



Modellbau mit 3D-Druck und Ätzteilen für Spur N bedeutet:

- Maßstabs-Treue
- Fülle an Details
- Individualität

Modell: XD065_N

Bus Ikarus 55, 1:160 - **3DGLOSS**-Komplettbausatz mit Ätzteilen

Schwierigkeitsgrad: Stufe 2 von 5

Herzlichen Glückwunsch

zu Ihrem neuen *etchIT*-Modell!

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

XD065_N — Bus Ikarus 55, 1:160 - 3DGloss-Komplettbausatz mit Ätzteilen

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:

- Bus body 5 Teile (2x Seite, je 1x Heck, Front, Dach), N (1:160)
- Bus-Räder für IK55, Kappe single: 2, Kappe twin: 2, N (1:160)
- Messing rund, D: ca. 0,8mm, L: ca. 50mm, St: 1
- Bus-Chassis, N (1:160)
- Bus-Innen, N (1:160)
- Ätzplatine

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 Spuren TT und Z — entsprechend verhält es sich auch mit den dazugehörigen Bauanleitungen.

Sollten Sie ein bestimmtes, noch nicht auf Ihre Baugröße umgesetztes Modell in TT oder Z benötigen, fragen Sie bei uns nach — ab einer Menge von 5 Stück je gewünschtem Modell (vielleicht zusammen mit Ihren Modellbau-Freunden?) fertigen wird Ihr Wunschmodell in Ihrer Baugröße.

Bauteil aus dem Ätzrahmen lösen

Bauteile sind in der Regel mit kleinen Stegen von 0,2 bis 0,3 mm Breite mit dem Ätzrahmen verbunden. Diese Stege entfernt man zweckmäßigerweise wie folgt:

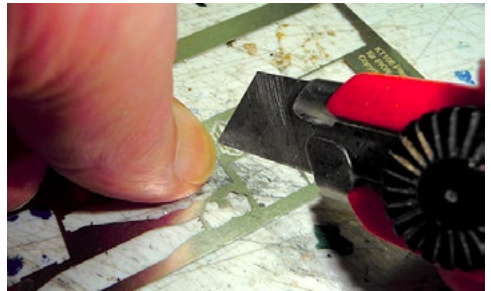
- harte Kunststoffunterlage (nicht diese Schneidmaten, sondern am besten Hart-PVC)
- Tapetenmesser, groß, mit guter Spitze

- herauszutrennendes Bauteil mit dem Fingernagel GANZ IN DER NÄHE des Verbindungssteges auf der Kunststoffunterlage festdrücken

- mit der Messerspitze eng am Bauteil an den dünnen Verbindungssteg heranfahren (so eng wie möglich am Bauteil)

- kurz mit der Messerspitze zudrücken und ab ist der Steg, ohne dass sich was verformt hat.

- wenn das Teil komplett rausgetrennt ist, evtl. die kleinen Überreste mit einer 600er Diamantfeile wechschleifen und das Bauteil ist optimal vorbereitet:



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.

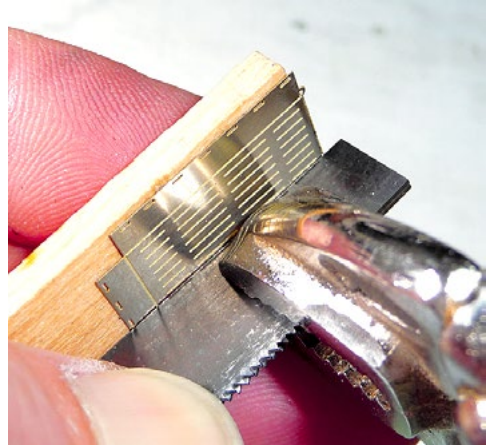
Gebogen wird logischerweise an den geraden und nicht an den gezahnten Kanten. Biegekante dazwischen legen (dabei muss die vorgeätzte Linie in voller Breite sichtbar sein!) und mit einem Hartholzstück das betreffende Teil umbiegen.

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.

