

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de



**Eigenbau:
Artillerie-Ortungsradar**

Wendiger Überwacher



**Getestet: Liebherr R 9800
von LEGO Technic**



**Doppelwirkende
Teleskopzylinder
von ScaleART**



**Spielwarenmesse:
Nürnberg-Highlights**



GRUNDLAGEN

**Fräsen nach
Koordinaten**



INTERVIEW

**Birgit Hellendahl
von GNC14**



VOR ORT

**Eindrücke von den
Lipper Modellbautagen**



Ausgabe 2/2020
April bis Juni 2020
D: € 12,00
A: € 13,20 • CH: sFr 18,90
NL: € 14,40 • L: € 13,80

WELTGRÖSSTE MESSE FÜR
MODELLBAU UND MODELLSPORT
23.-26.04.2020
MESSE DORTMUND

DAS IST DEINE WELT.



Entdecke deine Welt des Automodellbaus –
und vieles mehr:

- ▶ RC-Car- und Offroad-Rennen
- ▶ Technische Modelle mit realistischen Funktionen
- ▶ Detailgetreuer Plastikmodellbau

www.intermodellbau.de



**INTER
MODELL
BAU**



Der „Modellbauvirus“ ...

... wird gerne und oft dann bemüht, wenn die eigene Leidenschaft für das Hobby „erklärt“ werden soll. Wahrscheinlich können sich die meisten von Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, noch gut daran erinnern, wie Ihre ersten Berührungspunkte mit dem Funktionsmodellbau ausgesehen haben. Oft war es der Vater, manchmal die geradezu schicksalhafte Begegnung mit einem RC-Fahrzeug, die zur „Ansteckung“ führte.

In diesen Tagen bestimmt ein anderer Virus die Schlagzeilen, weit über die Szene hinaus. Das Corona-Virus hat die Welt im Griff. Und der Erreger hat das Potenzial, auch die Unternehmen der Branche zu treffen. Denn von der potenziellen Infektionsgefahr für Inhaber und Angestellte einmal abgesehen, sind die Folgen der globalen Pandemie zum Teil auch wirtschaftlich beachtlich. Sei es dadurch, dass es bei Zuliefer-Betrieben – gerne in Asien – durch Produktionsausfälle zu Lieferengpässen kommt. Oder weil (gewerbliche) Kunden größere Investitionen scheuen. Oder weil vielleicht sogar eine Messe wie die Intermodellbau verschoben oder abgesagt werden muss* – und damit wichtige Einnahmen ausbleiben könnten.

Stattgefunden hat die Spielwarenmesse Anfang des Jahres. Wenngleich auch dort die sich anbahnende Corona-Pandemie natürlich Thema war. Nichtsdestotrotz gab es in Nürnberg eine ganze Reihe von interessanten Funktionsmodellbau-News zu entdecken, die wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen. Apropos vorstellen: Pünktlich zur nahenden Freiluft-Saison stellt **RAD & KETTE**-Redakteurin Vanessa Grieb eine Reihe von Outdoor-Parcours vor, auf denen sich Funktionsmodellbauer so richtig austoben können. Solche Fahrflächen sind natürlich eine ideale Brutstätte für „Modellbauviren“. Aber eine solche Infektion hat überwiegend positive Folgen. Versprochen.

Herzliche Grüße

Jan Schönberg
Chefredakteur **RAD & KETTE**

* Zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe wurde intensiv über eine mögliche Absage von Großveranstaltungen in Nordrhein-Westfalen diskutiert, eine definitive Entscheidung gab es jedoch noch nicht.

FÜR DIESES HEFT ...



...hat Robert Baumgarten einen 2-Watt-Laser von Stepcraft getestet.



...hat Reinhard Feidieker einen LEGO Technic-Bagger ausprobiert.



...erklärt Jürgen Eichardt, wie Fräsen nach Koordinaten funktioniert.

MODELLE

- » 06 Ein Artillerie-Ortungsradar im Eigenbau
- 28 Kurz vorgestellt: Anbaugeräte von Fumotec
- 38 Gewusst? So vielfältig ist die Produktpalette von MetalHobi
- » 56 Ausprobiert: Liebherr R 9800 von LEGO Technic
- » 66 Im Interview: Bernd Brand und Martin Michalik von ScaleART zu doppelwirkenden Teleskopzylindern

TECHNIK

- » 20 Workshop: Fräsen nach Koordinaten
- 32 So geht's: Minitenkopf mit Indexteiler selber bauen
- 40 CAD-Grundlagen: Vorbereitung mit CAM
- » 60 Birgit Hellendahl von CNC14 im Interview
- 70 2-Watt-Laser von Stepcraft im Test

SZENE

- » 10 Vor Ort: Nürnberg-Highlights für Funktionsmodellbauer
- » 36 Event: 13. Lipper Modellbautage
- 46 Preview: Intermodellbau
- 48 Ausblick: Internationale Militärmodellbau-ausstellung in Munster
- 64 Im Porträt: Pistor Modellbau
- 76 Parcours und Fahrgelände für Funktionsmodellbauer in der Übersicht

STANDARDS

- 03 Editorial
- 14 Fundgrube
- 30 RAD & KETTE-Shop
- 49 Fachhändler vor Ort
- 50 Spektrum
- 82 Impressum/Vorschau

» Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

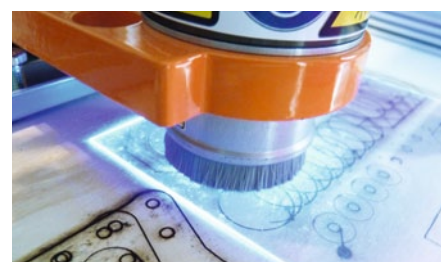


70

Fürs Feine

2-Watt-Laser von Stepcraft im Test

Lasertechnik findet zunehmend auch im Modellbau Einzug. Man unterscheidet dabei zwischen dem Einsatz von Lasern zur Oberflächengestaltung oder zum Schneiden. Zweites ist mit deutlich höheren Sicherheitsanforderungen und einer höheren Laserleistung verbunden und daher im Modellbau kaum zu finden. Stepcraft hat einen Laser mit 445 Nanometer und einer Nennleistung von 2 Watt im Sortiment. Dieser Laser eignet sich beispielsweise zur Gestaltung von Oberflächendetails bei Holzmodellen oder auch der Einsatz bei eloxiertem Aluminium oder lackierten und pulverbeschichteten Oberflächen.

