

Modellbau mit Ätzmodellen für Spur N und Z bedeutet:

- Maßstabs-Treue
- Fülle an Details
- Individualität

Modellbau in Spur-N-Größe – Maßstab 1:160 – erfreut sich großer Beliebtheit. Rollendes Material und teure Lokomotiven sind in der Regel aufwändig geplant, hergestellt und entsprechend detailliert.

Aber Hand aufs Herz:

Beim Gebäudebau und bei vielen sonstigen Modellen, die neben und zwischen den Gleisen stehen, trennt sich die Spreu vom Weizen — Massenmodelle sind in der Regel keine reine Augenweide.

Bausätze aus Plastik sind eigentlich schon in der doppelten Größe – Spur H0 – nicht mehr realistisch, sofern sie nicht manuell sorgfältig nachgearbeitet werden.

Und im Maßstab 1:160 wird es mit der Maßstabstreue ohnehin nicht mehr sehr genau genommen – die Massenfertigung gibt das nicht her.

Modelle mit feinsten Details eignen sich nicht für die Herstellung aus Kunststoff-Spritzguss.

Hier sind alternative Herstellungsmethoden gefragt, nämlich das Arbeiten mit Lasern und vor allem das Ätzen aus hochwertigem Metall.

etchIT-Modelle entstehen durch das Ätzen aus Metallblechen – meist Neusilber – das auch bei sehr dünnen Materialstärken (0,1 bis 0,3 mm Stärke!) noch eine hohe Stabilität besitzt und leicht zu den fertigen Modellen zusammengebaut werden kann — Geduld und Feinmotorik vorausgesetzt. Wer lieber „schnell-schnell“ modellbaut, für den sind die hochwertig gestalteten *etchIT*-Ätzmodelle nicht das richtige Betätigungsfeld! Wer es aber schätzt, auf seiner Spur-N-Anlage oder im liebevoll gestalteten Diorama mit ungewöhnlichen und detailreichen Modellen Akzente zu setzen, der ist hier richtig.

Betrachtet man die Layouts der *etchIT*-Modelle, so fällt sofort ins Auge, dass der Detailreichtum enorm ist. Liebevoll und vor allem maßstabsgetreu sind Nieten, Fugen und sonstige Kleinteile durch professionelle Zeichner herausgearbeitet und technisch brillant für das Ätzen aus Metall umgesetzt.

etchIT - fine scaled models

Allgemeines zum Bau von Ätzmodellen

Das Basismaterial 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.

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>

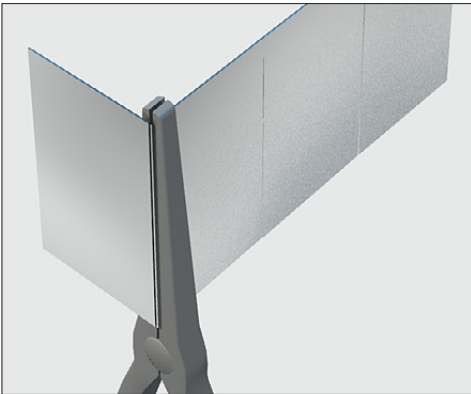
Sollte für das eine oder andere Ihrer Modelle noch keine Bauanleitung verfügbar sein, so ist diese aufgrund der Einfachheit des Modells nicht notwendig oder aber in Arbeit und wird demnächst zur Verfügung stehen.

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

Wo immer es geht, sollte man Hilfsmittel für das Biegen der Teile verwenden. Rechtwinklige Kanten werden entweder mit einer entsprechend langen Flachzange längs der Biegekante gehalten und dann mit dem Finger (Vorsicht! Alle Blechkanten sind scharf und wesentlich stabiler als die Haut Ihrer Finger!) oder mit einem kleinen Streifen Holz etc. abgebogen.



Oder man verwendet selbstgebaute Biegewerkzeuge, wie sie gleich noch beschrieben werden.

NS- (Neusilber-) Blech federt relativ stark, also muss etwas weiter als der endgültige Winkel gebogen werden. Diese Technik ist schnell erlernt. Kleine und präzise Schraubstöcke und natürlich spezielle Biegewerkzeuge des Modellbauhandels sind die perfekte Hilfe.