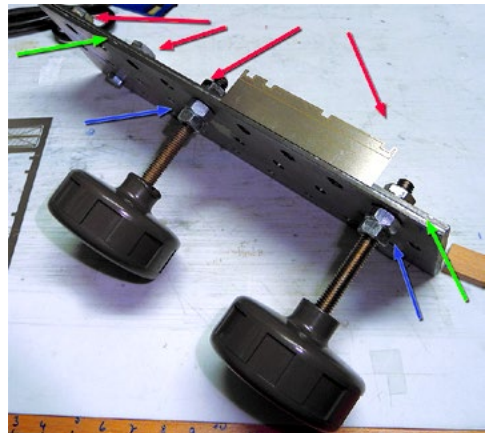
Diese Anleitung dient nur als Anregung. Biegewerkzeuge im Eigenbau können auch in ganz anderen Konstruktionen realisiert werden.

Die beiden folgenden Bilder zeigen das eben Beschriebene in der Praxisanwendung. Zuerst wird die zu 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 Lötmethode 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 ungefüllte Elektronik-Lot mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1 mm.

Übrigens kann man durchaus das billigste und etwas

weichere 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

sollte 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 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.

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 entschichteten 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!

Kunststoffteile und 3D-Druck

Einige *etchIT*-Modelle (Artikelkennung meist XD...) bestehen im Wesentlichen aus Kunststoff und sind mit Hilfe der noch relativ jungen Technik des 3D-Druckens entstanden. Bei dieser Technik werden quasi kleine Kunststoffpünktchen in allen drei Richtungen so aneinander gereiht, dass sich letztlich ein dreidimensionales Modell daraus ergibt.

Eine Art des 3D-Drucks, basierend auf dem Abschmelzen eines Kunststoffdrahtes, mit relativ groben aufgeschmolzenen Kunststofftröpfchen gibt es schon eine ganze Weile. Aber erst die aktuellen Verbesserungen (z. B.: Jet-Technologie = Druckköpfe mit flüssigem Polymer, das mit UV-Licht ausgehärtet wird) machen den 3D-Druck nun auch interessant für Modelle in kleineren Maßstäben. Noch ist die Technik nicht so weit, dass die Oberflächengüte eines 3D-gedruckten Modells so sauber und glatt ist, wie man das von Kunststoffmodellen in Spritzgusstechnik gewöhnt ist.

Doch durch die Möglichkeit, auch ungewöhnlichste und ansonsten nicht erhältliche Modelle am Computer zu konstruieren und im 3D-Druck auszugeben, machen Modelle nach dieser Methode bereits jetzt zu einer hervorragenden Grundlage für den Selbstbau von völlig neuen Modellen.

Hier nun einige Tipps, wie die 3D-Druck-Rohlinge soweit bearbeitet werden, bis sie aus normalem Betrachtungsabstand praktisch nicht mehr von konventionell hergestellten Kunststoffmodellen unterschieden werden können. Im Gegenteil — durch die zusätzlichen geätzten Zurüstteile wirken solche Modelle weit besser als viele Spritzguss-Massen-Modelle.

Details

Der große Vorteil des 3D-Drucks, nun auch feine Details darzustellen, ist gleichzeitig auch eine Gefahr — denn das Material ist spröde und neigt zum Brechen. Die bei *etchIT* konstruierten Modelle versuchen dem Rechen zu tragen und sind an strategisch wichtigen Stellen möglichst unauffällig verstärkt. Trotzdem ist bei der Handhabung Vorsicht geboten, damit man nicht plötzlich ein Fahrzeugteil abgebrochen hat.

Sollte dieser Fall dennoch eintreten, lassen sich diese Teile problemlos mit Cyanacrylatkleber (Sekundenkleber) wieder anbringen.

Oberflächen bearbeiten

Richtig glatt werden Flächen bei der Fertigung eher selten. Die Nachbearbeitung der Oberflächen ist also beinahe unerlässlich, aber nicht übermäßig zeitaufwändig.

Die Modelle, die *etchIT* mit eigenem High-End-Drucker fertigt, bestehen aus flüssigem Kunststoff, der in sehr dünnen Schichten (0,028mm!) übereinander aufgebracht und dann mit einer starken UV-Lichtquelle gehärtet wird.

Neben dem eigentlichen Modellbaumaterial wird aus einem zweiten Druckkopf ein zweites, wachsartiges Material aufgebracht, das Hohlräume füllt und Wände stützt. Dieses Material wird mit hohem Wasserdruck abgewaschen und ist weitestgehend von dem Ihnen vorliegenden Modell entfernt. Schmierige Oberflächen, wie sie bei anderen 3D-Druck-Anbietern gelegentlich auftreten, gibt es bei *etchIT*-Modellen nicht!

