

## Modellbau mit Ätzmodellen für Spur Z bedeutet:

- Maßstabs-Treue
- Fülle an Details
- Individualität

### Ätzmodell: ZTX038

### Kohlenwagen Einspanner

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

ZT038 Kohlenwagen Einspanner

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](http://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:*

- geätzte Neusilberplatine mit Bauteilen.
- Mutter und Schraube für die bewegliche Vorderachse
- Material für die Achsen

*Vom Modellbauer beizustellen:*

Viel Geduld

# Allgemeines zum vorliegenden Modell

Das Basismaterial dieses Bausatzes 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 eine zusätzliche Stabilität und ist in fast allen Fällen dem Kleben vorzuziehen.

Allgemeine Hinweise zum Bau von Ätzmodellen finden Sie außer in der vorliegenden Bauanleitung auch in der Datei *Allgemeine Hinweise*, die unter der Internetadresse (als EINE Zeile; Groß- und Kleinschreibung beachten):

[http://www.easy01.de/etchITheme/dl\\_custom/Allgemeine\\_Hinweise.pdf](http://www.easy01.de/etchITheme/dl_custom/Allgemeine_Hinweise.pdf)

zum Download bereit steht.

Ebenfalls 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 sei noch eine einfache Selbstbaulösung beschrieben, die in den meisten 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.

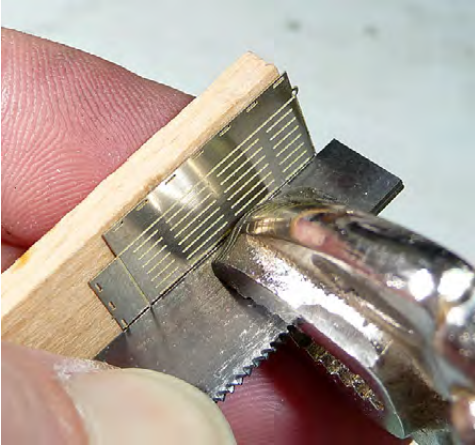
Um die beiden Kanten der Sägeblattstücke daran zu hindern, beim Biegevorgang auseinander zu wandern, spannt man das Biegewerkzeug mit dem dazwischen liegenden Biegegut entweder in einen passenden Schraubstock oder verwendet zum Aufeinanderpressen eine passende Gripzange.

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

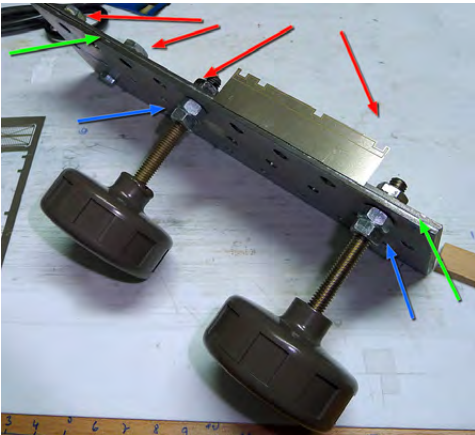
Die beiden folgenden Bilder zeigen das eben Beschriebene in der Praxisanwendung. Zuerst wird die zu biegende Kante wie gezeigt zwischen die vernieteten Sägeblätter gelegt und mit einer kleinen Grip-Zange unverrückbar angepresst:



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 löten kann...

Vielfach scheuen gerade Anfänger in dieser Technik davor zurück, sich mit einem LötKolben an den Zusammenbau eines Ätzmodells 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.

## 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 ohne Bleianteil und mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1 mm.

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

So, jetzt genug der Vorrede:

LötKolben aufheizen und los geht's!

## Allgemeiner Gefahrenhinweis:

Lötöle und andere Flussmittel enthalten in vielen Fällen einen Säureanteil, meist Salzsäure. 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 angesagt, 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.

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

**Und nun viel Spaß beim Zusammenbau Ihres neuesten etchIT-Modells!**

## Allgemein

Dieses Modell eines pferdegezogenen Kohlenwagens kann in unterschiedlichen Epochen angesiedelt sein. Denn obwohl in den 1930er Jahren am meisten zu sehen, gab es diese Art der Kohlenbeförderung bis in die 1960er Jahre hinein vorwiegend auf dem Lande.

Das schön detaillierte Modell ist mit einer beweglichen Vorderachse und abklappbarer Rückwand aufzubauen. Wem das zu knifflig ist, kann natürlich auch beide beweglichen Elemente in einer gewünschten Position fixieren.

Die Räder sind beim Einbau wie hier gezeigt drehbar.

