

Modellbau mit Ätzmodellen für Spur Z bedeutet:

- Maßstabs-Treue
- Fülle an Details
- Individualität

Ätzmodell: ZT071

Bockkran für Doppelgleis oder Straße-/Schieneverladung

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

ZT071, Bockkran für Doppelgleis oder Straße-/Schieneverladung

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:

- geätzte Neusilberplatine mit Bauteilen.
- passendes Messing-Rundmaterial für die Achsen
- Aufsteckhülsen für Achslagerung

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

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.

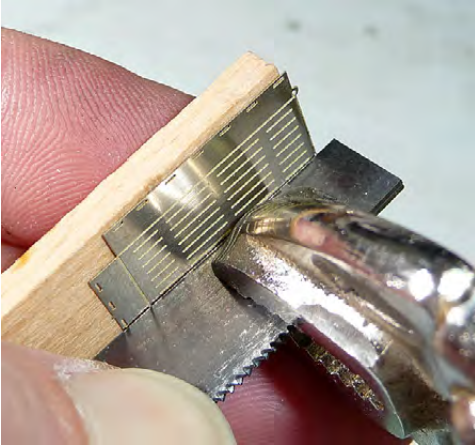
Um die beiden Kanten der Sägeblattstücke daran zu hindern, beim Biegevorgang auseinander zu wandern, spannt man das Biegewerkzeug mit dem dazwischen liegenden Biegegut entweder in einen passenden Schraubstock oder verwendet zum Aufeinanderpressen eine passende Gripzange.

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

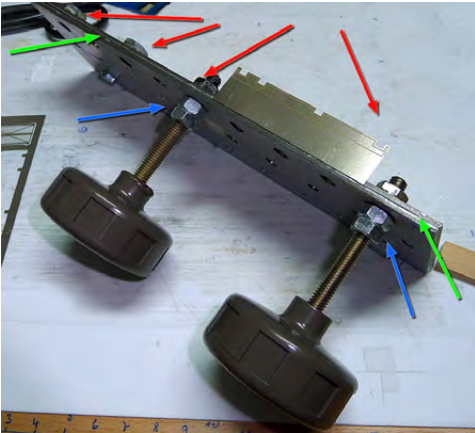
Die beiden folgenden Bilder zeigen das eben Beschriebene in der Praxisanwendung. Zuerst wird die zu biegende Kante wie gezeigt zwischen die vernieteten Sägeblätter gelegt und mit einer kleinen Grip-Zange unverrückbar angepresst:



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!

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

Allgemein

Aus dem vorliegenden Modell kann ein Bockkran aufgebaut werden, wie er an vielen Stellen auf der Anlage oder dem Diorama zum Einsatz kommen kann: Industrieanlagen, Kohleverladung, Straße-/Schienerverladung — all das und viele andere Gelegenheiten bieten sich, diesen Kran einzusetzen.

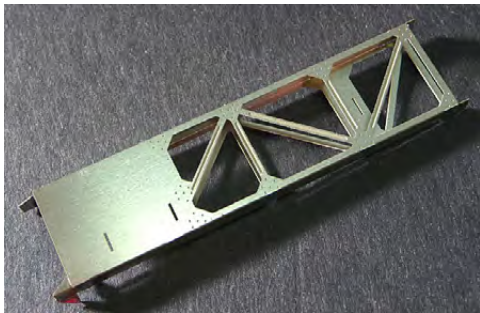
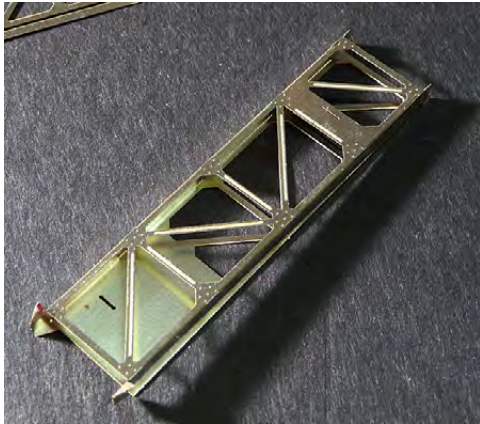
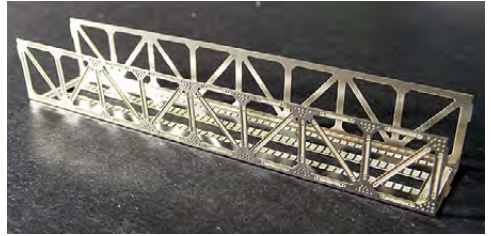
Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die Laufkatze beweglich zu gestalten. Entsprechende Umlenkrollen sind im Bausatz enthalten. Wem dies zu knifflig wird, kann natürlich Zugseil und Laufkatze auch an einer beliebigen Position fixieren.

