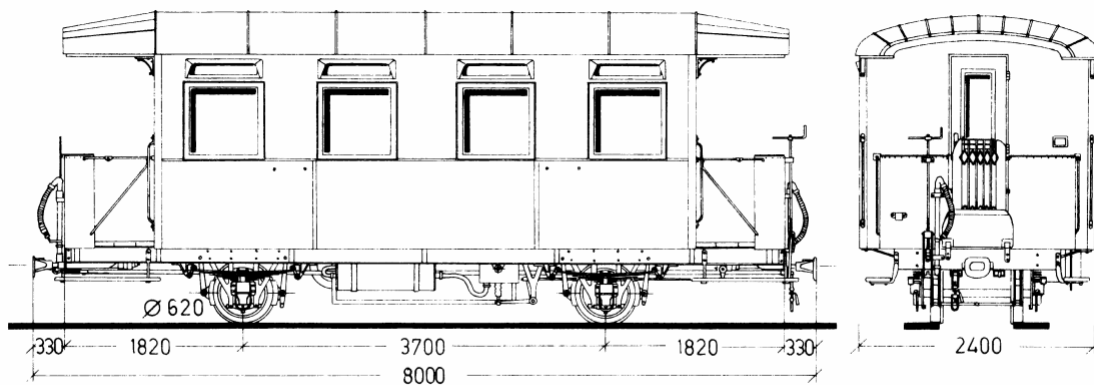


1:22,5 - Bi Haubendachwaggon (2-Achser)

Die ersten **Haubendachwagen** entstanden gleichzeitig mit den Flachdachwagen (diese entstanden ab ca. 1925. sie stellten Prototypen für die Erneuerung des Schmalspurfahrplans dar. Teilweise hatten sie geschlossene Plattformen Auch sie gab es mit und ohne Oberlichten). Sie konnten sich mit ihrer einfachen Konstruktion durchsetzen und wurden über 100 Mal gebaut. Sie hatten bei den ÖBB Oberlichten, bei den StLB und der SKGLB nicht.

Tonnendachwagen stellen die letzte Zweiachservariante dar und entstanden in den 50er und 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts als Umbauten älterer Wagen. Meist hatten sie Ganzfenster, die ÖBB-Wagen auch Halfenster. Sie gab es auf allen Bahnen und überlebten bis ca. 1990 im Planverkehr. Heute bilden sie den Grundstock des Wagenmaterials für viele Nostalgieveranstalter.



51

Aus dem Bausatz können durch Verwendung unterschiedlicher Dächer grundsätzlich alle oben genannten Vorbilder nachgebaut werden.

Der Bausatz besteht aus gelasertem Sperrholz und beinhaltet nur die Teile für den Wagenkasten, den Rahmen mit Bühne und Geländer, Fensterrahmen, Dach, Dachspanten und Trennwände.

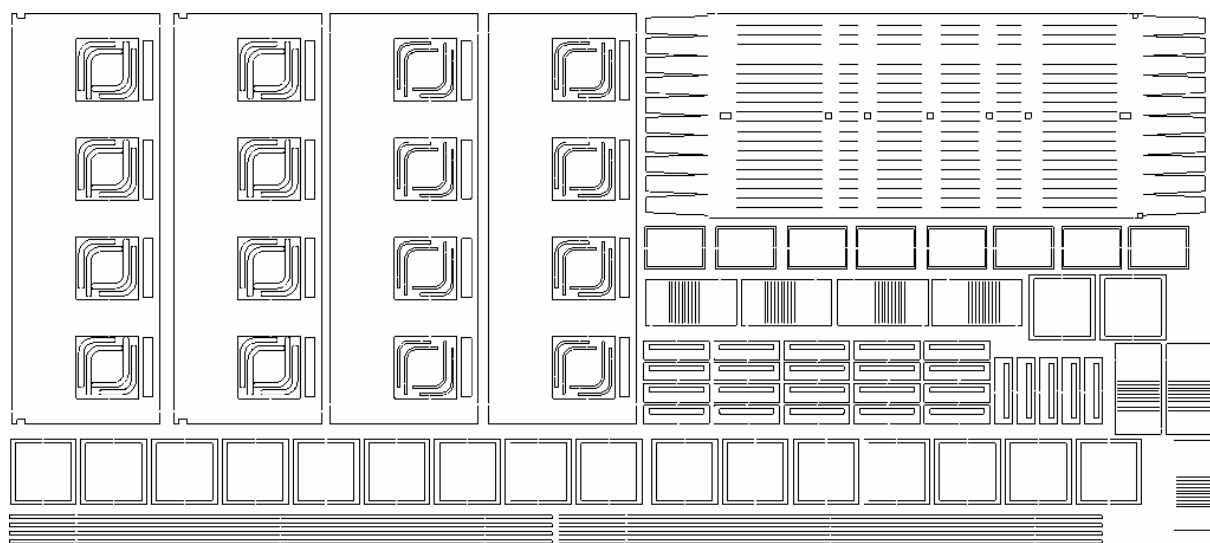
Optional ist eine Inneneinrichtung (Sitzbänke und Tische für eventuellen Barwagen) bestellbar -> GB903

Folgende Modelle sind möglich:

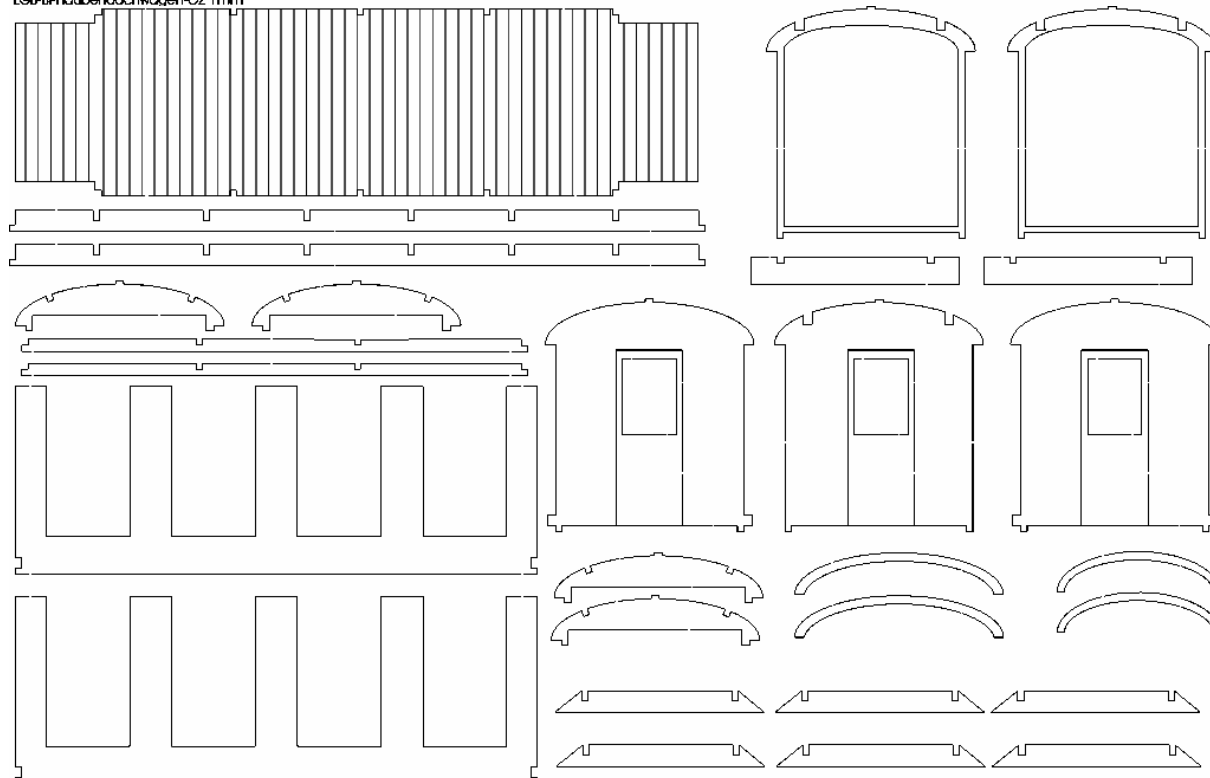
- **mit Oberlichte (Standard)**
-> GB040
- **ohne Oberlichte**
-> GB041
- **ohne Oberlichte und hohen Fenstern**
-> GB042
- **statt Haubendach -> Tonnendach**
->

Diverse Ausschmückungsteile, wie zb. Nietenleisten, Druckluftschläuche, o.ä., ebenso Fensterscheiben, Fahrwerk, Radsätze und Kupplung, sind NICHT enthalten!

Der Bausatz besteht aus folgenden Teilen:



LGB-Bi-Haubendachwagen-OZ 1mm



LGB-Bi-Haubendachwagen-OZ 3mm

ACHTUNG! Je nach Wagenmodell, können die oben abgebildeten Teile variieren!

Die Teile sind aus 1mm und 3mm Sperrholz gelasert und werden mit 1mm dünnen Stegen vor dem Herausfallen gehalten.

Um die Teile endgültig herauszutrennen benötigt man ein sehr scharfes Messer (am Besten ein Skalpell).

