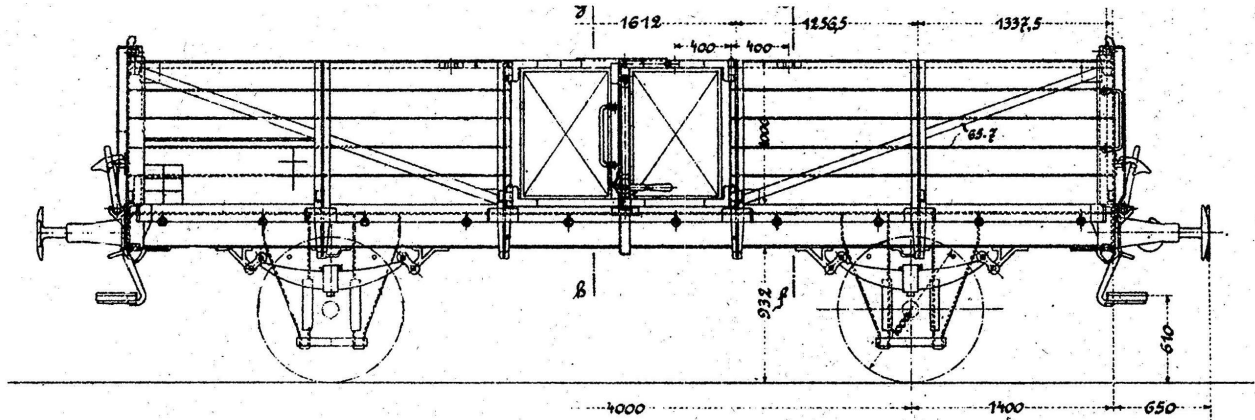


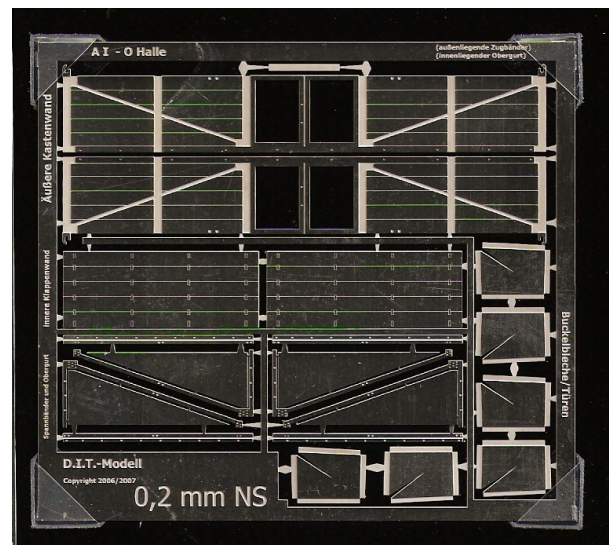
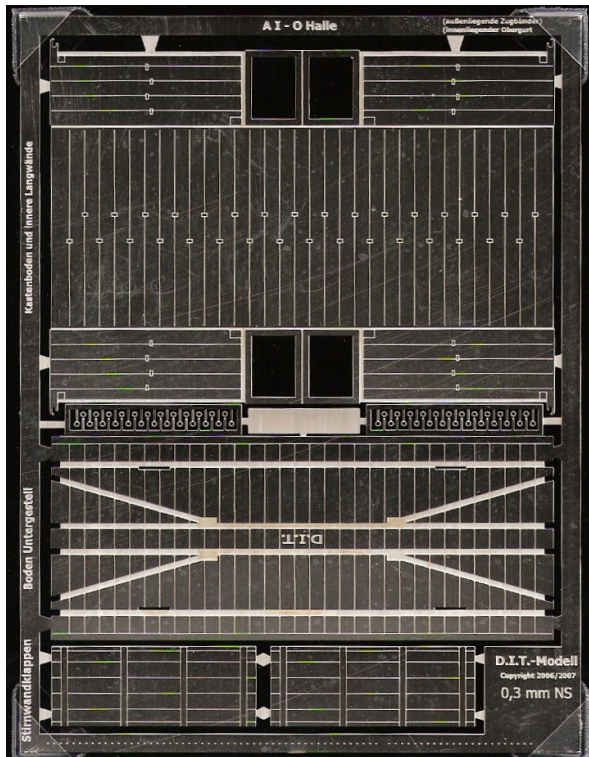


Bauanleitung - G-06-07 - O Frankfurt / O Halle
Ungebremsster offener Güterwagen
mit 4,0 m Achsstand nach Musterblatt pr II d 3 IV. (1911) bzw. A 1