Alle Bilder stammen vom Aufbau des Prototypen in Spur N, sind aber gleichermaßen für die Z-Version zutreffend. Wo Maße in dieser Bauanleitung genannt werden, sind sie selbstverständlich für die Spurgröße Z angepasst.

Pfosten

Die beiden seitlichen Stützpfeiler sind sich sehr ähnlich. Der hauptsächliche Unterschied ist, dass einer der beiden Pfeiler im oberen Teil die Bohrungen für eine Achse mit Umlenkrolle besitzt. Der andere Pfeiler dient zur Befestigung des Motorgehäuses und hat die passenden Achslöcher im unteren Bereich. Hier das

Bild des gefalteten Pfostens für die Motorbefestigung, welcher im Folgenden die linke Seite des Krans bildet (wobei der fertige Kran natürlich genau so gut um 180° gedreht eingesetzt werden kann, je nach Gegebenheit auf der Anlage:



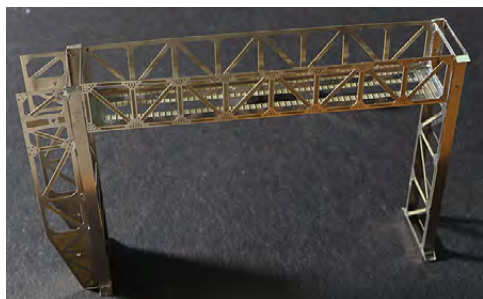
Der zweite Pfosten für die rechte Seite des Krangerüsts wird in gleicher Weise gebogen und verlötet.

Das nächste zu fertigende Bauteil ist die Brücke, die an den Enden mit je drei kleinen Laschen versehen ist, die in die betreffenden Löcher der Pfosten eingreifen und so eine problemlose und passende Verbindung herstellen.

Die folgende Bildstrecke zeigt Details der weiteren Montage:

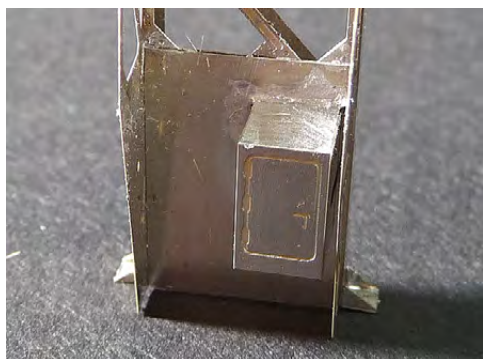


Die seitliche Verstrebung, die das später eingesetzte Motorgehäuse umfasst, wird genau wie die Brücke gebogen und an den linken Pfosten angesetzt:



Motorgehäuse und Laufkatze

Die beiden Gehäuse werden gefaltet und an den Kanten sauber verlötet. Das Motorgehäuse wird mit den Passlaschen in die betreffenden Schlitzte des linken Pfostens eingesetzt und befestigt. Bitte **OBEN** und **UNTEN** beachten, damit die Öffnungen seitlich im Motorgehäuse auch mit den Bohrungen in den Seitenteilen des Pfostens fluchten.



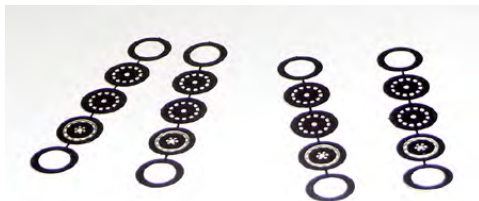
Für die Herstellung Räder der Laufkatze sowie die Umlenkrollen folgt ein kleiner allgemeiner Exkurs.

Räder und Achsen

Bei entsprechender Technik kann man auch aus einem so 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 zusammengeklappt, 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 einzel-

nen 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 Lötspitze von dem bereits zusammengelöteten Stapel abgeleitet wird, beispielsweise wie folgt gezeigt:



Ein Restblechstreifen bekommt eine Bohrung (zwischen 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:



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 Lötspitze 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!

