

HFB Unterwagen - Bausatz Montageanleitung

Passend für den WEM Mannschaftswagen in 1:13,3 (weitere Modelle in Planung) wie er von mir im Rahmen der [Lasergang](#) entwickelt wurde und nun bei [Harald Brosch](#) erhältlich ist, wurde ein Bausatz entwickelt, diesen auch auf "richtige FüÙe" stellen zu können. Es handelt sich hierbei um die typischen Unterwagen mit 750 mm Achsabstand, wie sie bei vielen Heeresfeldbahnwagen (Personenwagen, Brigadewagen,...) u. a. vierachsigen Feld- und Waldbahnwagen als "Standard"-Unterwagen eingesetzt wurden. Anderso fanden diese später auch als Drehschemmelwagen für den Langholztransport Verwendung oder dienten als Basis für zweiachsige Feldbahnwagen.

Dieser Bausatz richtet sich somit nicht nur an Besitzer entsprechender Wagenbausätze von der Lasergang, sondern auch an den kreativen Bastler, der diese Unterwagen/Loren individuell ausgestattet in seinen Fuhrpark einreihen möchte.

Einige der dem Bausatz beiliegenden Teile sind somit keine "Pflichtteile", je nach Vorbild oder Verwendungszweck kann eine Montage dieser entfallen. Der Bausatz wurde so konzipiert, dass die Ausrüstung mit 2. Puffer oder Kuppelbaum, funktionierender Handbremse, etc. dem geneigten Bastler selbst überlassen bleibt.

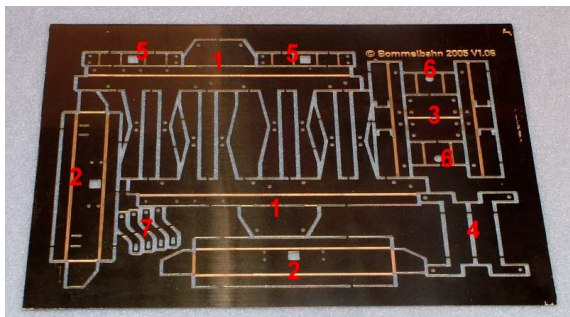
Der Bausatz enthält alle für den Zusammenbau als "üblichen" Heeresfeldbahnunterwagen notwendigen Messingätzteile, Weißmetallteile Schrauben und Muttern für zwei Unterwagen. Nicht enthalten sind Werkzeuge und Hilfsmittel, die Räder, sowie Teile oder Materialien aller optional denkbaren Ausstattungen (Holzbretter, Auflagegummis, Kugellager als Radlager,...). An gegebener Stelle wird darauf eingegangen, sofern derartige Optionen bereits vorgesehen sind.

An Werkzeug wird elementare Heimwerkergrundausrüstung (Dremel, Schlüsselfeilen, Winkel,...) vorausgesetzt. Weichlöten mit Flamme und etwas Übung darin ist nicht zwingend Voraussetzung aber "wärmstens" zu empfehlen! Als "Besonderheit" wird darüber hinaus ein Innensechskantschraubendreher SW 2 für die M 1,2 Modellschrauben und Muttern benötigt.

Die folgende Anleitung beschreibt den Zusammenbau eines Unterwagens, in einem separaten Teil folgt die Montage des Zurüstsatzes für eine funktionstüchtige Handbremse (in Vorbereitung).

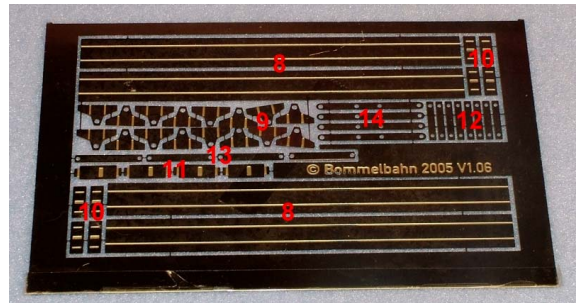
Los geht's!