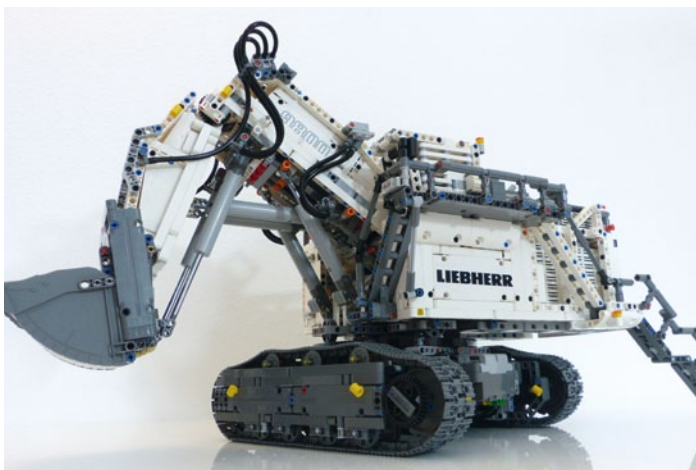




06

Wendiger Überwacher Ein Artillerie-Ortungsradar entsteht

Das Artillerie-Ortungsradar Cobra ist das derzeit modernste und leistungsfähigste auf dem Markt verfügbare. Es vereint autonome Navigation, hohe Aufklärungsrate, große Beweglichkeit und Schutz der Bediener. Dazu passend ein Funktionsmodell im Maßstab 1:16 zu bauen, stellte eine Herausforderung dar, zumal es dafür keine Bauanleitungen oder Vorlagen gab. Frank Gerber wagte sich dennoch an das Projekt – und wurde mit einem tollen Modell belohnt.



56

Steiniges Kraftpaket

Ausprobiert: Liebherr R 9800 von LEGO Technic

Immer wieder bringt LEGO Technic Bausätze zu beeindruckenden Fahrzeugen und Baumaschinen heraus. Der neueste Zuwachs im Fuhrpark: Ein Liebherr Bagger R 9800. Dieser ist bereits im Original ein richtiges Monster. Das Einsatzgewicht des Liebherr R 9800 beträgt, je nach Ausstattung, 800 bis 810 Tonnen. RAD & KETTE-Autor Reinhard Feidieker hat das LEGO-Modell zusammengesetzt und ausprobiert. Und war vom Bagger aus den Steinen mit Kultcharakter, trotz wesentlich geringerem Gewicht, nicht weniger beeindruckt.

36

Kein Geheimtipp mehr 13. Lipper Modellbautage

Mehr als ein Dutzend Mal haben die Lipper Modellbautage im Messezentrum in Bad Salzflun bereits stattgefunden – und sich vor allem bei Funktionsmodellbauern vom Geheimtipp zu einem beliebten Event zum Saisonstart entwickelt.



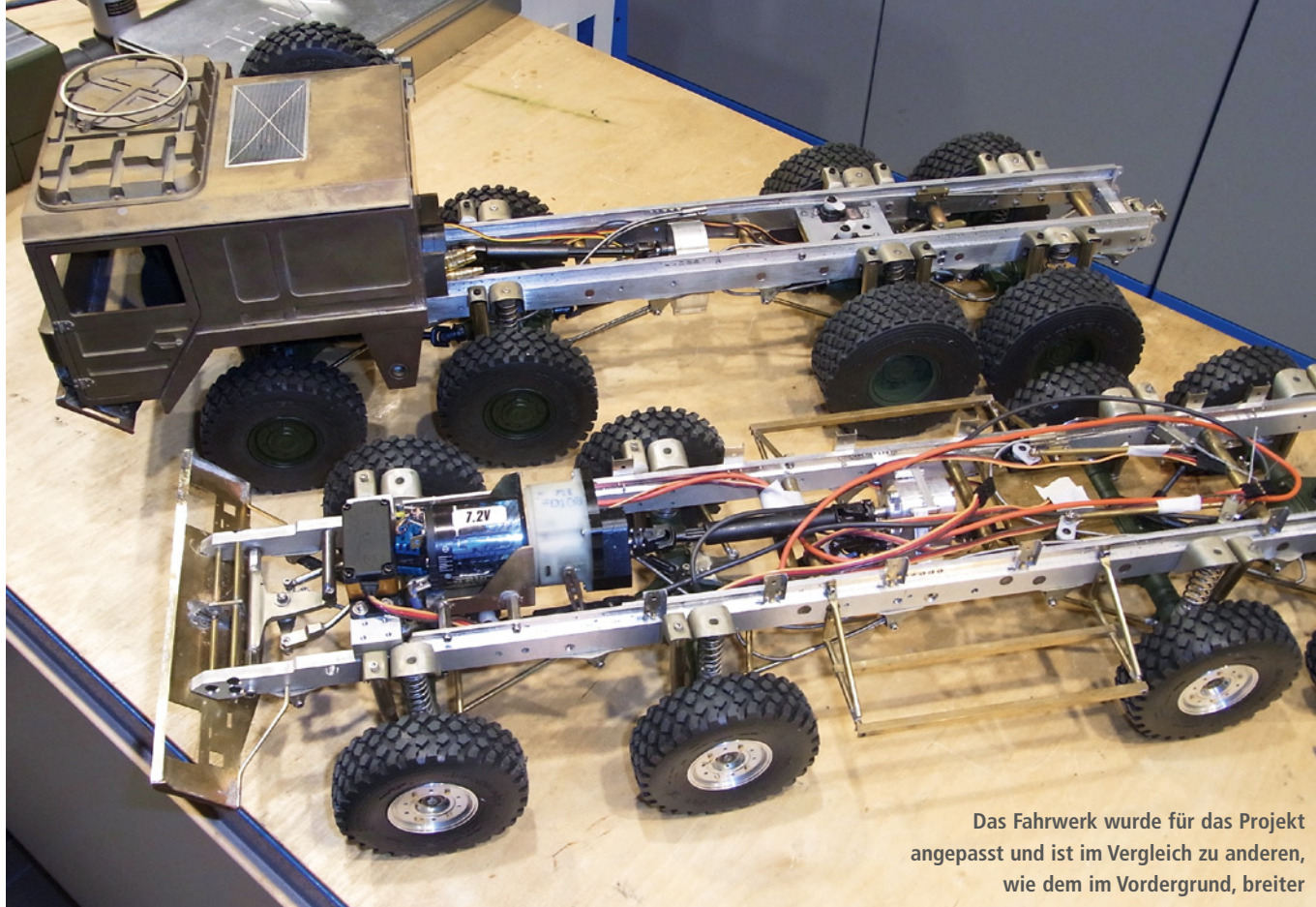
Wendiger Überwacher

Von Frank Gerber

Ein Artillerie-Ortungsradar entsteht

Das Artillerie-Ortungsradar Cobra ist das derzeit modernste und leistungsfähigste auf dem Markt verfügbare. Es vereint autonome Navigation, hohe Aufklärungsrate, große Beweglichkeit und Schutz der Bediener. Dazu passend ein Funktionsmodell im Maßstab 1:16 zu bauen, stellte eine Herausforderung dar, zumal es dafür keine Bauanleitungen oder Vorlagen gab. Frank Gerber wagte sich dennoch an das Projekt – und wurde mit einem tollen Modell belohnt.