Nun zurück zur Fertigung der Räder und der Seilrollen für das vorliegende Modell.



Die aus je drei Schichten bestehenden Räder werden, wie oben geschildert zusammengefasst und verlötet:

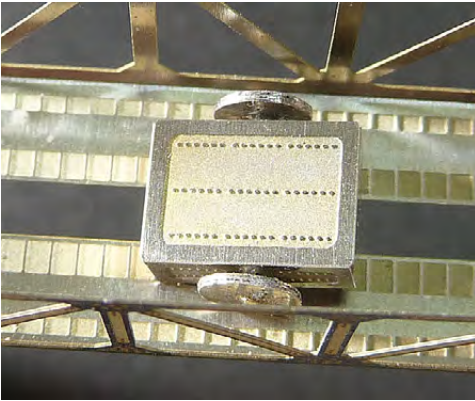
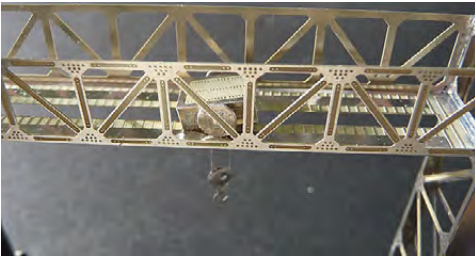


Darauf achten, dass - bevor das zweite Rad mit der

Achse verbunden wird, der Kranhaken eingesetzt ist wie im nächsten Bild gezeigt:



Hier das probeweise Einsetzen der Laufkatze in die Brücke:

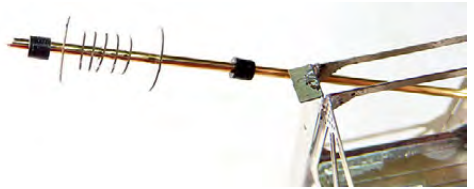


Nun werden die drei Achsen mit den Laufrollen gefertigt. Eine der Achsen (links oben) erhält zwei direkt nebeneinander angeordnete Seilrollen, die beiden anderen jeweils eine Rolle mittig montiert.

Das folgende Bild zeigt das Messingmaterial sowie die kleinen aufschiebbaren Hülsen, die später für den korrekten Sitz der Achsen in den Pfosten sorgen:



Die Montage der rechten oberen Rolle ist etwas knifflig, da sie quasi in den fertigen Pfosten hineingebaut werden muss. Mit Hilfe der folgenden Bilder wird die Montage aber klar und ist nicht sehr schwer:



Die noch nicht auf die spätere Länge gekürzte Messinggrundstange wird von außen durch eines der Achslöcher des rechten Pfostens gesteckt und nacheinander zuerst eine der kleinen seitlichen Stophhülsen, dann eine große Scheibe, die fünf kleinen Scheiben, gefolgt von einer zweiten großen Scheibe gesteckt, gefolgt von der zweiten Hülse.

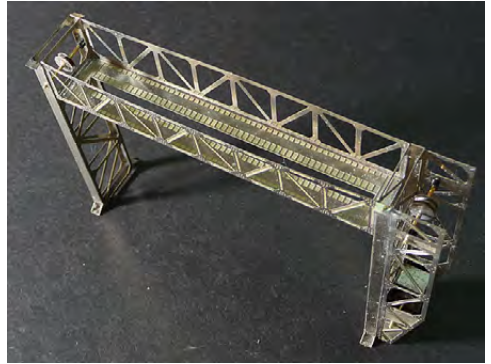
Solange die aufgeschobenen Teile noch beweglich sind, wird jetzt die Achse mit den aufgeschobenen Scheiben zurückgezogen und dann vorsichtig auch in das gegenüberliegende Loch des Pfostens gesteckt, so dass das Rundmaterial etwa einen halben Millimeter hervorsteht. Die Stophhülse wird an den inneren Rand des Pfostens geschoben, ebenso wie die andere Hülse auf der gegenüberliegenden Seite. Nun kann der Messinggrundstab auf dieser Seite abgeschnitten werden.

Die beiden kleinen Hülsen verhindern, dass sich die Achse selbstständig macht und herausfallen kann.

