

Modellbau mit Ätzmodellen für Spur N bedeutet:

- Maßstabs-Treue
- Fülle an Details
- Individualität

Ätzmodell: KT100

Fahrbarer Kohlenrichter mit Anbau-Förderband

Schwierigkeitsgrad: Stufe 3 von 5

Herzlichen Glückwunsch

zu Ihrem neuen *etchIT*-Modell!

Mit der vorliegenden Beschreibung wollen wir Ihnen wichtige Anregungen für den Bau des vorliegenden Modells

KT100 — Fahrbarer Kohlenrichter mit Anbau-Förderband

geben, die Ihnen helfen, ein individuelles Schmuckstück auf Basis dieses maßstabsgetreuen und filigranen *etchIT*-Modells zu fertigen.

Denn auch wenn jedes Ätztableau weitgehend dem nächsten entspricht, ist es erst Ihrer Farbgestaltung und Fantasie zu verdanken, wenn demnächst ein weiteres Unikat Ihr Diorama oder Ihre Anlage schmückt!

Sollten Sie mit dem Modell zufrieden sein – wovon wir ausgehen – interessieren Sie vielleicht weitere Modelle aus dem *etchIT*-Programm. Sehen Sie sich immer mal wieder auf

www.etchIT.de

um; die Zahl der verfügbaren Modelle erhöht sich ständig.

Nun viel Spaß und viel Erfolg beim Bau und der Ausgestaltung Ihres neuen Modells von *etchIT*.

Lieferumfang:

- Radsatz 5,2mm; St: 1
- Radsatz 5,2mm; St: 1
- Puffer flach, St: 1
- Puffer flach, St: 1
- Puffer gewölbt, St: 1
- Puffer gewölbt, St: 1
- Stahldraht D: ca. 0,45mm, L: ca. 60mm, St: 1
- Stahldraht D: ca. 1,0mm, L: ca. 20mm, St: 1
- Ätzplatte

Vom Modellbauer beizustellen:

Viel Spaß und ein wenig Geduld

Allgemeines zum Bau von Ätzmodellen

Die folgenden Seiten enthalten vielfältige Hinweise zum Bau der Modelle aus dem *etchIT*-Programm. Nicht nur für reine Metallmodelle, sondern auch für solche, die auf der Basis von Kunststoffrohlingen, die im 3D-Druck entstehen.

Selbst wenn einige der beschriebenen Methoden und Arbeitsweisen auf das gerade erworbene Modell nicht zutreffen, so ist der Modellbauer/die Modellbauerin ja allgemein immer an verschiedensten Arbeitstechniken interessiert — vielleicht findet sich ja der eine oder andere brauchbare Tipp für Sie!

Das Basismaterial der meisten Bausätze von *etchIT* besteht aus der Legierung Neusilber, welche auch bei sehr dünnen Blechen stabil ist und nicht korrodiert. Das Blech lässt sich kleben und vor allem sehr leicht löten. Letztere Methode gibt dem Modell bei sachgerechter Anwendung hohe zusätzliche Stabilität und ist in fast allen Fällen dem Kleben vorzuziehen.

Zum Download bereit stehen alle aktuell verfügbaren Bauanleitungen unter folgender Internet-Adresse (als EINE Zeile; Groß- und Kleinschreibung beachten):

<http://www.easy01.de/etchIT-store/assets/own/manuals.htm>

Sollte für das eine oder andere Ihrer Modelle noch keine Bauanleitung verfügbar sein, so ist diese in Arbeit und wird demnächst zur Verfügung stehen.

Zur Beachtung:

Nicht alle für die Spur N verfügbaren Modelle gibt es auch für die Spur Z — entsprechend verhält es sich auch mit den dazugehörigen Bauanleitungen.

Kanten biegen

Um das sehr stabile Neusilber exakt biegen zu können, sind alle wichtigen Biegekanten einseitig vorgeätzt. Im Allgemeinen gilt, dass die Seite, auf der die Biegekante als Ätzlinie vorhanden ist, „innen“ bedeutet. Dies ist als Orientierungshilfe wichtig. Ausnahmen bestätigen zwar auch hier die Regel, wenn es für den Zusammenbau unerlässlich ist, aber im allgemeinen ist die oben getroffene Aussage korrekt.

Als Hilfsmittel für das Biegen gibt es fix und fertige Werkzeuge im Modellbauhandel, die kaum Wünsche offen lassen (bis auf das Biegen von sehr langen Kanten) — allerdings auch ihren Preis haben. Hier eine einfache Selbstbaulösung, die in vielen Fällen zum exakten Biegen genügt und wenig bis nichts kostet.