In engen Löchern etc. können sich evtl. noch kleine Reste des wachsernen Supportmaterials befinden, die sich problemlos mit einem Zahnstocher oder feinem Draht beseitigen lassen.

Der nächste Schritt besteht darin, rauhe Oberflächenpartien mit feinem Schmirgelpapier (600-800er Körnung) zu glätten. Dies erfolgt am besten bei feucht gehaltenem Kunststoffmodell. Dabei setzt zum einen das Schmirgelpapier nicht zu (sollte aber schon ein wasserfestes sein...) und zum anderen sieht man im feuchten Zustand Unregelmäßigkeiten besser.

Übrigens Vorsicht bei den ersten Schleifvorgängen!
Das Material wird sehr schnell abgetragen.

Sehr nützlich ist auch hier wieder der des öfteren erwähnte Glasfaser-Radierer (*etchIT*-Artikel SFL004/SFL005), den man für das Glätten von trockenen Oberflächenteilen einsetzen kann. Bei dieser Bearbeitungsweise nicht „mit dem Strich“ bürsten, also in Richtung der durch den Druck entstandenen Riefen, sondern rechtwinklig dagegen. Dabei immer mit wenig Druck arbeiten.

Hat man die Oberfläche wie gewünscht verbessert (an vielen Stellen muss man kaum etwas machen!), lässt man den Rohling trocknen und grundiert ihn dann mit Spraygrundierung, am besten in grau, damit man eventuell noch verbliebene Unebenheiten gut erkennt.

Dass trotz der Nacharbeit noch kleinere Fehlstellen übrig sind, wird nach dem Trocknen der Sprühgrundierung deutlich.

Das matte Grau der Grundierung zeigt, wo evtl. noch weiter nachgearbeitet werden muss.

Gute Grundierung glättet die Oberfläche und die nach dem Trocknen aufgebrauchte finale Lackierung tut den Rest, um ein hochwertiges Modell zu erhalten.

Räder im 3D-Druck

Die Auflösungsfeinheit des 3D-Druck gestattet es inzwischen, auch PKW- und LKW-Räder zu drucken. Auch diese sind unbedingt vorsichtig nach zu bearbeiten vor dem Lackieren.

Die Räder werden in größeren Gebinden und miteinander verbunden im 3D-Druck erstellt. Daher können an ein oder mehreren Stellen an der Lauffläche der Räder Reste der ehemaligen Verbindungsstege vorhanden sein, die vorsichtig mit einer feinen Diamantfeile entfernt werden.



Außerdem räumt man mit einem 0,8 mm durchmessenden Spiralbohrer (z. B. Art.-Nr. SFL012) vorsichtig die Reste des Stützmaterials aus den Löchern. Den Bohrer dabei nicht verkanten, damit die Öffnung nicht unzulässig erweiter wird.



Wie bekommt man nun perfekt lackierte Räder/Reifen?

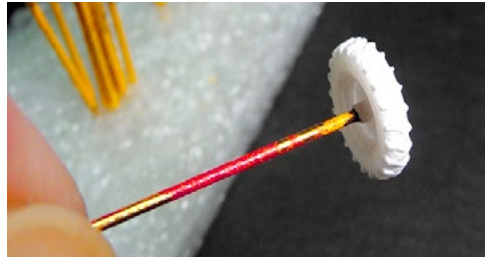
Hier eine gangbare Methode:

Alle separat beiliegenden Räder von etchIT besitzen eine Nabe bzw. Bohrung für die Achsaufnahme von Ms-Rundmaterial von 0,77 bis 0,8mm Durchmesser. Solches Rundmaterial liegt allen entsprechenden Bausätzen in ausreichender Menge bei. Stärkeres Material sprengt die Achsaufnahme, da 3D-Druckmaterial bei dünnen Wandstärken spröde und bruchempfindlich ist.

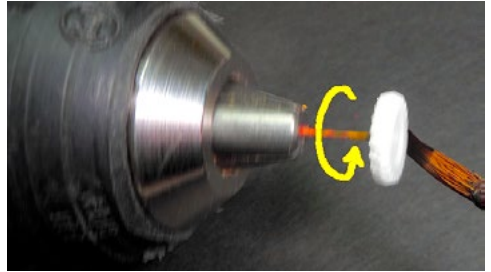
Nach dem Ablängen der Achsen werden die Rundmaterialstücke an den Stirnflächen plan gefeilt und der Rand entgratet, um beim Einschieben die Achsaufnahmen nicht zu beschädigen.