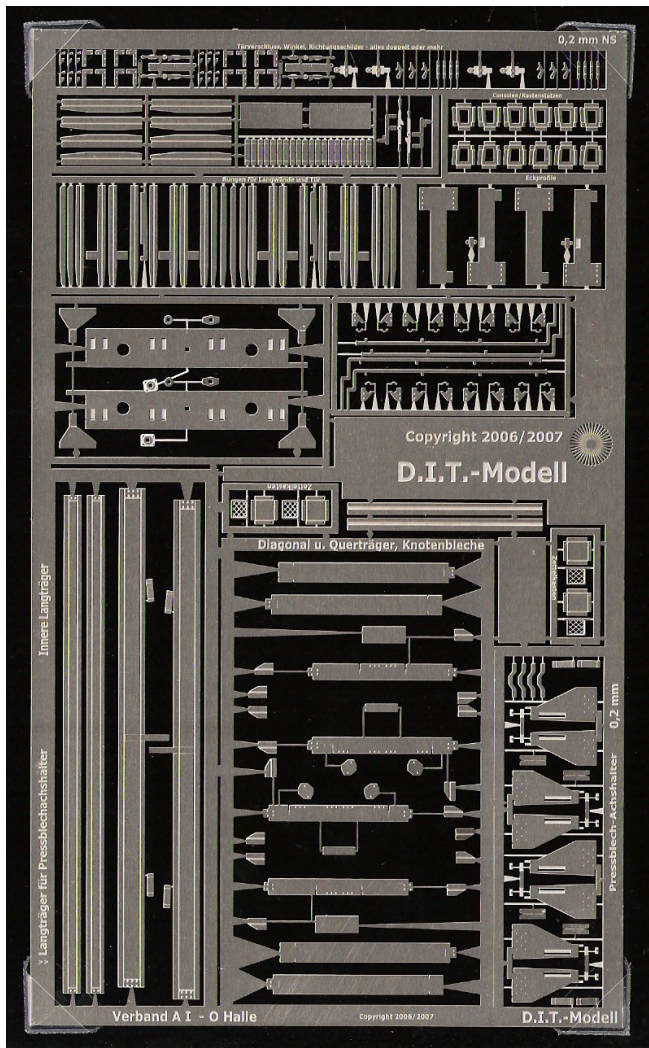


Schön das Sie sich für dieses Modell entschieden.
Dieser Bausatz erfordert nicht wirklich mehr Aufwand als andere Kleinserienmodelle. Eventuell ist die Detailierung besonders des Untergestells/Fahrgestells ein wenig umfangreicher. Der signifikante Unterschied liegt im maßstäblichen Abstand der äußeren Langträger, wodurch nur maßstäbliche Radsätze oder „schmale“ rp25-Radsätze verwendet werden können.

Bitte überprüfen Sie zunächst anhand der gescannten Platinen die Vollständigkeit des Bausatzes.



Die Bauteile sind jeweils am Rand beschriftet und sind so eindeutig zuzuordnen. Details werden weiter unten beschrieben.



Allgemeines:

Sollten Sie mit den in HP1 beschriebenen Baumethoden (speziell den Beiträgen von Günter Weimann) vertraut sein, nehmen Sie dies hier bitte nur als Wiederholung.

Werten Sie meine Angaben bitte immer nur als Empfehlung, nicht als Vorschrift. Ich weiß das geübte Modellbauer eigene Techniken entwickeln und diese auch weiterhin anwenden wollen/sollen.

Löten:

Ich empfehle hierfür zunächst und hauptsächlich den Lötkolben zu verwenden, und zwar mit bis aufs Kupfer freigelegter flachgeschliffener Spitze, die dauernd mit wenig Lötzinn überzogen ist. Verwenden Sie ein Lötzinn mit wenig Kolophonium. Als Flußmittel dient 20 – 25 % ige Phosphorsäure.

Die Spitze wird im nassen Schwämmchen gereinigt. Verschwartungen werden mit einer Feile entfernt. Die Löttemperatur sollte bei 340° C liegen. Ein Salmiakstein wird nicht gebraucht.

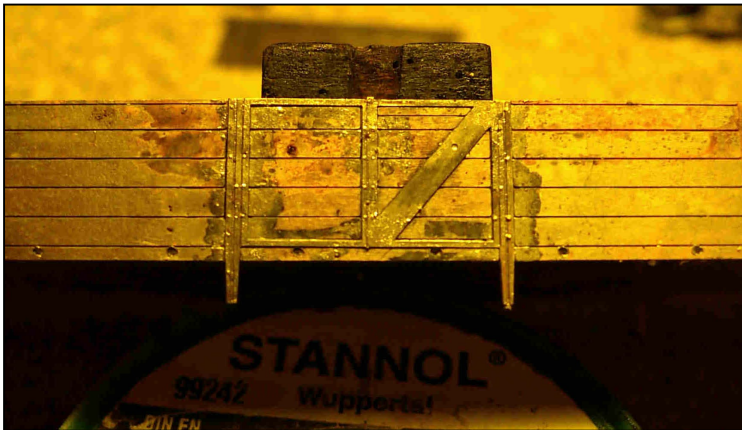
Alle Teile werden an den Verbindungsstellen (jeweils nur eine Seite) vorverzinnt und zum Löten mit der Säure benetzt.