Das Fahrwerk wurde für das Projekt angepasst und ist im Vergleich zu anderen, wie dem im Vordergrund, breiter

TEILELISTE

Sperrbaren Achsen

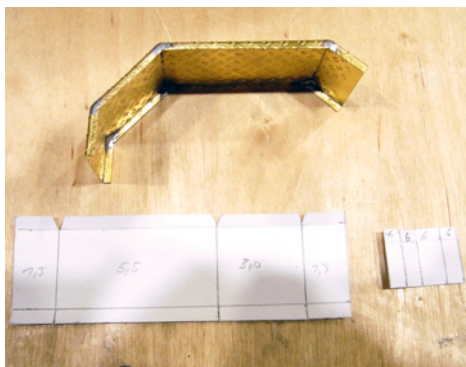
AFV Model, Telefon: 057 61/909 92 90
E-Mail: info@afv-model.com
Internet: www.afv-model.com

Drehkranz, Hubzylinder

CTI-Modellbau, Telefon: 071 51/209 57 45
E-Mail: shop@cti-modellbau.de
Internet: www.cti-modellbau.de

Soundkarte, Lichtanlage, Elektronik

SGS electronic, Telefon: 028 34/425 05 70
E-Mail: info@sgs-electronic.de
Internet: www.sgs-electronic.de



Die Radkästen entstanden mithilfe einer vorgefertigten Schablone

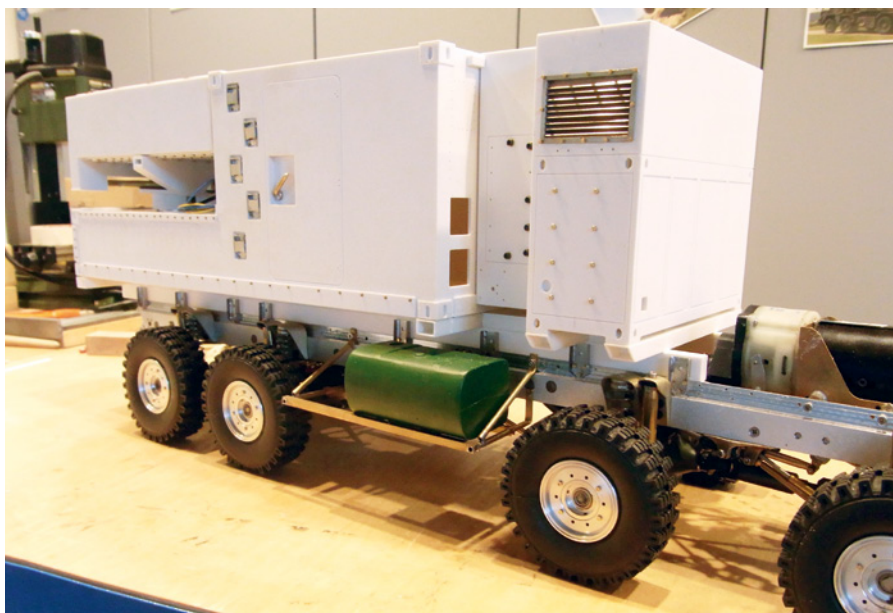


Rohbau des Aggregatecontainers

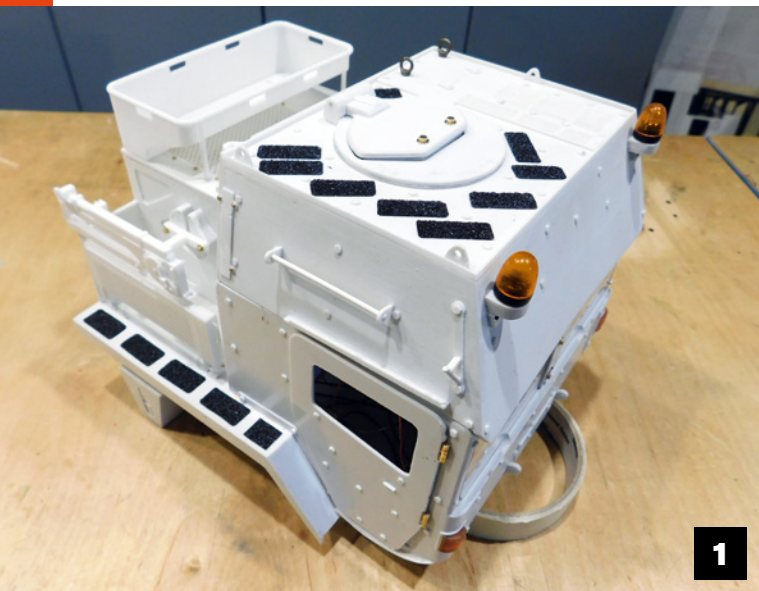
Das Original-Fahrzeug hat eine Länge von 10,77 Meter (m), eine Breite von 2,90 m und eine Höhe von 3,87 m. Das Gewicht beträgt 27,50 Tonnen. Hauptaufgabe des Radarsystems ist sowohl die Ortung und Klassifizierung schießender gegnerischer Rohr- und Raketenartillerie sowie Mörser als auch die Überwachung des eigenen Wirkungsschießens unter nahezu allen Wetterbedingungen mit hoher Genauigkeit und Kapazität. Cobra ist dabei in der Lage, bei einer Aufklärungstiefe von bis zu 40 Kilometer 40 Feuerstellungen in zwei Minuten aufklären zu können.

Fahrwerk aus Vollmetall

In Vorbereitung auf den Bau sichtete ich unzählige Fotos und recherchierte im Internet. Anfragen bei Herstellern oder der



Containeraufbau mit Radarantenne



1) Das erste gepanzerte MAN-Fahrerhaus entsteht.
 2) Funktionstest: Aufstellen der Radarantenne. 3) Eine grüne Beleuchtung erhielt das Fahrerhaus. 4) In einem letzten Arbeitsschritt, bevor das Fahrzeug ins Gelände starten konnte, wurden detailgetreue Decals angebracht

NACHGESCHLAGEN: COBRA

Die Bezeichnung Cobra setzt sich aus einer Folge von Abkürzungen zusammen: COunter Battery RAdar. Das Artillerieortungsradar wurde in den 1980er-Jahren entwickelt und wird im Einsatz von drei Soldaten bedient.