## Vorderachse mit Deichsel

Bevor Teile aus der Ätzplatine getrennt werden, empfiehlt es sich, die unter der Wagenboden zu montierende Mutter anzulöten.

Dazu wird die Mutter mit der passenden Schraube in das passende Loch geschraubt – mit dem Schraubendreher leicht festziehen.

Die Mutter besteht ebenso wie die Schraube aus Edel-

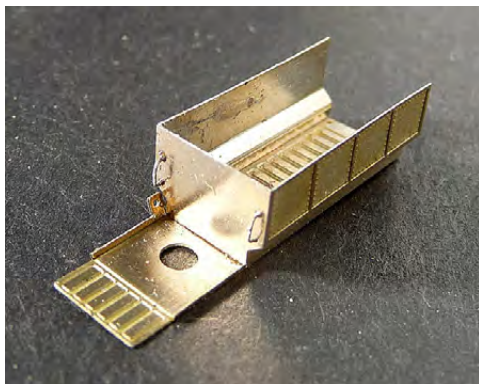
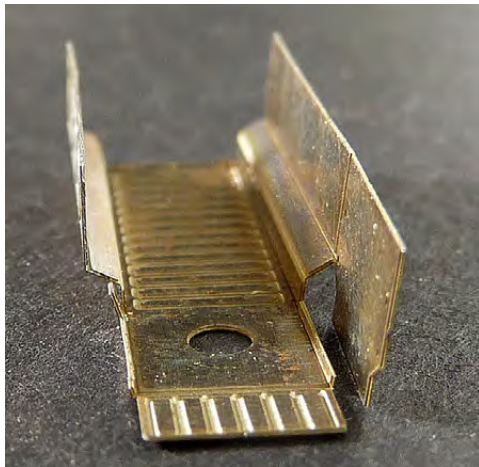
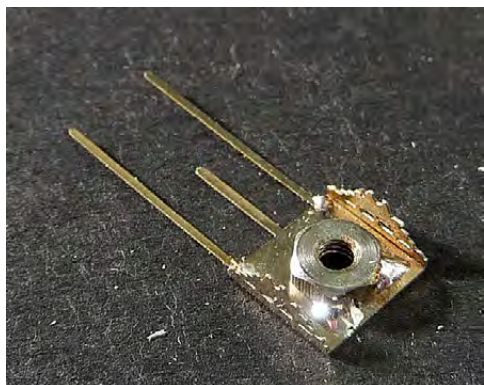
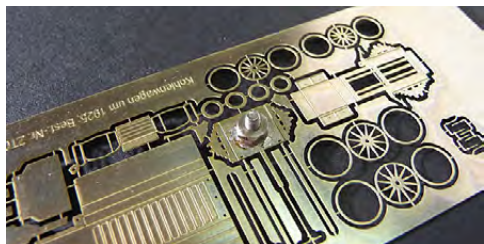
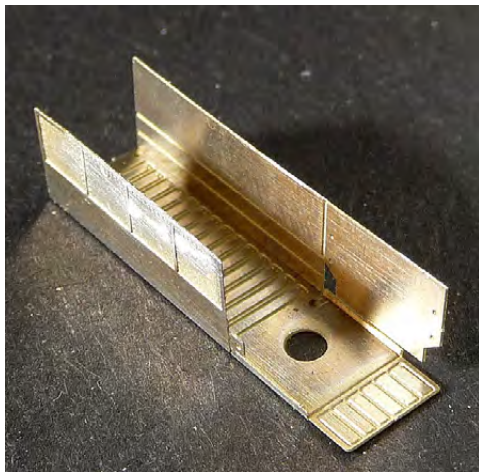


stahl und muss also mit einem passenden Flussmittel gelötet werden (Beispiel: Lötöl der Firma Fohrmann, aber auch viele andere Produkte). Mit einem dünnen Stahldraht ganz wenig Lötöl an die auf dem Blech aufliegenden Kanten der Mutter geben, Lötzinn an die Spitze des LötKolbens nehmen und dann Mutter und Blech erhitzen. Da die Mutter ein relativ großes Bauelement darstellt, braucht sie etwas mehr Hitze, als das Neusilberblech an sich.

Sobald das Lötzinn sauber in die Fuge zwischen Sechskantmutter und Blech fließt, ist der Lötvorgang erfolgreich.

Wie immer: weder zuviel Lötöl, noch zuviel Lötzinn verwenden! Wir wollen ja, dass die Schraube sich wieder problemlos herausdrehen lässt...

Auch die beiden Deichselstangen lötet man am besten fest, solange sich die Vorderachse noch im Ätzrahmen befindet.

