Bauanleitung: Drehschemelwagen (by Christian Kettner)

Tippsammlung für den Bau von Neusilber- und Messingbausätzen

Erfolg braucht Übung

Auch wenn man alle Tipps und Anleitungen gründlichst studiert, ist man nicht automatisch ein Profimodellbauer. Die Übung muss man sich erarbeiten. Deshalb zuerst mit einfacheren Bausätzen beginnen. Hier ist der Frust nicht so groß, wenn etwas schief geht, und der finanzielle Verlust ist besser zu verschmerzen. Wichtig ist, die eigene Arbeit zu reflektieren, Fehler zu finden und zu überlegen, was man das nächste mal besser machen kann. Jeder weitere Bausatz wird besser und gelingt einfacher. Nach einiger Zeit wird man über frühere Arbeiten lächeln, und das wird hoffentlich für jeden neuen Bausatz später gelten.

Eine ruhige Hand

Oft werde ich gefragt, wie man es überhaupt schaffen kann, solch winzige Bauteile zu biegen und zu verlöten, weil man doch dazu eine super ruhige Hand braucht. Nun, wenn ich meine Hände nach vorn halte, zittern sie genauso wie die der meisten unserer Artgenossen. Der Trick liegt einfach in der richtigen Auflage der Hand. Wenn ich zum Beispiel meine Unterarme kurz vor den Ellenbodengelenken an der Tischkante auflege, ist das Zittern der Hände kaum mehr zu Bremsen.

Bei feinen Bastelarbeiten liegen meine Hände meist auf dem kleinen Finger und der anschließenden Handkante auf dem Tisch. Mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger halte ich Lötkolben, Werkzeuge oder Bauteile (manchmal auch ohne Mittelfinger). Der kleine Finger und der Ringfinger können zur besseren Abstützung auch eingerollt sein.

Ganz wichtig ist es auch, wie man seine Werkzeuge hält. Wer eine winzige Nadelfeile wie eine große Schrubbfeile hält, wird sich schwer damit tun. Gehalten wie ein Füller oder eine Zahnbürste geht es viel besser. Einfach verschiedene Griffhaltungen mal probieren und das beste für sich herausfinden. So trainiert man auch seine Fingerbeweglichkeit und damit die Geschicklichkeit.

Löten

Jeder, der schon mal gelötet hat, kennt das Dilemma: man muss drei Sachen festhalten (Werkstück, Lötzinn, Lötkolben), aber hat nur 2 Hände.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Nun gibt es diverse Hilfen und Halterungen, aber etwas so Geniales wie unsere Hände hat leider noch niemand gebaut.

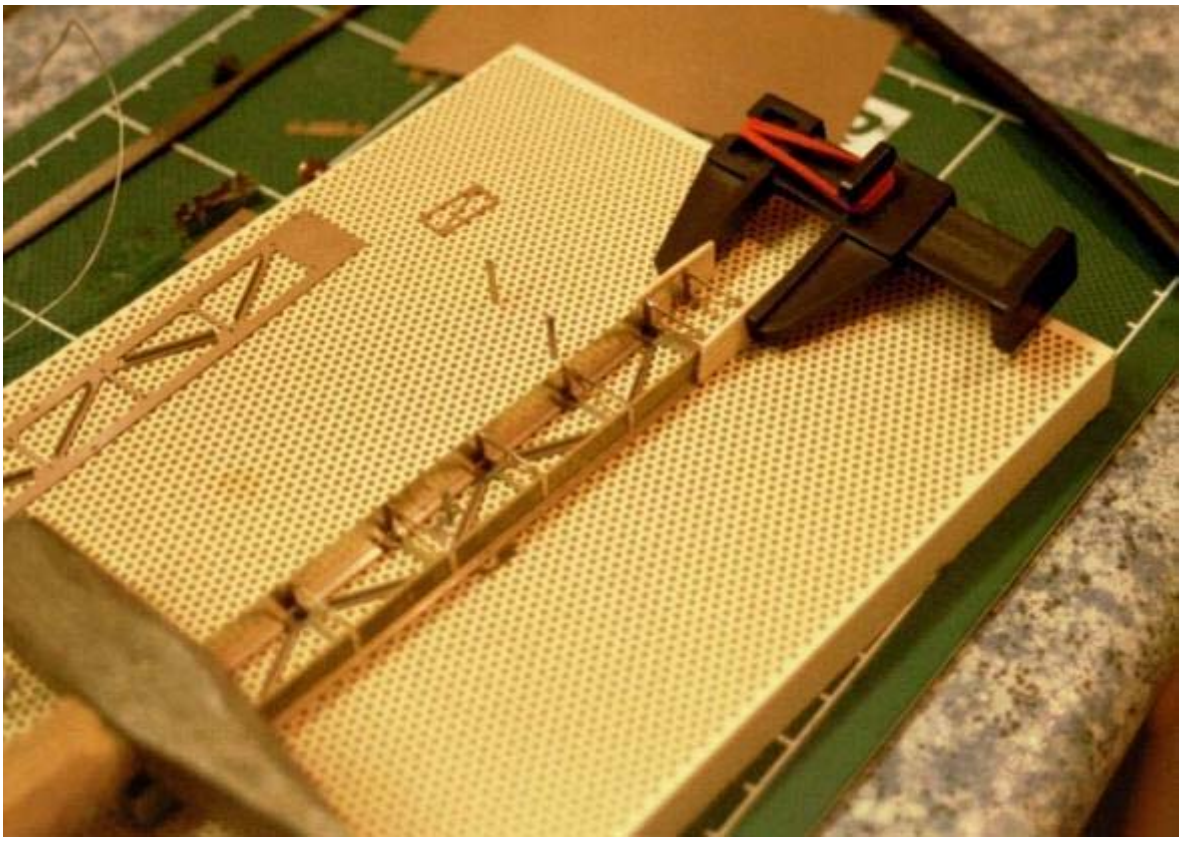
Eine super Erfindung hat aber vor einer Weile das Grundproblem einfach verschwinden lassen: die SMD-Lötpaste. Man schmiert sie wie einen Kleber an die Lötstelle und braucht fortan nur noch zwei Sachen festhalten! Ich kann mir heut gar nicht mehr vorstellen, Bausätze ohne Lötpaste zu bauen. Sie ist in geringsten Mengen dosierbar und verhunzt das Modell nicht mit Zinnbergen. So arbeitet man wunderbar zügig und bekommt wunderschöne Modelle.

Beim Löten ist es hilfreich, den Lötkolben nicht direkt in die Lötpaste hineinzupatschen, sondern knapp neben dem Lötpastenhäufchen an das Metall zu halten. So wird die Paste über das Metall verflüssigt und fließt wunderbar in alle Ritzen. Beim Löten von Bausätzen benutze ich einen Gaslötkolben. Er entwickelt eine starke Hitze, und das ist sehr wichtig beim Löten von Bausätzen. Da Neusilber und Messing gute Wärmeleiter sind, leiten sie sonst die Wärme weg, bevor das Lötzinn schmilzt. Außerdem hat so ein Lötkolben ja keine Schnur, mit der man kleine Teile prima auf den Fußboden wedeln könnte. Die Spitze des Lötkolbens ähnelt einem Schraubenzieher, wobei das Blatt reichlich 1mm bzw. 2mm breit, aber im Querschnitt spitz zuläuft. So kommt man gut in die Ecken.