Bei vielen zu lackierenden Rädern sind praktischerweise weitere 3-4 cm langen Rundmaterialstücke vorzubereiten, um alle Räder vorab auf ein Schaumstoffstück gesteckt in Felgenreife in einem Durchgang

sprühlackieren zu können.

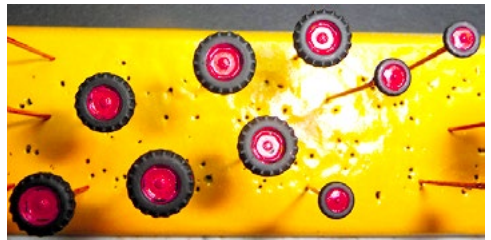


Nach dem Trocknen wird ein aufgestecktes Rad in das Futter eines Akkuschaubers gespannt, der sehr langsam zu laufen im Stande ist.



Nun den Pinsel mit nicht zu zäher Farbe langsam an das sich drehende Rad nähern und bis zur gewünschten Breite den Reifen mit mattschwarzer Farbe aufmalen.

So erhält man mit etwas Übung perfekt runde Reifen.



3D-Druck-Material bohren

In Fällen, in denen Löcher nachträglich in das Kunststoffmaterial einzubringen sind, beispielsweise, da der 3D-Druckprozess sehr feine Löcher nicht in ausreichender Präzision wiedergeben kann, können zu diesem Zweck Miniatur-Spiralbohrer ab 0,2mm Durchmesser eingesetzt werden. Diese Bohrer werden eventuell in ein passendes kleines Bohrfutter oder einen Handbohrergriff eingesetzt und das Loch wird vorsichtig mit einigen Umdrehungen per Hand erzeugt. Das Material ist sehr leicht zu bearbeiten und von der

Benutzung einer Minibohrmaschine ist eher abzura-
ten, denn da ist zuviel Power dahinter.

Ob Sie HSS- oder HM-Bohrer benutzen, hängt von Ih-
ren Vorlieben und Vorräten ab. Erstere nehmen auch
mal ein leichtes Verbiegen nicht übel (was bei diesen
Mini-Durchmessern schnell mal passiert). Hartmetall
(HM) Bohrer sind rasiermesserscharf und schneiden
somit etwas besser — brechen aber gerne und ruck-
zuck ab, wenn man sie auch nur einen Hauch verkan-
tet oder verbiegt.

Natürlich wird *etchIT* immer dort, wo es Sinn macht,
die Kunststoff-Rohlinge durch fein detaillierte und
präzise Ätzteile ergänzen.

3D-Kunststoff kleben

Als Kleber sind Kunststoffkleber geeignet (nicht Po-
lystyrol-Kleber!), wie Ruderer 530, Micro Kristal Klear
(Art.-Nr. SFL010) und andere — generell gilt: eigene
Tests mit dem Lieblingskleber durchführen.

Sind Teile bündig aufeinander zu kleben, eignet sich
auch sehr gut ein dünnflüssiger Cyanacrylatkleber
(„Sekundenkleber“). Da der 3D-Kunststoff schichtwei-
se aufgebaut ist, enthält das Material winzige Hohlräu-
me und sobald ein Tröpfchen Sekundenkleber an eine
Nahtstelle gelangt, saugt das Kunststoffmaterial den
dünnflüssigen Kleber gierig auf und es entsteht eine
enorm feste Verklebung ohne störende Reste an der
Nahtstelle. Nach dem Grundieren/Lackieren ist prak-
tisch nichts mehr von der Klebefuge zu sehen.

Farbliche Gestaltung

Generell sollte man filigrane Ätzmodelle wie Trep-
pen, 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 be-
nutzt 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, nachdem das
Blech gut entfettet wurde (Aceton, Spiritus, Essig
etc.). Solche Sprayfarben haben einen erheblich
feineren Sprühnebel als Spray-Lacke aus dem Bau-
markt.

**Unbedingt die Sicherheitshinweise bei der Ver-
wendung der jeweiligen Produkte beim Lackie-
ren beachten!**

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

Perfekte Fahrzeugfenster mit Micro Kristal Klear

Abgesehen von der eigenwilligen Schreibweise handelt es sich bei Micro Kristal Klear (MKK) um ein hervorragendes Beispiel eines transparent auftrocknenden Klebers ohne Lösungsmittel (Art.-Nr. SFL010).