Man ...

- ... nehme ein ausgemustertes HSS-Sägeblatt einer einfachen Metallbügelsäge.

- ... breche an jeder Seite ein ca. 5-7 cm langes Stück ab (Absägen GEHT nicht, höchstens das Abschneiden mit einem Trennschleifer). Bei diesem Abbrechen (oder Trennschleifen) immer vom Körper weg weisend arbeiten, Schutzbrille aufsetzen und überhaupt alles tun, um dabei die Sicherheit Ihrer eigenen Person zu gewährleisten.

- ... verbinde die beiden Stücke durch das vorhandene Loch mit einer Blindniete oder einer passenden Gewindeschraube.

... und fertig ist das Biegewerkzeug.

Gebogen wird logischerweise an den geraden und nicht an den gezahnten Kanten. Biegekante dazwischen legen (dabei muss die vorgeätzte Linie in voller Breite sichtbar sein!) und mit einem Hartholzstück das betreffende Teil umbiegen.

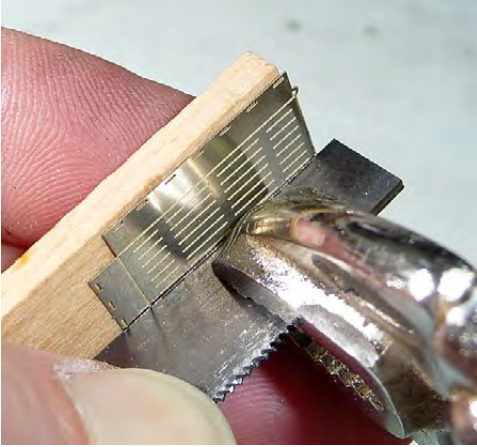
Um die beiden Kanten der Sägeblattstücke daran zu hindern, beim Biegevorgang auseinander zu wandern, spannt man das Biegewerkzeug mit dem dazwischen liegenden Biegegut entweder in einen passenden Mini-Schraubstock oder verwendet zum Aufeinanderpressen eine kleine Gripzange.

Diese Anleitung dient nur als Anregung. Biegewerkzeuge im Eigenbau können auch in ganz anderen Konstruktionen realisiert werden.

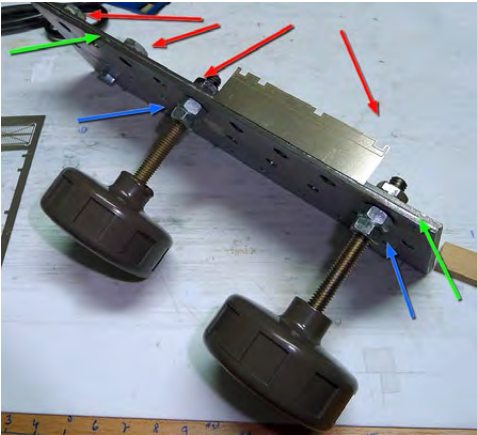
Die beiden folgenden Bilder zeigen das eben Beschriebene in der Praxisanwendung. Zuerst wird die zu biegender Kante wie gezeigt zwischen die vernieteten Sägeblätter gelegt und mit einer kleinen Grip-Zange unverrückbar angepresst:



Darauf hin wird mit einem passenden Hartholzstück o. ä. der Biegevorgang ausgeführt:



Noch ein weiteres selbstgebautes Biegewerkzeug sei hier vorgestellt, das immer dann zum Einsatz kommt, wenn sehr lange Kanten (bis ca. 170 mm!) exakt gebogen werden sollen. Zwar kein Kandidat für einen Design-Preis, aber sehr nützlich:



Zwei Holzverbinder-Lochplatten aus dem Baumarkt mit den Maßen $200 \times 60 \times 2$ mm, die an einer langen Kante schon recht gut aneinanderpassen, werden mit zwei Schrauben an einer der Längsseiten verbunden. Darauf zu achten ist, dass die andere Längsseite etwas auseinanderklafft — hier wollen wir später die zu biegende Kante dazwischenlegen.

Dann werden auf einer Seite 4 M6-Muttern aufgelötet (voher mit einer Gewindeschraube fixieren), hier durch die roten Pfeile dargestellt. Auf die Zustellschrauben kommen Handknebel, ähnlich denen, wie sie in der

Abbildung dargestellt sind. Auf den Gewindestangen der Handknebel werden zwei M6-Muttern gekontert, die beim Zudrehen den Druck auf die Metallplatten ausüben (blaue Pfeile).