An Werkzeug benötigen Sie:

- Scharfes Messer
- Schlüsselfeilen
- Sandpapier
- Optional – Minibohrmaschine mit div. Bohrer, Schleifscheibe, etc.
- Klebstoff (UHU-Hart, oder Weissleim und Superkleber)
- Klammern
- Gummiringe
- Porenfüller/Schleifgrund (z.b. von Graupner für den Schiffsmodellbau)
- Pinsel
- Spachtelmasse (z.b. Nitrospachtel, oder flüssiges Holz)

Zusätzlich benötigen Sie diverses Ausstattungsmaterial (Druckluftschläuche, Türschnallen, Waggonübergänge ...), Fahrgestell (z.b. von einem LGB-2-achser), Achsblenden, Kupplungen, 1mm dickes durchsichtiges Polystrol oder ABS, alternativ auch 1mm Echtglas (zb. Von Dias), Messingblech.

Vor dem Zusammenbau lesen Sie bitte diese Anleitung genau durch – eventuell finden Sie für die eine, oder andere Baumethode eine andere Lösung ...

Wenn Sie die Teile alle herausgetrennt haben



Sollten Sie diese mit einer Feile, oder Sandpapier von den Graten säubern.

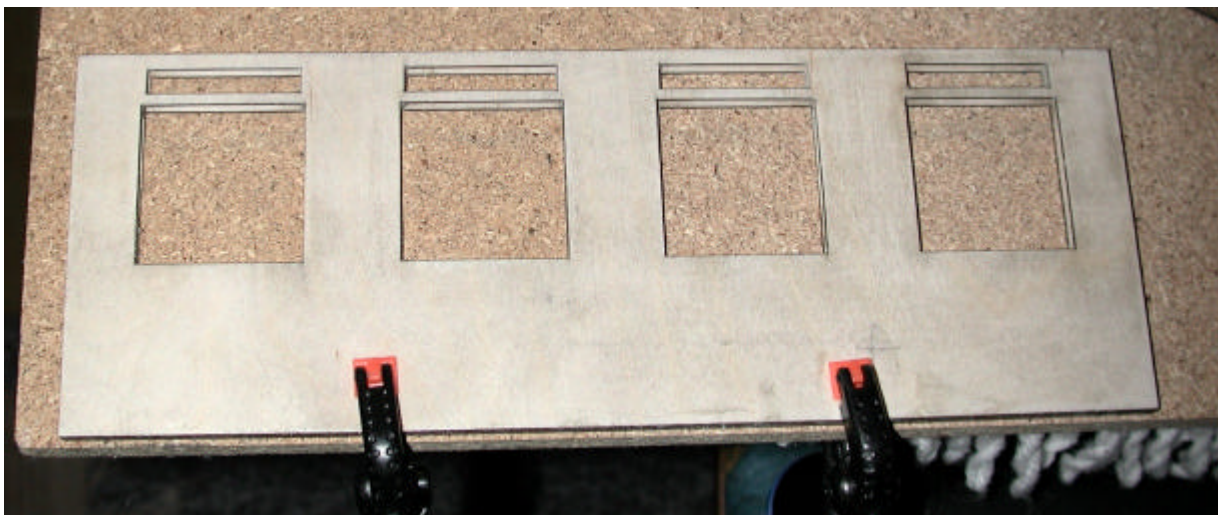
Schon kann es losgehen:

Die **Seitenwände** bestehen aus je einem 3mm Sperrholzkern und zwei 1mm Verblendungen. Diese werden zu einem Sandwich zusammengeklebt.



Die Außenwand ist dabei vollkommen glatt. Nur die Innenwand hat an den Stirnseiten eine Ausnehmung, die die Nasen der Stirnwände aufnimmt.

ACHTUNG: Bevor Sie den Wandsandwich zusammenkleben, sollten Sie die Einzelteile mit Porenfüller/Schleifgrund lackieren und mit feinem Sandpapier (180er) glatt schleifen (dies sollten Sie überhaupt mit allen Teilen machen **BEVOR** Sie diese verleimen)! Damit wird das Holz Wetterfest weil es keine Feuchtigkeit mehr saugt. Jetzt ist auch noch Zeit Korrekturen für die Fenster o.ä. vorzunehmen (wenn diese zb. Klemmen sollten).



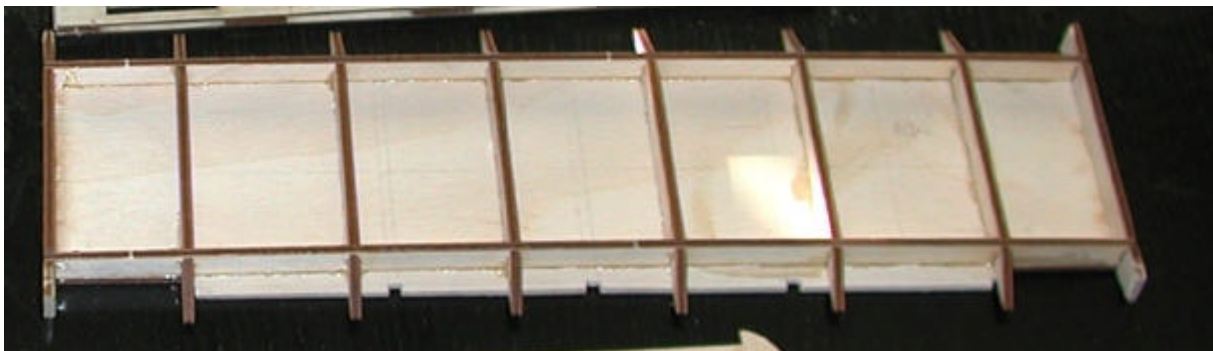
Der verleimte „Wandsandwich“ wird mit Klammern auf einem ebenen Untergrund, bis zu Aushärten des Klebers fixiert, damit sich die Wand nicht verzieht. Achten Sie darauf, dass die Fensteröffnungen sauber und frei von Klebstoffresten bleiben – sonst kann man hinterher die Fenster nicht mehr einschieben!

Verfahren Sie ebenso mit der zweiten Seitenwand.

Während der Kleber der Seitenwände aushärtet, fertigen Sie den **Wagenboden** und den Rahmen.

Der Rahmen wird aus den zwei Längsträger, sechs Querträger (mit abgeschrägten Enden) und den zwei Kopfstücken zusammengeleimt.

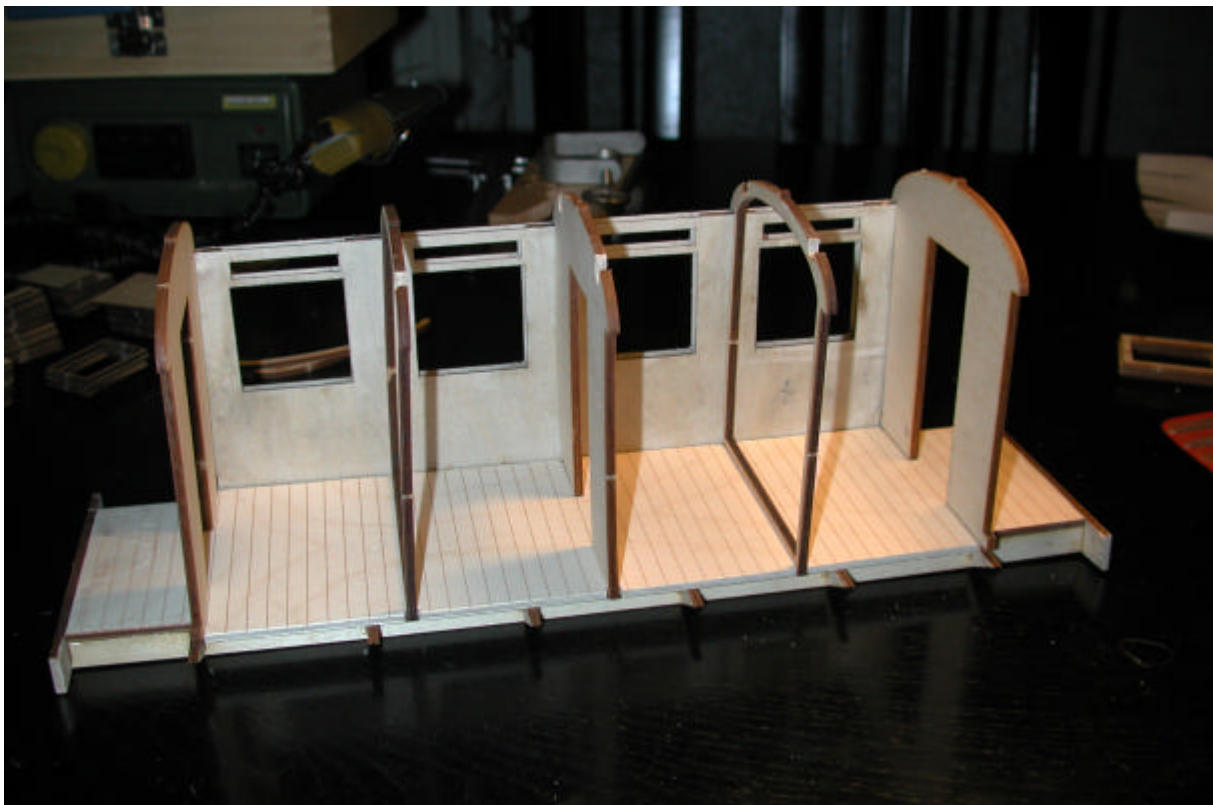
Sobald die Lattenkonstruktion ausgehärtet ist, leimen Sie die Bodenplatte auf und fixieren diese mit Klammern.