Wichtig beim Löten von Ätzbausätzen sind einige Hilfsmittel. An erster Stelle seien diverse kurze Winkelprofile aus Aluminium genannt. Zum rechtwinkligen Verlöten von Bauteilen sind sie unentbehrlich. Alu hat den Vorteil, dass es sich nicht löten lässt. Nicht fehlen dürfen weiterhin ein Satz Pinzetten. Ich verwende meist eine abgewinkelte spitze Pinzette und eine Kreuzpinzette. Diese öffnet durch Drücken der Schenkel, da die Spitzen gekreuzt sind. Mit von der Partie sind auch immer ein paar kleine Plastzwingen, die mit einem Gummi gespannt werden. Damit sie bei Hitze nicht anschmelzen, liegen ein paar Schnipsel dünnes (0,5 - 1mm) Balsaholz zum unterlegen bereit. Ein Satz Uhrmacherschraubenzieher ist auch sehr hilfreich. Kleine Klammern lassen sich auch schnell aus den Resten vom Rahmen des Ätzlings biegen.

Auf dem folgenden Foto sieht man eine Keramikunterlage mit vielen kleinen Löchern. Sie ist zum Löten nicht unbedingt nötig. Sie ist ein schlechter Wärmeleiter. Außerdem kann man in die Löcher kleine Stahlstifte zum arretieren der zu lötenden Teile stecken. Prinzipiell ist es wichtig, eine feste Unterlage zu haben. Nichts ist nerviger als ein Bauteil, das man mit dem Lötkolben wegschiebt. Die Teile des Bausatzes müssen 100%ig sauber sein. Da ich meine Bausätze immer erst in Spiritus oder Aceton reinige, ist dies kein Problem.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73



Vorbild & Bausatz

Beim vorliegenden Bausatz handelt es sich um einen Drehschemelwagen der Vereinsbauart des deutschen Wagenverbandes mit der Bauartbezeichnung „Regensburg“, Gattungszeichen H, nach Musterzeichnung A5. Das Vorbild besitzt einen Achsstand von 4,5 m und ein Ladegewicht von 15 t. Es wurde zwischen 1913 und 1925 in einer Stückzahl weit über 8000 geliefert. Der Wagen wurde von den Drehschemelwagen bayerischer Bauart abgeleitet.

Die Drehsschemelwagen wurden meist paarweise gekuppelt und zum Transport von Langholz eingesetzt. Zur Vergrößerung der Ladelänge konnten zwei Wagen, die einzig durch die Langhölzer gekuppelt waren, eingesetzt werden. Dabei durfte die Ladelänge auf 21 m erhöht werden. Bei gebremsten Wagen kam dann eine Tragstange zum Einsatz, an der die Druckluftleitung aufgehängt wurde. Diese Stange diente nicht zum Kuppeln der Wagen. Die Rungen des Wagens waren abnehmbar und konnten in seitlichen Rungentaschen verstaut werden. Die Rungen des Drehschemels waren klappbar, um den Wagen auch als Flachwagen einzusetzen. Dem Bausatz liegt ebenfalls ein Drehschemel mit abgeklappten Rungen bei.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Bei der DB und DR wurden im Laufe der Zeit bei vielen Wagen zur Vereinfachung der Wartung die Bremserhäuser abgebaut. Ein entsprechendes Bühnengeländer liegt dem Bausatz bei. Die Wagen wurden ebenfalls, gekuppelt in größeren Gruppen, als Schienentransportwagen im Bauzugdienst eingesetzt.

Bausatzinhalt

- Ein Ätzling aus 0,3 mm Neusilberblech mit den Teilen des Fahrgestells
- Ein Ätzling aus 0,2 mm Neusilberblech mit den Teilen des Wagenaufbaus
- Zwei Achsen mit 8,3 mm gedrehten Radscheiben
- Vier Puffer, zwei davon gewölbt (in Fahrtrichtung rechts)
- Ein Streifen mit Decals
- Ein gefräster Wagenboden aus selbstklebendem Furnier
- Ein Frästeil aus Messing für die Kurbelumhausung am Bremserhaus (nur bei Wagen mit Bremserbühne)
- 30 cm Kette
- 2 cm Messingdraht mit Durchmesser 0,5 mm

Dem Bausatz liegen keine Kupplungen oder Kurzkupplungskulissen bei, da ich dem Erbauer bei der Wahl der eingesetzten Kupplung nicht einschränken will. Dem Bausatz liegt eine Kupplungshaken-Attrappe bei. Der Aufnahmeschlitz ist so gearbeitet, dass sich eine Magnetfeldkupplung problemlos einbauen lässt. Der Wagenboden ist aber auch so konstruiert, dass man die Kurzkupplungskulisse von Peter Horn anbringen kann. Entsprechende Schritte sind in der Bauanleitung beschrieben.

Bauanleitung Drehschemelwagen

Obwohl an solch einem Drehschemelwagen eigentlich nicht sonderlich viel dran ist, zähle ich ihn doch zu den anspruchsvolleren Bausätzen. Zum Glück wird die Schwierigkeit allmählich gesteigert. Der fummeligste Abschnitt ist das Biegen und Anlöten der Rungentaschen, aber keine Bange, von allen sehr kleinen oder komplizierten Bauteilen liegen genügend überschüssige bei, so dass man sich auch Fehlversuche leisten kann. Ich empfehle für alle Lötarbeiten die Benutzung von SMD-Lötpaste. Gerade bei den ganz kleinen Teilen kann ich mir ein sauberes Arbeiten ohne dieses Hilfsmittel gar nicht mehr vorstellen. Die Paste ist nicht ganz billig, aber aufgrund des sehr sparsamen Einsatzes relativiert sich der Preis. SMD-Lötpaste bekommt man in Elektronikbastelgeschäften, bei Reichelt oder Conrad.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Noch einen kurzen Blick auf meine Werkbank. Alle nötigen Werkzeuge liegen bereit:

- Gaslötkolben
- Nadelfeilen, auch eine Nagelfeile leistet gute Dienste
- Elektronikschneider
- eine abgewinkelte kleine Zange mit glatten Backen. Ich habe hier in ein etwas hochwertigeres Exemplar investiert, was sich immer wieder bezahlt macht.
- Cuttermesser
- Schere
- Aluwinkel und Holzklötzchen
- Uhrmacherschraubenziehersatz
- diverse Pinzetten
- eine Schreibtischlampe
- SMD-Lötzinn in der Spritze

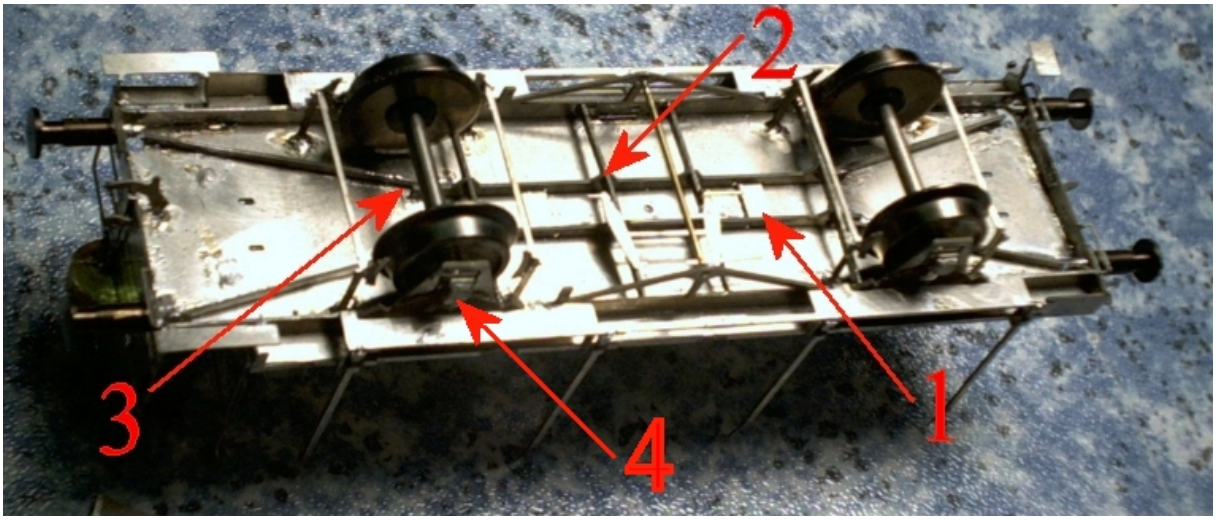
Das Fahrgestell

Das Fahrgestell besteht aus:

- Wagenboden
- zwei mittleren Langträgern, sie sind zur einfacheren Montage mit Stegen verbunden
- zwei äußere Langträger mit den Achshalterblechen
- sechs (bzw. bei Wagen mit Bremserbühne sieben) Querträger
- vier Diagonalstreben

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Zuerst werden alle Teile des Fahrwerks zurechtgebogen und zusammengesteckt, erst wenn man sich vom passgenauen Sitz überzeugt hat, geht es an das Löten.
Um eine hohe Passgenauigkeit zu erreichen, besitzen die Langträger an ihrer Oberseite alle mehrere Nasen, mit denen sie im Wagenboden eingerastet werden. Nach dem Ausschneiden der Langträger werden die Grate der Haltestege an den Stirnseiten abgefeilt. Die Träger dürfen nicht über den Wagenboden überstehen.
Soll der Wagen mit Kurzkupplungskulisse ausgestattet werden, müssen die mittleren Langträger entsprechend gekürzt werden (3). Die mittleren Langträger werden als erstes an den Verbindungsstegen U-förmig gebogen. Dabei kommen die Stege (1) zwischen den Trägern zu liegen und stehen nicht über die Träger über. Wenn die Träger mit ihren Nasen im Wagenboden eingerastet werden, liegen die Stege plan auf dem Wagenboden auf. Die Querträger (2) werden einfach an den Knotenblechen verzahnt und in die mittleren Langträger eingesetzt.



Als nächstes sind die äußeren Langträger vorzubereiten. Die Federpakete mit den Achslagern werden umgeklappt, wobei der Biegefalz außen zu liegen kommt. Für die kleine Wulst, die beim Biegen entsteht, ist im Wagenboden ebenfalls ein Schlitz. Nun sind noch die Achslager (4) aufzufalten. An jedem Achslagerblech hängt unten ein kleines Rechteck und ein Kreis mit einem Loch in der Mitte. In diesem Loch läuft später die Achsspitze. Viereck und Kreis werden so übereinandergefaltet, dass diese Löcher übereinander zu liegen kommen. Die Seiten gleich ein wenig mit SMD-Lötpaste einstreichen und verzinnen. So ist das Achslager ein kompakter Block. Anschließend werden die Löcher für die Achsspitzen mit einem Bohrer kegelig angefast. Einen geeigneten Bohrer dafür gibt es bei Peter Horn (www.peho.de).

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Alles wird probehalber zusammengesteckt und auf Passgenauigkeit geprüft. Nun kann es an das Verlöten gehen. Damit die Langträger auch wirklich senkrecht verlötet werden, befindet sich auf dem 0,3mm starken Blech eine Schablone (beim gebremsten Wagen zwei). Ein kleiner Schriftzug „Schablone“ ist eingeätzt. Den Wagen auf einen schmalen Klotz legen (schmaler als der Boden) und diese Schablone quer auf die Langträger stecken (zum Beispiel zwischen Sprengwerk und Achslager). Nun kann man die äußeren Langträger an der Innenseite an den Rastnasen anpunkten. Dabei mit einem kleinen Schraubenzieher die Träger vorsichtig auf das Bodenblech pressen, damit sie schön plan aufliegen. Dann werden die Innenträger an den Stegen verlötet – wieder anpressen. Wenn alles erst einmal fest ist, kann man feine Lötnähte durchziehen. Nun noch die Diagonalstreben einsetzen. Sie müssen auf einer Seite leicht abgewinkelt werden und passen dann genau mit ihren Rastnasen in die vorgesehenen Schlitze. Jetzt noch verlöten, und schon ist der Wagenboden fertig!

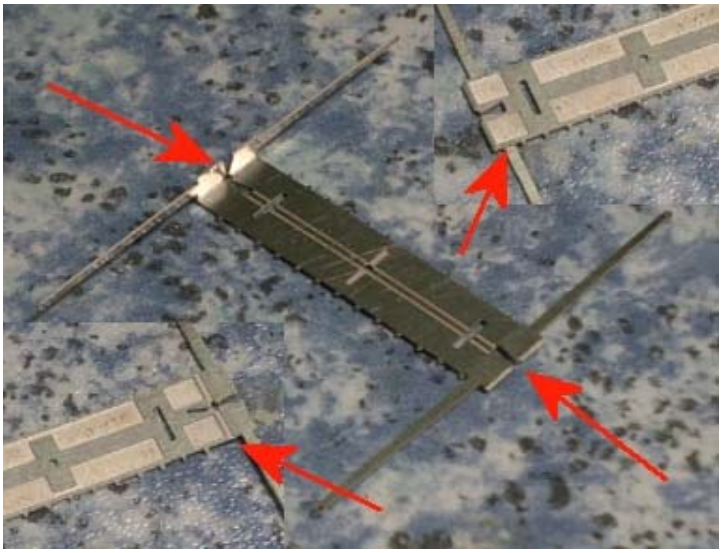
Jetzt sollten die Achsen probehalber eingesetzt werden. Dafür müssen die Spitzen stumpf abgefeilt werden, da die Achslager wegen der Vorbildnähe etwas enger stehen, als bei Großserienprodukten. Wenn die Achsen im Lager nicht leicht laufen, muss noch etwas von den Spitzen weg.
Im Ätzling befinden sich jetzt noch die Pufferverschraubungen für die Pufferbohle.

Der Wagenaufbau

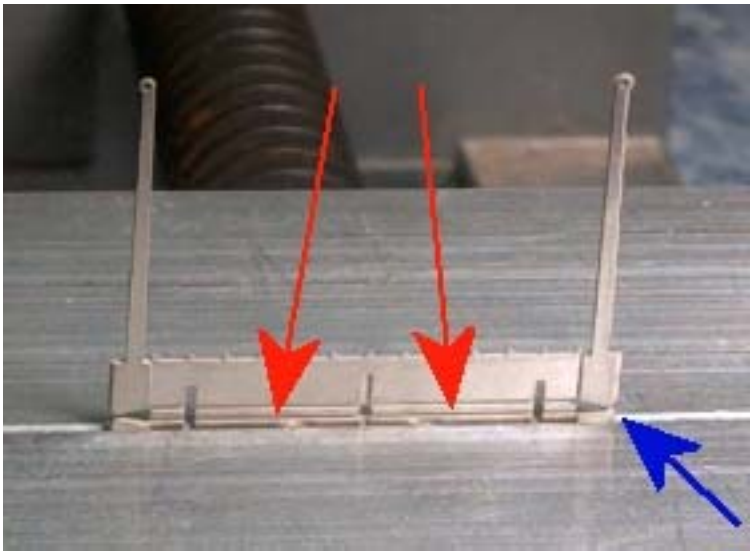
Zuerst werden die Rungen zusammengelötet, das ist noch recht einfach für den Anfang. Die langen Blechstreifen haben in der Mitte einen Biegefalz, an dem sie zusammengeklappt werden. Der Falz liegt dabei innen. Achtung: an einem Ende befindet sich eine dünne Nase, nicht abknicken, auf diese wird später die Kette gefädelt! Nachdem die Runge zu einem V gebogen wurde, wird auf die Innenseite ganz wenig Lötpaste gebracht (nur einen Hauch). Nun wird mit der Zange die Runge zusammenge-