Jetzt mit den beiden Knebeln zudrehen und falls notwendig die obere Kante beider aneinandergespresster Metallplatten planschleifen (grüne Pfeile). Wer es perfekt machen will, lässt die geschliffenen Flächen leicht von der Mitte her nach außen abfallen, damit nach dem Zurückfedern des Bleches beim Biegevorgang tatsächlich ein rechter Winkel entstehen kann.

In der folgenden Anleitung wird ab nun davon ausgegangen, dass Sie in der Lage sind, auch lange und schmale Teile biegen zu können, ohne dass es zu Verformungen des Bleches kommt, die nicht gewollt sind — die Passgenauigkeit und letztlich der Reiz des ganzen filigranen Modells hängen davon ab!

Das Löten

In fast allen Fällen ist für das schlüssige Verbinden von Kanten bei Ätzmodellen die Lötmethodem dem Kleben vorzuziehen — falls man das Löten beherrscht...

Falls nicht — hier nützliche Hinweise:

Vielfach scheuen gerade Anfänger in dieser Technik davor zurück, sich mit einem LötKolben an den Zusammenbau eines Ätzmodelles zu wagen. Dabei ist das Löten, berücksichtigt man einige einfache Regeln, nicht schwer und vor allem erhöht es die mechanische Stabilität der filigranen Neusilbermodelle erheblich.

Die folgenden Tipps und ausreichend Übung versetzen Sie in die Lage, auch komplexe Modelle so zusammen zu löten, dass die Verbindungen praktisch unsichtbar sind.

LötKolben

Bewährt haben sich kleine Elektronik-LötKolben mit feiner Bleistiftspitze. Entweder Typen für 230 V Wechselspannung und 15-30 Watt Leistung, oder einfache regelbare Lötstationen, die meist eine Wärmeregulierung von 200 bis 400 Grad Celsius aufweisen und eine Leistung von 30-50 Watt verbraten. Es braucht KEINE Hitech-Lötstation — eine einfache Ausführung genügt für unsere Zwecke völlig.

Lötzinn

Verwendet werden kann entweder das mit Flussmittel gefüllte oder ungefülltes Elektronik-Lot mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1 mm.

Übrigens kann man durchaus das bleihaltigere und

damit etwas weichere (und auch billigere) Lötzinn verwenden. **Bitte aber auf alle Fälle vermeiden, die durch schmelzendes Zinn und erhitztes Flussmittel entstehenden Dämpfe einzuatmen!**

An manchen Stellen, wo es ratsam ist, Lötzinn bereits platziert zu haben, bevor man mit der LötKolbenspitze anrückt, hat sich Lötpaste in einer Injektionsspitze mit feiner Kanüle bewährt. Daraus kann man winzige Mengen Lötpaste an die betreffenden Stellen platzieren und braucht dann nur noch kurz mit der Lötspitze zu erwärmen.

Lötöl

Nun zu einem der wichtigsten Hilfsmittel beim erfolgreichen Zusammenlöten von Ätzmodellen – dem Lötöl als Flussmittel.

Wer noch nicht damit gearbeitet hat, wird es erst glauben, wenn er es selbst geschafft hat, nahezu unsichtbare Lötstellen, auch an langen Kanten entlang, zu fabrizieren.

Die Vorgehensweise ist einfach:

Mit einem feinen Pinsel (der leider nicht lange hält, denn das Lötöl enthält meist Salzsäure oder Phosphorsäure) oder einem feinen Stahldraht bringt man EIN WENIG (!) Lötöl an die zu verlötenden Ecken/Kanten/Stellen.

Dann streift man die Spitze des heißen LötKolbens am Schwämmchen ab, nimmt GANZ WENIG(!) Lötzinn an die Spitze und hält dann die Spitze des Kolbens mit dem wenigen Lötzinn an die zu verlötende Stelle. Mit leisem Zischen verdampft das Flussmittel und das Lötzinn verteilt sich blitzartig an den Stellen/in den Kanten, die vom Lötöl benetzt waren.

Probieren Sie das an ein paar Reststückchen Neusilberblech aus; es macht nach ein paar Versuchen richtig Spaß.

Je nachdem, wie dick der Lötzinnauftrag werden soll, variiert man die Menge des Zinns, die man mit der Lötspitze aufnimmt.

An Kanten (wo es geht von innen) entlang reicht meist sehr wenig Zinn, um die Verbindung sicher zu bewerkstelligen. An Stellen, die als stabilisierende Winkel fungieren sollen, trägt man eine etwas umfangreichere Menge auf.

Diese beschriebene Methode funktioniert immer dort hervorragend, wo die zu verbindenden Teile schlüssig auf- oder aneinanderstoßen.