Bundeswehr ergaben leider keine Möglichkeit, das Fahrzeug im Original zu besichtigen. Für die Erstellung des Fahrwerks bekam ich netterweise Unterstützung von einem Modellbaukollegen. Dieser erstellte das aufwändige und robuste Fahrwerk in Vollmetall. Die Herausforderung stellte das breitere Fahrwerk dar, denn dafür gab es keine Serienteile. Alles musste angepasst und neu erstellt werden. Das Fahrwerk besteht aus vier einzeln sperrbaren AFV-Achsen. Über ein zuschaltbares Verteilergetriebe können neben den Hinterachsen auch die Vorderachsen angetrieben werden.

Zusätzlich wurde ein Zweiganggetriebe vor den Antriebsmotor gesetzt. Dadurch lässt sich die Cobra im schweren Gelände sehr gut steuern und Hindernisse bewältigen.

Für den ersten Aufbau baute ich ein Fahrerhaus MAN Typ Kat1 aus einem vorgefertigten Frässatz-Eigenbau auf und verbreiterte die Radkästen, Tank und Staukästen um 20 Millimeter (mm). Anschließend folgte die Erstellung der Radarantenne, des Stromaggregats und des Gerätecontainers. Auch hier habe ich Unterstützung von einem Modellbaukollegen bekommen. Dieser hatte

bereits einen Frässatz für den Aufbau erstellt und fräste einen weiteren für mein Projekt. Nach dem Erstellen des groben Aufbaus ging es an die Mechanik zum Drehen und Aufstellen des Radars. Die Radarantenne wurde auf einem Drehkranz der Firma CTI befestigt. Die große Herausforderung war das Aufstellen der Radarantenne. Versuchsaufbauten haben gezeigt, dass der Hubzylinder eine Kraft von mindestens 2,5 Kilogramm (kg) aufbringen muss, um die Radarantenne aufzurichten zu können. Hier konnte ein umgebauter und modifizierter Hubzylinder der Firma CTI genutzt werden. Nun folgte die

Detaillierung. Unzählige Bohrungen im Durchmesser 0,8 und 0,6 mm folgten und wurden mit Messingnieten wieder verschlossen. Stück für Stück realisierte ich alle Details und befestigte sie am Modell.

Foto-Vorbild

Für das gepanzerte Fahrerhaus entstanden weitere Frästeile anhand vieler Fotos. Auch hier folgten mehrere Anpassungen und Änderungen. Eine detaillierte Inneneinrichtung wurde ebenfalls realisiert – inklusive grüner Innenraumbeleuchtung und Armaturenbrett mit zuschaltbaren, bunten Kontrolllampen. Die Waffenstation auf dem Fahrerhaus stammt von HPK-Modellbau.



Einsatzbesprechung am Fahrzeug

Die Elektronik komplettierte ich mit einer Soundkarte sowie einer Lichtanlage. Mehrere Funktionstests zeigten Schwachstellen auf, die ich jedoch schnell beheben konnte. Ein aufwändiges Airbrush-Design im passenden Tarnlook vervollständigte das Modell.

Hoher Fahrspaß

Mit meinem fertigen Modell bin ich auf unterschiedlichsten Geländeuntergründen bei diversen Vorführungen und Ausstellungen gefahren. Der Fahrspaß übertraf dabei all meine Erwartungen. Mit einem Gewicht von 12 kg fährt das Radargerät sehr realistisch durchs Gelände. ■



Cobra im Einsatz mit aufgestelltem Ortungsradar

12 Kilogramm wiegt das fertige Modell im Maßstab 1:16 und kann sich auf allen möglichen Untergründen fortbewegen



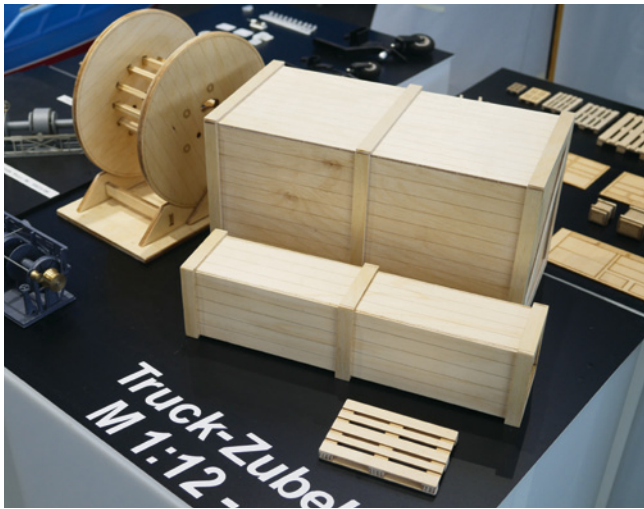
Entdeckungstour

Nürnberg-Highlights für Funktionsmodellbauer



Foto: Spielwarenmesse eG/Christian Hartmaier

Zugegeben, auf der Internationalen Spielwarenmesse war schon mal mehr los in puncto RC-Modellbau. Die gar nicht so lange zurückliegenden Zeiten, in denen beispielsweise die einst schwächelnde Eisenbahnbranche ein wenig neidisch auf die kraftstrotzenden Kollegen der funkferngesteuerten Modell-Zunft blickte, wirken angesichts der aktuellen „Kräfteverhältnisse“ wie eine sehr ferne Vergangenheit. Anno 2020 musste man zwischen den Ständen von Märklin, Rocco, Fleischmann, Faller & Co. schon etwas genauer hinsehen, um RC-Neuheiten ausfindig zu machen. Doch die Entdeckungstour durch das Nürnberger Messezentrum lohnte sich auch in diesem Jahr wieder einmal, gab es doch das eine oder andere Highlight für Funktionsmodellbauer zu entdecken. Ein Überblick.