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

drückt, flach aufgelegt und mit einem Schraubenzieher fixiert. Sollte doch etwas Lötzinn in die kleine Nut in den Rungenseiten gequetscht worden sein, kann man es noch mit einem Schnipsel Papier herauskratzen. Der Lötkolben wird Stück für Stück auf die Runge gepresst. Eine kleine Qualmwolke verrät, dass das Flussmittel verdampft und das Zinn geschmolzen und die Runge fertig ist. Acht Rungen werden benötigt.

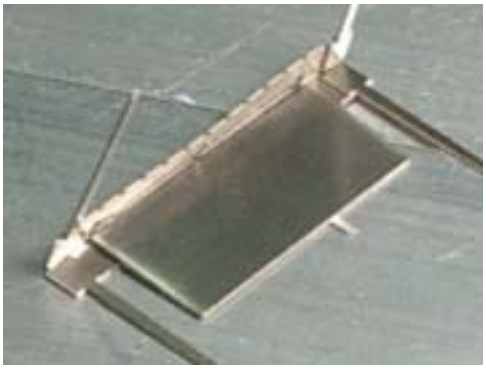


Als nächstes geht es an den Drehschemel. Es gibt eine Variante mit stehenden und eine mit abgeklappten Rungen. Bei der Variante mit liegenden Rungen muss der Schemel nur zu einem U-Profil gebogen werden. Bei der Variante mit stehenden Rungen müssen zuerst die Rungen nach innen geklappt werden (siehe Bild). Der Biegefalz liegt außen, oben rechts im Bild ist der fertig gebogene Zustand zu sehen. Danach muss der Schemel zum U-Profil gebogen werden.

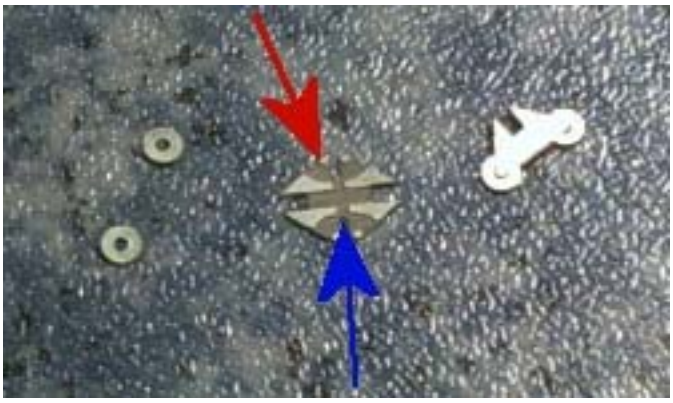


Damit er im Schraubstock fest eingespannt werden kann, sollte ein Blechrest (vom Ätzlingrahmen) untergelegt werden (rote Pfeile). Vor dem Biegen prüfen, ob an den Außenkanten (blauer Pfeil) ein schmaler Schlitz durchgeätzt ist. Falls nicht, mit einem Cutter die beiden Hälften trennen. Der schmale Steg in der Mitte des Schemels ist so breit, dass die umgeklappten Enden genau aufeinander zu liegen kommen und ein U-Profil entsteht. Das vollständige Umklappen sollte per Hand, mit Hilfe des Blechs erfolgen. Die Rungen werden dann wieder verlötet.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73



Als nächstes werden die Fahrgestelle des Schemels gefaltet. Der Falz liegt innen (blauer Pfeil). Beim Falten nur bis zu einem



Winkel von ca. 45° biegen. Dann werden die Radscheiben auf die kleinen Punkte (roter Pfeil) gefädelt. Beim endgültigen Zusammenbiegen liegen je zwei Punkte als Achse der Radscheibe übereinander. Rechts im Bild ist das fertige Fahrwerk zu sehen, es kann nun auf den Schlitz im Schemel geschoben und an der Schemelunterseite verlötet werden. Anschließend wird das Drehlager gebaut. Im Ätzling befinden sich vier Scheiben mit zwei seitlichen Aussparungen (rechts im Bild) und

eine ähnliche Scheibe mit seitlichen Stegen. Diese Stege werden rechtwinklig nach oben gebogen und drei andere Scheiben so darüber gestapelt, dass die Stege in den Aussparungen liegen. Die Stege werden, wie im Bild zu sehen ist, gebogen und alles zu einem Block verlötet. Dazu kann schon einmal eine Achse aus 0,5 mm Messingdraht als provisorische Führung in das Loch gesteckt werden. Die überstehenden Stege werden dann abgeschnitten. Die Achse wird nun rund 3 mm in das Mittelloch des Schemels gesteckt (Achtung: innen ist ein Anschlag) und verlötet. Dann kann man den Scheibenblock auffädeln und ebenfalls verlöten.

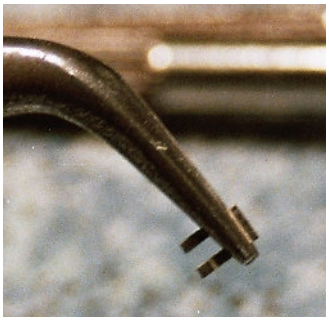
Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Der fertige Schemel.

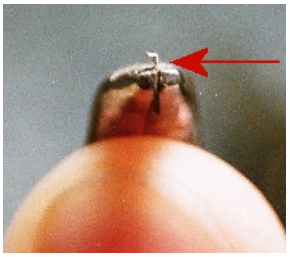
Nun kommt die fummeligste Angelegenheit am ganzen Bausatz: die Rungentaschen.

Von den 14 Teilen im Ätzling werden nur 8 gebraucht, der Rest ist zum Üben. Im folgenden Bild ist im Schnitt zu sehen, wie eine Rungentasche zu biegen ist. Dabei ist das Teil nur rund 4 mm lang. Die anschließende Fotoserie zeigt aber, wie man trotzdem unkompliziert ordentliche Rungentaschen faltet. Gute Beleuchtung ist jetzt hilfreich.

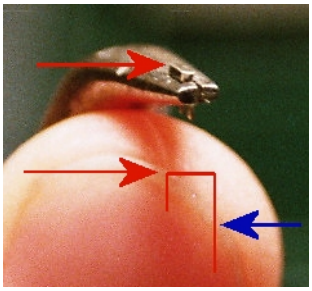
Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73



Das U-förmige Blech wird wie abgebildet mit der Zange ergriffen. Der Biegefalz liegt über den Zangenkanten. Nun wird mit einem passenden Schraubenzieher (der Große aus dem Uhrmacherset) das Blech rechtwinklig umgeklappt. Der Falz liegt innen.



Jetzt das Blech bis zum nächsten Biegefalz (hier fangen die U-Schenkel an) aus der Zange schieben und vorsichtig mit dem Schraubenzieher, wie der Pfeil anzeigt, umbiegen. Dabei kann nur rund 45° gebogen werden. Das Blech eine Winzigkeit weiter aus der Zange schieben und mit dem Schraubenzieher das Blech zum rechten Winkel drücken.