Nach dem Justieren und Fixieren (Festklammern) der Teile wird entlang der Lötstelle mit Kanüle oder Pinsel ein dünner Faden Säure aufgetragen. Mittig beginnend, wird dann mit der Lötkolbenspitze erhitzt, bis das aufgetragene Lötzinn silbrig-glänzend verläuft. Sie können dann entlang der Teile fortfahren. Durch die Säure wird sehr schnell Hitze an die Lötstelle gebracht und zusätzliches Lötzinn von der Spitze in den Spalt zwischen den Teilen, per Kapillarwirkung, gerissen.

Ähnlich verhält es sich bei großen und/oder flächigen Teilen die mit Flamme besser zu verlöten sind. Diese werden auch vorverzinnt, dann aufeinander gepasst und flach liegend festgeklammert oder mit Nadeln fixiert.



Ein aufgesetztes Blech drückt die Teile an die Unterlage und vermeidet Verformungen durch die Hitze. Die Flamme wird ständig über das Werkstück bewegt um eine gleichmäßige Erwärmung zu gewährleisten. Besonders sauber werden Lötstellen, wenn von rückwärts erhitzt werden kann. Vorher angelötete Teile werden festgeklammert oder flächig mit einer Holzleiste fixiert. Eine Vorreinigung der Lötstellen ist wegen der Verwendung der Säure kaum notwendig und wenn doch, reicht ein Wasserbad. Überschüssiges Lot sollte möglichst bald entfernt werden – Ablötlitze, Schaber, Skalpellklinge und/oder Glasfaserradierer. Danach kann ein Ultraschallbad notwendig sein, z.B. wenn sich eine Lötstelle wie hier entwickelt hat.



(einige Bilder, wie hier, stammen von anderen Modellen, sind aber inhaltlich gleichermassen gültig)

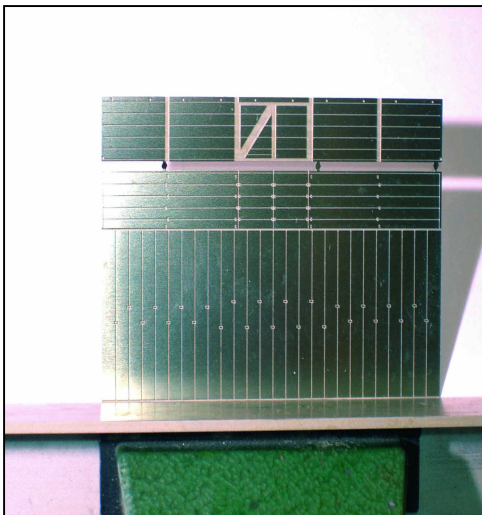
Nieten prägen:

Dies ist weit weniger kompliziert, als es auf den ersten Blick erscheinen mag. Sie finden in Ihrem Bausatz einen Blechstreifen mit einer Reihe punktförmiger Anätzungen. Dieser ist zum Üben gedacht. Sie benötigen dazu einen Stempel, der aus einem abgebrochenen feinem Bohrer zugeschliffen werden kann. Mit einer schön halbrund geschliffenen Kuppe an der Spitze ergeben sich sehr schöne Nietimitationen. Mit einer Drehbewegung und leichtem Druck führen Sie diesen Stempel senkrecht von oben in die angeätzten Löcher. Es entsteht auf der Rückseite jeweils eine feine Ausbuchtung wie ein Nietkopf. Nach einigen Proben kennen Sie den Dreh.

Mit etwas Übung läßt sich das Ganze auch mit dem gleichen Stempel in einer Minibohrmaschine machen. Als Unterlage wird häufig Buchenholz empfohlen, wegen der Feinporigkeit und den engen Jahresringen. Trotzdem kann Holz wegen dieser Ringe unterschiedlich nachgeben. Ein harter Karton (z.B. ein Hefter) erscheint mir mindest ebenso geeignet. Sie finden dies Thema nochmal in der Bauanleitung für die Achshalter.

Bleche falten:

Hierfür benötigen Sie einen Schraubstock mit glatten Backen und scharfen Kanten. Ersatzweise schneiden Sie sich aus einem Aluminiumprofil (L-förmig) zwei gleiche Stücke und montieren sie an Ihren Schraubstock.



Zum Umfalten benötigen Sie ein Metallschiene oder Hartholzleiste. Bei schmalen Kanten sollte diese größer sein als das umzulegende Stück.