TERMIN

Die nächste Spielwarenmesse in Nürnberg findet vom 27. bis 31. Januar 2021 statt. Internet: www.spielwarenmesse.de

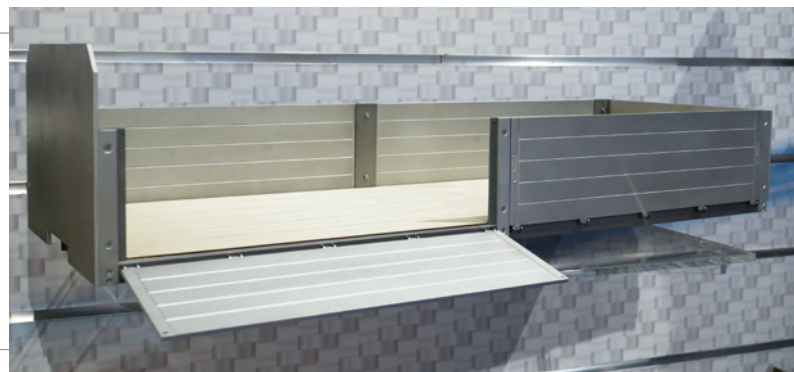
In der Ausgabe 2/2020 von TRUCKS & Details hat Autor Jirko Oertel bereits einen ersten Blick auf das neue Ladegut-Sortiment von aeronauf geworfen. In Nürnberg demonstrierte das Reutlinger Unternehmen, dass man diesbezüglich noch nicht am Ende der Sortimentsentwicklung angekommen ist

Im Look der KFOR-Truppen der Nato (Kosovo Forces), die nach Beendigung des Kosovo-Krieges für Frieden und eine sichere Rückkehr der vielen Flüchtlinge in ihre Heimat sorgen sollten, ist der U.S. Military Truck von Amewi gestaltet. Das allradgetriebene RTR-Modell im Maßstab 1:10 kommt aufgrund der Teilmetall-Ausführung mit einem recht stattlichen Gewicht von zirka 5.000 Gramm daher und soll potentielle Kunden nicht nur mit der Scale-Optik sondern auch technischen Details wie einem Zweigang-Schaltgetriebe, Portalachsen und Alu-Stoßdämpfern sowie der im Lieferumfang enthaltenen 2,4-Gigahertz-Anlage mit 16 Kanälen überzeugen



Das Originalvorbild von Amewis 6x6 Scale Truck MRAP (Mine Resistant Ambush Protected) soll Minen widerstehen und Hinterhaltgeschützt sein. Laut Hersteller entspricht das Modell im Maßstab 1:12 optisch exakt dem Original, sogar alle Türen, Luken und Fächer lassen sich von Hand öffnen. Der Geschützturm ist um 360 Grad drehbar ausgeführt, die Reifen-Felgen-Kombination soll auch in schwerem, unbefestigtem Gelände für ausreichend Traktion sorgen. Zu den Scale-Komponenten gehört die serienmäßig vorhandene Seilwinde, deren Zugkraft mit 10 Kilogramm angegeben wird

Der Baustoffaufbau von Carson-Modelsport ist passend für den Volvo-Holztransporter von Tamiya konzipiert. Erhältlich ist dieser in einer langen und einer kurzen Version, falls das Modell beispielsweise noch mit einem Ladekran erweitert werden soll. Je nach Anwendungszweck und gewählter Version ist zusätzlich ein neuer hinterer Unterfahrerschutz mit Rücklichthalter erforderlich, den Carson passend zu den vorbildgetreuen Aufbauten anbietet. Sämtliche Ladewände sind beweglich ausgeführt und werden durch praktische Magnethalterungen fixiert





Optisch erinnert die KO Propo-Fernsteuerung MC-8, die Carson in den Vertrieb aufgenommen hat, an einen Gamecontroller. Doch neben der ergonomischen

Formgebung weiß der mit den Multifunktionsanlagen von Tamiya kompatible Achtkanal-Sender auch mit inneren Werten zu gefallen. 3D-Steuerknüppel mit Tastfunktion, digitale Trimmer für die Hauptkanäle sowie zwei zusätzliche Taster an der Oberseite werten die Funke deutlich auf. In Verbindung mit dem moderaten Preis von 99,99 Euro ergibt sich ein attraktives Gesamtpaket, das vor allem jüngere Hobby-Einsteiger ansprechen dürfte

Die Nürnberger Spielwarenmesse ist traditionell auch ein wahres Eldorado für Diecast-Freunde. Ob Sportflitzer, Militärfahrzeug oder Baumaschine, ob modernes Hightech-Fahrzeug oder nach eher klassischem Vorbild: Zahlreiche Anbieter zeigen, was in puncto Sammlerstücke neu am Markt ist. Und auch wenn es sich dabei nicht um ferngesteuerte Modelle handelt, so sind sie doch für jeden Nutzfahrzeug-Fan eine echte Augenweide. So wie die detaillierten Caterpillar-Fahrzeuge, die jedes Jahr am Stand von Mahler Toys gezeigt werden und sicher schon so manchem Funktionsmodellbauer als Inspiration für künftige Projekte gedient haben



Für die Futaba-Sender T14SG, FX22, FX32, T18MZ, T16SZ, T18SZ sowie FX36 gibt es bei Ripmax jetzt ein Sender-Upgrade auf die Potless V2.0-Steuerknüppel-Version. Laut Hersteller ermöglicht das Upgrade ein berührungsloses Abtasten der Steuerknüppelbewegung, eine Auflösung in 4.096 Schritten, ein besseres Ansprechverhalten sowie praktisch keine messbare Latenzzeit mehr. Die Potless-Technik soll obendrein unempfindlich gegenüber Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen sein. Der Umbau erfolgt im Service von Ripmax/Futaba in Bad Salzschlirf. Kostenpunkt: 169,- Euro. Zudem sind die genannten Futaba-Sender natürlich auch gleich bei Neukauf inklusive Potless-Steuerknüppeln erhältlich



Das Unternehmen Fury Bear aus den Niederlanden tritt nach eigener Aussage an, um den RC-Modellbau in 1:14 auf ein neues Level zu bringen. Die ersten Schritte in diese Richtung möchte das Unternehmen mit hochwertigen Trailer-Modellen und durchdachten Zubehörkomponenten für Tamiya-Trucks gehen. So zeigte Fury Bear bei der ersten Spielwarenmesse-Teilnahme unter anderem ein Kabinen-Federungssystem für Tamiya-Zugmaschinen. Über die integrierte Technik wird dabei unter anderem die Bremsverzögerung simuliert, sodass die typische „Nick-Bewegung“ des Fahrerhauses erzeugt wird, wenn die Zugmaschine bremst. Die von Noteboom sowie Broshius lizenzierten Trailer sind in verschiedenen Versionen erhältlich und können bei Bedarf auch modular erweitert werden



Alljährlich hütet Tamiya die Info, welches neue Funktionsmodell man auf der Spielwarenmesse vorstellen wolle, wie ein Staatsgeheimnis. Mal mit mehr, mal mit weniger großem Erfolg. In diesem Jahr wurden die „Sicherheitsvorkehrungen“ noch einmal verstärkt. Aber nicht nur deshalb dürfte die Top-Neuheit des japanischen Modellbau-Giganten viele überrascht haben: Mit dem Volvo FH 16 8x4-Abschlepper in 1:14 kommt ein spektakuläres Fahrzeug in den Handel, das nach dem Volvo-Holztransporter im Vorjahr sowie dem Arocs-Kipper erneut stark auf Funktionalität und Spielwert setzt. Ähnlich wie beim Arocs-Kipper werden Kunden eine separate Funktionseinheit (Hebe-Einheit) zukaufen müssen, um das volle Potenzial des Modells ausschöpfen zu können



