



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

- Maßstabs-Treue
- Fülle an Details
- Individualität

Modell: ET001_TT

2-Sitzer Sportwagen

Schwierigkeitsgrad: Stufe 1 von 5

Herzlichen Glückwunsch

zu Ihrem neuen *etchIT*-Modell!

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

ET001_TT 2-Sitzer Sportwagen

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:

- 3D-GLOSS-Bausatz

Vom Modellbauer beizustellen:

- Viel Spaß und ein wenig Geduld

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.

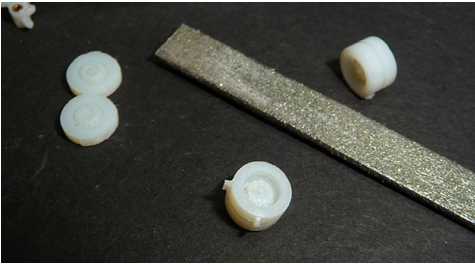
Das matte Grau der Grundierung zeigt, wo evtl. noch weiter nachgearbeitet werden muss.

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?

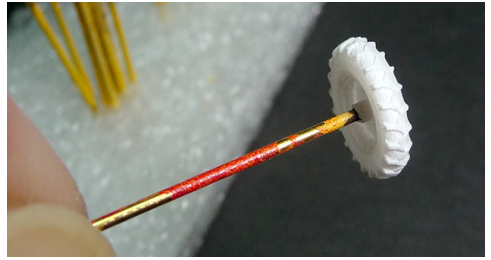
Hier eine gangbare Methode:

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.

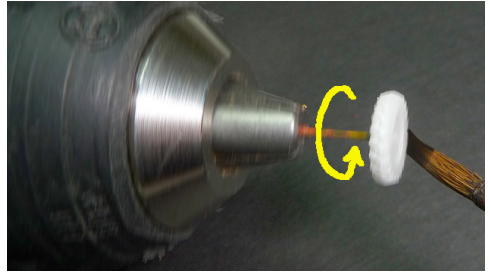
Nach dem Ablängen der Achsen werden die Rundmaterialstücke an den Stirnflächen plan gefeilt und der Rand entgratet, um beim Einschieben die Achsaufnahmen nicht zu beschädigen.

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.

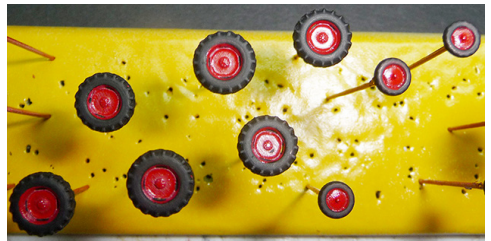


Nach dem Trocknen wird ein aufgestecktes Rad in das Futter eines Akkuschaubers gespannt, der sehr langsam zu laufen im Stande ist.



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!**

Aufbau:

ET001_TT 2-Sitzer

Lieferumfang



Die preiswerten Bausätze der ecoTOP-Reihe bestehen ausschließlich aus 3D-Druck-Teilen, die im **etchIT-3DGLOSS**-Verfahren hergestellt werden. Dadurch hat der gelieferte Bausatz eine glänzende und harte Oberfläche, die sofort weiterbearbeitet werden kann.

Alle Fahrzeuge sind gebräuchlichen Fahrzeugen nachempfunden und können durch individuelles Finish und evtl. durch Zurüstteile in eigene Wunsch-Modelle bestimmter Typen verwandelt werden.

Karosserieteile und Räder

Die Karosserie besteht aus Ober- und Unterteil. Beide Teile sind an den Flächen, wo sie aneinandergesetzt werden, vorsichtig plan zu schleifen; der leichte Grat, der vom Druckprozess stammt, ist mit wenigen Strichen über feines Schmirgelpapier oder einen Diamant-Abzieher (400-600er Körnung) entfernt.



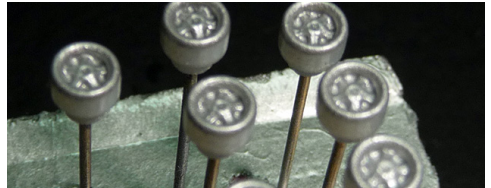
Evtl. bei beiden Teilen den Innenraum und die Sitze gleich in der gewünschten Farbe lackieren, denn nach dem Aufeinanderkleben kommt man da nicht mehr so ohne Weiteres heran; dann die bemalten Innenteile mit Abdecklack oder Klebeband beim Spritzen der Karosserie schützen.

Geklebt wird am Besten mit einem der bekannten Transparent-Kleber (Micro Kristal Kleas, Revell Contacta o. ä.). Sekundenkleber eignet sich weniger, da die beiden Teile sonst beim ersten Aufeinanderlegen passen müssen; bei Klebern, die nicht sofort aushärten kann man solange korrigieren, bis alle Konturen von Ober- und Unterteil perfekt passen.

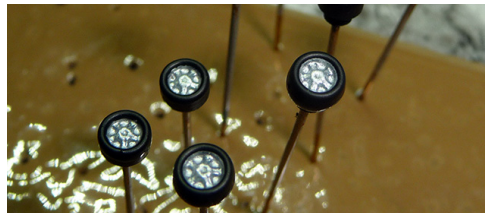


Die Räder sind bewusst separat und mit einer Innenbohrung ausgeführt. In das Loch passt ein Rundmaterial von 0,8-0,9mm Durchmesser als Hilfsachse beim Lackieren.

Zuerst insgesamt in Felgenreifarbe lackieren...



...dann – wie weiter vorn beschrieben – mit Hilfe eines Akkuschraubers sauber runde Reifen aufmalen:



Nach dem Grundieren kann sich der Modellbauer nach eigenem Gusto eine Wunschfarbe und eventuell Decals aussuchen, die sein Wunschmodell vervollständigen.

Im folgende Bild ähnelt das Modell durchaus einer Cobra...



Viel Spaß in den kommenden Ba-
stelstunden mit Ihrer ganz indivi-
duellen Version dieses detaillierten
etchIT-Modells!