Neben der ursprünglich angedachten Verwendung als Transparentkleber hat MKK noch die nützliche Eigenschaft, für die Verglasung von Fahrzeugfenstern sehr gut geeignet zu sein.

Die Zahnstocher-Methode

In vielen Beschreibungen in den diversen Modellbauforen wird die Anwendung von MKK für das Verglasen von Fenstern in etwa so beschrieben:

- Mit einem Zahnstocher etwas Kleber aufnehmen und entlang des Innenrands des zu verglasenden Fensters aufbringen.
- Nochmal MKK mit dem Zahnstocher aufnehmen und die Fläche des Fensters mit einem dünnen Film schließen.
- Trocknen lassen — fertig.

Funktioniert, hat aber immer den Nachteil, dass bei nach außen gebogenen Fenstern (LKW-Kabinen, beispielsweise), der trocknende Film sich immer nach innen orientiert und so die Fensterfläche eher nach innen als nach außen gewölbt ist.

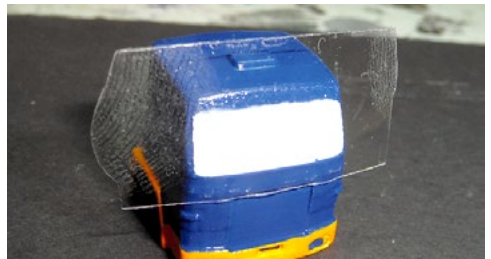
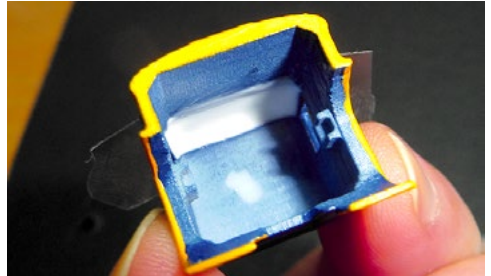
Etwas Abhilfe schafft die großzügige Verwendung von MKK und das Positionieren der Fensterfläche nach unten beim Trockenvorgang, damit die Schwerkraft ein wenig Zug nach außen ausübt; ist aber auch nicht der Weisheit letzter Schluss.

Ein typisches Ergebnis sieht folgendermaßen aus:



Noch besser: Die Klebfilm-Methode

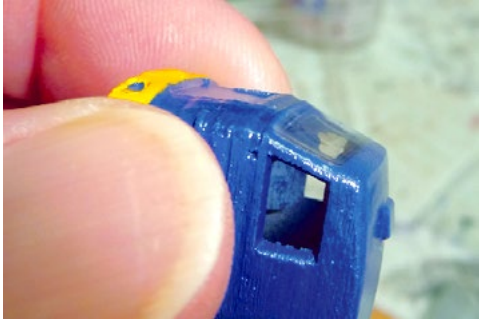
Über das Frontfenster einer lackierten Fahrzeugkabine wird ein Streifen Klebfilm gelegt (ausprobiert wurden verschiedene Klebebänder; geblieben wurde beim originalen TESA-Film) und an den Rändern mit einer Zahnstocherspitze festgedrückt. Dann wird die Fläche der Frontscheibe von innen mit einem feinen Pinsel mit MKK bedeckt, direkt auf den Klebstoff des Klebfilms.



Nach dem Durchtrocknen des MKK wird der Klebstreifen langsam und vorsichtig von der Frontscheibe abgezogen. Sollten dabei kleine Beulen entstehen...

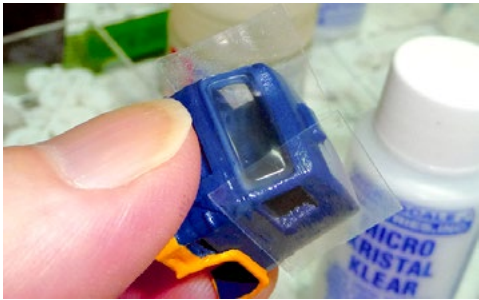


...ist das nicht schlimm: etwas anhauchen und der Klebfilm ist nach ein paar Minuten glatt:

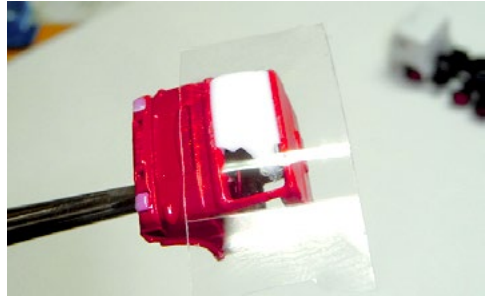


Im letzten Bild deutlich zu sehen ist, dass die Frontscheibe nun tatsächlich vorbildgerecht nach außen gewölbt ist (und bleibt!).