Wenn Sie vor haben, die Drehschemmel von LGB zu verwenden, sollten Sie den zweiten Querträger von links und rechts NICHT mit dem Wagenboden verleimen (die äußeren abgeschrägten Kanten aber schon!).

Als nächstes verleimen Sie den **Wagenkasten**:

Hierfür gibt es mehrere Vorgangsmöglichkeiten ... Sie können den Wagenkasten auf dem Wagenboden/Rahmen aufbauen und fix verleimen. Davon rate ich allerdings ab. Besser ist es, den Wagenkasten, bestehend aus den beiden Seitenwänden und den beiden Stirnwänden extra zu verleimen und diesen mit Gummiringe zu fixieren. Damit der Wagenkasten auch im Winkel ist und auf den Boden/Rahmen passt, wird der Kasten auf den Boden aufgesetzt – ohne ihn zu verleimen!



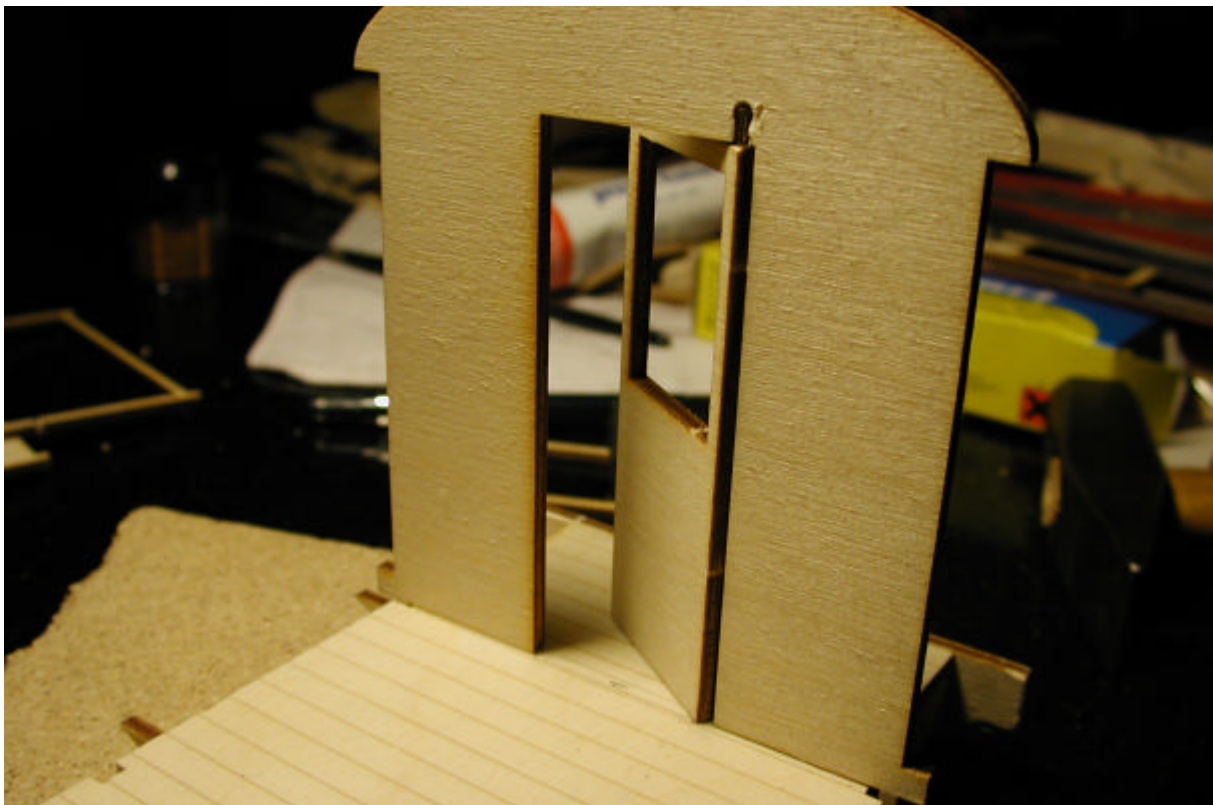
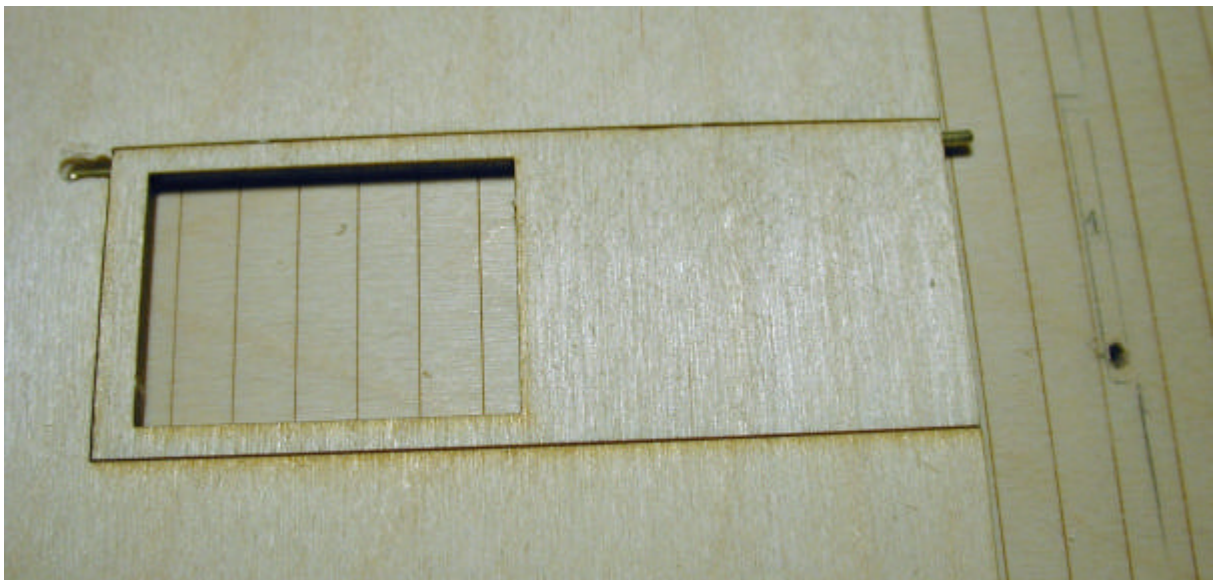
Die Spannten können Sie weglassen, da der Kasten auch ohne diese schon stabil genug ist. Die mittlere Trennwand sollte aber der Vorbildwirkung wegen auf alle Fälle eingebaut werden.

Im obigen Bild habe ich die Teile probeweise zusammengesteckt – so sollte alles aufgebaut werden!

Grund ist, dass man so bequem alle Teile/Baugruppen einzeln behandeln, lackieren etc. kann! Außerdem, wenn der Waggon eine Inneneinrichtung und Beleuchtung bekommen soll, die eventuell noch digital gesteuert werden soll, muss man diese ja irgendwie in den Wagen bekommen und später auch warten können – wenn alles fest verleimt ist, wird das nur schwer möglich sein...

Deshalb habe ich z.B. das Dach zum Abnehmen konzipiert. Vorteilhaft ist es sicher auch, wenn der Wagenboden und Wagenkasten nicht verleimt, sondern verschraubt werden.

Wenn Sie die **Türen** an den Stirnwänden öffnen wollen (ist so vorgesehen), so müssen sie den Türen jeweils ein „Türscharnier“ einbauen. Auch da gibt es mehrere Möglichkeiten. Die Einfachste ist sicher die Methode „frei nach LGB“ ...
Oben und Unten in der Türe wird ein Zapfen aus Metall eingesetzt und in der Wand und am Boden jeweils ein Loch gebohrt,
Um die Türe auch nach dem Zusammensetzen des Wagenkastens mit dem Boden (diese könnten dann verleimt werden) noch einsetzen zu können, empfiehlt es sich an der Wand eine Nut für den Türzapfen auszufräsen.



Diese Nut wird später mit einem dünnen Stück Holz, Kunststoff etc verschlossen (so, wie Sie das von diversen POLA-Bausätzen her kennen).

Die **Fenster** bestehen jeweils aus einem Fensterrahmen – Fensterscheibe – Fensterrahmen. Ich habe die Fensterrahmen zuvor bemalt.
Achten Sie unbedingt darauf, dass dieser Sandwich keinesfalls dicker als 3mm wird – sonst können die Fenster nicht mehr in die Seitenwand eingeschoben, oder dann gar geöffnet werden! Zum Verkleben verwende ich hier Superkleber von der Firma 3S. Dieser ist sehr Düninflüssig, trägt nicht auf und hält bombenfest!



Nach oben hin wird die Fensteröffnung mit der Oberlichte – die übrigens auch aus so einem Sandwich besteht – verschlossen.



Dies alles machen Sie aber erst NACHDEM der Waggon fertig aufgebaut und lackiert ist!

Bei den Bausätzen, deren Seitenwände keine Oberlichte haben, wird die Öffnung mit jeweils einem 3mm „Kernstück“ verschlossen!