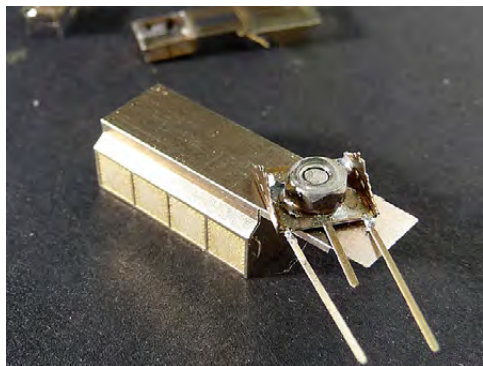


## Die Ladefläche

Die Seitenteile werden gefaltet, wie auf den folgenden Bildern zu sehen. Das genaue Profil ist an die eingeklappte Stirnwand anzupassen, so dass alle Kanten schlüssig zueinander sind.

Bevor die Kante der Stirnwand gelötet wird, setzen Sie erst noch die beiden Haltegriffe ein.

Nun erfolgt die Montage der Vorderachse:



Eine der auf der Ätzplatine vorhandenen Beilagescheiben kommt direkt auf die Schraube, die dann eingesteckt wird. Dann wieder zwei Beilagscheiben und anschließend die Vorderachse anschrauben.

Die Schraube soweit anziehen, dass sich die Vorderachse noch frei bewegen kann.

Je nach mitgelieferter Schraube kann diese unter Umständen etwas zu lang sein – bitte in diesem Fall auf die erforderliche Länge (bündig mit der Sechskantmutter) VOR dem Einschrauben entsprechend kürzen. Da es sich um eine Edelstahlschraube handelt, am besten eine Diamant-Topscheibe o. ä. dazu verwenden.

**Vorsicht! — Die Schraube auf jeden Fall mit einer geeigneten Zange halten, wenn sie abgeschnitten wird; solche kleinen Teile neigen dazu, einem um die Ohren zu fliegen, also immer auch eine Schutzbrille aufsetzen.**

Passt die Länge der Schraube, dann wird diese wieder wie oben beschrieben eingesetzt und mit einem winzigen Tropfen Sekundenkleber am Rand des abgeschnittenen Endes der Schraube in der Sechskantmutter fixiert.

## Sitzbank

Damit es unser Kutscher einigermaßen bequem hat, wird die Sitzbank gefaltet wie im Folgenden gezeigt. Die Sitzbank kaschirt später die Schraube.



## Räder und Achsen

Bei entsprechender Technik kann man auch aus dem bei Ätzmodellen verwendeten dünnen Blech vernünftige Räder/Reifen für ein Fahrzeug herstellen.

Die folgenden Absätze erläutern dies an einem allgemeinen Fall, der etwas vom vorliegenden Modell abweicht, im Prinzip aber für alle Räder der *etchIT* Modelle gilt

Die einzelnen Schichten eines Rades oder – wie in diesem Fall – eines Zwillingrades, bleiben nach dem Auslösen aus der Platine **verbunden**, und werden zick-zack-förmig zusammengefasst, wie die folgenden Grafiken beispielhaft veranschaulichen:



Das können bis zu 10 Schichten sein, die einen Stapel bilden, durch den ein passender Stahldraht gesteckt wird.

Theoretisch könnte man die Schichten verkleben — das gibt eine ziemliche Schweinerei an den Fingern und an den Rädern und sieht alles andere als gut aus.

Aus diesem Grund wird hier die Lötmethod beschrieben:

- Stapel zusammenfalten,
- mit der Flachzange die weiterhin verbundenen Schichten plan aufeinanderdrücken
- mit einem passenden Stahldraht zentrieren und senkrecht in ein Weichholzbrettchen stecken
- Stapel mit der Lötspitze von außen (also an der Lauffläche des Rades) erhitzen
- Mit einem dünnen Draht einen kleinen Tropfen Lötöl zwischen die Schichten laufen lassen, dann etwas Lötzinn (nur SEHR wenig) an die feine LötKolbenspitze geben und an den Rand (die Lauffläche!) des Rades halten.
- bei entsprechender Löthitze fließt das flüssige Zinn in die winzigen Zwischenräume zwischen den einzelnen Stapelscheiben. Lötspitze weiterbewegen und erneut Lötzinn zuführen.

Bei richtiger Dosierung und Hitze werden die Scheiben flächig verlötet ohne dass die Hitze ausreicht um den Stahldraht in der Bohrung ebenfalls zu verlöten - was ja nicht gewünscht wird im Augenblick.

Jetzt noch die Verbindungsstege und Lötunsauberkeiten mit einer Diamantfeile entfernen und fertig ist das Rad.

