlag für Bauwesen, 1987