ACHTUNG: Sie sollten die Fenster fertig zusammengeleimt haben und vor dem Verleimen des Wandsandwichs kontrollieren, ob sie auch nicht klemmen. Jetzt können Sie an Kern der Wand u.U. noch Korrekturen vornehmen ...

Für die Türen gibt es ebenfalls Fensterrahmen – auch hier werden die Fenster im Sandwich erstellt.

Kommen wir nun zum schwierigsten Teil, dem **Dach**:

Zuerst wird das Dachgerüst, bestehend aus zwei Längsträgern und vier Querstreben, zusammengeleimt. Während das Gestell aushärtet, wird das Dach gebogen

Dieses muss mit viel Geduld, heißem Wasser, Dampf und Hitze (zb. Dampfbügeleisen) in Form gebogen werden.
Schwierig daran ist, dass es zum Einen die Übliche Dachwölbung aufweist und zum Anderen an den Enden noch konisch zusammenläuft ...

Erster Schritt.

Das Dach über zwei Doppelliterflaschen verbiegen.
Dazu wird das Dach in heißem Wasser einige Minuten eingelegt und dann über die Flaschen (zwei deshalb, weil das Dach länger ist, als eine Flasche groß ist) vorsichtig gebogen und mit Gummiringen fixiert.

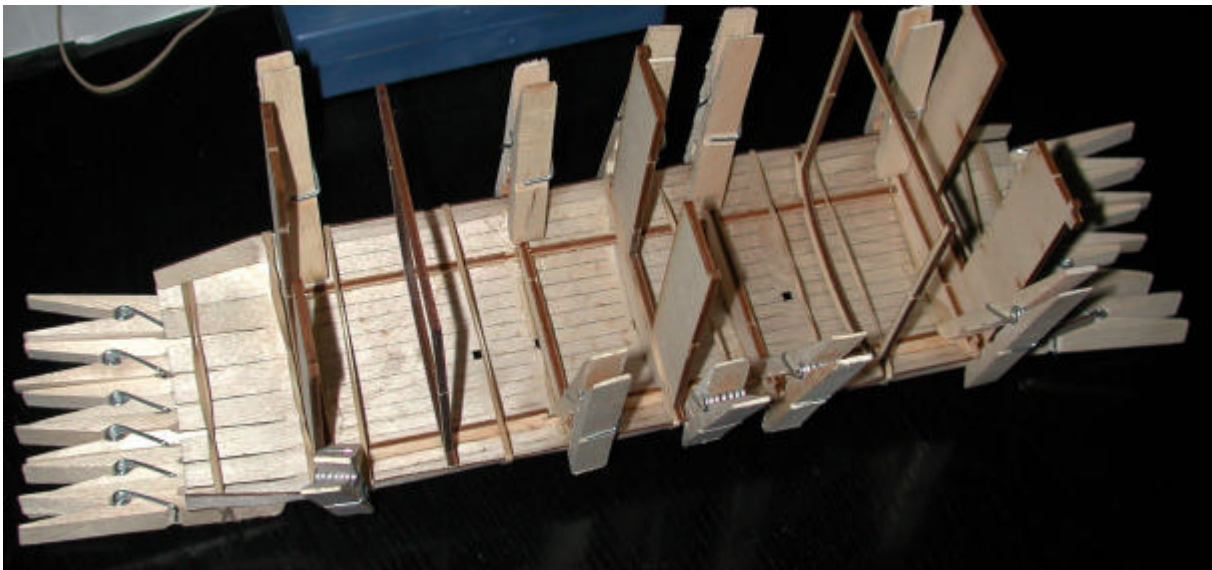
Nach ca. 1 Stunde ist das Dach getrocknet und behält diese Wölbung.
Nun kann das Dach auf das Dachgerüst aufgeleimt werden. Wobei die Dachenden an den Längskanten noch nicht fest verleimt werden – diese müssen erst noch entsprechend gebogen werden.

Mit Klammern wird also der Mittelteil des Daches am Gerüst fixiert.

Nach einer weiteren Stunde ist auch dieser Kleber ausgehärtet und Sie können nun die beiden Längsseiten biegen.

Im 2. Schritt wird das Dach wieder nass gemacht und mit einem Dampfbügeleisen mit viel Dampf und Hitze, entsprechend „erweicht“ und vorsichtig gebogen (ACHTUNG Verbrennungsgefahr!).

Sie sollten dennoch rasch arbeiten, sodass das Dach sich nicht abkühlen kann, bevor es entsprechend mit Klammern und Gummiringe fixiert wurde!



Ich habe hier auch die Mittelwand und die Spanten eingesteckt, um die Wölbung besser kontrollieren zu können.

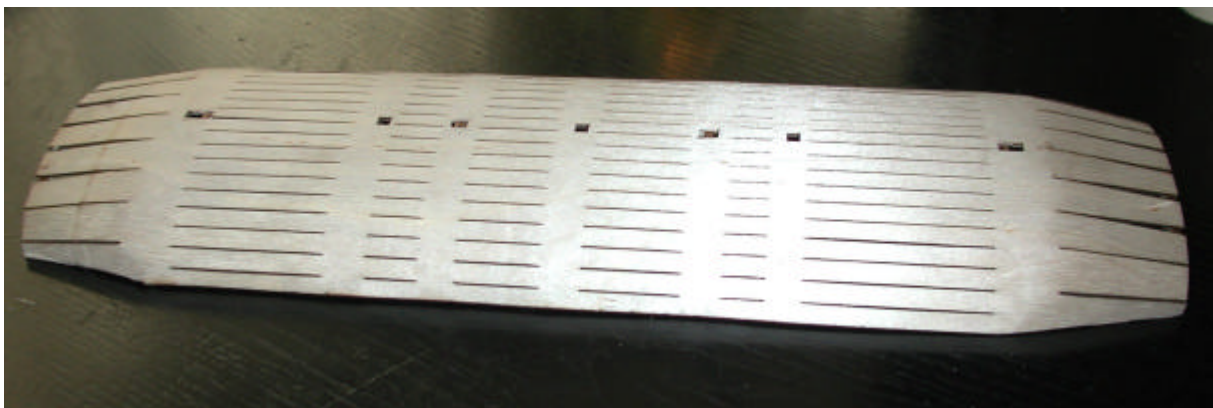
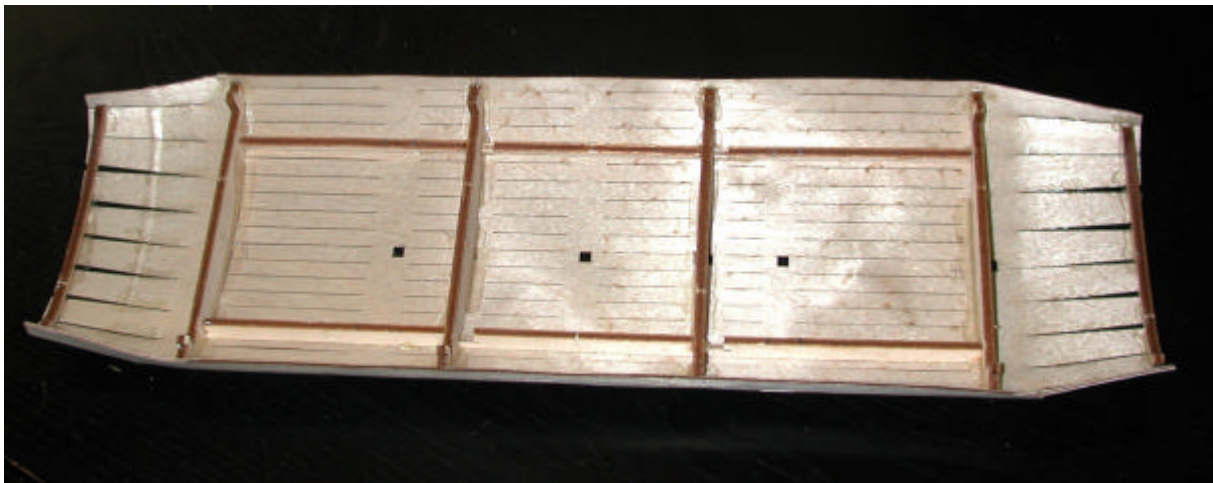
Die Dachenden sind hier ebenfalls nur vorgebogen.

Erst nachdem der Kleber des Daches vollständig ausgehärtet ist (am besten über Nacht warten!), und Sie absolut sicher sind, dass die Dachwölbung fertig ist, erfolgt **der dritte Schritt** – die Dachenden:

Wieder wird das Dach nass gemacht (heißes Wasser) und wieder wird mit Dampf und Hitze jede Lamelle einzeln behandelt, sodass diese weich wird und gebogen werden kann (Achtung: Verbrennungsgefahr!).