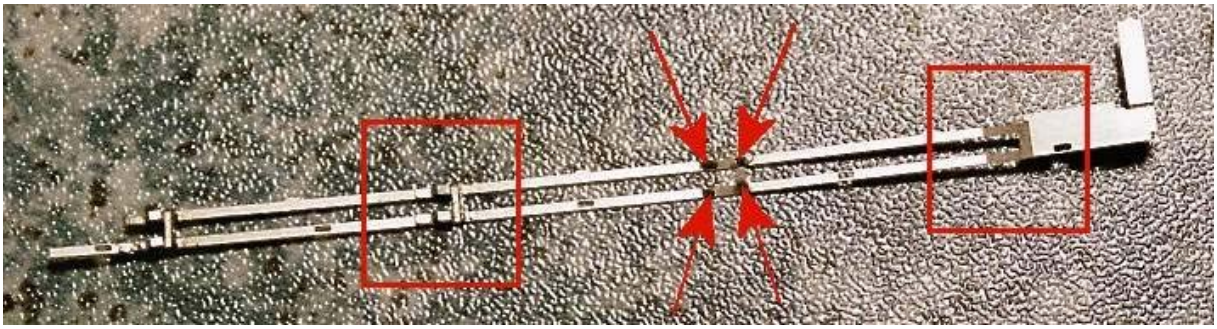


Als nächstes muss das entstandene U umgeklappt werden. Dafür wird mit dem Schraubenzieher ganz sachte und mit sanftem Druck gegen die obere Kante gedrückt. Sobald das U leicht aufgeklappt ist, wird der Schraubenzieher in das U gesteckt und weitergebogen. Blau ist der Zangendruckpunkt. Rechts das Ergebnis.

Beim weiteren Biegen kommt eine fertige Runge zu Hilfe. Die Rungentasche wird über die Runge gelegt, so wie sie diese später halten soll. Mit dem Schraubenzieher wird im gebogenen U-Profil die Tasche fixiert. Mit leichtem Druck durch einen kleinen Uhrmacherschraubenzieher werden die abstehenden Enden an die Runge geklappt und schön dicht an die Runge geschoben. Links ist die Rungentasche auch schon fertig. So werden hintereinander die 8 Taschen gefaltet. Ich empfehle wirklich, sie in Serie zu fertigen, denn so hat man die Kniffe schnell heraus, und zum Schluss fällt es ganz leicht.

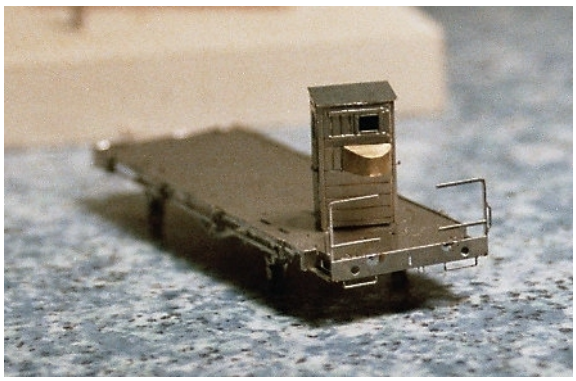
Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Als nächstes werden die Rungentaschen an die äußeren Langträger gelötet. Dabei kommt es darauf an mit möglichst wenig Lötzinn zu arbeiten. Wenn eine Rungentasche mit Lötzinn zuläuft, kann man keine Runge mehr



einstecken. Das rechte Rechteck zeigt den Platz, an den eine Rungentasche gelötet wird. Die 4 Pfeile daneben zeigen auf 4 winzige Lötpastenkleckse. Im linken Quadrat ist dann die aufgelötete Rungentasche zu sehen. Der Lötkolben wird dabei nur an oder auf das Blech gehalten und eine kleine Rauchwolke zeigt das Schmelzen des Flussmittels an. Im Anschluss wird eine Runge probehalber eingesteckt. Sind alle Rungentaschen angelötet, sind die Langträger auch wesentlich stabiler.

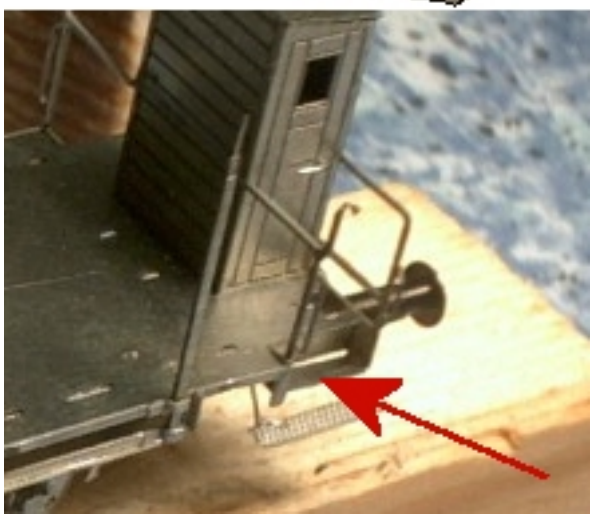
Bei der Version mit Bremserhaus ist nun das Bremserhaus anzufertigen. Dazu wird aus dem gefrästen Messingteil und der Schablone im Fahrwerks-Ätzling das Kurbelkastengehäuse fertiggestellt. Achtung das Messingteil nicht an den schmalen Fahnen einspannen, sie biegen leicht um.



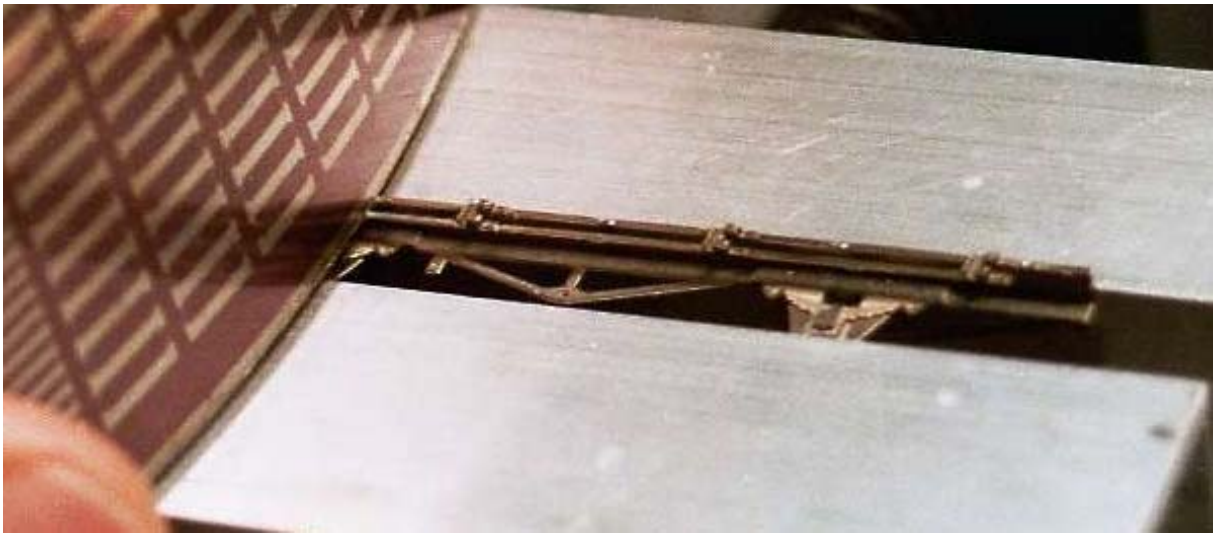
Zuerst wird der Fensterrahmen aufgelötet. Die 4 Stege an den Außenkanten werden rechtwinklig gebogen und durch die Schlitze im noch flachen Bremserhausblech gesteckt. Die Stege werden von hinten verlötet und bündig abgeknipst. Die Schlitze in der Mitte neben dem Fenster sind dazu da, um den Rahmen von hinten festzulöten. Das Bremserhaus muss nun besonders sorgfältig gebogen werden, damit man nicht aus Versehen eine Bretterfuge als Biegefalz erwischt. Gebogen wird am besten mit der Zange. Dabei die Seiten nicht nacheinander sofort rechtwinklig abkanten, sondern erst einmal um ca. 45°. Nun wird das zurechtgefeilte Kurbelgehäuse (Messingteil) von hinten eingesteckt und verlötet. Dann alle Biegefalze die Runde herum weiterbiegen, bis alle Wände rechtwinklig zueinander stehen. Zum Schluss wird das Dach abgeklappt. Ist alles ordentlich gebogen, passt das Bremserhaus genau in die Rastungen im Wagenboden. Weiter geht es mit den Türklinken, die, aus dünnem