Der VW-Schwimmwagen T166 im Maßstab 1:16 misst zirka 250 x 100 x 95 Millimeter, verfügt über eine Karosserie aus Kunststoff und soll laut Hersteller – ganz wie das Wehrmachts-Vorbild – auch schwimmfähig sein. Das Torro-Modell kommt fertig montiert zum Kunden und kostet 179,- Euro. Aufgrund von nicht zuletzt auch Corona-bedingten Fertigungsverzögerungen war auf der Spielwarenmesse lediglich der hier gezeigte Prototyp zu sehen

Eine vorbildgetreue Lackierung gehört zu Funktionsmodellen einfach dazu. Aber wie kann man dies in Heimarbeit bewerkstelligen? Torro stellte eine Projekt-Idee vor, mit deren Hilfe auch weniger erfahrene Modellbauer zu zufriedenstellenden Ergebnissen kommen sollen. In fertigen Packages werden nicht nur alle jeweils erforderlichen Farben zusammengestellt, in einer umfangreichen Step by step-Anleitung wird zudem in Wort und Bild erklärt, wie diese richtig einzusetzen sind





Bücher

Lernpakete

Magazine

Kalender

Baupläne

Workbooks

+++++ Update +++++

Wenn es was zu steuern gibt ...

Name: 2. Generation der Jeti DC-16
 Hersteller: Hepf
 Internet: www.hepf.at
 Bezug: direkt / Preis: 1.309,- Euro

Hepf bringt die zweite Generation des beliebten Pultsenders Jeti DC-16 heraus. Der neue Sender verfügt über ein Farbdisplay, eine MP3-Unterstützung sowie ein eingebautes Mikrophon. Erweiterbar ist er mit Sprachbefehlen sowie einem Backup-RF-900-Megahertz-Modul. Die neue Fernsteuerung ist in Silber und Schwarz erhältlich sowie in der Carbon Line in Hellgelb und Rot.



+++++ Akkupack +++++

Wenn es was zu laden gibt ...

Name: 2s-LiIon-Akkupack
 Hersteller: Himmlischer Höllein
 Internet: www.hoelleinshop.com
 Bezug: direkt / Preis: 19,90 Euro

Beim Himmlischen Höllein gibt es nun auch einen Konion-2s-LiIon-Akkupack mit einer Kapazität von 3.000 Milliamperestunden. Die Nennspannung beträgt 7,4 Volt und der Akku kann mit maximal 20 Ampere belastet werden. Der Metallbecher der LiIon-Zellen ist mechanisch robuster als übliche LiPo-Akkus. Das Akkupack ist mit einem 2,5-Quadratmillimeter-Silikonkabel ohne Stecker ausgestattet, verfügt über ein XH-Balanceranschlusskabel und ist als Reihenpack konfektioniert. Es wiegt 108 Gramm.



+++++ Lötter +++++

Wenn es was zu verbinden gibt ...

Name: Lötstation Fusion Pro
 Hersteller: HRC Distribution
 Internet: www.hrcdistribution.com
 Bezug: Fachhandel / Preis: 89,99 Euro

Neu bei HRC Distribution ist die Lötstation Fusion Pro. Mit einer Leistung von 80 Watt erwärmt die Station die Lötspitze in kurzer Zeit auf Betriebstemperatur. Sobald diese erreicht ist, reduziert ein interner Regler die Leistung und hält die Temperatur konstant. Diese Funktion schützt auch die Komponenten des Lötkolbens. Ein Display zeigt die aktuelle Temperatur an. Die Station wird mit Halter und Schwamm geliefert.



+++++ Einlage +++++

Wenn Reifen Stabilität brauchen ...

Name: Einlagen für Reifen in 1:14
 Hersteller: Tamiya-Carson
 Internet: www.tamiya-carson.com
 Bezug: Fachhandel / Preis: ab 10,49 Euro

Tamiya-Carson erweitert sein Sortiment an Zubehör für Trucks im Maßstab 1:14. Die 15 Millimeter breite Reifeneinlage ist für Standardreifen mit einer Breite von 20 Millimeter ausgelegt. Passend für Reifen mit 30 Millimeter Breite gibt es eine Reifeneinlage mit 20 Millimeter Breite.





+++ Wasser Marsch! +++

Wenn etwas gepumpt werden soll ...

Name: Wasserpumpen
Hersteller: tematik
Internet: www.servonaut.de
Bezug: direkt / Preise: ab 24,15 Euro

Tematik hat eine neue Produktkategorie im Sortiment: Wasserpumpen für Funktionsmodelle. Die Pumpen können zum Beispiel in Tankwagen, Güllewagen, Feuerwehrlöschfahrzeugen oder Kehrmaschinen eingesetzt werden. Die unterschiedlichen Typen bieten verschiedene Förderleistungen: Die Turbinenpumpen können Wasser spritzen, eine Tauchpumpe dagegen pumpt das Wasser mit weniger Druck und wird im Wassertank versenkt verbaut. Aktuell im Sortiment gibt es Zahnrادpumpen, Tauchpumpen, Membranpumpen sowie Turbinenpumpen in zwei Größen.

+++++ Antrieb +++++

Wenn etwas gelenkt werden soll ...

Name: Antriebsstrang für Unimog-Modelle in 1:8 und Reifensatz
Hersteller: Pistor Modellbau
Internet: www.pistor-modellbau.de
Bezug: direkt / Preise: auf Anfrage

Pistor Modellbau stellt einen kompletten Antriebsstrang für alle Unimog-Modelle im Maßstab 1:8 vor. Die Achse wurde in Verbindung mit Gerd Freiter Modellbau konstruiert und gefertigt. Die Portalachsen und das Zweigang-Vorgelege als Verteilergetriebe besitzen einen Leerlauf. Die Portalachsen sind mehrfach kugelgelagert und komplett mit hochwertigen Stahlzahnradern ausgeführt. Die Differentiale sind selbstsperrend. Wie beim Original, werden die Antriebskräfte über Schubkugeln eingeleitet.

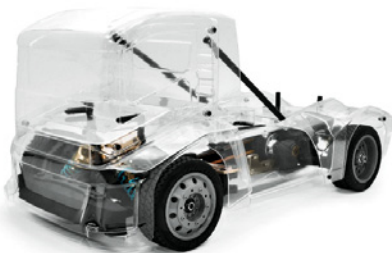


++++ Durchblick +++++

Wenn eine Karosserie benötigt wird ...