Wenn Sie nicht so recht wissen, wovon die letzten acht Absätze handeln, dann lassen Sie das mit dem Löten besser bleiben und nehmen entweder passende Räder aus der Bastelkiste oder verkleben die Stapelscheiben.

Beim späteren Einlöten der Achse immer dafür sorgen, dass die Löthitze von dem bereits zusammengelöteten Stapel abgeleitet wird, beispielsweise wie folgt gezeigt:



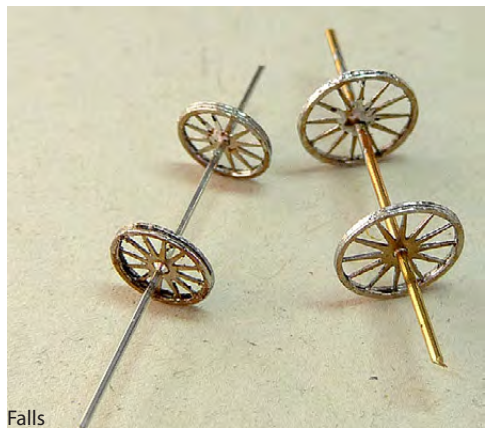
Ein Restblechstreifen bekommt eine Bohrung (zwi-

schen zwei Sperrholzbrettchen bohren!), die etwas kleiner als der Raddurchmesser ist. Mittig wird das Loch des Bleches auf den verlöteten Stapel der Scheiben gelegt und mit zwei Klammern festgeklemmt. Diese Vorrichtung leitet beim Löten der Achse genug Wärme ab, so dass sich die bereits fertigen Lötstellen nicht mehr lösen.

Zu kompliziert? — Nur bei den ersten paar Versuchen, dann produzieren Sie sehr gut aussehende Räder, wie hier gezeigt:



Nun zurück zur Fertigung der Räder für das vorliegende Modell.



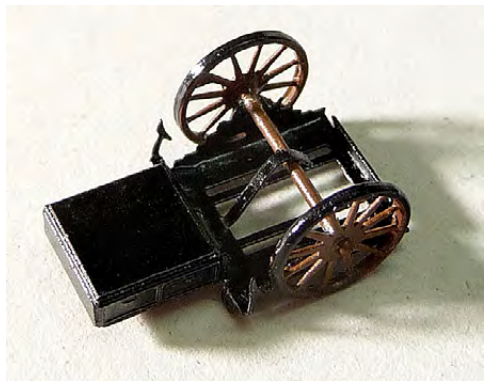
Falls



Falls die Ladefläche und der Unterbau unterschiedlich lackiert werden sollen, so ist jetzt der richtige Zeitpunkt, dies zu tun.

Die spätere Gesamtmontage erfolgt dann durch Kleben, um den aufgetragenen Lack nicht durch die Löt-hitze zu beschädigen.

Die folgenden Bilder geben noch verschiedene Bau-phasen bzw. Eindrücke des fertigen Modelles wieder.

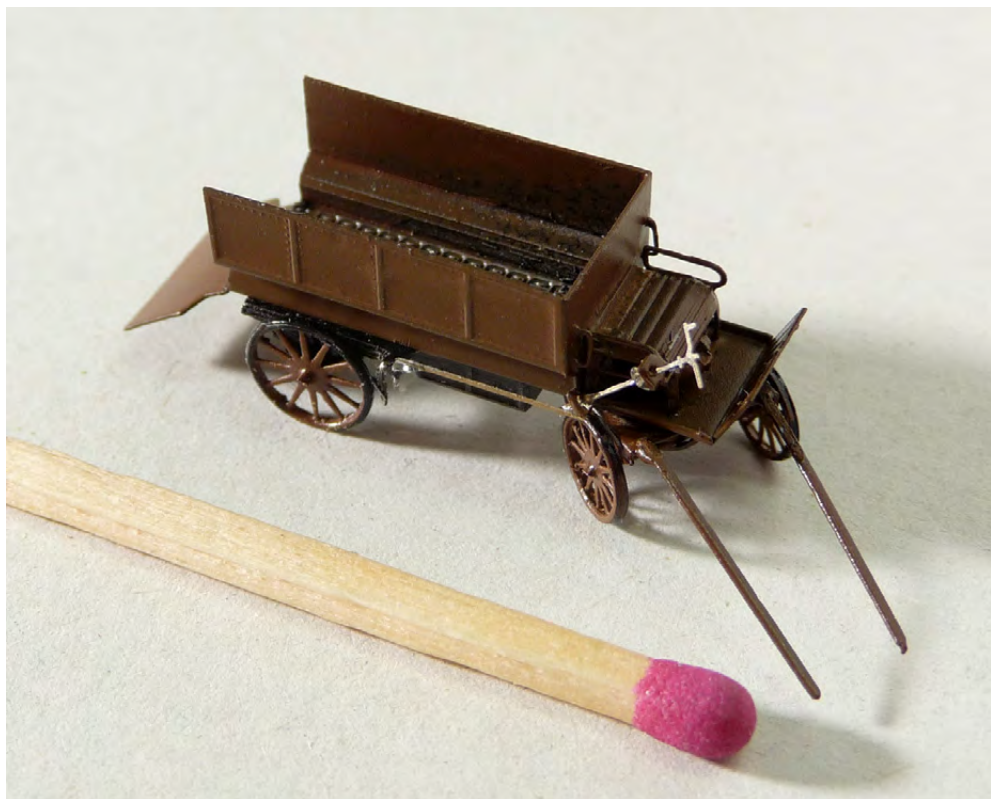


## Farbliche Gestaltung

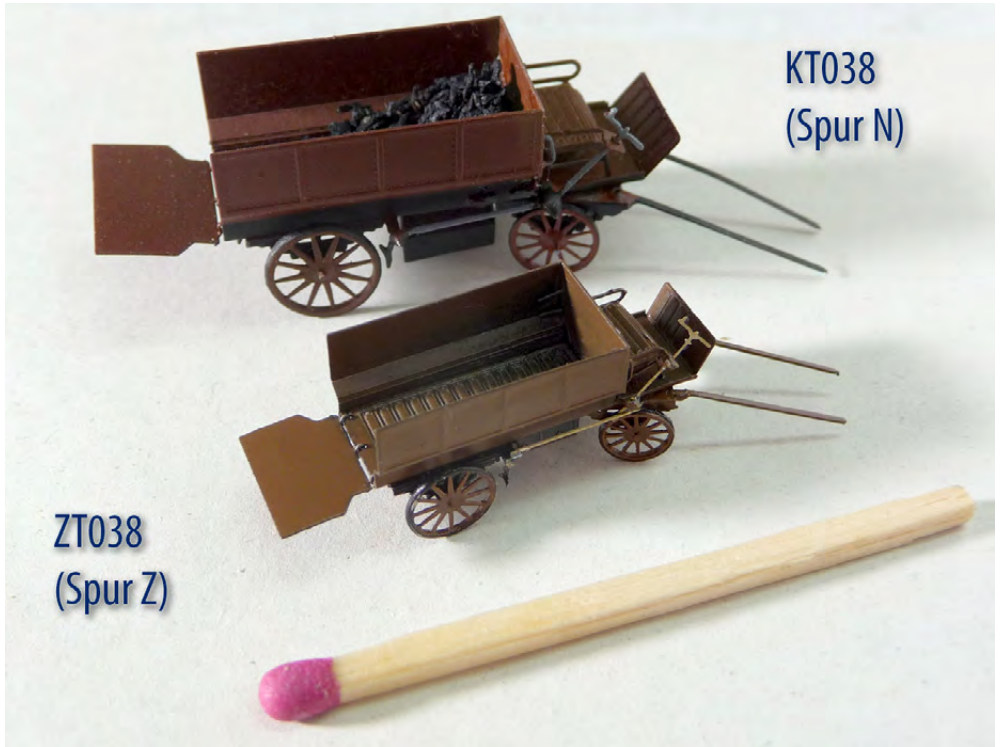
Generell sollte man filigrane Ätzmodelle wie Treppen, Gitter etc. nicht mit dem Pinsel einfärben. Egal, wie dünn oder dickflüssig die Farbe ist – der Pinsel setzt die feinen Durchbrüche der Treppenstufen und des Gitterrostes zu und die Farbe verklebt die Zwischenräume. Damit ist die realistische Wirkung verschwunden.

Entweder färbt man die Neusilbermodelle mit einem geeigneten Brünierring ein, was eine bräunlich bis schwärzliche Färbung hervorruft. Oder — und das ist die bessere Methode: man benutzt die Airbrush-Sprühpistole.

Verwendbar sind auch Lacke in Sprühdosen aus dem Baumarkt, wobei hier die hiermit erzielte Oberflächengüte meist etwas hinter der mit einem Airbrush erzielbaren zurückbleibt. Beim Verwenden von Sprühdosen darauf achten, nach dem Gebrauch das Ventil bei umgedrehter Dose leer zu sprühen; drei bis vier Sekunden sind anzuraten.







KT038  
(Spur N)

ZT038  
(Spur Z)

Viel Spaß in den kommenden Bastelstunden mit Ihrer ganz individuellen Version dieses detaillierten etchIT-Modelles!