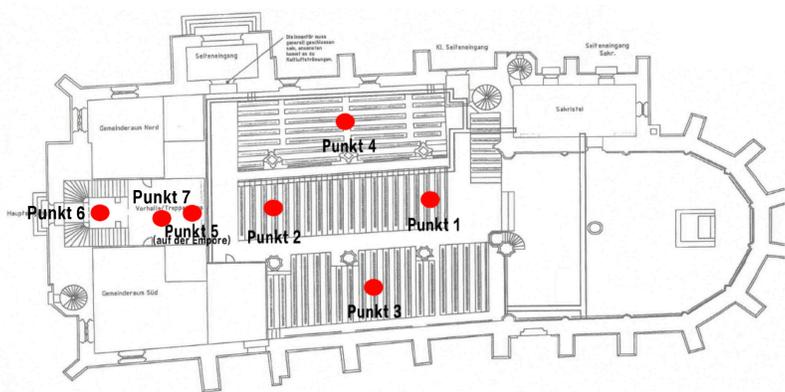


WEITERFÜHRENDE UNTERSUCHUNGEN ZUR ORGEL DER STADTKIRCHE MITTWEIDA

Nachdem bereits im Jahr 2017 Studenten der Hochschule mit akustischen Untersuchungen der Orgel in der Mittweidaer Stadtkirche betraut waren, wurden nun vom Folgejahrgang 2018 weiterführende Untersuchungen angestellt.

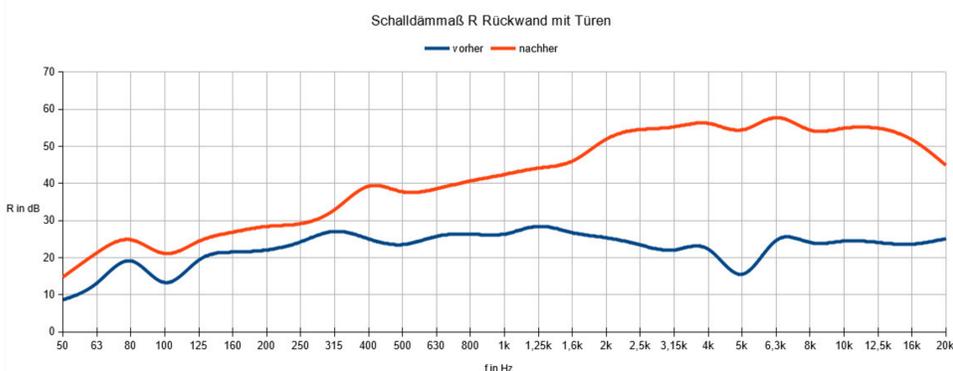
Da sich die Orgel in diesem Jahr, zwecks Restaurierung, in ausgebautem Zustand befand, konnten zusätzliche Messungen durchgeführt werden, um den Einfluss des orgelumschließenden Raumes besser einschätzen zu können.

Die Orgel wurde allgemein als zu unausgeglichen und leise empfunden, daher sollten hierfür konkrete akustische Maßnahmen erarbeitet werden, die zum Teil auch bereits real umgesetzt wurden.



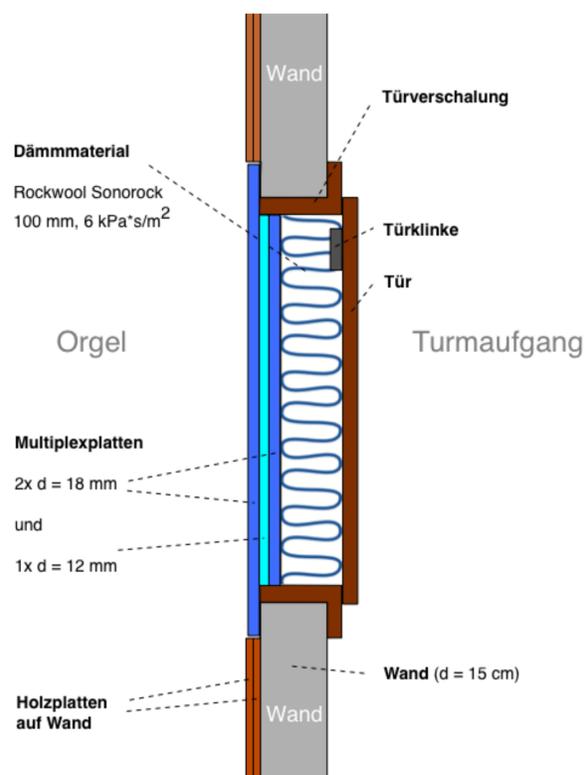
Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse fanden die Messungen an den gleichen Stellen wie im vergangenen Jahr statt und darüber hinaus an zwei weiteren Stellen. Es ergaben sich folgende Maßnahmen:

Dämmung der Türen:



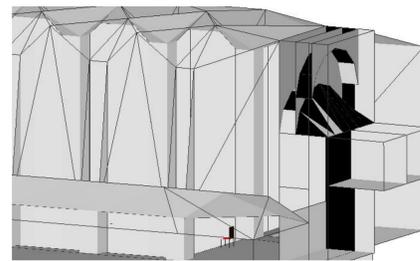
In der Rückwand des Orgelraumes befanden sich Türen, welche eine zu geringe Schalldämmung aufwiesen. So betrug das Schalldämmmaß der Wand (ohne gedämmte Türen) bislang nur **26 dB**.