Spaltüberbrückung ist weniger gut möglich, dort soll-

te ein mit Flussmittel gefüllter Lötendraht zum Einsatz kommen. Wenn Spalte überbrückt werden müssen, liegt das aber an fehlerhafter Biegetechnik, nicht an den Ätzmodellen...

Allgemeine Gefahrenhinweise:

Löten:

Lötöle und andere Flussmittel enthalten in vielen Fällen einen Säureanteil, meist Salzsäure oder auch Phosphorsäure. Sowohl beim Auftragen des Lötöls, als auch beim Erhitzen mit der LötKolbenspitze kann es zum Spritzen der erhitzten Flüssigkeit kommen. Da man beim Modellbau meist mit Gesicht und Augen recht nahe an der zu bearbeitenden Stelle ist, ist beim Löten unbedingt ange-sagt, eine geeignete Schutzbrille zu tragen. Eine optische Brille alleine bietet KEINEN ausreichenden Schutz!

Die beim Erhitzen entstehenden Dämpfe sind keinesfalls einzuatmen!

Beachten Sie die Warnhinweise und eventuell vorhandene Sicherheitsdatenblätter der Produkte, die Sie im Einsatz haben.

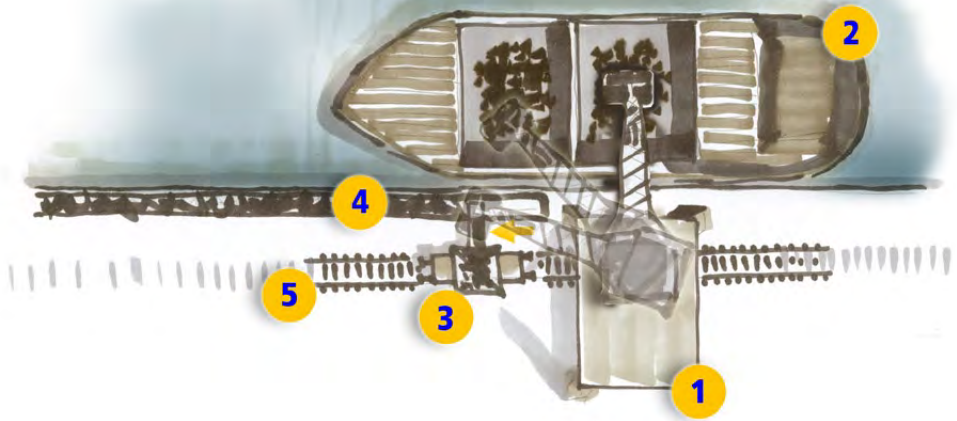
Ätzplatinen:

Die ganz oder teilweise geätzten Partien der Bleche werden mit Hilfe von verschiedenen Chemikalien erstellt. Zum Entwickeln und Entschichten des Fotolackes dient Natriumhydroxid-Lösung, der Ätzvorgang erfolgt mit Hilfe einer Natriumper-sulfat-Lösung.

Trotz intensiven Spülens der fertig geätzten und entschlackten Platinen mit frischem Wasser könnten minimale Chemikalienreste an den Ätzkanten/-flächen übrig sein. Deshalb nach dem Hantieren mit Ätzmodellen immer gut Händewaschen und Verletzungen an den teilweise scharfen Ätzkanten vermeiden.

Denn:

Bei allem Enthusiasmus für den Modellbau — die Sicherheit für Ihre Gesundheit und Unversehrtheit hat unbedingten Vorrang!



KT100 Fahrbarer Kohletrichter

Zum vorliegenden Bausatz gibt es zunächst einmal ein paar Bemerkungen über das Original zu diesem Modell.

In Würzburg steht ein Heizkraftwerk... Na und? Gibt's doch überall!

Nun, dieses Heizkraftwerk wurde noch im Jahr 1991 mit Kohle gefüttert (mittlerweile ist es auf Gasverbrennung umgestellt) und auch bei einem nur mittelgroßen Heizkraftwerk muss da schon allerhand an Kohlenachschub angefahren werden, um den Betrieb zu gewährleisten.

Die Kohlezuführung erfolgte auf die oben gezeigte Art:

- 1 - Lemniskatenkran (KT073)
- 2 - Frachtkahn mit Kohleladung (KT103)
- 3 - fahrbarer Kohletrichter (KT100)
- 4 - Förderbandstrecke (KT102)
- 5 - Gleis zum Kran

Der Kran leert also den Bauch des Frachters schaufelweise in den Kohletrichter-Wagon. Am unteren Ende des Trichters befördert ein kurzes Förderband (gelber Pfeil) die anfallende Kohle auf die lange Förderstrecke zum Heizkraftwerk. Oder zu Ihrer Kohlenhalde auf Ihrer Anlage. Oder in bereitstehende LKW — die Möglichkeiten sind vielfältig.