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Draht gebogen, in die Löcher gesteckt und ebenfalls von hinten verlötet werden. Als letztes werden die Wände des Bremserhauses miteinander verlötet. Dazu sollten die Seitenwände mit zwei Klemmen aneinander gepresst werden.



Im folgenden Schritt werden die äußeren Langträger (die mit den Rungentaschen) an den Wagen gelötet. Beim ungebremsten Wagen wird an beiden Teilen einfach nur die Pufferbohle im rechten Winkel umgebogen (Biegefalz innen). Beim gebremsten Wagen müssen zusätzlich die Aufstiegstritte gebogen werden. Im Blech befinden sich mehrere kleine Schlitze, die genau zu den Nasen am Wagenboden passen. Die Bleche werden zuerst passend aufgesteckt und dann an den Nasen festgelötet. Damit sie genau im rechten Winkel zum Wagenboden stehen, spannt man den Wagenboden mit einem Streifen Flugzeugsperrholz als Abstandhalter in den Schraubstock (nur vorsichtig



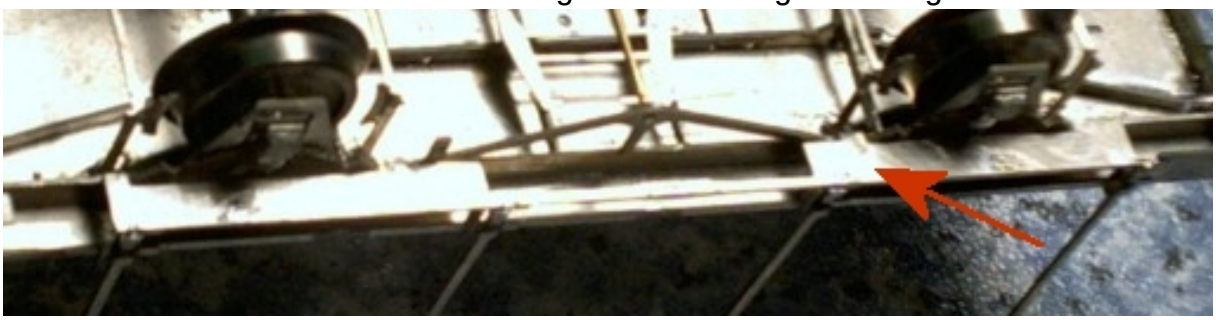
anziehen!) und kann, wie auf dem folgenden Bild zu sehen ist, die Bleche anlöten. Bei der einzelnen Pufferbohle des gebremsten Wagens hilft das Bremserhaus als Anschlag, das man mit einem Gummi in seinen Rastungen festklemmt.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Ab diesem Moment muss man besonders vorsichtig sein, damit man die kleinen Rangiertritte nicht abknickt. Deshalb werden als nächstes die Puffer angelötet. Sie bieten beim Anfassen ein paar gute Griffpunkte. Von den Zapfen der Puffer wird vorsichtig die Brünierung abgefeilt. Außerdem müssen sie etwas schräg angefeilt werden, da sie sonst an den Diagonalstreben des Wagenbodens anstoßen. Zuerst werden die Pufferschraubplatten, sie befinden sich noch am 0,3mm starken Ätzling, angelötet. Damit sie genau passen, werden sie beim Löten mit einem Puffer angepresst. Die Puffer werden dann auf der Rückseite der Pufferbohle verlötet. Man kann sie dabei mit einem Finger fixieren, wenn man ein kleines Stück Balsaholz unterlegt.

Nun kann man die Rangiertritte und die kleinen Zurrösen an der Pufferbohle in Form bringen. Das kleine Blech mit der Öse wird zuerst zum Wageninneren gebogen und dann die Öse nach unten. Die Griffstangen unter den Puffern werden im Winkel von ca. 45° nach außen gebogen. Der Zughaken kann jetzt auch eingelötet werden.

Als nächstes wird der Wagen umgedreht und am besten auf einen kleinen Holzklotz gelegt, um die Querbleche an den äußeren Langträgern anzulöten. Sie bilden in Höhe der äußeren beiden langen Schlitzen im Langträger einen Boden und dienen beim Original als Ablage für abgenommene Run-



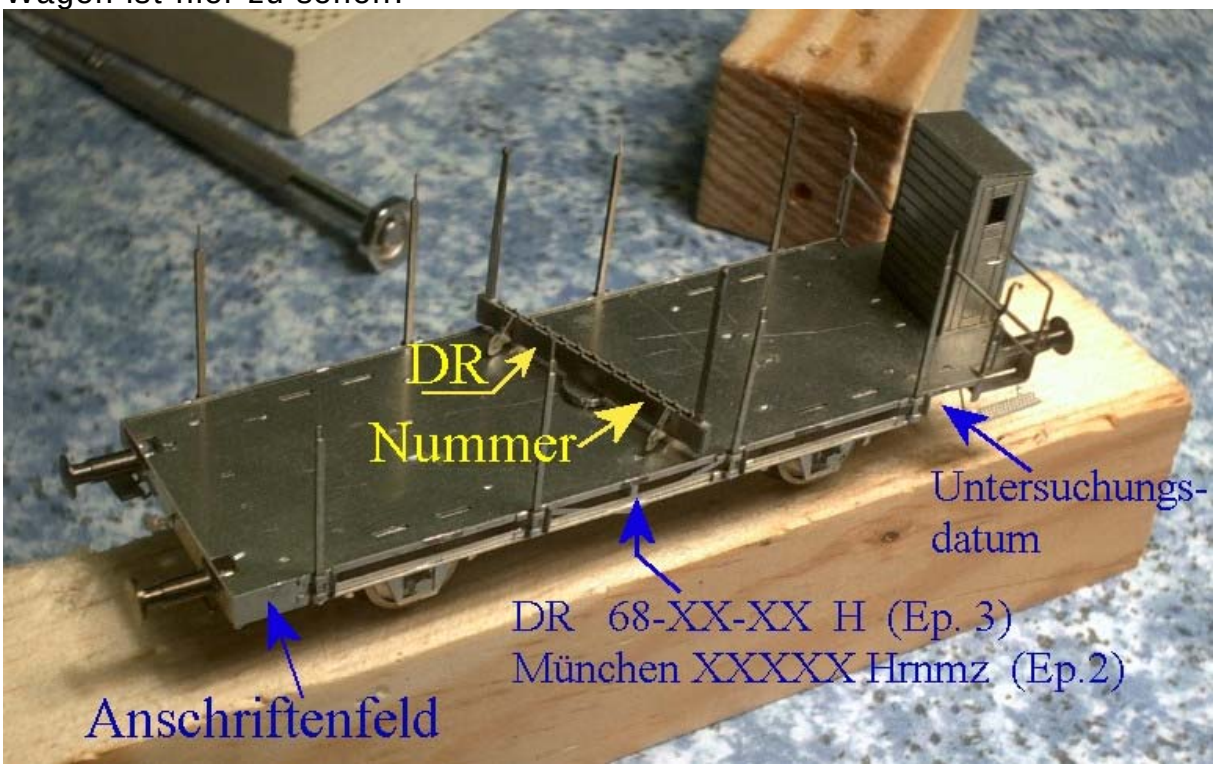
gen. An der Unterkante der Langträger befinden sich wiederum drei Nasen und im Querblech die dazu passenden Aussparungen. Da der Wagen einmal auf dem Rücken liegt, werden die restlichen Kleinteile des Unterbodens angebracht. Die Verbindungsstange des Sprengwerks aus 0,5mm Messingdraht wird durch die Löcher im Sprengwerk gesteckt und von innen verlötet. Mit einem Elektronikschneider werden die überstehenden Enden abgeknipst und wenn nötig verschliffen. Bei den gebremsten Wagen werden noch die Bremsen und das Bremsgestänge angelötet. Die Bremsgestänge werden zu einem „U“ gebogen, die Bremsklötze um 180° umgeklappt, so dass die Gravur außen liegt. Dann werden die Knickstellen mit einem kleinen Lötpunkt versteift.