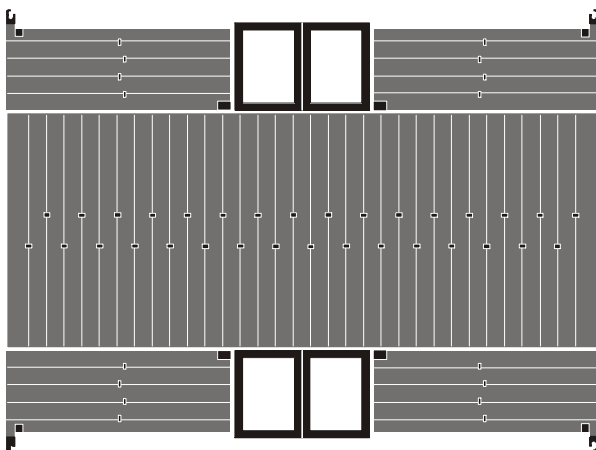
Das zu faltende Blech wird so eingespannt, das die Ätznut gerade eben noch vollständig sichtbar bleibt und ganz parallel zur Schraubstockbacke verläuft. Dann wird sehr fest zugezogen. Die Leiste/Schiene wird vollflächig angelegt und mit kräftiger und rascher Bewegung umgelegt. Die Struktur des angeätzten Metalls ist so verändert, das sich der richtige Knick wie von selbst bildet. Verkannten Sie hierbei jedoch die Schiene oder geben Sie ungleichmäßigen Druck in die Bewegung, kann das Ergebnis auch ziemlich verbogen sein.

Für Bleche, die zu U-Profilen gefaltet werden, muß bei der ersten Falte kein rechter Winkel entstehen. Den würden Sie auf der



anderen Seite sowieso nicht erreichen. Es reicht also eine etwa trapezförmige Form. Das Profil wird dann erneut eingespannt. Beide Schenkel liegen dann an den Backen an und durch sehr kräftiges Schließen des Schraubstocks wird das U vervollständigt. Ein Kern für diese Art der Faltung ist gut aber nicht unbedingt notwendig wenn Sie von oben mit einem Metallstück fest gegendrücken und so ein Aufwölben des Blechs verhindern.

Bau des Wagenkastens:



Ränder.

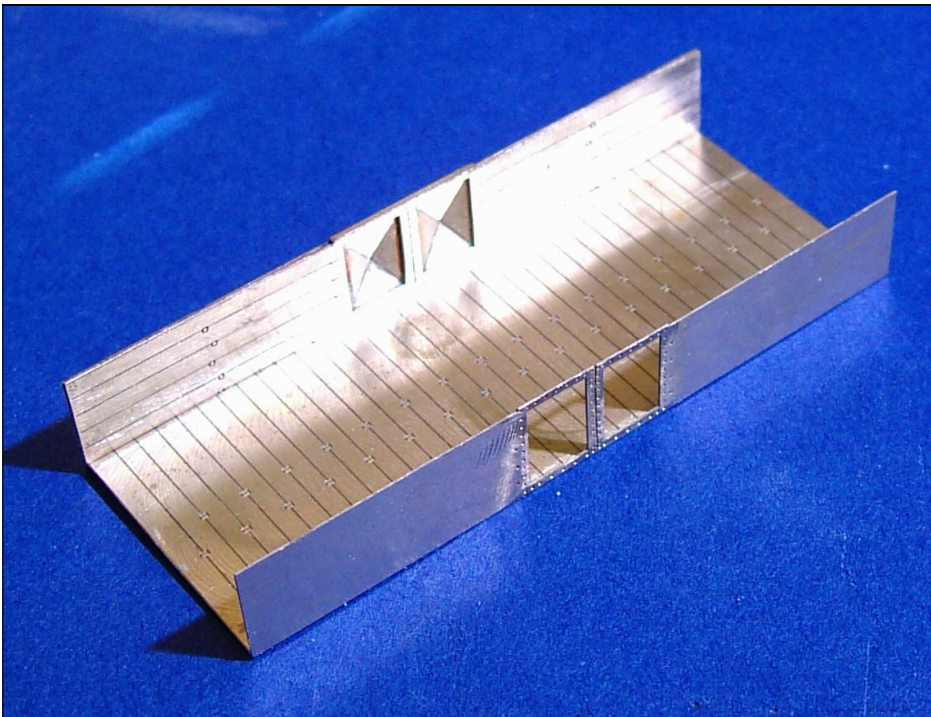
Trennen Sie, wie hier gezeigt, den ganzen inneren Wagenkasten aus der Platine. Sie haben jetzt den inneren Wagenboden mit den inneren Seitenwänden vor sich liegen.

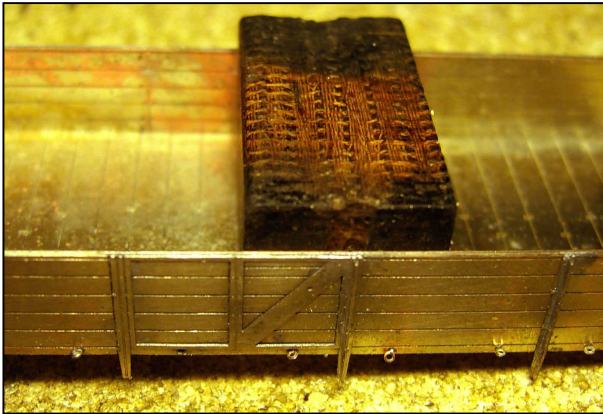
Prägen Sie von der Rückseite her die angeätzten Punkte zu Nietenköpfen.

Es gibt unterschiedliche Durchmesser und es wäre gut entsprechend unterschiedliche Stempel zu haben. Wenn Sie mit einer Bohrmaschine arbeiten wollen, ist auf perfekte Zentrierung des Stempels zu achten, ansonsten wird dieser aus der Ätzung rausgehoben. Verwenden Sie als Unterlage eine Hartholzplatte oder sehr festen Karton. Beschleifen Sie die aufgetriebenen

Ein Befüllen der äußeren Kanten ist jetzt noch nicht nötig. Falten Sie die Seitenwände rechtwinklig nach innen zum Wagenboden hin.

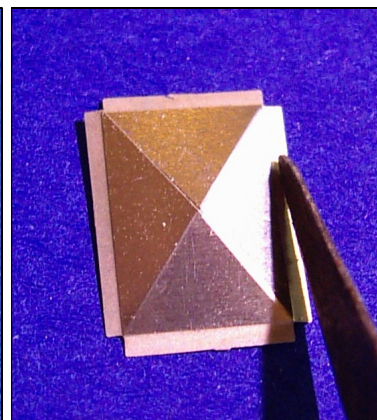
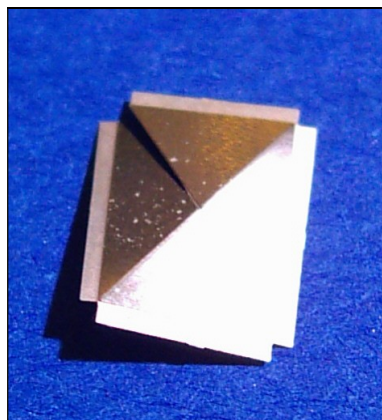
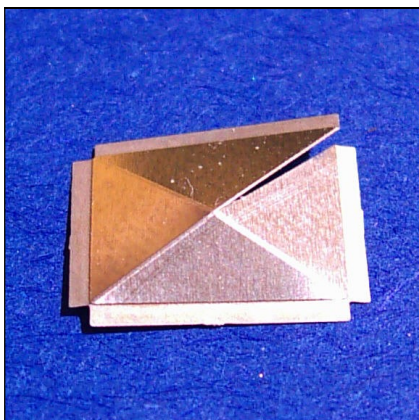
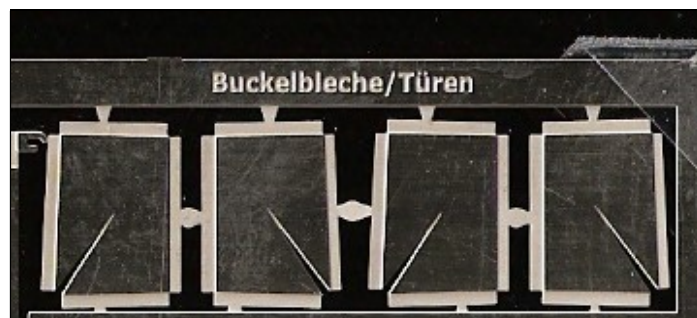
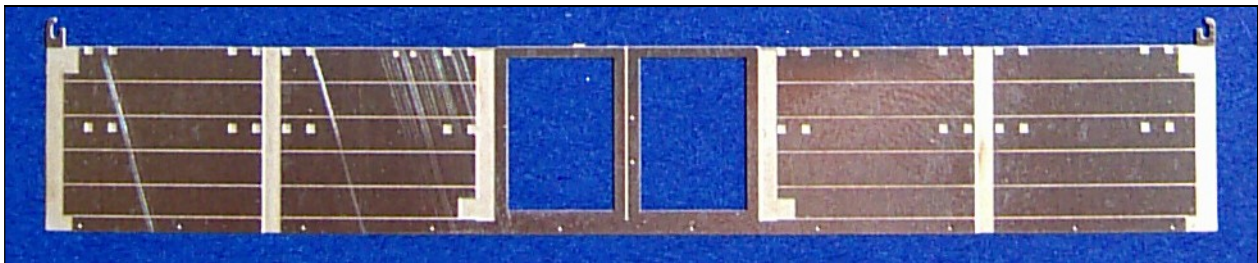
Anmerkung: Faltungen sind in den allermeisten Fällen rechtwinklig nach innen auszuführen. Außen-Faltungen verwende ich nur bei den Eck-Knotenblechen zwischen Langträgern und Pufferbohle.



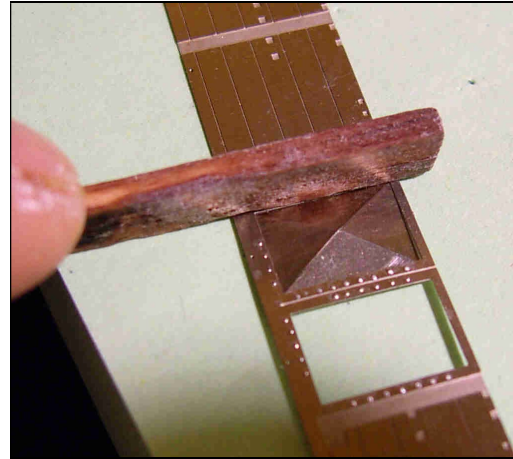
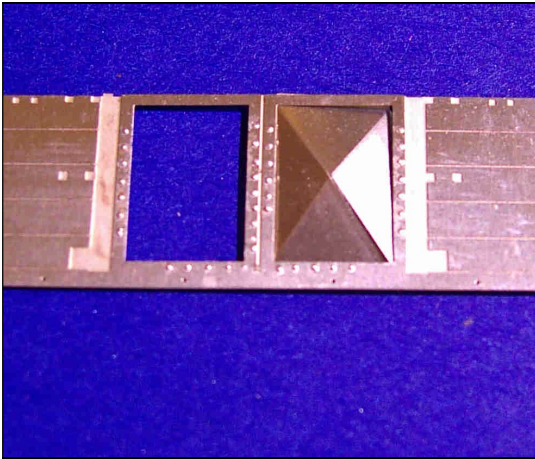


Es wäre gut, wenn Sie sich einen Hart/Verbundholzklötz mit dem entstandenen Innenmaß anfertigen könnten. Er wird alsbald immer wieder gebraucht, beim Putzen, als Termoschutz beim Löten, usw.

Anschließend werden die äußeren Seitenwände und vier Buckelbleche aus den Platinen geschnitten. Vier Buckelbleche reichen erstmal. Nur für den Fall der Fälle ist Ersatz vorhanden.

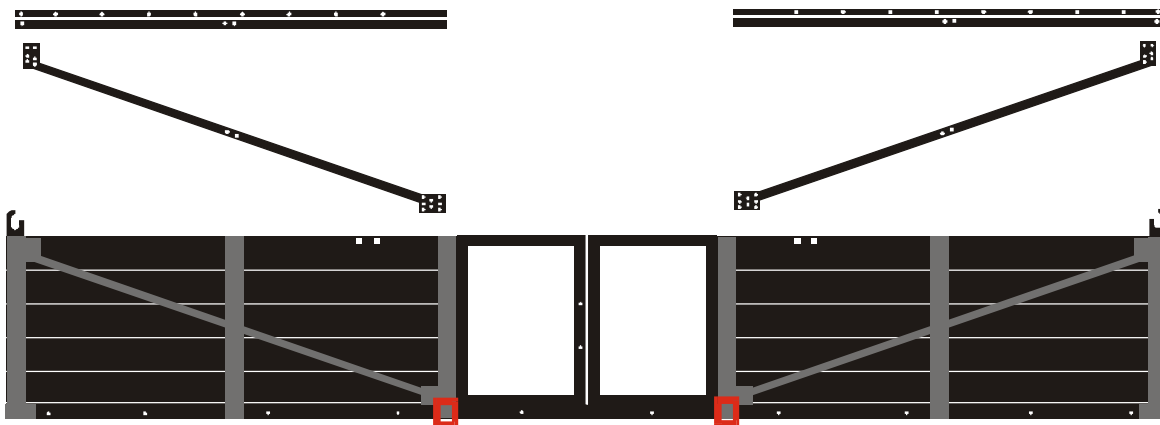


Die Buckelbleche werden vorsichtig einmal überkreuz angefaltet, dann plan auf der Unterlage ausgerichtet bis sich der Spalt geschlossen hat. Die Ränder werden mit der Klinge leicht geritzt bis das Blech wirklich flach auf der Unterlage liegt.



Es folgen einpassen, festdrücken und einlöten. Dann von hinten die Lötung verbessern und die Fugen zulaufen lassen. Die hinteren Ränder werden so dünn wie irgend möglich verschliffen.

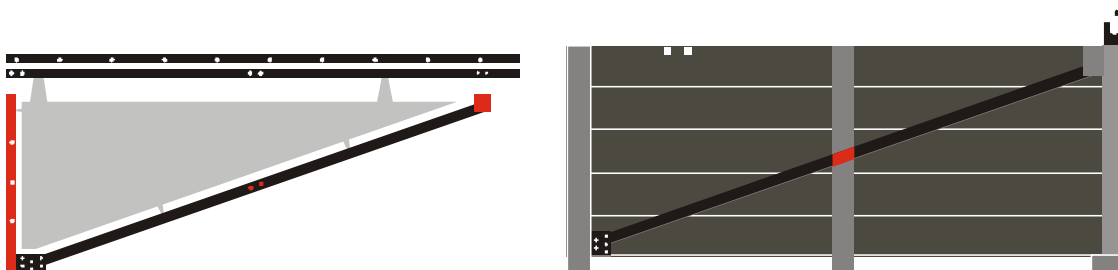
Jetzt können die äußeren Kastenbleche angepasst werden. Dazu sind die Wellenlager für die Klappen ganz hilfreich. So fixiert werden Wagenkasten und Aussenwand miteinander verlötet.



Je nach Modell und Vorbild werden nun zunächst an den Spannbändern und den Obergurten die Nietimitationen geprägt und diese dann innen bzw. außen eingepasst und eingelötet.

An den rot markierten Stellen muß noch etwas nachgeschliffen werden.

Da die Eckrungen und die Türrungen jeweils selbst Verstärkungsbleche haben, müssen die an den Bändern entsprechend abgetrennt oder verkleinert werden.

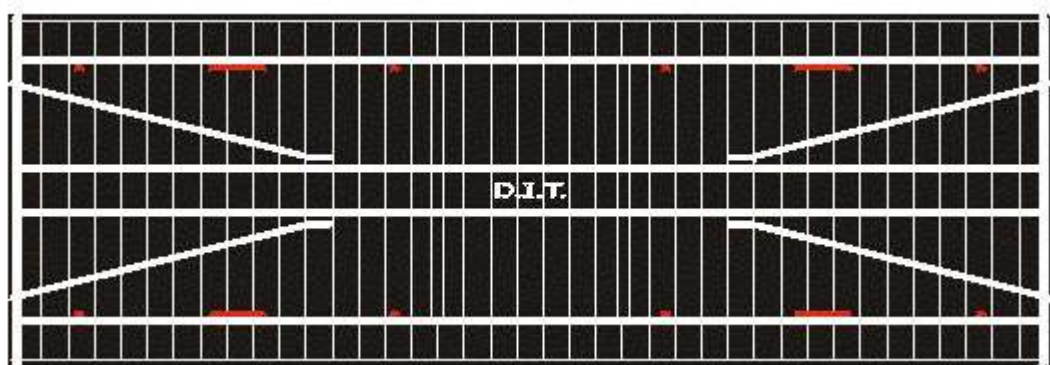


Mittig der Diagonale wird das Spannbänder etwas vertieft für die folgende Aufnahme des Rungenprofils.

Für Ihr Modell liegen die Spannbänder außen und die Obergurte innen.



Untergestell



Das Bodenblech sollte auf einer Lötunterlage mit Stahlnadeln plan fixiert werden, wenn möglich auf einer Drehscheibe, damit ein Verziehen beim Löten vermieden werden kann.

Vorzubereiten sind nun die äußeren, die inneren und die diagonalen Langträger, die Pufferbohlen, die Achshalter und die Querträger mit den Knotenblechen.

Das Bodenblech muß zunächst sehr genau von unten an den Wagenkasten angepaßt werden.

Die Pufferbohlen sind durch die großen Löcher für die Puffer gut zu erkennen. Wieder werden erst die Niete geprägt, dann die Verstärkungen für die Kupplungslöcher innen und aussen angelötet (Viereck mit Niete nach innen) und dann erst die Pufferbohle gefaltet.

Die Positionen für die Pufferbohlen und für die Langträger sind im Unterboden angeätzt. Sinnvollerweise beginnt man erst mit den Pufferbohlen und dann an einer Seite mit den Langträgern, da so für die Beseitigung von Lotresten genug Platz bleibt.

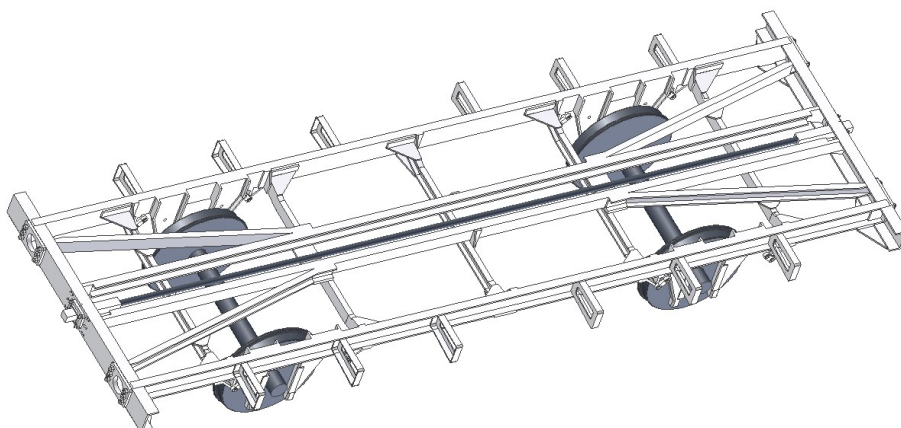
Die Zugstangenfeder muß vor dem Anlöten des zweiten inneren Langträgers eingefügt werden und kann dann später befestigt werden. Mit einem Stück Draht (0,5 mm) wird die Zugstange imitiert.

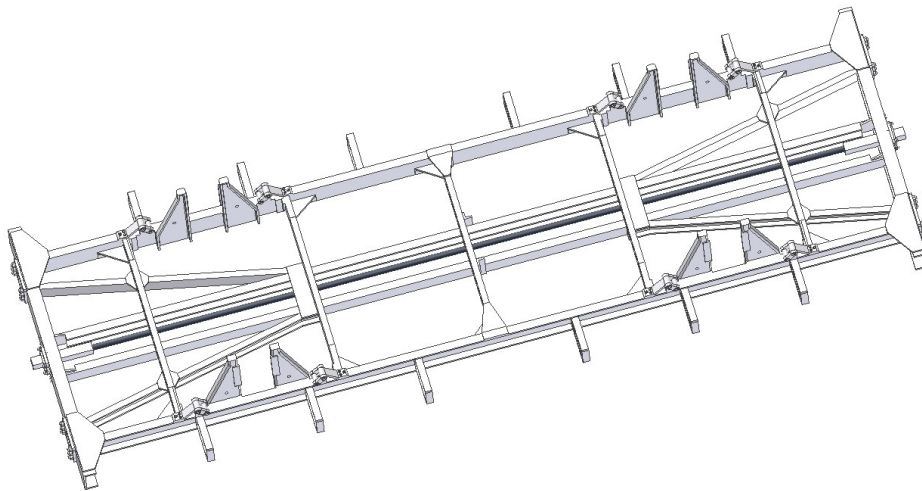
Die ‚diagonalen‘ Langträger befinden sich im Rahmen bei den Querträgern und Knotenblechen.

Die Positionen für die Querträger sind durch feine Anätzungen an den Langträgern markiert, die geschlossene Seite immer in Richtung auf die Achse zu.

Die kleinen Vielecke bilden die Eckverbindung zum Langträger und sitzen an den geschlossenen Seiten der Profile in Richtung auf die Achsen hin.

Die Knotenbleche zur Verbindung von Querträgern und inneren Langträgern sind durch Stege mit den Querträgern verbunden und können so leicht beim Bau zwischen beide an der jeweiligen Stelle untergeschoben werden.





Die beiden Zeichnungen zeigen die Verhältnisse beim Verbandswagen A2, späterer G 10. Sie sind aber übertragbar für diesen O Halle. Nur der mittlere Querträger ist lediglich mit den ganz kleinen Knotenblechen befestigt/vernietet. Der Abstand zu den inneren Langträgern wird durch kleine Ringe erreicht.
(Falls Sie einen stl-viewer haben kann ich Ihnen die entsprechende Datei zur Verfügung stellen)

Für die Montage der Achshalter liegt eine separate Bauanleitung anbei.

.....

Nachdem die Achshalter und die Fangböcke eingelötet sind, werden nun die Gehänge angebracht. Der Abstand der Schaken am Gussbaum kann durch vorsichtiges paralleles Verschieben an die Federlänge angepasst werden. Die Federlänge beim Vorbild beträgt 1000 mm im gestreckten Zustand, entsprechend 11,49 mm im Modell. Wegen der Möglichkeit unterschiedliche Schakenböcke und verschiedene Achshalter zu verwenden habe ich auf Justierhilfen verzichtet.

Das Federpaket kann also noch am Gussbaum eingehängt, an den Enden umgebogen und mit etwas Lot fixiert werden und erst dann wird das gesamte Gehänge mittels feiner Säge abgetrennt. Vibrationen des Sägeblatts sind zu vermeiden. So abgetrennt werden die Gehänge auf dem Langträger montiert und bündig angelötet.

Der Abstand zwischen Bodenblech (oben) und Federbund (unten) beträgt bei mir 6,7 mm und sollte für alle vier Gehänge gleich sein. Das exakte Maß müssen Sie selbst ermitteln, damit die Pufferlage zu Ihren anderen Modellen passt.

Nun werden die Achsbuchsen eingefügt. Vorher sollten die Ränder der Gleitbahnen und die feine Nut an der Buchse poliert werden. Ich verwende dazu ein Gummischleifscheibe, die ich mittels Skalpells so geformt, ab radiert habe, dass eine schmale Scheibe in die Nut passt. Jetzt überprüfen Sie den erzielten Achshalterabstand. Je nachdem welche Achsen Sie verwenden, ergibt sich daraus das Maß für die Erweiterung der Körnung der Modellbuchsen.

Beispiel: Achslänge 22 mm, Achshalterabstand 22 mm. Dann muss die Buchse bis in die Ebene der Nut aufgebohrt werden. Ist der Achshalterabstand kleiner, muss tiefer gebohrt werden, etc. Etwas Spiel schadet nichts, zu flache Bohrungen drücken die Achshalter auseinander und/oder bremsen die Achse.

Nach dem Einfädeln der Achsbuchsen werden noch die Verschlüsse umgefaltet und angelötet, die winzigen Bleche obendrauf, mit der Nietimitation nach außen.



Was fehlt?

Ich wünsche guten Erfolg. Scheuen Sie sich bitte nicht mich zu kontaktieren, wann immer Sie einen Rat, eine Empfehlung oder eine Erklärung benötigen.