Da der Kohletricherwagen mit seinem Original-Radstand von gerade mal 3,5 Metern ein vergleichsweise kleines Modell ergibt, wurde auf die Befestigungsmöglichkeit einer klotzigen Normkupplung verzichtet. Wer den Wagon also tatsächlich fahren lassen möchte (was er bei richtigem Zusammenbau übrigens problemlos tut!), muss hier selbst für eine passende Anbindung an eine Lok sorgen.

Nach dieser längeren Vorrede nun zum eigentlichen Aufbau. Wie immer bei etchIT-Bausätzen gilt:

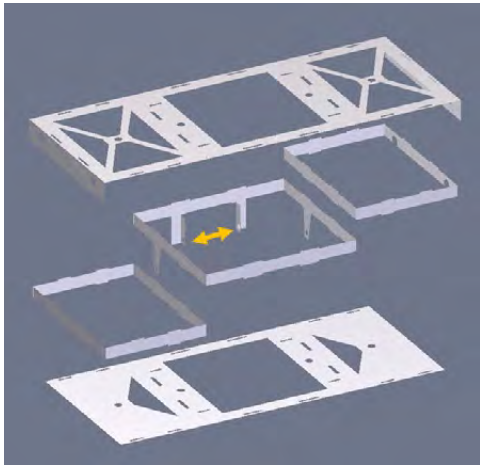
Alle Teile passen zueinander!

Sollte es irgendwo Passprobleme geben, liegt es an der fehlenden Präzision beim Abkanten der Bauteile oder bei einem Zuviel an Lötzinn.

Rahmen

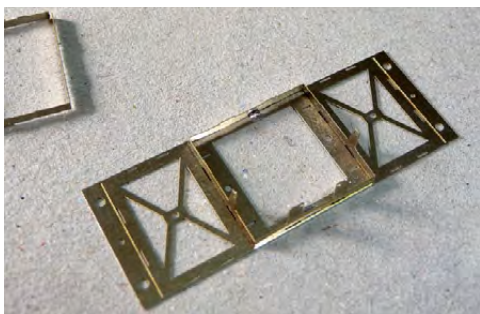
Der Rahmen besteht aus einer Ober- und Unterplatte und drei dazwischen liegenden Abstandshaltern, die ein Sandwich bilden, das dem Wagon sehr gute Stabilität verleiht. Die folgende Grafik zeigt die genannten Bauteile zunächst als Schema, an der sich erkennen lässt, in welcher Lage die beiden seitlichen Abstandshalter montiert werden müssen.

Guter Tipp: Nehmen Sie sich gerade beim Rahmen (ebenso wie bei den Fahrgestellen später) viel Zeit. Jeder gröbere Fehler, der hier gemacht wird, ist nur zu korrigieren, wenn bereits vorhandenes Lötzinn wieder restlos (!) entfernt wird.



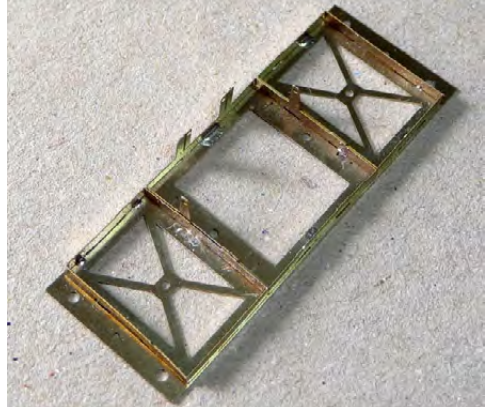
Die beiden nach innen gebogenen Zungen (siehe Pfeil) mit den Bohrungen werden erst **viel später gefaltet!** Zuerst muss die Unterplatte montiert sein.

Sobald die drei Rähmchen, welche den Abstand zwischen Ober- und Unterplatte bilden, zu Rechtecken gebogen wurden, setzt man sie vorsichtig nebeneinander in die Oberplatte ein (also kopfüber!). Die offenen Enden der Rähmchen sind **noch nicht zusammen gelötet!**



Passen alle Nasen in die entsprechenden Aussparungen der Oberplatte, lötet man den mittleren Rahmen mit einem einzigen kleinen Lötspunkt fest. Dabei dar-

auf achten, an solcher Stelle zu löten, wo keine Passnase bzw. -aussparung ist; nur für den Fall, dass doch später etwas korrigiert werden muss: Ist Lötzinn in den Aussparungen der Passnasen, ist es praktisch unmöglich, es da wieder völlig herauszubekommen (vergessen Sie auch Entlötlitze oder gar eine Vakuumpumpe - geht alles nicht).