Die beiden 0,8mm dicken Ätzbleche enthalten jeweils für einen Unterwagen die äußeren Rahmenlängsträger (1), Pufferbohlen (2), Querträger (3), Tritte (4), Pufferkorb (5), innerer Pufferhalter (6) sowie die Hängeeisen (7) für die optionale Bremse:



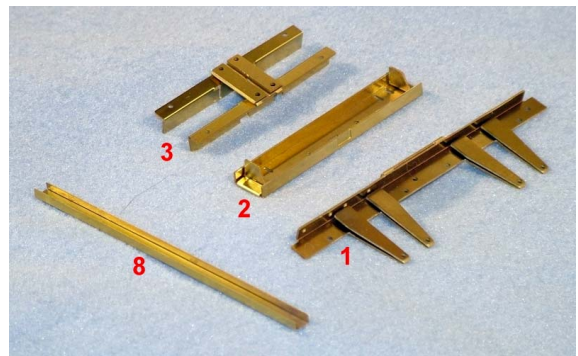
Das dünne Ätzblech beinhaltet die "Kleinteile" für zwei

Unterwagen: innere Längsträger (8), Federpaketaufhängungen (9) und ~Anschläge (10), Halterungen für die Bühngeländer (11), Fangeisen (12) und Befestigungsleisten (13 und 14):



Diese Teile werden zunächst an den Stegen mittels Dremel o. ä. sauber aus dem Blech herausgetrennt (bitte nicht einfach so herausbrechen oder ~schneiden, das geht unter Umständen schief!) und an den Einzelteilen werden die Kanten versäubert und gebrochen. Der Lack wird mittels Spiritus entfernt.

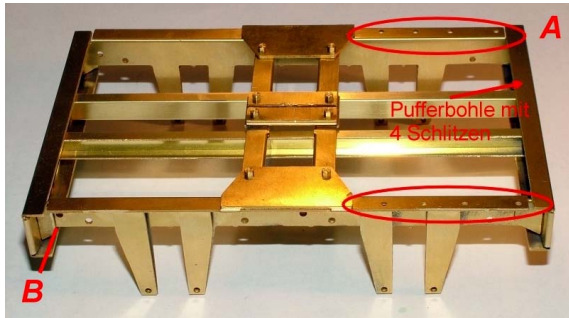
Dann werden die äußeren Rahmenlängsträger (1), welche gleichzeitig die Achslagerbleche beinhalten, die Pufferbohlen (2), der Querträger(3) und die inneren Längsträger (8) entsprechend der folgenden Abbildung gebogen. An den Biegekanten sind die Ätzteile zum Zwecke des einfacheren exakten Biegens angeätzt (einseitig innen liegend; bei kurzen Biegekanten teilweise auch außen liegend. Bitte anhand der Fotos orientieren!). Das gleichmäßige(!) Biegen über die gesamte Breite geht mit gutem Willen in einem breiten Schraubstock, eine kleine Abkantbank ist jedoch von Vorteil. Achten Sie bei den entstehenden Profilen unbedingt auf die Einhaltung rechter Winkel.



Nun werden die beiden äußeren Rahmenlängsträger (1) mit dem Querträger (3) gefühlvoll mittels Schrauben und Muttern M 1,2 verschraubt (noch nicht festziehen). Dann werden die inneren Längsträger (8) durch den Querträger (3) hindurch gesteckt und die Pufferbohlen (2) an den Stirnseiten aufgesteckt.

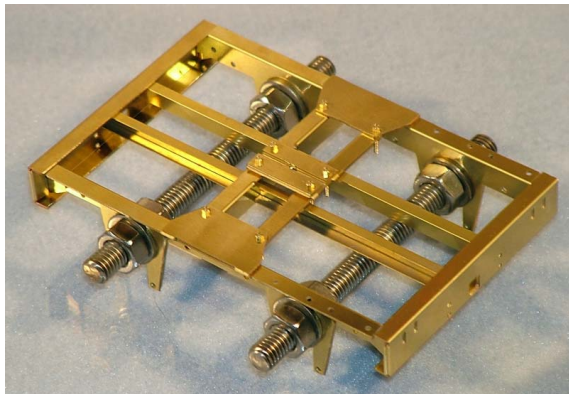
abei ist darauf zu achten, dass die Pufferbohle mit den 4 Schlitzern auf der Seite der Rahmenlängsträger angebracht wird, wo sich in diesen auf der Oberseite jeweils 4 Löcher befinden (Bühnenseite) (A).

Sollten Sie sich dazu entschließen, den Unterwagen später mit Bremsfunktion auszustatten, so sind an der hinteren Pufferbohle die Verbindungswinkel zum Rahmenlängsträger soweit zu verkürzen, dass in diesem das letzte Loch zur Aufnahme einer Schraube M1,2 (SW 2) ausreichend frei gelegt wird (B).



Anschließend werden mittels zwei Gewindestangen M8, Unterlegscheiben und Muttern die Rahmenlängsträger (1) ausgerichtet. Hierbei ist es wichtig, dass diese Arbeiten mit Sorgfalt durchgeführt werden. Die doppelten Lagen der Achslagerbleche sollten deckungsgleich übereinander liegen und fest zusammen gespannt sein; die Rahmenlängsträger (1) in allen Dimensionen parallel zueinander und die Pufferbohlen (2) genau rechtwinklig angeordnet sein.