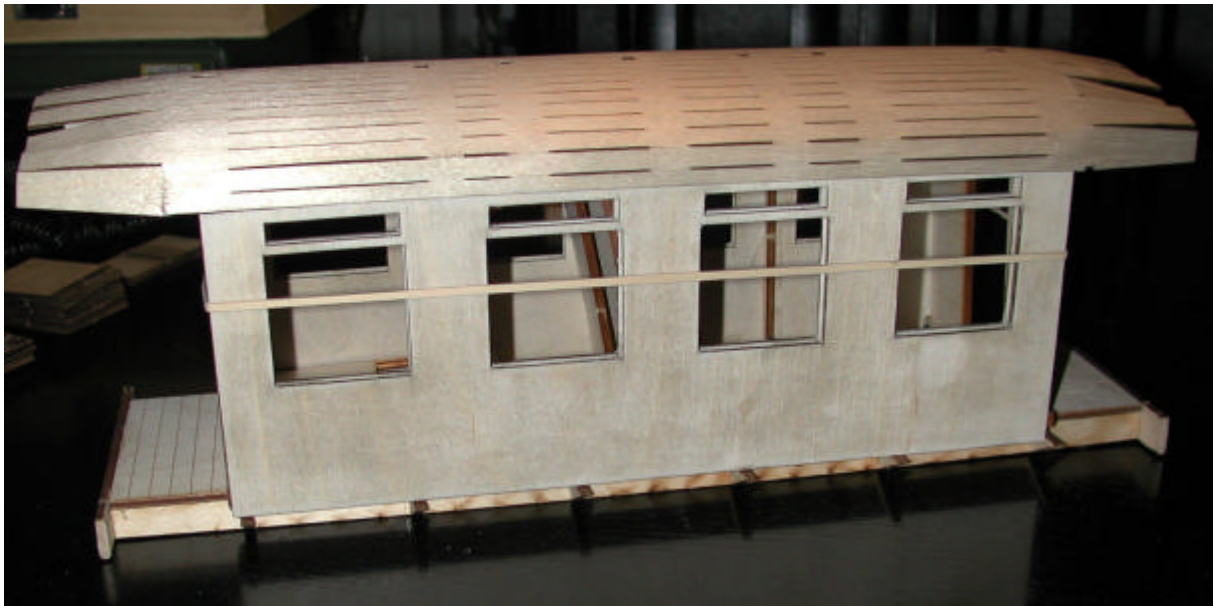
Die Endgültige Form erreicht das Dach, bzw. die Dachenden durch den „Endspant“, dieser ist etwas schmaler, als die anderen Spanten und wird mit den Lamellen verleimt. Jede Lamelle wird im einer Klammer am Spant fixiert. Zusätzlich wird das Konstrukt mit Gummiringe zusammengehalten.

Nach dem Aushärten über Nacht, können die Klammern und die Gummiringe entfernt werden – das Dach sollte nun in seiner endgültigen Form vor einem liegen:



Bei der Nachbildung des Tonnendachs, kann Schritt 3 entfallen ;-)

Nun können Sie den Wagenboden/Rahmen, den Wagenkasten und das Dach probeweise zusammensetzen.

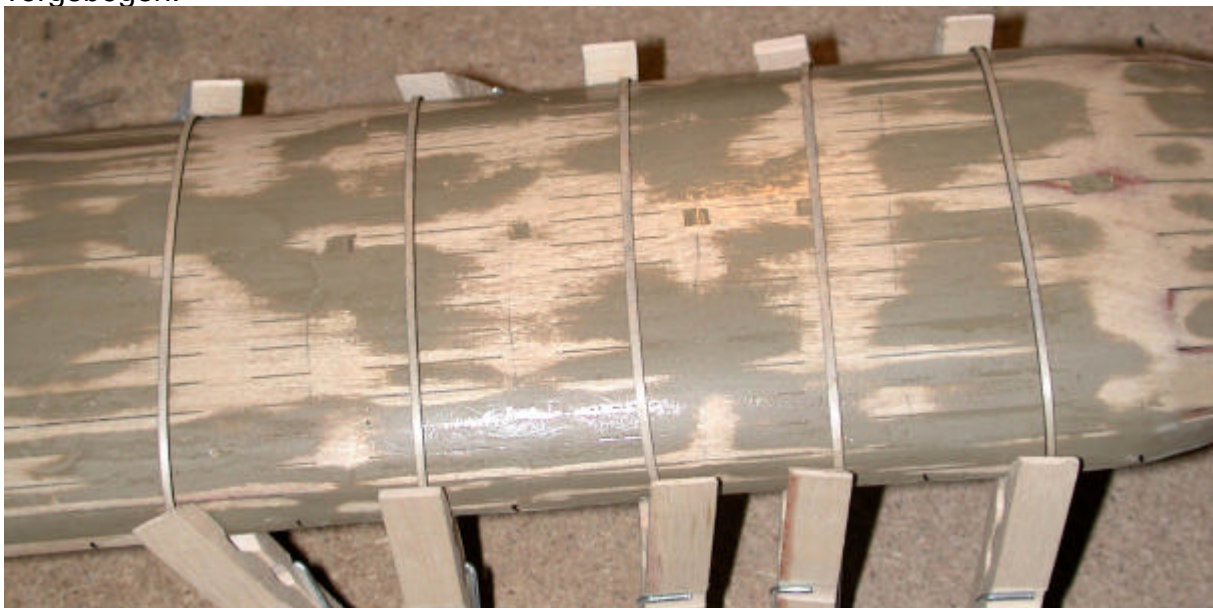


Sehr wahrscheinlich werden Sie hie und da mit Feile, Minibohrmaschine und Fräser / Schleifscheibe noch etwas korrigieren müssen (übergequollene Klebstoffreste entfernen ...), damit alles richtig zusammenpasst

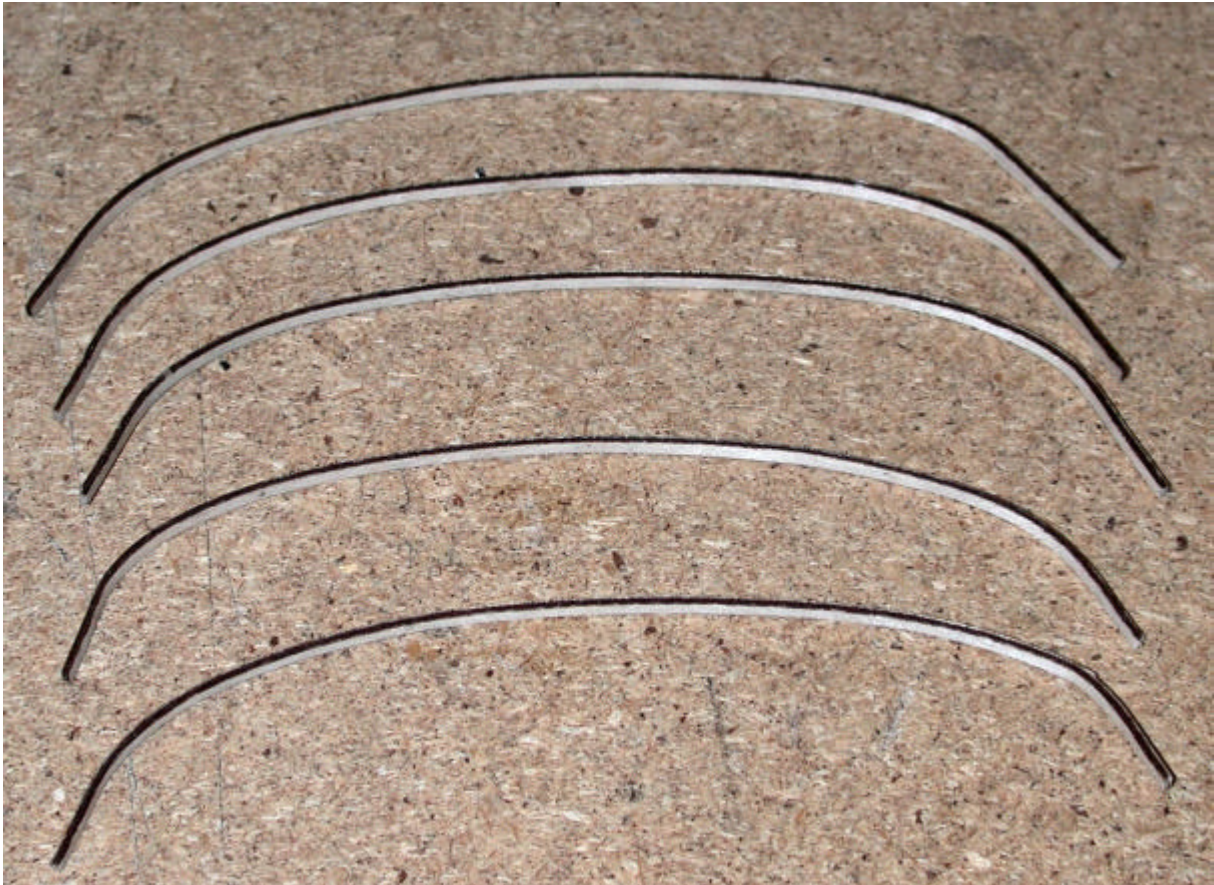
Ich habe zusätzlich die Nasen an den Stirn- u. Mittelwand weggeschliffen. Durch das Dachgerüst sitzt das Dach sowieso exakt.

Das Dach muss anschließend mehrmals verspachtelt und geschliffen werden, um sämtliche Spalten und Unebenheiten zu glätten. Zum Schluss wird es noch mit Porenfüller/Schleifgrund lackiert und mit feinem Schleifpapier glatt geschliffen.

Anschließend können Sie aus den 1mm Leisten, die „Nähte“ am Dach nachbilden. Dazu werden die Leisten erst in heißes Wasser eingelegt und dann über das Dach vorgebogen.