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

Im Wagenboden sind für das Bremsgestänge ebenfalls kleine Schlitze, in die sie gesteckt und verlötet werden. In der Mitte des Wagenbodens wird der Hebelmechanismus angelötet. Die Luftkessel muss man aus Messingrohr selber herstellen.

Nun werden bei den gebremsten Wagen die Aufstiegstritte und inneren Geländer mit den Scheibenhaltern angebracht. Bei den Tritten kommt die „J"-förmige Tragstange an die Vorderseite der Pufferbohle. Die rund 45° abgewinkelte Stange wird auf der Innenseite des Langträgers festgelötet. Das Geländer wird in passender Höhe an die Rückseite des Bremserhauses gelötet. Auf der Seite, an der es ans Bremserhaus gelötet wird, ist es auf halbe Stärke verjüngt. Danach wird das Bremserhaus samt Geländer aufgelötet. Als letztes wird die Kurbelstange der Handbremse am Bremserhaus angelötet, der Hebelmechanismus für die Umlenkung zum Bremsgestänge befindet sich ebenfalls am Ätzling.

Ist es nicht vorgesehen, die Rungen im Betrieb abzunehmen, empfehle ich, sie mit einem winzigen Klecks Lötzinn zu fixieren. Der fertige gelötete Wagen ist hier zu sehen:



Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

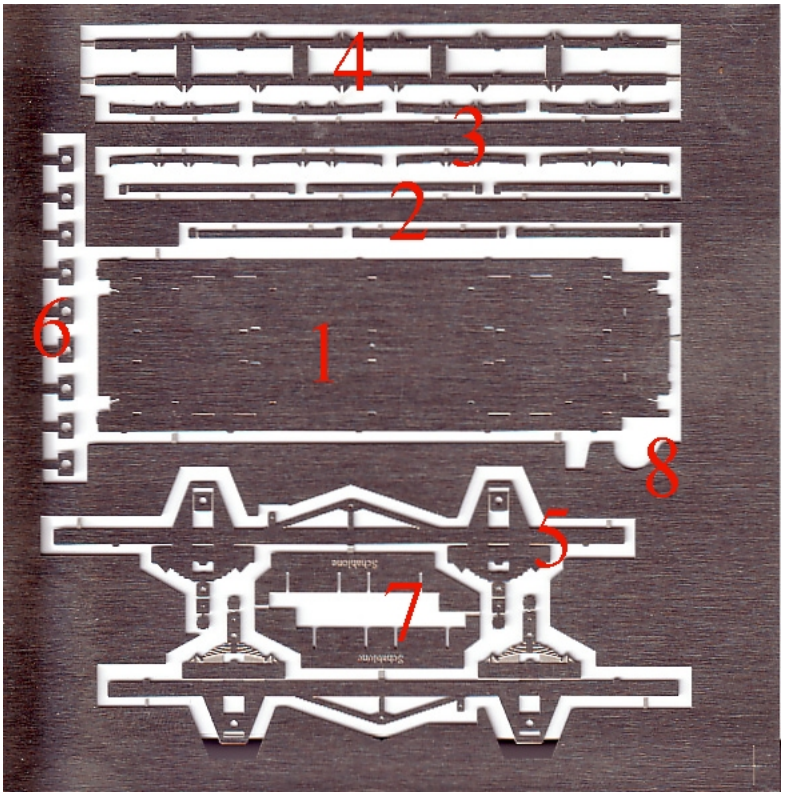
Nun wird der Wagen lackiert: Bremserhaus und die Geländer in einem hellen Braunton, der Rest des Wagens schwarz. Ist die Farbe trocken, wird der Holzfußboden eingesetzt. Der Rand des Belags muss noch abgeschnitten werden. Es hat sich bewährt, den Belag sauber einzupassen und erst dann den Klebestreifenschutz abzuziehen und den selbstklebenden Belag sauber einzusetzen. Den Holzbelag an einer längskante aufsetzen und gleichmäßig andrücken. Achtung der Klebestreifen klebt sehr fest und kann nachträglich kaum gelöst werden! Den Bodenbelag sollte man natürlich auch farblich behandeln. Auf den Bodenbelag wird zum Schluß der Laufring für den Drehschemel geklebt.

Jetzt werden die Ketten passend abgekniffen und über die kleinen Zapfen an den Rungen gefädelt. Die Zapfen werden dann so umgebogen, dass sie in den Aussparungen am oberen Rungenende zu liegen kommen. Dort werden sie mit einem Tropfen Sekundenkleber fixiert. Die Kette am Schemel wird mit dem letzten Glied ebenfalls mit Sekundenkleber fixiert. Dem Bausatz liegen winzige Häkchen in ausreichender Stückzahl bei. Damit können die Ketten auch trennbar gestaltet werden.