Rundungen werden über entsprechende Körper gebogen. Geeignet sind hier Sammlungen von Spiralbohrern verschiedener Durchmesser, deren Schäfte sich für das Biegen von Rundungen anbieten. Auch Schreibgeräte verschiedenster Radien bieten sich an.

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 auch 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.

Die Zähne sollte man an den innen liegenden Seiten der Metallstücke glatt schleifen, damit das später dazwischen geklemmte Werkstück keine Beschädigungen erleidet. Nun die Biegekante dazwischen legen (dabei muss die vorgeätzte Linie in voller Breite sichtbar sein!) und mit einem Hartholzstück das betreffende Teil umbiegen.

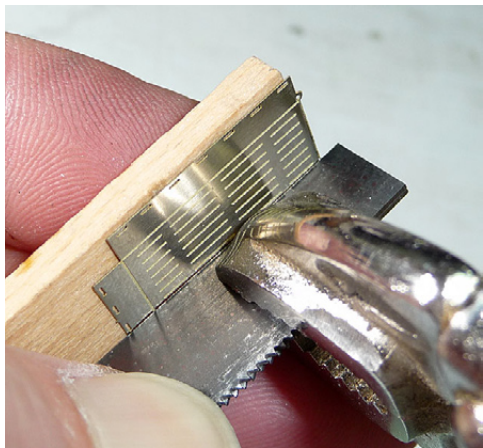
Um die beiden Kanten der Sägeblattstücke daran zu hindern, beim Biegevorgang auseinander zu wandern, spannt man das Biegewerkzeug mit dem dazwischen liegenden Biegegut entweder in einen passenden Schraubstock oder verwendet zum Aufeinanderpressen eine kleine Gripzange.

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 biegende Kante wie gezeigt zwischen die vernieteten Sägeblätter gelegt und mit einer kleinen Grip-Zange unverrückbar angepresst:

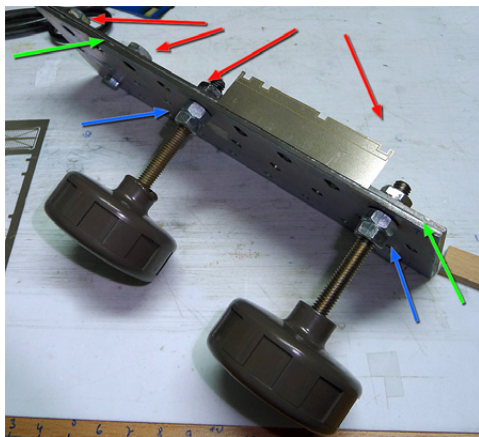


Darauf hin wird mit einem passenden Hartholzstück o. ä. der Biegevorgang ausgeführt:



Noch ein weiteres selbstgebautes Biegewerkzeug sei hier vorgestellt, das immer dann zum Einsatz kommt, wenn sehr lange Kanten (bis ca. 170 mm!) exakt ge-

bogen 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 allen Bauanleitungen wird 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 Lötmethode dem Kleben vorzuziehen — falls man löten kann...

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.

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, Lotzinn 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(!!) Lotzinn an

die Spitze und hält dann die Spitze des Kolbens mit dem wenigen Lotzinn an die zu verlötende Stelle. Mit leisem Zischen verdampft das Flussmittel und das Lotzinn 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 Lotzinnauftrag 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...

Kleben

Neben dem Löten ist natürlich auch das Kleben erlaubt. Beispielsweise immer dann, wenn Baugruppen eines Modells verschiedenfarbig lackiert werden sollen, was ja dann zweckmäßigerweise vor dem Zusammenlöten solcher Baugruppen geschieht.

Sind solche verschiedenfarbig vorlackierten Teile zusammenzufügen, ist der geeignete Kleber zu wählen. Alleskleber scheiden aus. Gut geeignet sind spezielle Modellbaukleber wie der berühmte/berühmte Sekundenkleber oder in vielen Fällen Spezialkleber wie „Ruderer L530“.

Ob Ätzmodelle aus Metall mit Sekundenklebern (Cyanoacrylat und ähnliche) oder mit pastösen Klebern geklebt werden, ist zum einen von der Form der zu verklebenden Teile und zum anderen von der persönlichen Vorliebe abhängig.