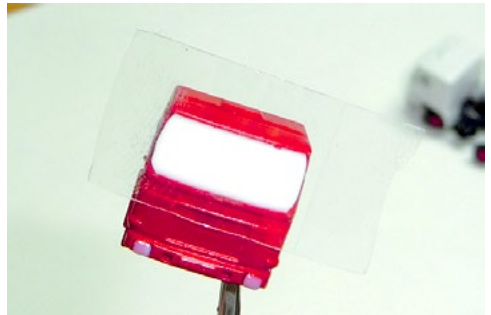
Mit den Seitenfenstern verfährt man ebenso: Klebebänder aufsetzen, Fensteröffnungen füllen:



Am besten funktioniert diese Verglasungsmethode natürlich, wenn es sich um Fahrzeugkabinen handelt, die noch keine Inneneinrichtung aufweisen. Aber auch dann, wenn Sitze etc. fest eingebaut sind, kann man zumindest die Frontscheibe nach der Schilderung oben optimieren:



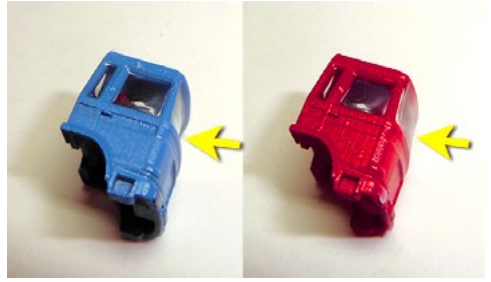
Das MKK wird dabei durch die Öffnungen der Seitenscheiben auf die Innenseite des Klebebandes auf der Frontscheibe gebracht:





Seitenscheiben und Hecköffnungen werden dann nach der eingangs erwähnten Zahnstocher-Methode verglast. Zumindest die Frontscheibe ist nun vorbildgetreu nach außen gewölbt.

Hier noch die beiden Endergebnisse nach der Zahnstocher- und der Klebefilm-Methode im Vergleich:

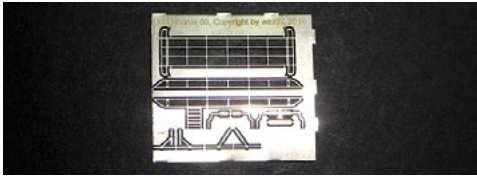
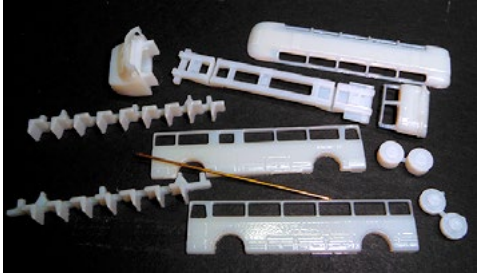


Sind alle Fensteröffnungen verglast, die Blinker und Türgriffe bemalt und die Zurüstteile angebracht, wird die finale Lackierung mit Acryl-Glanzlack aufgebracht – auch über die MKK-Fenster. Die Fenster erhalten dadurch nicht nur Glanz, sondern auch eine gesteigerte Transparenz. Als Glanzlack sehr gut geeignet ist das Produkt der Firma Tamiya X-22 (Art.-Nr. SFL011)

Viel Spaß beim Verglasen Ihrer LKW- und PKW-Modelle wünscht etchIT!