Ein einmal verzogener Rahmen lässt sich nach dem Löten nur schwerlich richten. Der Parallelabstand der Rahmenlängsträger (1) sollte innen gemessen ca. 63 mm betragen.



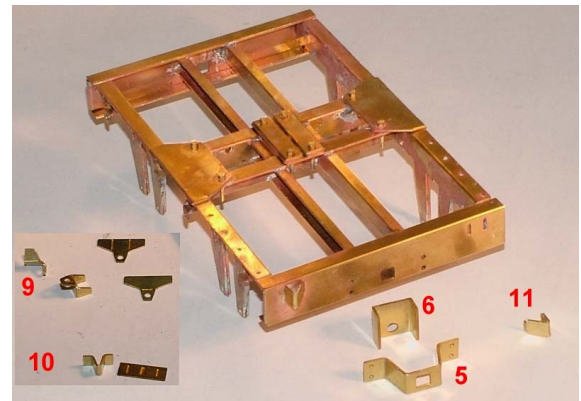
Die der Montagehilfe dienenden Gewindestangen sind nicht Bestandteil des Bausatzes, andere Hilfsmittel sind ebenfalls denkbar. Denjenigen, die eine größere Anzahl an Unterwagen montieren wollen, ist der Bau einer Lötlehre durchaus anzuraten. Diese könne recht einfach nach folgendem Beispiel angefertigt werden.



Nun werden auch die 8 Verschraubungen am Querträger (3) gefühlvoll festgezogen und die Rahmenteile und Träger können endlich miteinander verlötet werden. Dabei sollten die Gewinde der Schrauben vor Lötzinn verschont werden, da diese evtl. später noch einmal gelöst werden müssen. Die doppelt übereinander liegenden Achslagerbleche sollten seitlich mit etwas Lötzinn bedacht werden. Durch die Kapillarwirkung gelangt genügend davon zwischen die

Lagen, so dass auch diese flächig miteinander verlötet sind und später nicht auseinander klaffen.

Spätestens jetzt müssen mittels Zange die restlichen Kleinteile in Form gebogen werden:

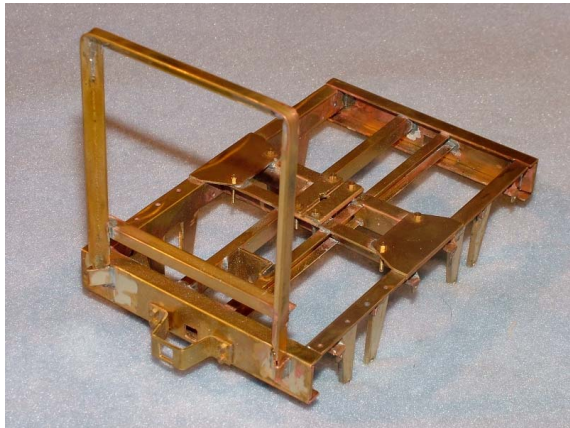


Die Halter (9) und Anschläge (10) der Federpakete und die Ösen des Bühnengeländers (11) kommen als nächstes dran. Um die Federpakethalter (9) genau über den entsprechenden Löchern der Rahmenlängsträger (1) zu plazieren, kann ggf. ein leichter Nagel o. ä. zur leichteren Justage hindurch gesteckt werden. Die Anschläge (10) sollten so in V-Form gebogen sein, daß sie genau zwischen die Achslagerbleche passen. Das Anlöten der Kleinteile sollte zügig und "herzhaft" erfolgen, damit bereits angelötete Bauteile sich nicht unnötig lösen und dadurch verrutschen können.



Die Pufferkörbe (5) werden im nächsten Schritt angeschraubt (bei Bedarf auf beiden Seiten) und der innere Pufferhalter (6) ca. 25 mm vor der Pufferbohle in der "Pufferachse" fluchtend eingelötet. Nach dem Entfernen aller Montagehilfen, sollte der Unterwagen jetzt auf ebener Unterlage ohne auffällig zu Kippeln stehen. Anschließend wird noch einmal alles verschliffen und grob überschüssiges Lötzinn mechanisch entfernt.

Fehlt als letzte Lötarbeit eigentlich nur noch das Bühnengeländer, welches man sich aus dem beiliegenden 4 x 4 mm Winkelprofil wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt anfertigen kann und in die Taschen am Unterwagen eingesteckt wird (in diesem Bereich ist das Winkelprofil dementsprechend zu verjüngen). Insgesamt sollte es ca. 70 mm über den Rahmen hinausragen, die Breite ergibt sich aus dem Abstand der Taschen (ca. 62 mm).