Bedingt durch den Denkmalschutz im gesamten Gebäude wurden die Türen mittlerweile von innen mit Dämmmaterial und Multiplexplatten ausgekleidet. Unser leicht abgewandelter Vorschlag resultierte in einem Schalldämmmaß von **43 dB**. Dies stellt eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Urzustand dar.

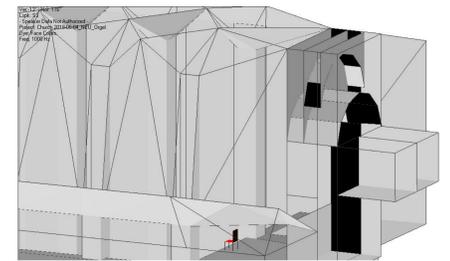


Abgehängene Decke:

Im Vorraum über den Oberwerken geht, unseren EASE-Simulationen zufolge, viel Schallleistung verloren. Um diesen Raum zu verkleinern und eine gerichtete Abstrahlung in das Kirchenschiff zu erreichen, planten wir eine abgeschrägte Decke einzuhängen. Diese wurde, ursprünglich zum Staubschutz gedacht, real umgesetzt, jedoch (auch aus Kostengründen) in deutlich flacherem Winkel. Dies hat nach unseren Simulationen leider zur Folge, dass eine gerichtete Abstrahlung kaum stattfindet, auch wenn der Schallverlust im oberen Raum reduziert werden konnte.



unser Vorschlag



reale Umsetzung

Auskleidung der Rückwand und Trennwand in den Oberwerken:

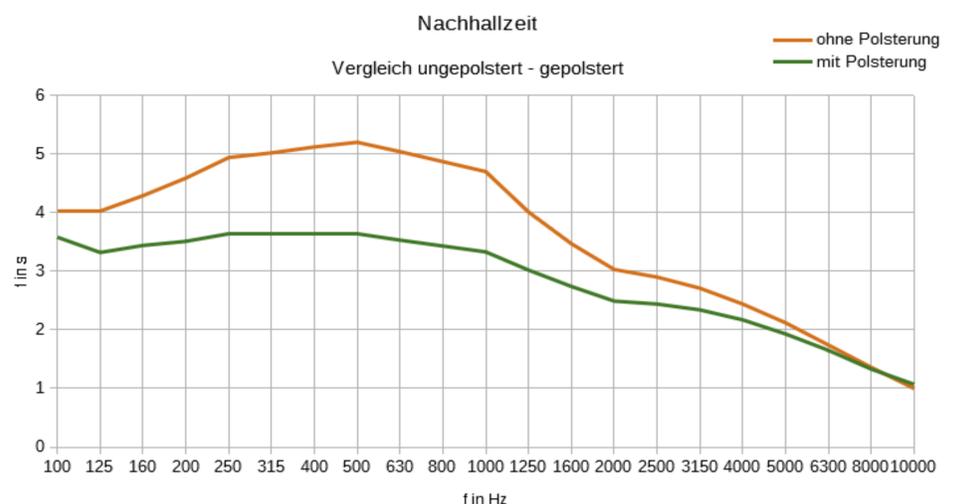
Die Wände der Oberwerke, sowie die Trennwand zwischen ihnen, waren vor der Restauration mit, auf Holzlatten genagelter, Presspappe ausgekleidet. Diese wurden durch massive 18 mm Multiplexplatten ersetzt, um die flächenbezogene Masse zu erhöhen und somit die Schalldämmung zu verbessern. Zusätzlich wurden die Zwischenräume mit Mineralwolle (5-6 kNs/m⁴) ausgefüllt, um Resonatoren zu beseitigen.

Öffnung des Orgelprospekts:

Neu geschaffene Öffnungen in der Orgelfassade lassen nun Schall leichter entweichen.

Sitzkissen:

Da die momentane Nachhallzeit mit 4,5-5,5 s für eine Kirche dieser Größe (11 890 m³) deutlich zu lang ist und bauliche Maßnahmen aufgrund des Denkmalschutzes kaum umsetzbar sind, erscheint als einzige Möglichkeit die Sitzflächen mit schallabsorbierenden Kissen auszukleiden. Nach unseren Simulationen verringert sich dadurch die Nachhallzeit.



Fazit:

Vor allem die verbesserte Dämmung der Rückseite des Orgelraumes führt zu weniger ungewolltem Verlust von Schallleistung.

Auch die anderen, bereits umgesetzten, Maßnahmen (Decke, Öffnung des Orgelprospekts) lassen den Schall gezielter das Kirchenschiff erreichen.

Für eine höhere Sprachverständlichkeit in der Kirche können absorbierende Sitzkissen sinnvoll eingesetzt werden.