Aufbau XD065_N — Bus Ikarus 55, 1:160 - 3DGloss- Komplettbausatz mit Ätzteilen

Lieferumfang



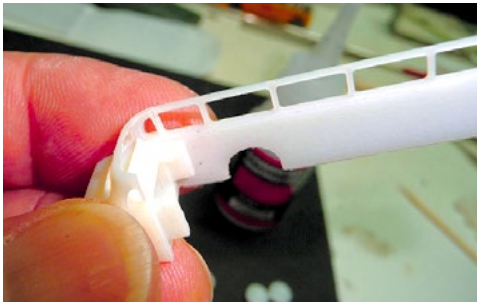
Hinweis

Teilweise sind im Folgenden auch Bilder vom Zusammenbau des Ikarus 66, da die Arbeitsweise beim Bau des Ikarus 55 genau so ist, wie beim Ikarus 66.

Karosserie

Die Karosserie besteht im Wesentlichen aus 5 Teilen.

Die beiden Seitenwände werden wie folgend abgebildet zuerst am Heckteil angeklebt, dann das Frontteil eingesetzt und verklebt. Als Kleber eignen sich hervorragend Industrie-Sekundenkleber, die nicht ausgasen (nach dem Trocknen weißliche Verkrustungen bilden), beispielsweise der Cyanacrylat-Kleber der Firma Schwanheimer (Art.-Nr. SFL014).

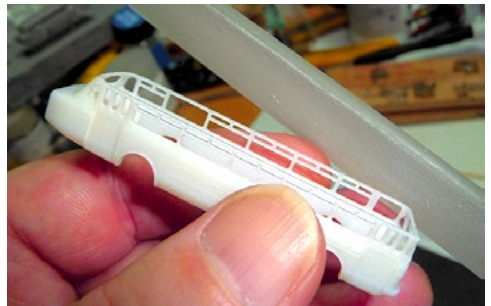


Heck- und Frontteil haben die Auflage, die zum Einpassen und Kleben der Seitenteile dienen. (gelbe Pfeile im Bild in der nächsten Spalte).

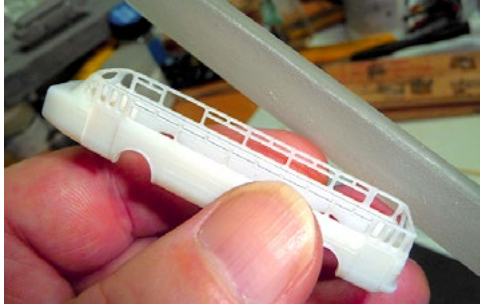
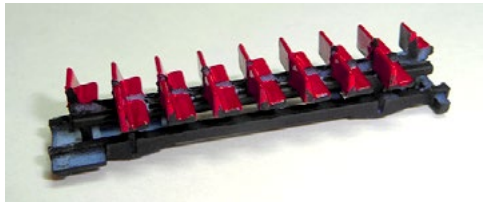
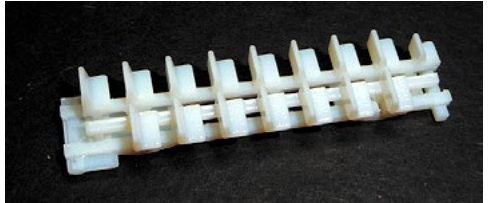
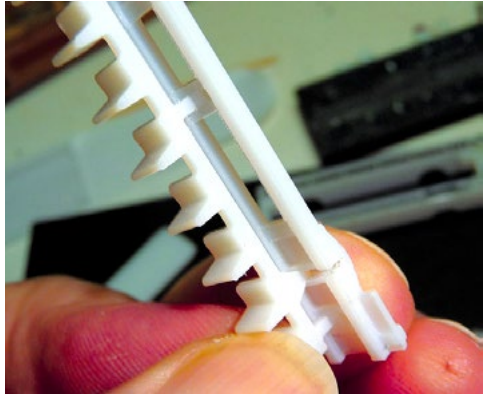
Bewährt hat sich die Methode, das Seitenteil exakt anzupassen, so dass die Anschlusskante zum Heck- bzw. Frontteil ebenso schlüssig passt, wie die Oberkante. Sollte sich im Eck der Auflage des Heck- bzw. Frontteils noch eine geringe Menge des beim 3D-Druck unvermeidlichen Stützmaterials befinden, dieses vorsichtig mit der Spitze eines Skalpell entfernen, so dass ein möglichst kleiner Spalt zwischen Seiten- und Heck-/Frontteil entsteht.

Nun das jeweilige Seitenteil locker in Position halten und von innen ein Tröpfchen Sekundenkleber an die Verbindungsstelle der beiden zu verklebenden Teile bringen. Der Kleber zieht sich zwischen die Kunststoffteile, die Sekundenkleber gierig aufnehmen. Nun kurz etwas fester zusammendrücken, einige Sekunden die Klebestelle innen anhauchen und fest ist das Teil.