Nun schiebt man die sieben Scheiben zusammen, positioniert sie mittig und lässt einen Tropfen Lötöl zwischen die innen liegenden Scheiben laufen, um sie dann flächig zu verlöten. Hilfreich ist, vor dem Lötvorgang die Scheiben mit einer Pinzette oder einer kleinen Flachzange eng aneinander zu drücken.

Die beiden restlichen Achsen können einfacher, weil außerhalb des Krans, gefertigt werden. Das an der linken Seite des Krans an den linken Pfosten angesetzte Gitterwerk lässt sich später soweit auseinander biegen, dass die Achsen problemlos eingesetzt werden

können. Dann wird vorsichtig zurückgebogen und die Achsen sitzen sicher in ihren Lagern.



Dach

Die Wölbung eines Daches mit der erforderlichen Krümmung bei einem nur knapp 15 mm schmalen Neusilberstreifen hin zu bekommen, erfordert einiges an Kraft, um das Blech der Länge nach um eine geeignete Rundung zu biegen.

Einfacher ist folgende Methode, die allerdings eine Wärmequelle wie eine starke Heissluftpistole oder besser einen Gasbrenner (Lötlampe etc.) erfordert.

Neusilber hat einen hohen Kupferanteil und lässt sich – genau wie Kupferblech – leicht „ausglühen“.

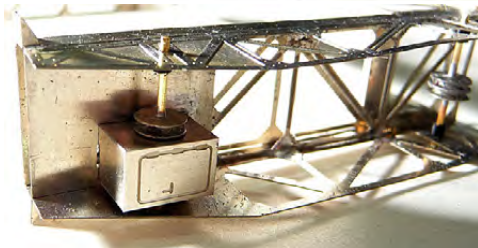
Dazu wird das Blech so aus der restlichen Platine herausgeschnitten, dass ein Stück Material stehen bleibt, das NICHT zur Dachfläche gehört und an dem man das auszuglühende Teil mit einer kleinen Zange anfassen kann.

Gasbrenner zünden (ohne die Werkstatt abzufackeln...) und das Dach-Blech langsam und gleichmäßig der Länge nach durch die brennende Gasflamme ziehen. Dabei wird das Blech rotglühend, was gewollt ist.

Nachdem das Dach auf der ganzen Länge gleichmäßig rotglühend war (natürlich immer nur im Bereich der darunter brennenden Gasflamme!), nimmt das Material schnell eine matte ungleichmäßig anthrazitfarbene Oberfläche an. Das Abkühlen an der Luft (NICHT unter einem Wasserstrahl oder in einem Eimer mit Wasser) dauert nur eine knappe Minute, dann kann man das ausgeglühte Blech bereits wieder anfassen.

Der Effekt beim Ausglühen ist, dass die ursprüngliche Festigkeit und damit auch die Federwirkung des Bleches stark nachlässt.

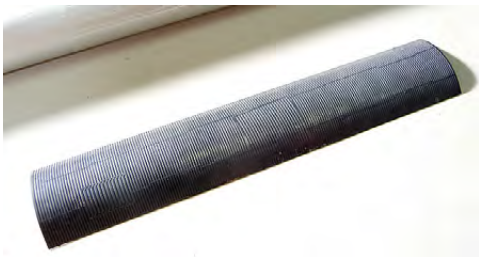
Somit ist die gewünschte Rundung leicht zu erstellen mit der folgenden Anordnung:





Das Blech mit der Dachfläche wird mit einem Klebeband mit hoher Haftwirkung an einer Längsseite auf einem Rundstab von ca. 10 mm Durchmesser parallel zur Richtung des Rundstabes festgeklebt.

Dann dreht man den Rundstab – beginnend an der festgeklebten Seite auf einem harten Untergrund mit der Hand einmal — und fertig ist eine perfekte Rundung für das Wellblechdach des Bockkrans.

