

# Empfehlungen für die Ausbildung von Schallamellenanlagen

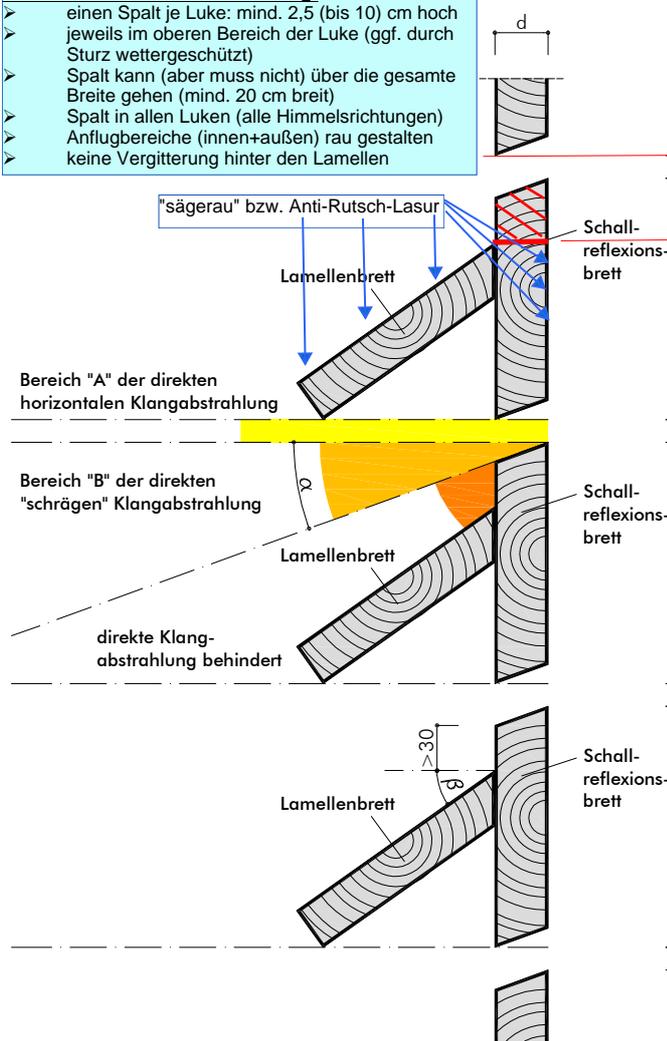
Schallamellenanlagen dienen der Regulierung und Verbesserung der Schallabstrahlung aus der Glockenstube. Sie bestehen prinzipiell aus einer Rahmenkonstruktion und den daran befestigten Schallreflexionsbrettern. Ergänzt werden können diese durch die außen liegenden Lamellenbretter.

Die akustischen Eigenschaften der Schallamellenanlagen werden ausschließlich durch die Ausbildung und Anordnung der Schallreflexionsbretter beeinflusst.

Angestrebt wird hierbei, dass ein möglichst gleichmäßig durchmischter Klang des Gesamtgeläutes einerseits möglichst weit in die Ferne getragen wird (Fernwirkung) und andererseits eine zu große Lautstärke im Nahbereich der Kirche verhindert wird.

## Fledermausfreundliche Gestaltung:

- einen Spalt je Luke: mind. 2,5 (bis 10) cm hoch
- jeweils im oberen Bereich der Luke (ggf. durch Sturz wettergeschützt)
- Spalt kann (aber muss nicht) über die gesamte Breite gehen (mind. 20 cm breit)
- Spalt in allen Luken (alle Himmelsrichtungen)
- Anflugbereiche (innen+außen) rau gestalten
- keine Vergitterung hinter den Lamellen



## Akustische Einflussgrößen

### 1. Dicke der Schallreflexionsbretter "d"

Die Dicke der Schallreflexionsbretter sollte entsprechend ihrer lichten Spannweite gewählt werden:

Richtwert:  $d = 35 \text{ mm}$

Bei sehr schmalen Öffnungen (Spannweite der Schallreflexionsbretter  $< \text{ca. } 40 \text{ cm}$ ) kann dieser Wert auf  $30 \text{ mm}$  verringert werden, bei übergroßen Öffnungen (Spannweite  $> \text{ca. } 1,0 \text{ m}$ ) sollte die Dicke auf  $40 \text{ mm}$  erhöht werden.