Hinweis: die folgenden Bilder stammen vom weitgehend baugleichen Ikarus 66

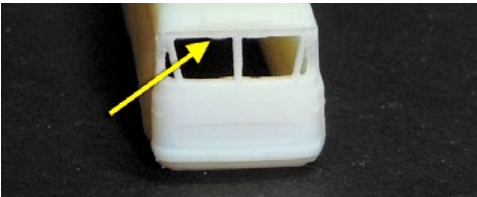


Bevor das Dach aufgesetzt wird, auch dort in der Falz eventuell vorhandene Spuren von Stützmaterial wegnehmen und das Dach probeweise aufsetzen. Sollte irgendwo noch durch kleine Unebenheiten eine ungenaue Passung sein, hat es sich bewährt, die gesamte Oberkante des Busgehäuses leicht mit einer breiten, sehr feinen Feile abzuführen. Sehr gut geeignet sind große Nagelfeilen aus Glas, wie sie in der Kosmetik eingesetzt werden:



Nun kann das Dach passend aufgeklebt werden. Sollen Dach und Gehäuse unterschiedlich farbig lackiert werden, erfolgt das Verkleben natürlich erst nach dem Färben der Teile.

Fertigungsbedingt können an Front- und Heckteil kleine Verdickungen innen an den Fensterrahmen vorkommen:



Diese Verdickungen lassen sich ganz leicht mit einem scharfen Skalpell vorsichtig abschneiden.

Chassis und Sitze

Die Sitzreihen werden wie gezeigt auf das Chassis geklebt. Dabei bilden die längeren Zapfen der Sitzreihen die Führung für die später eingesetzten Achsen der Räder.



Ätzteile

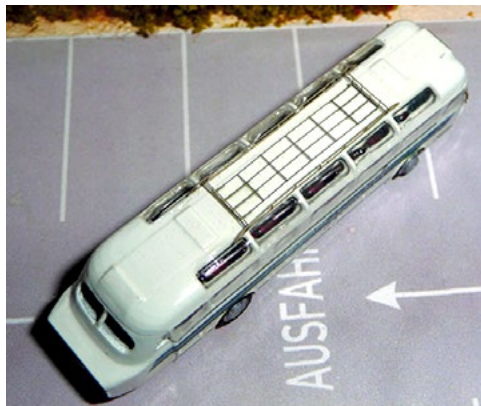
Für Spiegel, Scheibenwischer und Dachgepäckträger liegen dem Bausatz Ätzteile bei. Die Löcher für die Außenspiegel sind vorhanden, müssen aber evtl. von

innen mit einem Stahldraht mit ca. 0,3mm Durchmesser werden. Die Spiegel werden dort eingesetzt, mit Sekundenklebertröpfchen fixiert und nach dem Trocknen des Klebers in die richtige Position gebogen.

Für die Verglasung der Frontscheiben bietet sich ein transparent auf trocknender lösemittelfreier Kleber wie Micro Kristal Klear (Art.-Nr. SFL010) an. Nach dem Trocknen kann mit Acryl-Klarlack über diese „Verglasung“ gepinselt werden und man setzt die Scheibenwischer an die richtige Stelle in den flüssigen Klarlack (beispielsweise Tamiya X-22, Art.-Nr. SFL011).

Der Dachgepäckständer ist – da originalgetreu – sehr filigran; entsprechend ist Vorsicht beim Zusammenkleben oder Lötens angesagt.

Die Räder werden nach der weiter vorn besprochenen Methode gefärbt und von dem beiliegenden Messing-Rundmaterial entsprechende Stücke abgetrennt, an den Enden entgratet und ein Rad aufgeklebt. Nach dem Durchstecken kann dann das andere Rad montiert werden und fertig ist der Ikarus 55. So kann ein fertiges Modell aussehen:



Hinweise:

- Die gezeigten Decals sind nicht im Lieferumfang des Bausatzes XD065_N, Ikarus 55
- Die „Verglasung“ der Fenster wurde mit Micro Kristal Klear nach der Klebestreifen-Methode erstellt.

Viel Spaß in den kommenden Baustunden mit Ihrer ganz individuellen Version dieses detaillierten etchIT-Modells!