Name: Hyper EPX Semi Truck
Hersteller: Hobao
Internet: www.shop.robित्रonic.com
Bezug: direkt / Preis: 259,- Euro

Für den Hobao Hyper EPX Semi Truck im Maßstab 1:10 gibt es bei Robitronic jetzt auch eine transparente Karosserie. Die ARR-Haube mit CNC-Aluminium-Chassis verfügt über ein einstellbares Pivotball-Federungssystem und Allrad-Riemenantrieb. Das 403 Millimeter lange, 200 Millimeter breite und 108 Millimeter hohe Modell lässt sich einfach befestigen. Das Akkufach lässt sich mit einem Band verstellen.



+++++ Verbinder +++++

Wenn es was zu kleben gibt ...

Name: Profiklebstoffe
Hersteller: Schwanheimer Industriekleber
Internet: www.schwanheimer-industriekleber.de
Bezug: direkt / Preise: ab 16,30 Euro

Die Schwanheimer Industriekleber hat eine große Palette an Profiklebstoffen für den Modellbau im Sortiment. Das Besondere: Die Klebstoffe härten transparent aus und bleiben auch danach noch minimal flexibel, lassen sich sauber dosieren und sind für sämtliche Materialien geeignet. Mehr über die Produktpalette nebst praktischer Beispiele für den Einsatzbereich zeigt das Unternehmen in diesem Anwendungsvideo: <https://tinyurl.com/u7mc77p>





Bücher

Lernpakete

Magazine

Kalender

Baupläne

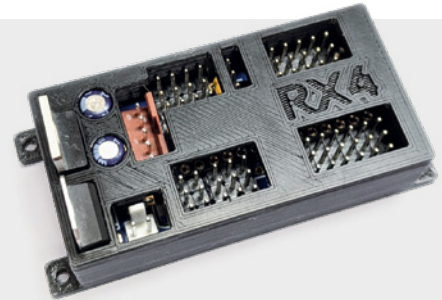
Workbooks

++++++ Kooperation ++++++

Wenn Zusammenarbeit gefragt ist ...

Name: Gehäuse für das RX4-Auswertemodul
 Hersteller: Blauzahn
 Internet: www.comvec-modellbau.de/Blauzahn
 Bezug: direkt / Preis: 9,50 Euro

Auf der Faszination Modellbau 2019 gab Comvec-Modellbau die Kooperation mit Olaf Schmidt, dem Entwickler der bekannten Blauzahn-Fernsteuerung, bekannt. Nun ist es soweit: Die ersten Komponenten aus der Blauzahn-Produktfamilie sind exklusiv im Comvec-Onlineshop erhältlich. So wie das extra schmale Gehäuse für das RX4-Auswertemodul mit 18 Servoausgängen. Das Gehäuse ist in 3D gedruckt. Der Empfänger wird auf der Basisplatte des Gehäuses verschraubt, die obere Hälfte kann einfach aufgesteckt werden. Das Angebot wird stetig um weitere Produkte erweitert.



++ Upgrade ++++++

Wenn es was zu fräsen gibt ...

Name: Next 3D Evolution
 Hersteller: GoCNC
 Internet: www.gocnc.de
 Bezug: direkt / Preis: 2.599,- Euro

Die Next 3D Evolution von GoCNC.de ist die Weiterentwicklung der Next 3D-CNC-Fräse. Ihre Elektronik wurde komplett überarbeitet und sie läuft nun mit doppeltem Synchronantrieb. Das Gerät verfügt über einen AMB 1050FME-1-Fräsmotor mit einer 8-Millimeter-Spannzange, zusätzliche Spannzangen für weitere Werkzeuge sind ebenfalls dabei. Auch eine Absaugvorrichtung mit Bürste und ein Lackstift gehören zum Lieferumfang. Die Maschine wird nach CE-Richtlinien in Einzelarbeit gefertigt und als Fertig-Gerät ausgeliefert, sodass man nach dem Anschließen direkt loslegen kann. Im Lieferumfang sind Anschluss- und Netzkabel enthalten. Für die Software ist die Implementierung des Projekts über einen G-Code-Prozessor 3D und mit Estlcam möglich. Eine All in One-Softwarelösung ist optional erhältlich.

++++++ Platzhalter ++++++

Wenn es Ordnung bedarf ...

Name: Klebestation
 Hersteller: Vogel-Fly
 Internet: www.vogel-fly.de
 Bezug: direkt / 8,- Euro

Bei Vogel-Fly ist eine Klebestation für Modellbauer erhältlich. Sekundenkleberflaschen, Aktivator, Feuerzeug und Kanülen finden dort übersichtlich angeordnet ihren Platz. Geliefert wird die Station als Bausatz. Im Steckkastenprinzip werden die gelaserten Sperrholzteile dann zusammengesetzt und verklebt.



++++ Sensor +++++

Wenn es was zu drehen gibt ...

Name: Drehgeber
 Hersteller: Hepf
 Internet: www.hepf.at
 Bezug: direkt / Preis: 25,90 Euro

Hepf hat einen Drehgeber inklusive Begrenzer für ein seitliches Poti, passend zur Jeti DS-12, neu im Sortiment.



+++++ Lektüre +++++

Wenn man mehr über Panzer wissen will ...

Name: Der Panzerjäger „Ferdinand“
 Hersteller: Motorbuch Verlag
 Internet: www.motorbuch.de
 Bezug: direkt / Preis: 34,90 Euro

Auf 208 Seiten und mit rund 300 Abbildungen schildert Michael Fröhlich in „Der Panzerjäger Ferdinand – Panzerjäger Tiger (P), Porsche Typ 131“ alles Wissenswerte über Entstehung, Entwicklung, Technik, Bewaffnung und Schicksal des Jagdpanzers „Ferdinand“. Von diesem wurden etwa 90 Stück gebaut und ab 1943 in den Kampfeinsatz geschickt. „Ferdinand“ basiert auf den Fahrgestellen des „Porsche-Tiger“. Viele nie gesehene Illustrationen, technische Zeichnungen und Skizzen runden den Band ab.

+ Für Baumaschinen +

Wenn ein kleiner Akku benötigt wird ...