Das Lötwerkzeug kann nun beiseite gelegt werden, jetzt folgen noch die letzten Montagearbeiten.

Es wird noch der Puffer eingesetzt, über das Gewinde wird eine Hülse (\varnothing 3 mm), sowie eine passende Feder (z. B. gekürzte Feder aus einem Kugelschreiber) gesteckt. Dann wird es von hinten mit einer Mutter M2 gegen den inneren Pufferhalter geschraubt, so dass der Puffer in den Rahmen einfedern kann.

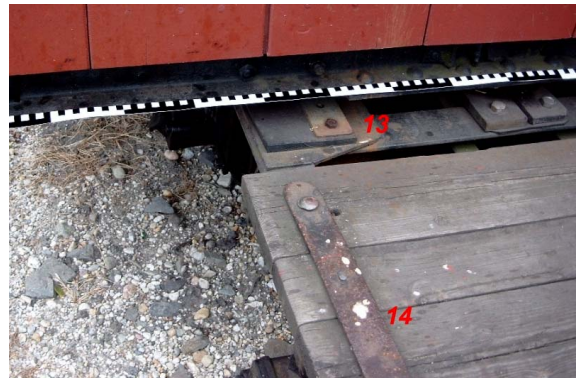
Die Anfertigung eines Kuppelbolzens oder die Anbringung einer geeigneten Kupplung ist dem geeigneten Bastler selbst überlassen, da an dieser Stelle die in der Praxis anzutreffenden Kuppelsysteme sehr individuell ausfallen.

Dem Bausatz liegen 2 Puffer (einer je Unterwagen) bei. Bei Verwendung als 2-achs. Wagen sind ggf. zusätzlich benötigte Puffer einzeln erhältlich.

Die Federpakete werden eingesteckt und mit Schrauben / Muttern (außen) gegen Herausfallen gesichert. In diesem Zusammenhang werden bei Bedarf die Tritte mit befestigt. Die Achslager werden wahlweise mit Messingbuchsen oder Kugellager versehen und zusammen mit den Achsen in die Achslagerbleche eingeschoben. Dann werden die kleinen Fangbleche (12) unter den Radlagern angeschraubt.

Eigentlich müssten noch 2 x 2 Kleinteile übrig geblieben sein, nämlich die Teile 13 und 14.

Bei den beiden längeren Leisten (14) mit den 4 Löchern handelt es sich um jene Haltebleche, mit welchen die Bühnenbretter befestigt werden können. Entsprechend zugehörige Löcher befinden sich oben in den Rahmenlängsträgern (1). Von oben kleine Niete als Imitation hindurch gesteckt, werden so die Bühnenbretter vorbildgerecht befestigt. Die beiden kurzen Leisten (13) dienen als Haltebleche einer - zumindest beim WEM Mannschaftswagen angebrachten - Gummiauflage, auf welcher dann die Stützräder des Oberwagens abrollen. Ob diese aus Gründen des "Fahrkomforts" auch bei anderen dem Personentransport dienenden Wagen angebracht wurden, entzieht sich meiner Kenntnis, halte ich aber durchaus für sinnvoll. Um diese zu befestigen müssen die äußeren Schrauben am Querträger noch einmal gelöst werden. Als Auflage kann entsprechend zurecht geschnittener alter Fahrradschlauch o. ä. aufgelegt werden. Siehe hierzu auch folgendes Foto (WEM Mannschaftswagen)



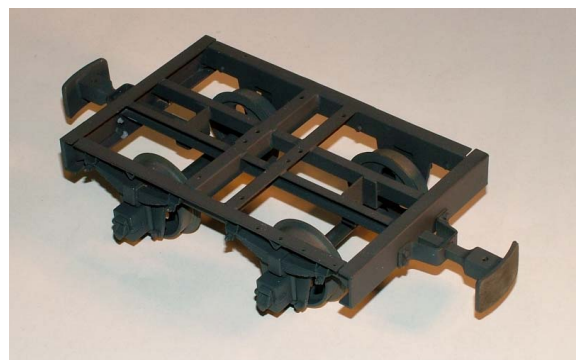
Wenn keine weiteren individuellen Ausstattungen (z. B. Bremsen) mehr vorgenommen werden sollen, kann nun die Farbgebung erfolgen.

Der Bau des Unterwagens ist abgeschlossen.

Beispiele:



Ausführung mit Bremse (zur besseren Demonstration ohne Räder/Achsen)



hier mal in der Variante als zukünftige Flachlore: Zweiter Puffer montiert, kein Bühnengeländer, die Abrollbleche am Rahmenlängsträger und die Brücke für die Aufnahme des Drehzapfens wurden entfernt