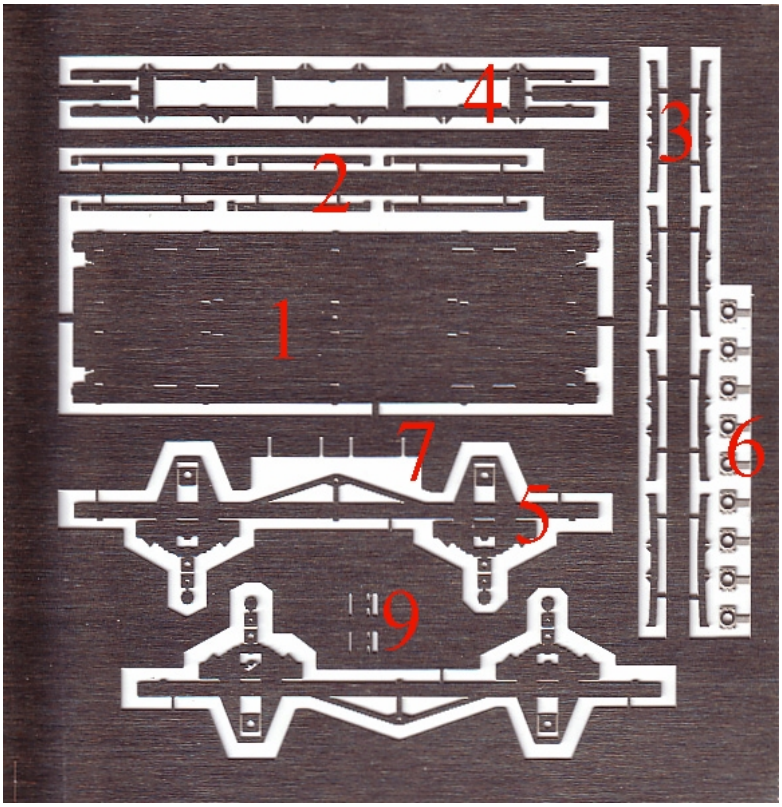
Zur endgültigen Fertigstellung fehlen nun nur noch die Decals. Diese sind mit einem schwarzen Rahmen versehen, damit man sie besser sieht. Innerhalb dieses Rahmens müssen sie mit einem Cutter oder Skalpell sauber ausgeschnitten werden. Unten an den Drehschemel kommt auf jede Seite links das DR-Zeichen und rechts die Nummer. In die Mitte des Langträgers über dem Sprengwerk kommt der Schriftzug „DR“ mit Nummer und dem „H“. Links am Langträgerende kommt das Anschriftenfeld, rechts die Untersuchungsdaten. Bei der Epoche 2 – Beschriftung steht statt dem DR-Schriftzug der Name der Direktion, z.B. München und statt dem „H“ „Hrnmz“ für gebremste bzw. „Hrmz“ für ungebremste Wagen.

Viel Spaß beim Basteln wünscht Christian Kettner und das Team der Digitalzentrale.

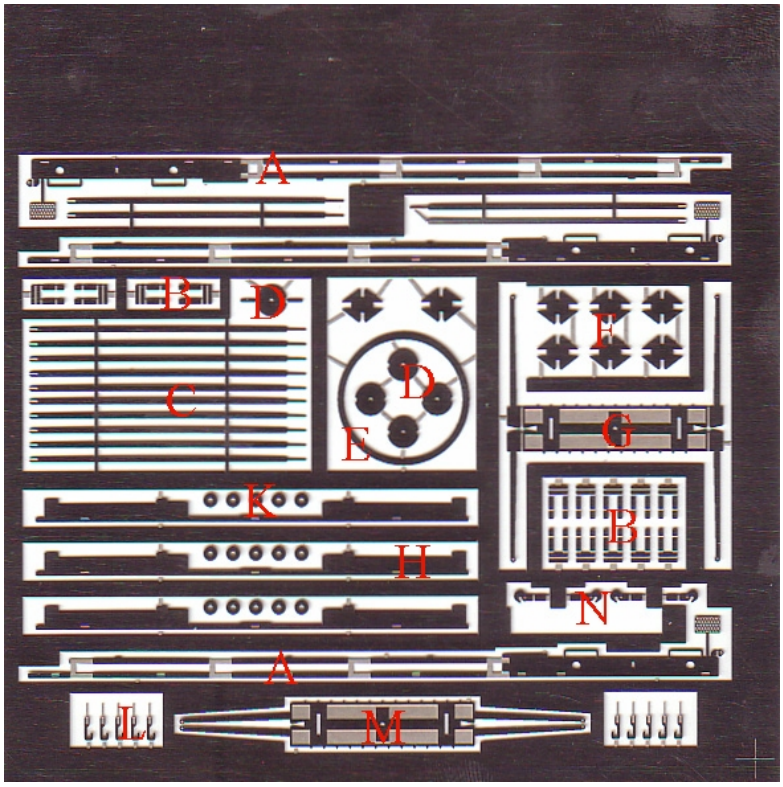
Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73

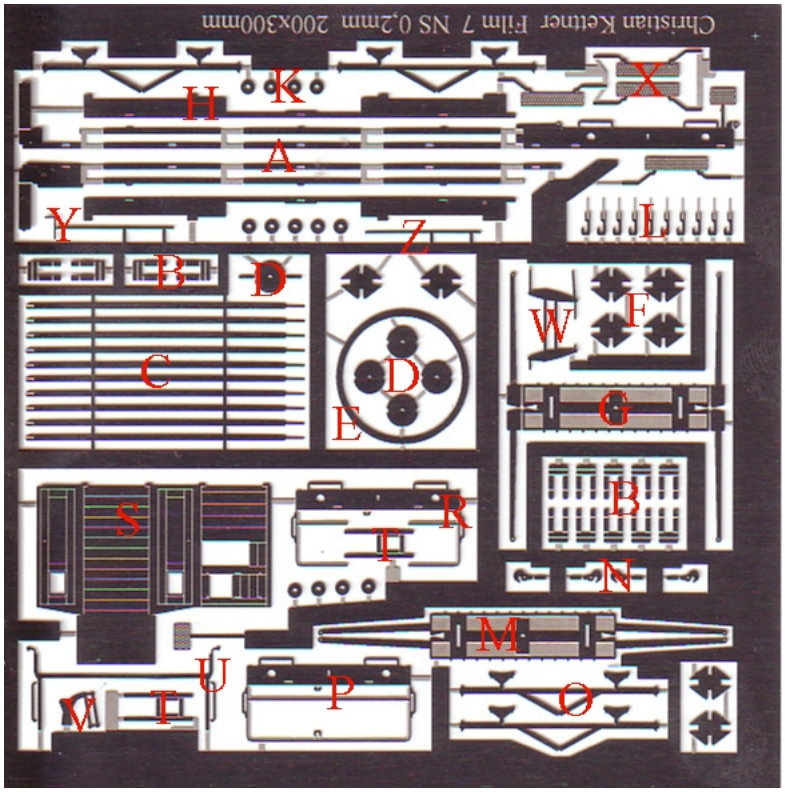


1. Bodenblech
2. Diagonalträger
3. Querträger
4. mittlere Langträger
5. Langträger mit Achslagern
6. Pufferverschraubung
7. Ausrichtungsschablone Langträger
8. Schablone Kurbelgehäuse Bremserhaus



Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73





A: äußere Rahmenbleche
B: Rungentaschen
C: Rungen
D: Drehlager Drehschemel
E: Laufring Drehschemel
F: Radhalter Schemel
G: Drehschemel
H: Abschlußbleche unter den äußeren Rahmenblechen
I:
J:
K: Räder Schemel
L: Haken für Ketten
M: Schemel mit abgeklappten Rungen
N: Zughaken
O: Bremsgestänge mit Bremsklötzen
P: Bremsbühnengeländer ohne Bremserhaus
Q:
R: Bremsbühnengeländer mit Bremserhaus
S: Bremserhaus
T: Schiebefenster am Bremserhaus
U: Hinteres Geländer Bremserbühne
V: Bremswinkelhebel unterm Bremserhaus
W: Bremszylindergestänge
X: Aufstiegstritte Bremserbühne
Y: Bremskurbel ohne Bremserhaus
Z: Bremskurbelstange mit Bremserhaus

Die Digitalzentrale • Yves Lange (Dipl. Inf. FH) • Waldstraße 14 • 08141 Reinsdorf, OT Vielau
Telefon: +49 (0)375-60 68 98 99 • Telefax: +49 (0)375-692 31 73