Die Leisten werden mittels Klammern an den Dachenden fixiert. Sobald die Leisten getrocknet sind, behalten diese dann auch die richtige Form



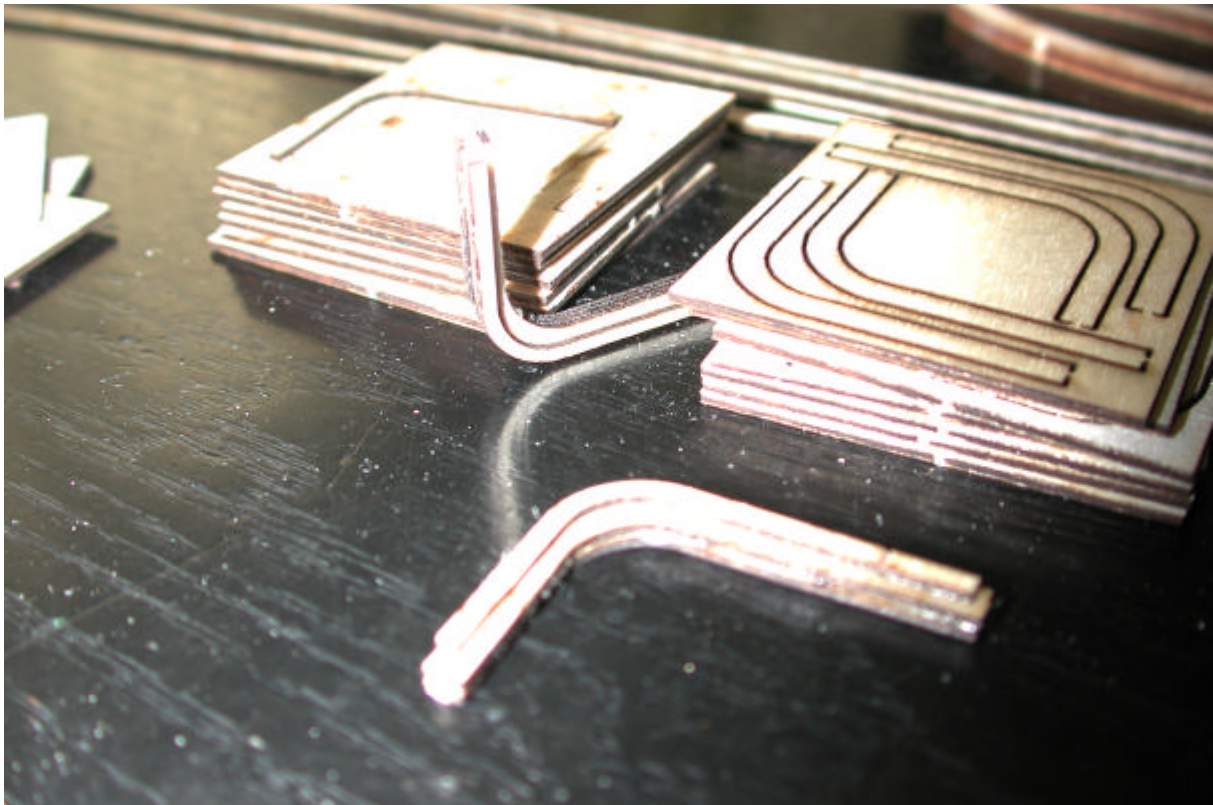
Nun können die Leisten auf das Dach aufgeleimt werden. Benutzen Sie zur Fixierung wieder Klammern.



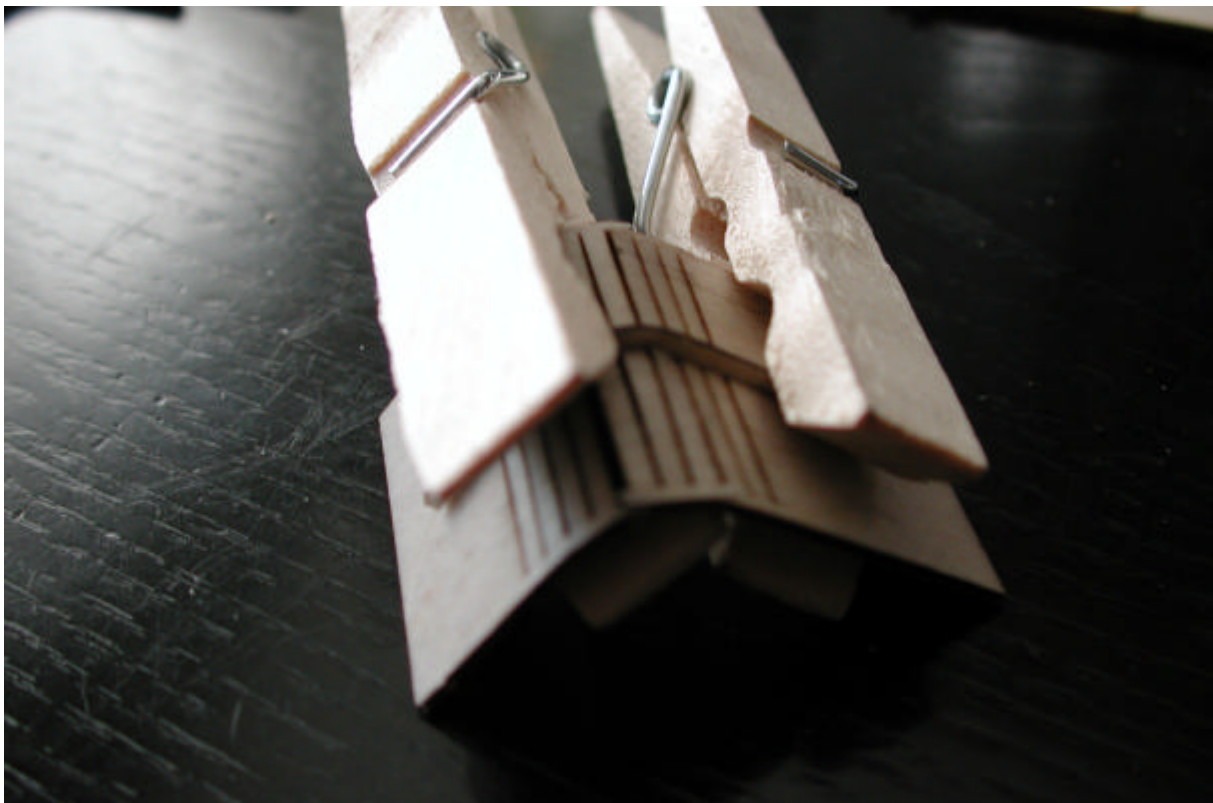
An den Dachenden werden (wie im Bild ersichtlich) ebenfalls die Nähte entsprechend mit Leisten nachgebildet.

Streichen Sie nach vollständiger Aushärtung alles mit Porenfüller/Schleifgrund und schleifen Sie das Dach mit feinem Schleifpapier möglichst glatt – ohne dabei die Dachnähte wegzuschleifen ;-)

Der Bausatz beinhaltet auch Teile für das **Bühngeländer**:

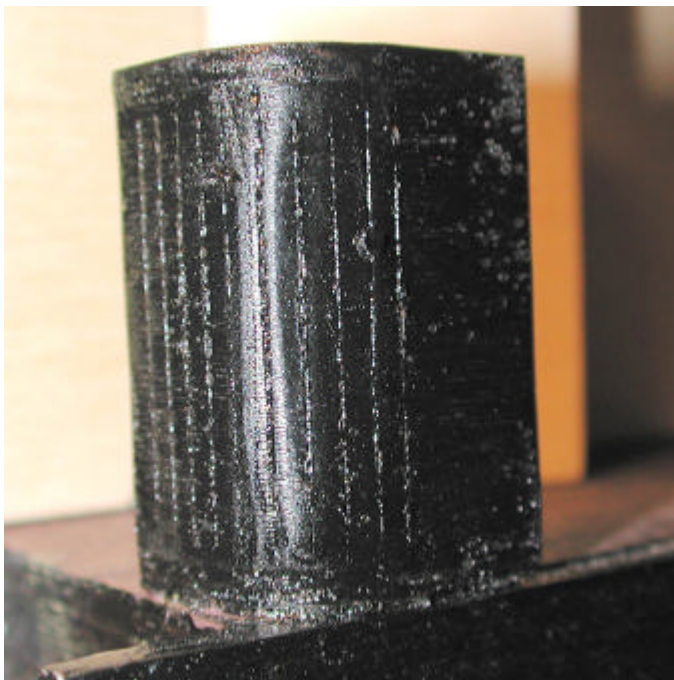


Dieses wird aus mehreren Einzelteilen zusammengeklebt (siehe Bild).
Jeweils zwei dicke (im Bild der rechte Stapel) und ein dünnem (linker Stapel)
Formteil ergeben den Fußteil, bzw. Handlauf (im Bildvordergrund).



Die „Verblechung“ wird ebenfalls in heißem Wasser gebogen und wie im Bild oben mit Klammern bis zum trocken fixiert
Danach können die Teile verleimt werden.