Nun die beiden seitlichen Rähmchen einpassen und festlöten. Wenn alles geklappt hat, passt nun die Unterplatte ebenfalls genau mit den Passnasen in die Aussparungen. Ist dies der Fall, dann etwas Lötöl in die Aussparungen geben und ganz wenig Lötzinn an die Lötkolbenspitze nehmen. Hält man die Spitze nun an die länglichen Passlöcher, zieht es das Lötzinn sofort ins Innere. Eventuelle Rückstände an der Unterseite der unteren Platte sind vorsichtig zu entfernen, denn die Fahrgestelle müssen hier später plan aufliegen.



Abschließend werden noch die beiden seitlichen Blenden mit den Nietreihen eingelegt und verlötet. Das Sandwich des Rahmens hat nun eine hohe Stabilität.

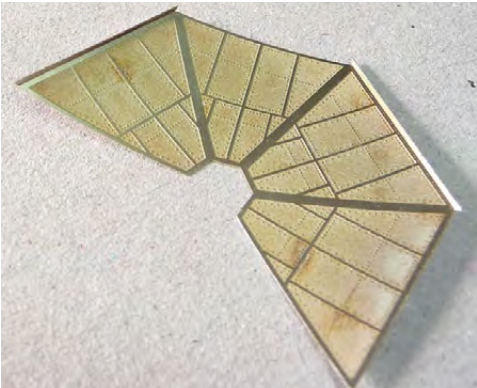


Bock und Trichter

Der Bock, der später den Trichter aufnimmt, wird entsprechend der Abbildung gefaltet und in den Aussparungen auf der Oberplatte des Rahmens befestigt.



Das Bauteil für den Trichter ist einseitig auf einer großen Fläche weggeätzt, um die Nietendarstellung zu erlauben.



Neusilberblech biegt sich an solchen größeren Ätzflächen etwas in die Richtung des weggeätzten Materi-

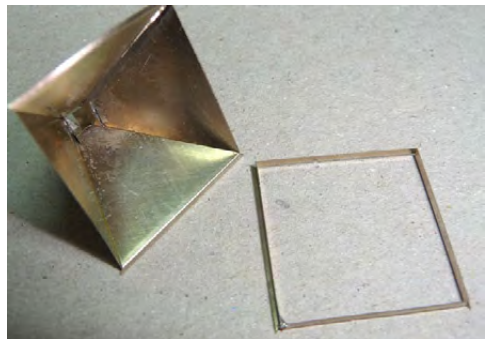
als. Diese Wölbung nimmt man vorsichtig zwischen Daumen und Zeigefinger etwas zurück, bevor die Trichterwände gefaltet und die beiden seitlichen Krangflächen nach außen gebogen werden.



Der zurechtgebogene Auslassstutzen wird in der Öffnung des Trichters platziert und innen verlötet.



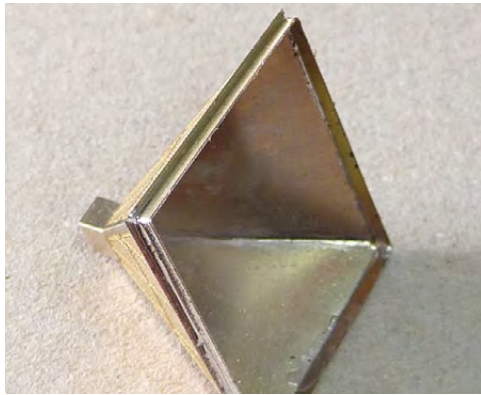
Der obere Rand des Trichters wird vervollständigt:



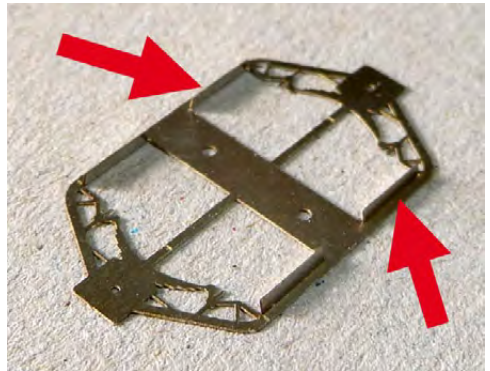
Fahrwerk

Ein präzises und funktionsfähiges Fahrwerk aus Ätzblech zu schaffen, ist durchaus möglich, allerdings erfordert es auch etwas Aufwand, denn es wird natürlich ein schichtweiser Aufbau verschiedener Bleche benötigt, um dem Fahrwerk die originalgetreue Tiefe zu geben.