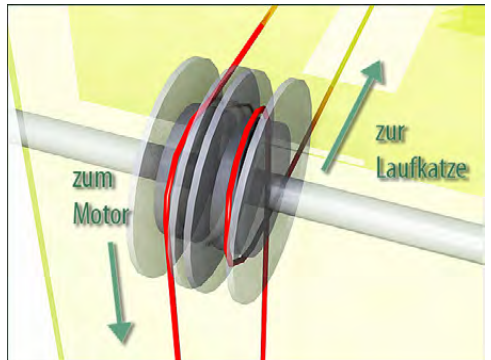
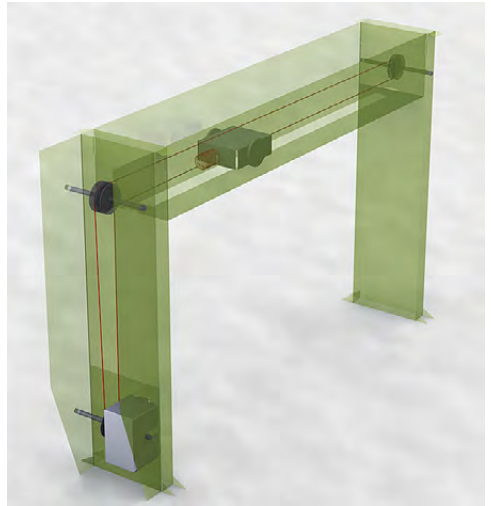


Die beim Ausglühen entstandene Farbe des Daches kann durchaus so bleiben oder zumindest als gute Farbgrundlage dienen; entspricht sie doch weitgehend einem Blech, das schon eine ganze Weile dem Wetter ausgesetzt war.

Sollen das Zugseil und die Laufkatze fest fixiert werden, so ist jetzt der Zeitpunkt dazu. Als Zugseil kann eine einzelne Ader einer Kupferlitze verwendet werden, die recht gut um die Rollen zu legen und an der Laufkatze zu befestigen ist. Oder mehrere Adern, die wie weiter unten beschrieben, verdreht werden.

Möglich ist aber auch eine bewegliche Montage der Laufkatze, was allerdings erfordert, dass möglichst ein

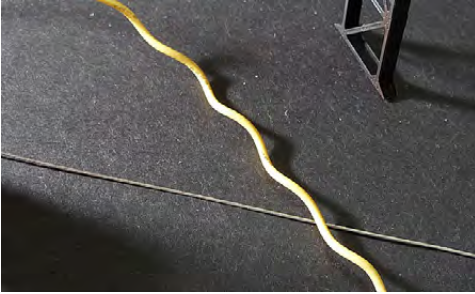
sehr dünner Stahldraht ($\leq 0,1 \text{ mm}$) zur Hand ist, der straff über die Rollen gespannt und an den beiden Seiten der Laufkatze befestigt wird; an einer Seite vielleicht mit einer winzigen Spiralfeder. Die schematische Aufbringung des Zugseiles zeigen die folgenden Grafiken.



Eine mögliche Variante eines ‚Stahlseiles‘ ist sehr einfach herzustellen:

Von einem Stück einer sehr feinen Kupferlitze wird deren Ummantelung entfernt (Isolierung mit einer Heißluftpistole erwärmen und Stück für Stück abziehen). Dann spannt man ein Ende in den Schraubstock, das andere Ende in das Bohrfutter eines Akkuschaubers. Nun den Schrauber langsam ein paar Runden drehen lassen und die Litze dabei **straff gespannt halten**. Wenn die Verdrehung den optischen Ansprüchen genügt, das straff gespannte Litzen-‘Stahl‘-seil mit der Heißluftpistole stark erwärmen (NICHT ausglühen, dabei könnten die Litzen zusammenschmelzen).

Dieser Vorgang nimmt die Spannung, die sich durch das Verdrillen aufgebaut hat, aus den Litzensträngen und das Ergebnis ist ein leicht biegsames Stahlseil für den Bockkran:



Ein Ende der Litze wird an einer kleinen Spiralfeder (nicht im Lieferumfang!) verlötet, diese wiederum in der Aussparung des Laufkatzengehäuses verankert und das Seil dann, wie oben in der Grafik gezeigt, über die Rollen bis zur anderen Seite des Laufkatzengehäuses gelegt.

Hardcore-Modellbauer mögen natürlich durchaus über einen motorischen Antrieb der Laufkatze nachdenken...

Aber: das sollte man lieber lassen, denn aufgrund der dünnen Blechstärke und der fehlenden echten Lager für die Achsen ist ein Neusilbermodell nur bedingt für einen motorischen Antrieb geeignet..

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 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 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.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie noch eine Reihe von Bildern eines möglichen finalen Aufbaus des hier beschriebenen Bockkrans.

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