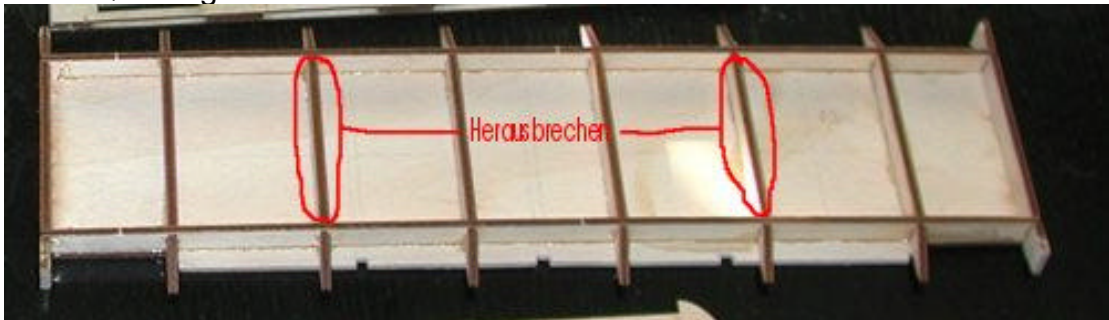
Ist alles ausgehärtet, werden diese ebenfalls mit Porenfüller/Schleifgrund lackiert und anschließen glatt geschliffen. Nun können die Bühnengeländer entsprechend gefärbt werden.



Wenn man den erwähnten Porenfüller/Schleifgrund nicht verwendet und gleich anmalt, sieht das Ergebnis u.U. wie oben aus ...

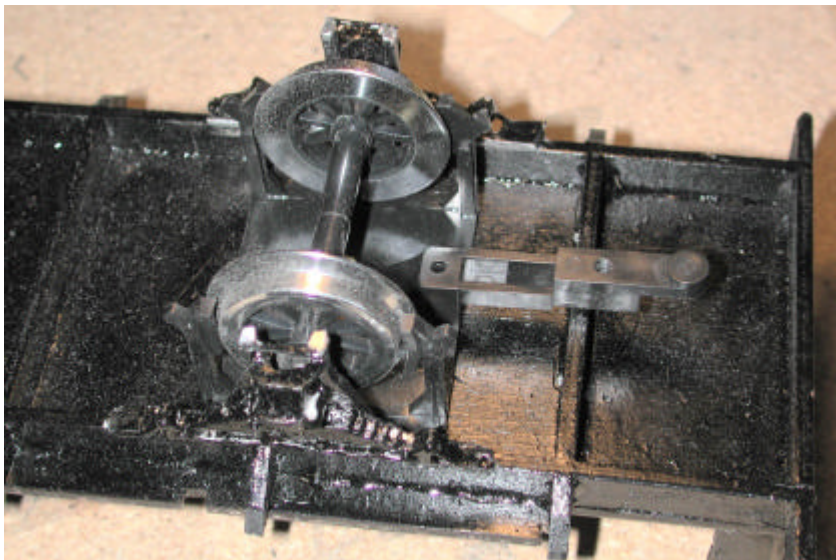
TIPP:

- Damit die Türen nicht klemmen, empfiehlt es sich diese an den Längsseiten – da wo der Drehpunkt ist, abzurunden.
- Sollte der Fenstersandwich dicker als 3mm werden und daher streng zu öffnen sein (erstellen sie vorerst ein „Probefenster“), so müssen Sie bei Verwendung von Echtglas, die Fensterrahmen etwas abschleifen. Verwenden Sie Kunststoff, kann dieser im Bereich der Rahmen dünner geschliffen werden.
- Wenn Sie den Waggon zum Schluss fix verleimen wollen, sollten Sie VORHER die einzelnen Baugruppen (Boden, Wagenkaste, Dach, Türen, Fenster ..) lackieren!
- Verwenden Sie als Fahrgestell, die Drehschemmel von LGB, müssen Sie einen Querträger herausbrechen:



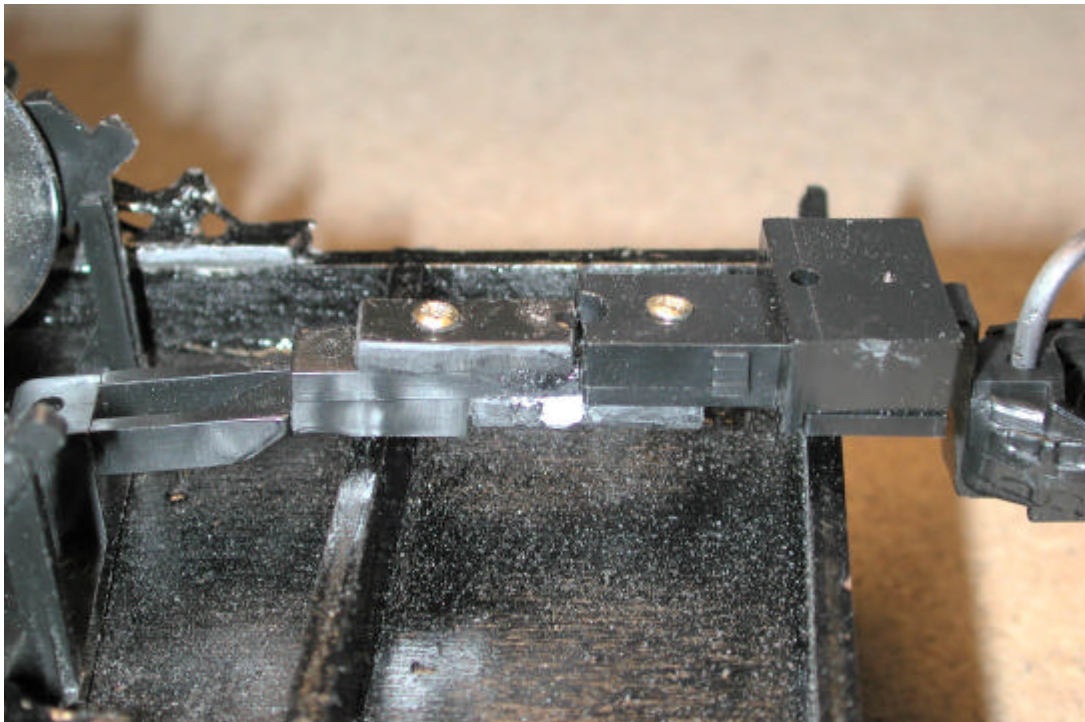
Auch wenn nicht sehr Vorbildhaft, empfiehlt sich dieser Drehschemmel – vor allem bei kleinen Radien!

- Die Drehschemmel befestige ich mit einer Messingsenkkopfschraube, welche ich von oben (aus dem Wageninneren) nach unten durch den Boden schiebe, dann den Drehschemmel drauf, eine große Beilagscheibe und mit zwei Muttern fixiere.



Da die Kupplungsdeichsel der LGB-Drehschemmel zu kurz sind, müssen

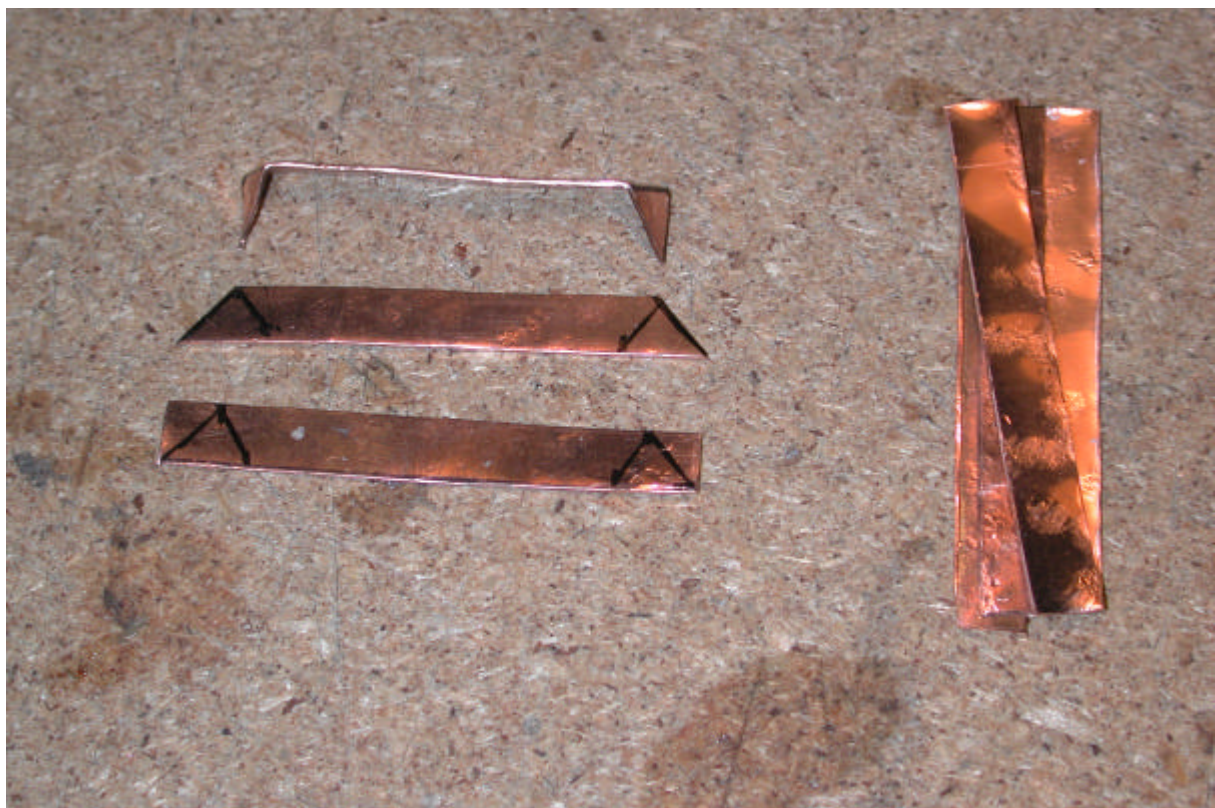
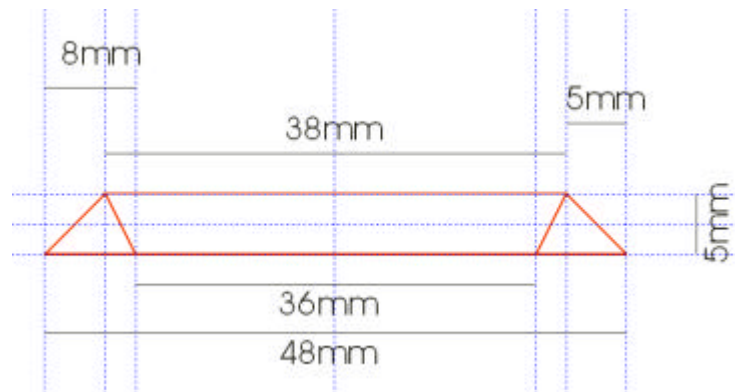
diese entsprechend verlängert werden. Dazu findet 3mm ABS, oder Polystrol Verwendung. Kleben lässt sich das wunderbar mit Superkleber