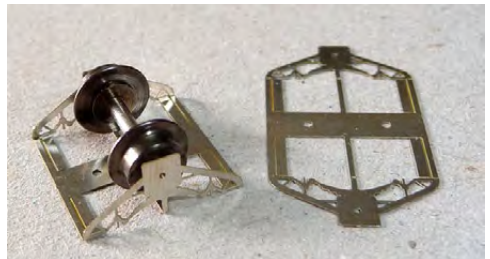
Zuerst wird der Haltewinkel gebogen. Dazu die vier Zungen nach innen biegen, wie gezeigt:



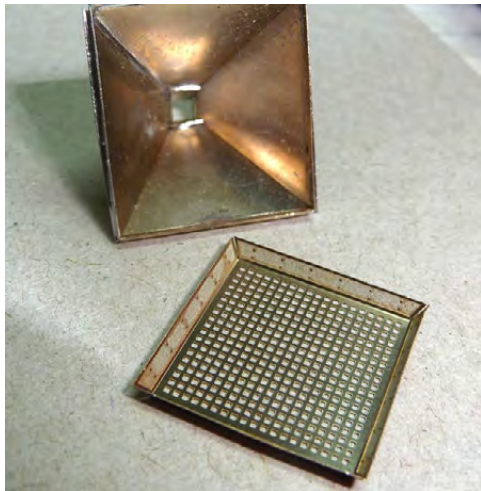
Fehlt noch das Gitter, das verhindert, dass zu große Kohlestücke den reibungslosen Ablauf blockieren. Dieses Gitter wird erst eingesetzt, nachdem der Trichter später innen dunkel gefärbt wurde.



Nun werden die Seitenteile gebogen und zwar so weit, dass der probetalber eingesetzte Radsatz mit seinen Spitzen gerade so nicht wieder herausfällt:



Die Achse lässt sich ganz leicht drehen. Nun Lötöl in die vier Ecken innen und großzügig (ausnahmswei-



Hier wurde der Trichter einmal probetalber aufgesetzt; aufgrund der geplanten mehrfarbigen Lackierung wird er aber noch nicht endgültig befestigt.



se...) Lötzinn zur Verstärkung der Winkel aufbringen. Der zweite Winkel wird ebenso gefertigt.

Noch sind die Radlager zu instabil — die Achse würde bei leichter Belastung aus den Lagerlöchern herausrutschen.

Nun gilt es, die Federung zusammenzulöten, die später auf die Haltewinkel aufgelötet wird und Festigkeit bringt:



Die drei Teile werden auf den beiliegenden 1mm Stahl draht geschoben und dann mit der kleinen Flachzange zusammengehalten. Etwas Lötöl zwischen die Schichten laufen lassen und die Lötspitze mit wenig Lötzinn an den Rand bringen; das Lötzinn zischt zwischen die einzelnen Schichten.

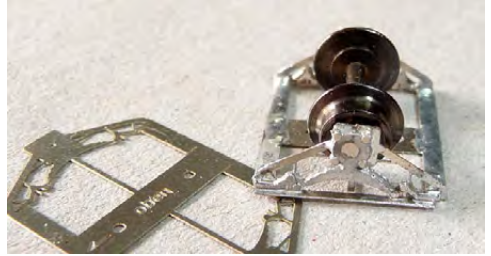


Zuletzt wird die Abdeckung aufgesetzt, mit dem Finger in der richtigen Position gehalten und ebenfalls mit etwas Lötöl benetzt und verlötet.



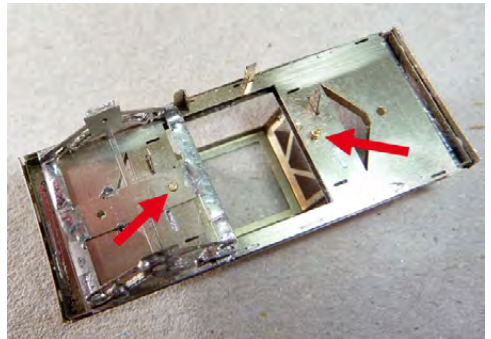
Das erste Federpaket ging wohl noch etwas holperig von der Hand — beim fünften ist es bereits Routine. Warum? Um das am wenigsten gelungene Exemplar (wohl das zuerst montierte...) aussortieren zu können, denn hier handelt es sich schon um die höhere Schule des Lötens, die man erst einmal üben muss.

Den Aufwand lohnt der Blick auf das passgenau aufgelötete Federpaket auf den Radlagerwinkel — ein perfektes und sehr filigranes Fahrgestell, das dem Original sehr nahe kommt.



Nochmal prüfen, ob die Achse frei läuft, also der Spitzenabstand optimal ist und die Achse für die weitere Montage wieder vorsichtig entfernen.

Nun können die beiden Fahrgestelle an den Unterboden gebaut werden. Dies geht entweder ‚nach Sicht‘ über die Löcher im Fahrgestell und die entsprechenden Löcher im Rahmen. Oder aber – für den Fall, dass möglichst sauberer Geradeauslauf realisiert werden soll – auf die folgende Weise. In beiden Fällen zeigt der Pfeil auf der Oberseite des Achslagers nach außen, Richtung Puffer.



Zwei Messing Rundstücke von ca. 2-3 mm Länge werden in die beiden inneren Löcher im Rahmen gesetzt und unter dem Bock verlötet. Dann werden die Fahrgestelle in diesen Passstift gesetzt (Pfeile nach außen!) und jedes Gestell mit einem WINZIGEN Lötspunkt fixiert.

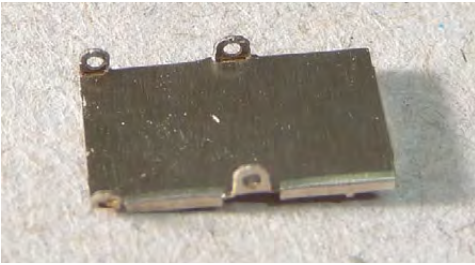
Auf einer glatten Fläche wird nach Einsetzen der Ach-

sen der Rolltest gemacht. Läuft der Wagon sauber geradeaus, können die Fahrgestelle an strategischer Stelle mit einem zweiten und dritten Lötunkt fixiert werden, ist der Geradeauslauf noch nicht begeisternd, dann das betreffende Radlager korrigieren; bei dem einen vorhanden Lötunkt ist das machbar.

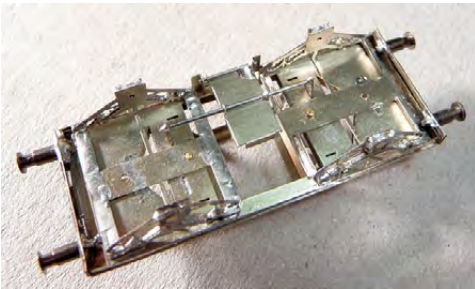
Förderband

Unterhalb des Rahmens wird eine Halterung montiert, in die das später angefertigte kurze Förderband unter den Auslaufstutzen des Trichters gebracht werden kann.

Die Auflage für das Förderband wird so gebogen:



Die Montage am Unterboden erfolgt mit einem kurzen (ca. 6,8 - 7 mm) und einem etwas längeren Stahldraht mit 0,5 mm Durchmesser, wie im Folgenden gezeigt:



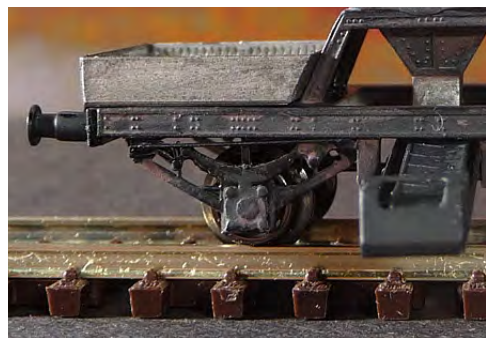
Zu diesem Zeitpunkt können nun auch die stirnseitigen Bleche aufgesetzt und die Puffer verlötet werden. Die Puffer bestehen aus Stahl und lassen sich mit genügend Lötöl problemlos weichlöten. Beim Löten der Puffer sollte man die Wärme möglichst gut vom Rahmen abführen; eventuell mit einem Stück Alu.

Das Förderband wird entsprechend zusammengefasst, die beiden kurzen Achsen eingesetzt und das Laufband an den Enden um die Achsen herumgebogen.



Den Abschluss der Montage bilden die beiden seitlichen Wannen, von denen bei einer die kleinen Löcher im Innern dazu dienen, die Leiter einzusetzen, die später zur Oberseite des Trichters führt.

Der Bau dieses ungewöhnlichen Modells erforderte doch einige Stunden konzentriertes Arbeiten. Aber belohnt wird der ambitionierte Selbstbauer hier mit einem rollfähigen Wagon, den es so nur für Selberbauer bei etchIT gibt!



Auf der folgenden Seite sehen Sie noch eine größere Abbildung des einsatzbereiten Kohlentrichters.

Viel Spaß in den kommenden
Bastelstunden mit Ihrer ganz indi-
viduellen Version dieses detaillier-
ten etchIT-Modells!