### 2. Breite der Schallreflexionsbretter "b"

Die Breite der Schallreflexionsbretter beeinflusst die Anzahl und somit den Anteil der direkten Schallaustrittsöffnungen, daher ist die Wahl dieses Maßes stark von der Größe und Lage der Öffnungen in der Glockenstube abhängig.

Bei kleinen und ungünstig gelegenen Öffnungen sollte diese Maß möglichst klein und bei großen Öffnungen möglichst groß gewählt werden.

Praktisch realisierbar werden Maße zwischen  $100$  und  $\text{ca. } 240 \text{ mm}$  sein.

### 3. Bereich der direkten horizontalen Klangabstrahlung "A"

Die Höhe "a" des Bereiches der direkten horizontalen Klangabstrahlung beeinflusst den Anteil der direkten Schallaustrittsöffnungen, daher ist die Wahl dieses Maßes ebenfalls von der Größe und Lage der Öffnungen in der Glockenstube abhängig.

Das Maß sollte zwischen  $10$  und  $\text{max. } 25 \text{ mm}$  liegen, als Richtmaß sind  $20 \text{ mm}$  anzunehmen.

Bei kleinen und ungünstig gelegenen Öffnungen sollte diese Maß möglichst groß und bei großen Öffnungen möglichst klein gewählt werden.

### 4. Bereich der direkten "schrägen" Klangabstrahlung "B"

Der Winkel  $\alpha$  des Bereiches der direkten "schrägen" Klangabstrahlung gibt die Trennung zwischen Fernwirkung und Nahbereich des Geläutes vor, daher ist die Wahl dieses Winkels von der Lage und Höhe der Glockenstube im Vergleich zur Umgebung abhängig.

Bei hoch liegenden Glockenstuben sollte der Winkel eher größer und bei niedrig liegenden Glockenstuben eher kleiner gewählt werden. Praktisch haben sich Winkel zwischen  $10^\circ$  und  $25^\circ$  bewährt.

## Lamellenbretter

Die Lamellenbretter sind für die akustische Wirkung der Schallamellenanlage nicht relevant. Sie dienen dem Witterungsschutz und beeinflussen selbstverständlich die architektonische Anmutung der Schallamellenanlage entscheidend.

Daher können auch keine allgemeingültigen Hinweise für die Abmessung bzw. Anordnung (Winkel  $\beta$ ) gegeben werden. Es sollte jedoch unbedingt darauf geachtet werden, dass die Lamellenbretter den Bereich der direkten horizontalen Klangabstrahlung "A" nicht verdecken. Aus Gründen des Witterungsschutzes sollte zudem der Abstand zwischen dem Anschlusspunkt des Lamellenbrettes am Schallreflexionsbrett und der Oberkante des Schallreflexionsbrettes  $\text{ca. } 30 \text{ mm}$  nicht unterschreiten.

## Materialwahl

Auf Grund des sehr guten akustischen Klangverhaltens des Baustoffes Holz sollten Schallamellenanlagen prinzipiell aus einem witterungsbeständigem Holz hergestellt werden. Hierfür empfiehlt sich ein möglichst harzreiches Holz wie z.B. Lärche oder Kiefer. Selbstverständlich ist auch Eiche geeignet. Eine Erhöhung der Witterungsbeständigkeit durch ein geeignetes Anstrichsystem ist zu empfehlen.

## Bemerkungen

Bei Unsicherheiten bei der Interpretation der o.g. Einflussgrößen sollten diese in Rücksprache mit einer sachverständigen Person festgelegt werden

In extremen Fällen sind eventuell auch vollständige Abweichungen von den Festlegungen erforderlich, z.B. partielles vollständiges Schließen der Ebene der Schallreflexionsbretter. Solche Maßnahmen erfordern jedoch unbedingt die Rücksprache mit einem Sachverständigen.