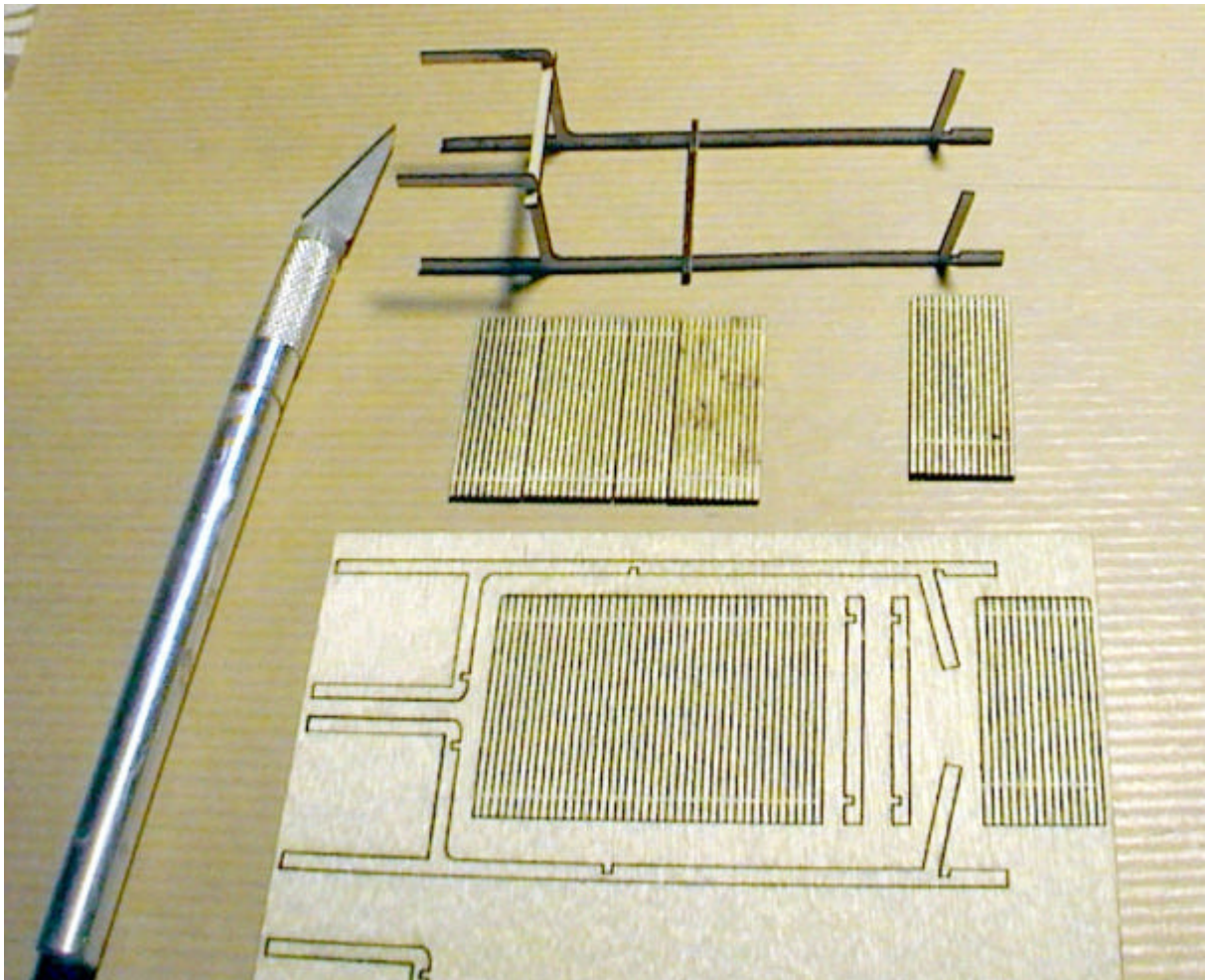
Und so schaut der fertige Bausatz aus (unlackiert, ohne Inneneinrichtung und sonstigem Beiwerk):



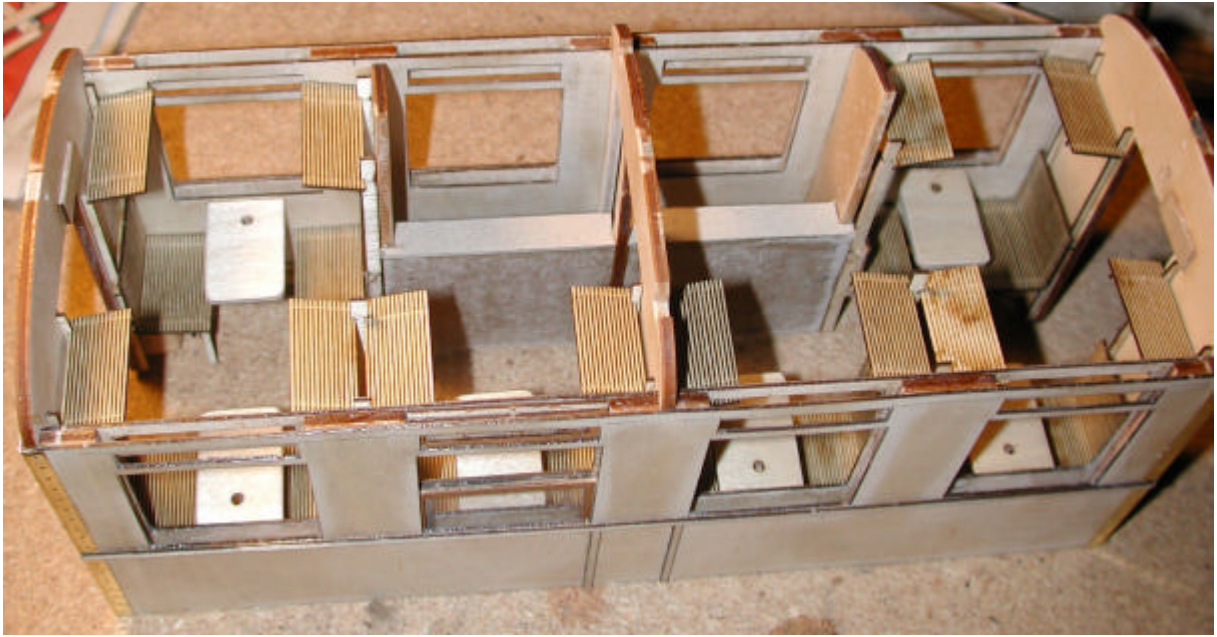
Beim Original haben die Oberlichten einen „Windfang“, oder Vordach, dieser muss auch dünnem Messingblech selbst gefertigt werden.



Wie anfangs erwähnt, wird auch eine Inneneinrichtung (GB903) angeboten:



Mit dem Bausatz GB903 ist es möglich zwei Waggons mit Sitzen zu versehen. Auch wurden Tische für einen eventuellen Buffetwagen vorgesehen.



Fertiges Modell vor dem Lackieren:



Die „Bühngeländer“ wurde nochmals aus Messing gebogen.

Hinweis für diverse Zurüstteile:

Art.-Nr. 79520 Achslager
Art.-Nr. 79549 Kuppelbolzen
Art.-Nr. 79533 Achse
Art.-Nr. 79541 Trichterkupplung
Art.-Nr. 79546 Kuppeleisen

Albrecht Hilbert Schönauer Straße 17 09221 Neukirchen
<http://www.hilbert-modellbahn.de>

Nietenwinkel /Nietenband U-Profil

Dampfmodellbau Reppingen Ralph Reppingen, Gewerbepark 34, 52388 Nörvenich
<http://www.reppingen.de>

Trittbretthalter Miha Modelle Kaarst
www.miha-modell.com

Hier noch einige Vorbildfotos:





