

**Der Nachbau einer Weißgerber- Gitarre  
Modell „Strad“ Nr. 36.1.7. Baujahr 1947**

Einflüsse von Weißgerber- Konstruktionsmerkmalen  
auf meine Arbeit



von Christoph Sembdner

Weimar, 2010

## **Gliederung**

1. Einführung	Seite 3
2. Vermessung des Originals	Seite 5
3. Bilder vom Original	Seite 8
4. Materialauswahl	Seite 12
5. Nachbau	Seite 13
6. Einflüsse von Weißgerber-Konstruktionsmerkmalen auf meine Arbeit	Seite 22

## 1. Einführung

Das Werk des Markneukirchener Gitarrenbauers Richard Jacob (1877 -1960) ist in mehrfacher Hinsicht ein Phänomen.

Zum Einen ist es die enorme Menge der von ihm geschaffenen Instrumente, zum Anderen die hohe handwerkliche Qualität, außerdem die stilistische Vielfalt, in erster Linie aber die klangliche Identität seiner Instrumente, die sein Schaffen einzigartig macht.

Zu den Experimentelleren seiner Gitarrenmodelle gehört das Modell „Strad“. *Der Name „Strad“ soll an den berühmten Geigenbauer Stradivarius erinnern.*<sup>1</sup> Bekannt sind von diesem Modell nur wenige Exemplare in verschiedenen Versionen. Diese wurden im Zeitraum zwischen 1945 und 1950 gebaut.

Gemeinsam mit Johannes Schenk (Absolvent des Studienganges Musikinstrumentenbau Markneukirchen) führte ich im Jahr 2004 eine Recherche zu allen auffindbaren „Strad“-Instrumenten durch (Vermessung und Fotodokumentation).

Die Ergebnisse flossen in seine *Diplomarbeit*<sup>2</sup> ein und sind dort nachzulesen.

Das Modell „Strad“ zählt zum Spätwerk Richard Jacobs . Nr. 36.1.7. baute er im Jahre 1947, im Alter von 70 Jahren.

Die Wahl dieses Modells für einen Nachbau hatte folgende Gründe:

- Ergründung des Klanges einer Gitarre mit besonderer, experimenteller Korpusform,
- ästhetische und konstruktive Aspekte (Konzertgitarre in quasi Westerngitarrenform, schlichte Gestaltung, Hohlkehlen),
- von allen „Strad“ Modellen stand nur das Original 36.1.7. langfristig als Original zur Verfügung

---

<sup>1</sup> Jacob, Martin: Werkangaben zu Weißgerber-Gitarren. Markneukirchen 1971

<sup>2</sup> Schenk, Johannes: Das „Strad-Modell“ Richard Jacob „Weißgerbers“, Untersuchungen und Nachbau, Markneukirchen 2005

Das Ziel der Arbeit war nicht, eine Kopie zu schaffen, sondern einen Nachbau.

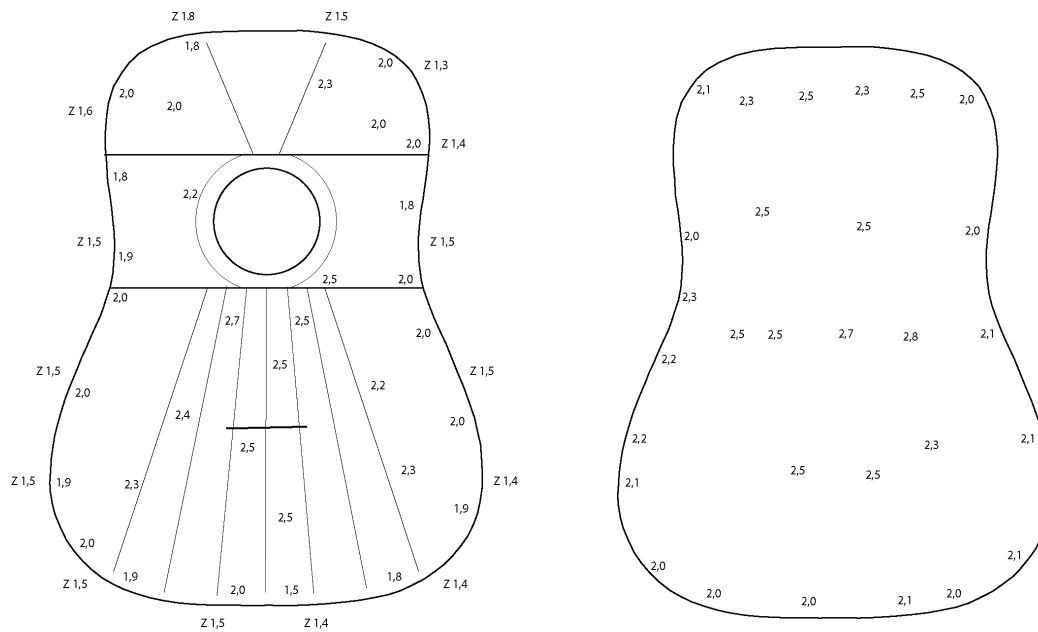
Zu kopieren bedeutet, dass jedes Detail des Originals so genau wie möglich übernommen wird.

Der Nachbau lässt Freiheiten für Modifikationen, die zuweilen sinnvoll sind. Es geht darum, die Idee und den Charakter des Originals nachzuempfinden.

Die Modifikationen im konkreten Fall:

Griffbrettbreite	Original: 51,5mm Sattel, 60mm 12.Bund Nachbau: 52mm Sattel, 62mm 12. Bund
Begründung:	moderner Standard, bequemere Bespielbarkeit
Endknopf	Original: vorhanden Nachbau: nicht vorhanden
Begründung:	nicht üblich bei professionellen Konzertgitarren, auf Wunsch nachrüstbar
Griffbretteinlage	Original: Perlmutter Blumenmotiv, Punkte an Griffbrettkante Nachbau: keine
Begründung:	als unpassend zum gestalterischen Gesamtkonzept empfunden, Punkte auf Wunsch nachrüstbar
abweichende Form und Material der Mechanikflügel	Original: schwarzer Kunststoff, oval Nachbau: Ebenholz, oval, einseitig abgeflacht
Begründung:	Verfügbarkeit, Ästhetik

## 2. Vermessung des Originals



**Abb. 1 Decken-, Zargen- und Bodenstärken**

### Methoden:

Alle von außen zugänglichen Maße wurden mit einem Stahllineal bzw. einer elektronischen Schublehre abgenommen.

Die Wölbungen von Decke und Boden wurden durch Auflegen eines Lineals und Messung des Abstandes am Korpusrand ermittelt.

Die Plantilla (Korpusumriss) wurde durch Auflegen des Instrumentes auf Papier und Umfahren mit dem Bleistift abgenommen.

Das Halsprofil wurde mit Hilfe eines Kurvenlineals abgenommen.

Wandstärken von Decke, Zarge, Boden und Hohlkehlen wurden mit einem *Hacklinger*<sup>3</sup> Messgerät gemessen. Die Messtoleranz beträgt 0,1 mm.

Das Hohlkehlprofil lässt sich auch gut durch sehr flach einfallendes Licht sichtbar machen, dabei kann man den Schattenwurf eines darüber gehaltenen Lineals nutzen.

Die Beleistung wurde mittels Durchleuchtung sichtbar gemacht.

<sup>3</sup> Von Max Hacklinger speziell für den Musikinstrumentenbau entwickeltes Messgerät auf magnetischer Basis für die Messung von Wandstärken auch am geschlossenen Instrument, Beschreibung unter <http://www.patent-de.com/19870619/DE3611798A1.html>



**Abb. 2** Decke durchleuchtet



**Abb. 3 oberer Deckenbereich durchleuchtet**

Die Abmessungen von Höhe und Breite der Beleistung wurden mit Hilfe von Fühllehren ermittelt, kleinen Holzstücken mit verschieden breiten bzw. hohen definierten Öffnungen.

Die Leistenprofile und Verbindungen konnten mit Hilfe eines Spiegels durch das Schalloch bestimmt werden.

### 3. Bilder vom Original



**Abb. 4 Original Vorderansicht**

Das Originalinstrument war zum Zeitpunkt der Recherche reparaturbedürftig. Es ist inzwischen wieder im spielbaren Zustand.





**Abb. 5 Decke flach**



**Abb. 6 Decke flach von oben**



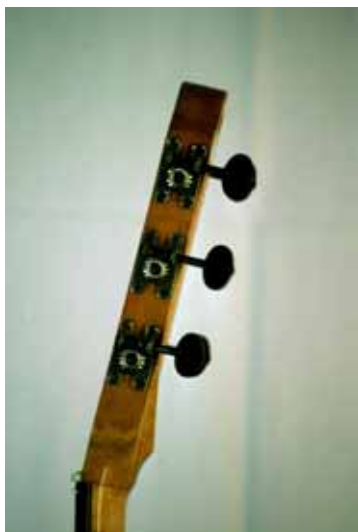
**Abb. 7 Boden flach**



**Abb. 8 Rückansicht**



**Abb. 9 Seitenansicht**



**Abb. 10–12 Kopfansichten**



**Abb. 13 Griffbrettdetail**



**Abb. 14 Halsstock**



**Abb. 15 Halsstock links**



**Abb. 16 Halsstock rechts**



Abb. 17 Etikett



Abb. 18 Rosette

#### 4. Materialauswahl

Die Decke besteht aus Alpenfichte aus Südtirol, Val di Fiemme.  
 Der Charakter ist leicht und steif. Die Decke des Originals ist laut Martin Jacob „Werkangaben zu Weißgerber-Gitarren 1971“ rumänische Fichte.

Die Zargen, der Boden, der Hals und der Kopf sind aus geriegeltem Ahorn aus alten Beständen. Die Herkunft ist leider nicht bekannt.  
 Die Maserung ist dem Original ähnlich.  
 Das Griffbrett besteht aus Ebenholz.

Ober- und Unterklötz und die Leisten bestehen aus Fichte aus alten Beständen.  
 Der Faserverlauf ist im Oberklötz liegend angeordnet, im Unterklötz stehend.  
 Die Reifchen wurden aus Kirschbaum hergestellt.

Für die Schallochintarsie wurden Rosenholz und Galalith verwendet, die Originalrosette besteht wahrscheinlich aus Padouk.  
 Hier gibt es also eine kleine optische Abweichung.

Auch bei den Randeinlagen kam Galalith zum Einsatz, auch Milchstein oder Kunsthorn genannt. Dabei handelt es sich um einen Casein-Kunststoff, der mit Hilfe von Formaldehyd aus Milch gewonnen wird.

Galalith ist einer der ältesten Kunststoffe und wurde z.B. für Knöpfe und Isolatoren verwendet.

Heute ist dieses Material schwer erhältlich, mein Lieferant war die Firma Cedros in Sigmaringen.

Nach verschiedenen nicht zufriedenstellenden Leimproben mit Knochenleim und Titebond (wasserlöslicher Kunstharzleim) entschied ich mich, alle Galalith-Verleimungen mit Polyurethan-Kleber auszuführen.  
 Sämtliche Holzverleimungen wurden mit Titebond ausgeführt.

Die Mechanik wurde von der Firma Rubner in Markneukirchen hergestellt: Modell Weißgerber, Platte in Originalform „H“ nur die Wirbel sind abweichend (Holz statt Kunststoff).

Als Bunddraht kam Neusilber Standard 1,1 x 2,0 mm zum Einsatz.

Die Lackierung wurde als Handpolitur Schellack hellst entfärbt ausgeführt.

## 5. Nachbau

Für den Nachbau wurden folgende Schablonen nach dem Original angefertigt: Plantilla (Korpusumriss), Zargenverlauf, Kopf und Steg, außerdem ein Wölbungsstock zum Aufleimen der Decken- und Bodenleisten.

Nach dem Fugen wurden Decke und Boden auf 3 mm und die Zargen auf 2 mm Rohmaß gehobelt.

Die Segmente der Rosette wurden aus Rosenholz, Galalith- und PVC-Streifen separat hergestellt, in die Decke eingelegt und anschließend durch die inneren und äußeren Späne vervollständigt.

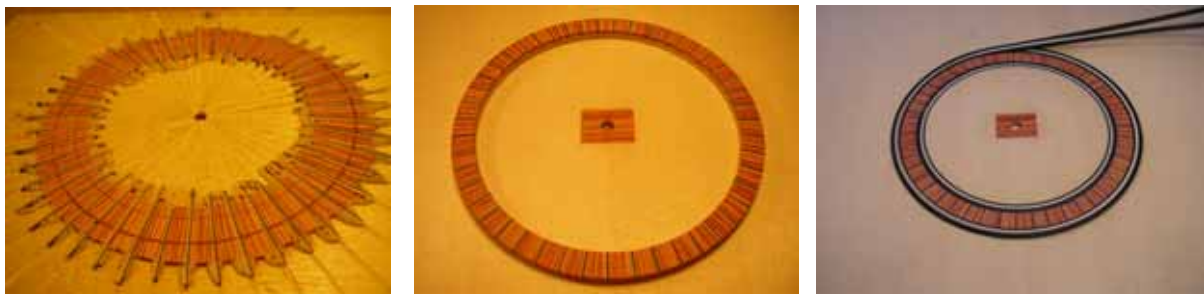


Abb. 19 – 21 Rosette

Die Tiefe der Hohlkehle wurde in Decke und Boden vorgefräst, um später das Ausarbeiten einer gleichmäßigen Tiefe zu erleichtern.

Die fertige Hohlkehle ist 25 mm breit, der tiefste Punkt befindet sich ca. 15 mm vom Rand, an der dünnsten Stelle hat die Decke ca. 1,7 mm Reststärke, der Boden 1,9 mm.





**Abb. 22 u. 23 Fräsung Hohlkehle**

Die Ausarbeitung von Decke und Boden auf Endstärke erfolgte am geschlossenen Korpus nach dem Anleimen der Ränder, gemessen wurde mit dem Hacklinger – Messgerät. Auch wenn diese Vorgehensweise etwas umständlich erscheinen mag, hat sie sich doch als praktikabel erwiesen, da sich die Nut zur Aufnahme der Randeinlage besser anfräsen lässt bevor die Hohlkehle vollständig ausgearbeitet ist (bessere Auflage – präzisere Fräsung).



**Abb. 24 Zargenkranz deckenseitig**



**Abb. 25 Zargenkranz bodenseitig**

Der Zargenkranz wurde ohne Außenform hergestellt, so wie es bei Richard Jacob üblich war.

Die Zargenstärke beträgt 1,8 mm, die Dimensionen der Reifchen 3x12 mm.

Der Unterklotz erhielt auf der Deckenseite eine 2mm starke Sperrung (siehe Abb. 24), um die Gefahr der Rissbildung auf der Decke zu mindern.

Dies ist eine kleine Abweichung vom Original.

Eine weitere Abweichung besteht darin, dass der Oberklotz mittig eingeleimt wurde und nicht, wie beim Original, versetzt zum Bass (siehe Abb. 3).

Dieses Phänomen tritt bei vielen Weißgerber- Gitarren auf,

bisher wurde dafür aber keine Erklärung gefunden. Ich entschied mich deshalb für die mittige Anordnung.

Die Schlitz für die Schwalbenschwanzverbindung Hals-Korpus wurden vor dem Aufleimen des Zargenkranzes eingesägt, um das spätere Ausarbeiten des Kastens zu erleichtern.



**Abb. 26 u. 27 Deckenbeleistung**



**Abb. 28 Deckenbeleistung Detail**



**Abb. 29 Decke mit Zargen**

Alle Decken- und Bodenleisten bestehen aus gespaltener Fichte mit stehenden Jahren.

Abmessungen Deckenleisten:

2 Querbalken 6x16 mm

7 Strahlenleisten 3x5 mm, in Querbalken eingelassen

2 V-Leisten oberhalb des Schallocks 3x5 mm, ebenfalls in Querbalken eingelassen

Holzklötzchen entlang des Deckenrandes verhindern das Verrutschen des Zargenkranzes beim Aufleimen.



**Abb. 30 Boden**



**Abb. 31 Boden mit Zargen**

Abmessungen Bodenleisten:

4 Querbalken, 6x16 mm, in Reifchen eingelassen

Bodenfugstreifen 10 mm breit



## Wölbungen

Die Wölbungen von Decke und Boden setzen sich aus mehreren Faktoren zusammen:

- Wölbung der Leisten selbst,
- Ausarbeitung von Decke und Boden,  
Differenz zwischen stärkster und schwächster Stelle mehr als 1 mm,
- Abwicklung der Zarge (nur bei Boden), d.h. die Zarge wird mit einer leichten Wölbung abgerichtet, sodass der Boden beim Aufleimen in diese Wölbung gezwungen wird (Einfluss am stärksten auf Längswölbung)

Gesamtwölbung Decke: nur schwach 1 -1,5 mm, keine Abwicklung  
(Zargen verlaufen gerade)

Gesamtwölbung Boden: quer: 3 mm längs: 5,5 mm

Die Originalwölbung der Decke kann nur geschätzt werden, da sich diese aufgrund von Saitenzug und Luftfeuchtigkeitsschwankungen im Laufe der Jahre verändert hat.

Vor dem Verleimen des Korpus wurde eine Zulage für das spätere Aufleimen des Steges angefertigt (Gegenstück für innen, um die Leisten durch den Pressdruck nicht zu beschädigen).

An den geschlossenen Korpus wurden die Nuten zur Aufnahme der Randeinlage angefräst. Dafür wurde der Halskasten mit einem provisorischen Keil geschlossen, um ein Abrutschen der Fräse zu vermeiden.



Abb. 32 u. 33 Randnut

Zierspäne und Randeinlagen wurden mit Polyurethan-Leim verleimt.



**Abb. 34 u. 35 Detail Randeinlage**

### **Ausarbeiten der Stärken**

Die Innenseiten von Decke und Boden wurden nicht ausgearbeitet, die gesamte Wölbung entstand von außen mittels hobeln, putzen und schleifen mit Formschleifklötzen. Dabei kam wieder das Hacklinger-Messgerät zum Einsatz. Die Endmaße orientieren sich so nah wie möglich am Original (Abb.1)

### **Hals**

Der Hals besteht aus Ahorn.

Der Kopf wurde nach Vorlage des Originals gestochen und mit der typischen Zapfenverbindung angesetzt, die Verbindung zum Korpus wurde als Schwalbenschwanz ausgeführt.



**Abb. 36 u. 37 Kopf**

**Abb. 38 Kopf Rückseite**



**Abb. 39** Schwalbenschwanzverbindung



**Abb. 40** Giebelprofil Originalhals

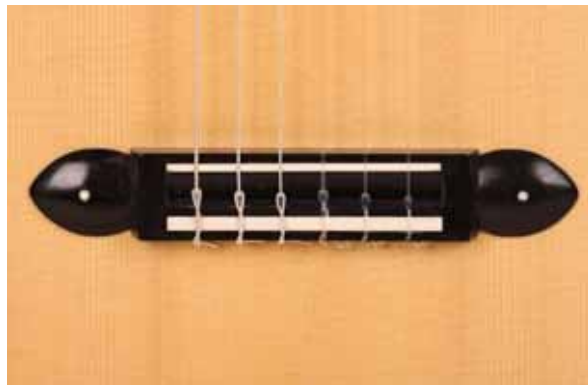
Unter dem Griffbrett laufen seitlich ein weißer und ein schwarzer Zierspan. Nachdem der Hals ohne Leim provisorisch in den Korpus eingepasst wurde, folgte das Anpassen des Griffbrettes. Im Bereich des Deckenrandes bekam es eine rückseitige Hohlkehle, als Gegenstück zur Deckenkehlung. Nach dem Aufleimen des Griffbrettes bekam der Hals das Giebelprofil, wie in Abb. 40 ersichtlich. Durch diese spezielle Form lässt sich etwas Gewicht sparen. Schließlich wurde der Hals fertig eingepasst und eingeleimt, das Griffbrett abgerichtet und bundiert.

## Steg

Als Material für den Steg diente gedämpfter Birnbaum. Im Bereich des Knüpfblockes wurde eine Ebenholzkante eingesetzt, um das Einschneiden der Saiten in das weiche Holz zu vermeiden (Abweichung vom Original).



**Abb. 41** Steg in Arbeit



**Abb. 42** fertiger Steg

Die Steghöhe beträgt 9-9,5 mm, zum Diskant hin abgesenkt, um der niedrigeren Diskantsaitenlage Rechnung zu tragen. Auf diese Weise kann die Stegeinlage gleichmäßig weit aus dem Steg hervorragen.

Der Stegschub, die Knüpfblockeinlage und die weißen kugelförmigen Punkte in den nussförmigen Stegflügeln bestehen aus Galalith.

Der fertige Steg wurde mit Tusche vorgefärbt, mit rußgeschwärztem Schellack lackiert und anschließend mit farblosem Schellack so oft lackiert und poliert, bis sich keine schwarze Farbe mehr löste.

So konnte ein Abfärben auf die Decke beim Stegaufleimen vermieden werden.

## **Oberfläche**

Es wurde nicht angestrebt, den Originalfarbton zu erreichen, da das Original 60 Jahre alt und in diesem Zeitraum mit Sicherheit deutlich nachgedunkelt ist.

Über die Beiztechnik des Originals gibt es leider keine Information.

Oberfläche des Nachbaus:

Nach dem Endschliff wurde die Decke mit Gelatine 2x grundiert, um ein gleichmäßiges Beizbild sicherzustellen.

Danach bekam das gesamte Instrument eine leichte Zwiebelschal-Beize: Zwiebeln werden gekocht, bis sie braun werden, die Lösung wird filtriert und anschließend mit einem Baumwolltuch satt aufgetragen.

Der Überschuss wird abgewischt.

Dieser Vorgang kann nach der Trocknung wiederholt werden, bis der gewünschte Farbton erreicht ist.

Die Gelatine darf dabei nicht aufgeweicht werden, da sonst die Gefahr von Fleckenbildung besteht.

Nach der Trocknung der Beize erfolgte der Lackaufbau.

Es wurde zweimal Schellack dünn mit dem Pinsel vorgestrichen, danach mittels Handpolitur bis zur geschlossenen Oberfläche poliert.

Für den Zwischenschliff wurden Micro Mesh und Wiener Kalk verwendet, zum Abschluss wurde der Politur etwas Benzoe zugesetzt.

Nach dem Aushärten wurde mit Nikco Polish nachpoliert.

## **Fertigstellung**

Nach Entfernung des Lackes auf der Leimfläche wurde der Steg mittels Spezialzulage aufgeleimt.

Der Griffbrettsattel wurde aus Knochen hergestellt. Das Original besteht wahrscheinlich aus Elfenbein.

Klangliche Unterschiede sind dadurch nicht zu erwarten, da die Gitarre mit einem Nullbund ausgestattet ist und der Sattel lediglich die seitliche Führung der Saiten reguliert.

Einstellung der Saitenlage gemessen von der Oberkante 12. Bund zur Unterkante der Saite:

Bass: 4 mm Diskant: 3,5mm



**Abb. 43 fertiger Nachbau**

### **Klangliche Bewertung**

Der Eigentümer des Originalinstrumentes hat den Nachbau als sehr ähnlich klingend eingeschätzt.

Ein neues Instrument lässt sich allerdings nur bedingt mit einem eingespielten, wesentlich älteren vergleichen.

## **6. Einflüsse von Weißgerber- Konstruktionsmerkmalen auf meine Arbeit**

### Hohlkehlen

Ein wesentliches Merkmal im Spätwerk Richard Jacobs ist die Verwendung von Hohlkehlen.

Diese ermöglichen ein freieres Schwingen der Decke und des Bodens. Sie sind vergleichbar den Rillen am Rand einer Lautsprechermembran und tragen zu einer leichteren Ansprache und tieferen Abstimmung der schwingenden Platten bei.

Es ist allgemein üblich, Gitarrendecken zum Rand hin dünner werdend auszuarbeiten. Die Hohlkehle ist sozusagen eine radikalere Version.

Außen angebracht verändert sie jedoch die Optik der Gitarre.

Einen ähnlichen Effekt kann man mit einer innen angebrachten Hohlkehle erreichen. Dies habe ich an einigen meiner Instrumente erprobt.

### Radiale Leisten

In einigen späten Weißgerber Gitarren (Modell Torres) finden sich Mischbeleistungen aus Strahlenleisten in der Mitte und v-förmig angeordneten Leisten in Steghöhe, die von den Stegflügeln aus diagonal zum Rand hin verlaufen, aber vor der Hohlkehle enden.

Sie unterstützen die Schwingungsübertragung quer zur Faser, ohne die Decke zu stark am Schwingen zu hindern, wie es Querbalken tun würden.

Positive Auswirkungen hat dies besonders auf den Diskant, aber auch auf die Ausgeglichenheit des Instrumentes. Da diese Leisten nicht primär statische Funktion haben, kann man sie gegebenenfalls nachträglich durch das Schalloch zur Feinabstimmung bearbeiten (eigene Experimente).

Ein ähnliches Verhalten ist bei diagonalen Gitterbeleistungen festzustellen, die erst später aufkamen und ebenfalls Einfluss in meine Arbeit gefunden haben.

### Leichte Kopfkonstruktionen

Bei einigen Weißgerber-Instrumenten findet man durchbrochene Köpfe mit großen Fenstern und sich nach außen verjüngenden, dünnen Wänden, dazu leichte Einzelmechaniken. All dies trägt zur Gewichtsersparnis bei und hilft, die Gitarre weniger kopflastig zu machen, was sich besonders bei so leicht gebauten Instrumenten wie denen Richard Jacobs bemerkbar macht.

Aus dieser Überlegung heraus, aber auch als Reminiszenz an die Tradition findet man auch an einigen meiner Instrumente durchbrochene Köpfe.