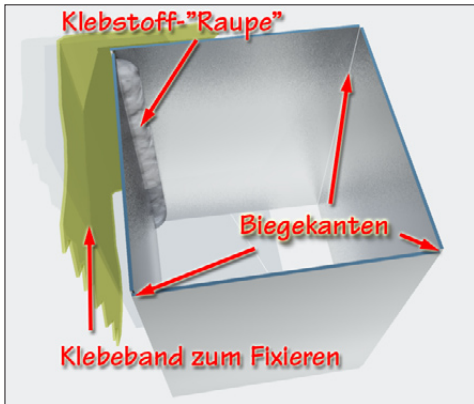
Sehr flüssige Sekundenkleber eignen sich eher nicht, denn das Zeug läuft grundsätzlich dahin, wo man es nicht haben wollte.

Zudem ist das Aushärten alles andere als sekundenschnell (außer dann, wenn man etwas nachjustieren möchte...) und die Flüssigkeit reizt Haut und Augen.

Wenn es keine andere Möglichkeit als Sekundenkleber gibt, dann gilt:

- so wenig Kleber wie möglich; feinste Spitze verwenden (die natürlich schnellstens wieder verstopft ist – ein Stück Gitarreseite E6 mit 0,09 mm Durchmesser hilft gegen Verstopfung)
- vor dem Kleberauftrag mit Klebeband oder danach schnellstmöglich mit einer kleinen Klammer fixieren und so Anpressdruck erzeugen; wobei weniger der Druck als die möglichst enge Klebefuge wichtig ist.
- anhauchen. Die Feuchtigkeit beschleunigt den Aushärtvorgang.

Wo Flächen rechtwinklich aneinander geklebt werden sollen, eignet sich eher eine innen angebrachte Klebstoff-“raupe“ eines pastösen Klebers (beispielsweise Ruderer L530; trocknet glasklar und spannungsfrei).



Das Fixieren erfolgt vor dem Setzen einer solchen Klebstofffuge mit transparentem Klebestreifen, der nach der vollständigen Aushärtung des Klebstoffs wieder rückstandsfrei entfernt werden kann.

Farbliche Gestaltung, Finishing

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 Brüniermittel 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, wie sie beispielsweise in 100ml Gebinden für den Plastikmodellbau angeboten werden. Vor dem Lackauftrag ist das Blech mit einer weißen oder grauen Grundierung zu überziehen. Solche Sprayfarben haben einen erheblich feineren Sprühnebel als Spray-Lacke aus dem Baumarkt.

Noch ein Tip, bevor Sie Ihr fantastisch zusammengelötetes Modell mit Sprühfarbe lackieren:

Vor dem Grundieren die getrockneten Flussmittelreste bzw. Lötölrückstände entfernen, das vermeidet unschöne glänzende Stellen nach dem Lackieren. Zum Entfernen entweder eine feine Messingdrahtbürste verwenden, an allen Stellen, an denen dadurch keine optischen Fehlstellen entstehen. Oder gleich das Modell in einem kleinen Glas mit Schraubdeckel, gefüllt mit Aceton, vorsichtig hin- und herschwenken. Flussmittelreste lösen sich so recht schnell in Wohlgefallen auf. Nach dem Herausnehmen überschüssiges Aceton mit einem kleinen Stück Küchenrolle vorsichtig abtupfen.

Bitte beachten Sie unbedingt die Allgemeinen Gefahrenhinweise auf der folgenden Seite!

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 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.

Einfärben:

Unbedingt die Sicherheitshinweise bei der Verwendung der jeweiligen Produkte beim Lackieren beachten!

Lösemittel:

Viele Lösemittel, beispielsweise Aceton, sind sehr leicht entzündlich, reizen Augen und Haut sehr stark und dürfen keinesfalls getrunken werden...

Verwenden Sie geeignete Schutzhandschuhe, um jeglichen Hautkontakt zu vermeiden.

Alle Lösemittel nur im Original-Behälter und dicht verschlossen aufbewahren und unbedingt die Warn- und Anwendungshinweise auf dem Behälter beachten.

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 Natriumpersulfat-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!