Name: Fahrakku 7,4 Volt
 Hersteller: Thicon Models
 Internet: www.thicon-models.com
 Bezug: direkt / Preis: 149,95 Euro

Der neue Fahrakku von Thicon Models ist mit den Maßen 70 x 40 x 40 Millimeter und einem Gewicht von 265 Gramm sehr klein und leicht. Dennoch bietet er eine maximale Leistung bis zu 8.400 Milliamperestunden bei einer Dauerentladung von 20 Ampere. Der Akku verfügt über ein Anschlusskabel mit einem XT60-Stecker und ist auch für Baumaschinen geeignet. Bei Hydraulikanlagen muss auf die Strombelastung geachtet werden.



+++++ Ösen +++++

Wenn Zug gebraucht wird ...

Name: Zugösen
 Hersteller: Comvec-Modellbau
 Internet: www.comvec-modellbau.de
 Bezug: direkt / Preis: ab 13,90 Euro

Die Zugösen aus Neusilber-Feinguss von Comvec-Modellbau passen für Modelle im Maßstab 1:14,5. Sie eignen sich besonders für Eigen- und Umbauten von Anhängern und sind beispielsweise mit ScaleART-Kupplungen kompatibel. Die Ösen gibt es in zwei Varianten: Eine Version kann mit acht M1,6-Schrauben am Modell verschraubt werden. Eine zweite Variante lässt sich verlöten. Beide Zugösen sind nach realen Vorbildern modelliert.

+++++ Leitern +++++

Wenn es hoch hinaus gehen soll ...

Name: Schiebeleitern
 Hersteller: Tönsfeldt Modellbau Vertrieb
 Internet: www.toensfeldt-modellbau.de
 Bezug: direkt / Preise: auf Anfrage

Eine zweifach-Schiebeleiter aus Alu gibt es neu bei Tönsfeldt Modellbau Vertrieb. Diese kann wie das Original ausgeschoben werden. Die Leiterführungen und Haken zum Sichern der zwei Leitern sind ebenfalls aus Alu gefräst und vernietet. Zwei Leiterträger zur Befestigung gehören auch zum Lieferumfang. Die Leiter gibt es in zwei Ausführungen: 6 + 6 Sprossen mit einer Länge von 125 bis 205 Millimeter, Breite von 21 bis 25 Millimeter und Stärke von 40 Millimeter. Ebenfalls erhältlich ist die Leiter in der Ausführung 7 + 7 Sprossen mit folgenden Maßen: 145 bis 245 Millimeter Länge, Breite von 21 bis 25 Millimeter und ebenfalls 40 Millimeter dick. Im Teilesatz sind jeweils zwei Alu-Leitern, zwei Leiterträger, vier Nietkopfschrauben mit Scheiben und Muttern M1 sowie zwei Sicherungssplinte enthalten.





+++++++ Planierraupe ++++++

Wenn Erdreich bewegt werden soll...

Name: Bulldozer
Hersteller: Carson-Modelsport
Internet: www.carson-modelsport.com
Bezug: Fachhandel / Preis: auf Anfrage

Carson-Modelsport erweitert seinen Fuhrpark an Baufahrzeugen um einen Bulldozer. Das RTR-Modell in 1:20 ist vorbildgetreu und voll funktionsfähig. Es hat die Maße 350 x 143 x 175 Millimeter und wiegt 789 Gramm. Der Kettenantrieb macht ein Fahren in schwerem Gelände möglich. Frontleuchten mit LED-Technik, Motorensound und das Heben und Senken der Schaufel werden über die 2,4-Gigahertz-Fernsteueranlage zugeschaltet. Die Fahrzeit beträgt etwa 20 Minuten, der Fahrakku wird mittels USB-Anschluss wieder geladen. Ebenfalls im Lieferumfang enthalten sind das passende Ladekabel und zwei AA-Senderbatterien.



+++++++ Teleskopklader ++++++

Wenn etwas geladen werden soll...

Name: Passionis TeleHandler MH 660-80
Hersteller: MetalHobi
Internet: www.metalhobi.de
Bezug: direkt / Preis: ab 3.899,- Euro



Den Passionis TeleHandler MH 660-80 bietet MetalHobi jetzt auch als Bausatz an. Das Modell im Maßstab 1:14,5 wird unlackiert, demontiert geliefert und besteht zum Großteil aus Metall. Der Teleskopklader verfügt über ein Zweigang-Getriebe sowie einen 80-Watt-Motor und hat eine Hydraulikanlage mit fünf Ventilen. Beide Achsen können sich unabhängig voneinander bewegen. Im Lieferumfang sind Fahrgestell, Differentiale, Reifen, Räder, Getriebe, Wellen, Antriebsmotor, Teleskoparm, Standardschaufel sowie die Kabine enthalten. Weiterhin neben den fünf Hydraulikventilen und Ventilservos die hydraulische Pumpe sowie der Tank. Die Montageanleitung wird per E-Mail verschickt. Die Lieferzeit beträgt sechs bis acht Wochen.

+++++++ Schiebepanzer ++++++

Wenn es etwas abzudecken gilt...

Name: Schiebepanzer-Aufbau
Hersteller: Modell-Manufaktur-Münsterland
Internet: www.fechtner-modellbau.de
Bezug: direkt / Preis: 799,- Euro

Neu und exklusiv im Vertrieb bei Fechtner-Modellbau ist der Schiebepanzer-Aufbau für das Carson-Aufliegerfahrgestell. Der Schiebepanzer-Aufbau als Vollverdeck stammt aus der Modell-Manufaktur-Münsterland. Das Verdeck lässt sich dank Schiebebügelverdeck vollständig öffnen und der Laderaum dadurch freilegen. Der Aufbau wird in Handarbeit in Deutschland hergestellt und vormontiert geliefert. Im Lieferumfang sind zwölf Schiebebügel-Paare zur Realisierung der Öffnung, vier gefederte Klappscharniere zur Fixierung sowie ein Kugelverschluss zur Verriegelung der Hecktür enthalten. Die Bauzeit beträgt zwei bis drei Monate.



RAD & KETTE

Funktionsmodelle von Bau- und Sonderfahrzeugen

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de

2 für 1

Zwei Hefte zum
Preis von
einem



**Eigenbau:
Artillerie-Ortungsradar**

Wendiger Überwacher



**Getestet: Liebherr R 9800
von LEGO Technic**



**Doppelwirkende
Teleskopzylinder
von ScaleART**



**Spielwarenmesse:
Nürnberg-Highlights**

GRUNDLAGEN

**Fräsen nach
Koordinaten**

INTERVIEW



VOR ORT



Ausgabe 2/2020
April bis Juni 2020
D: € 12,00
A: € 13,20

€ 18,90
€ 3,80

Jetzt bestellen

www.rad-und-kette.de/shop

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

➤ 12,- Euro sparen

➤ Jederzeit kündbar

➤ Keine Versandkosten

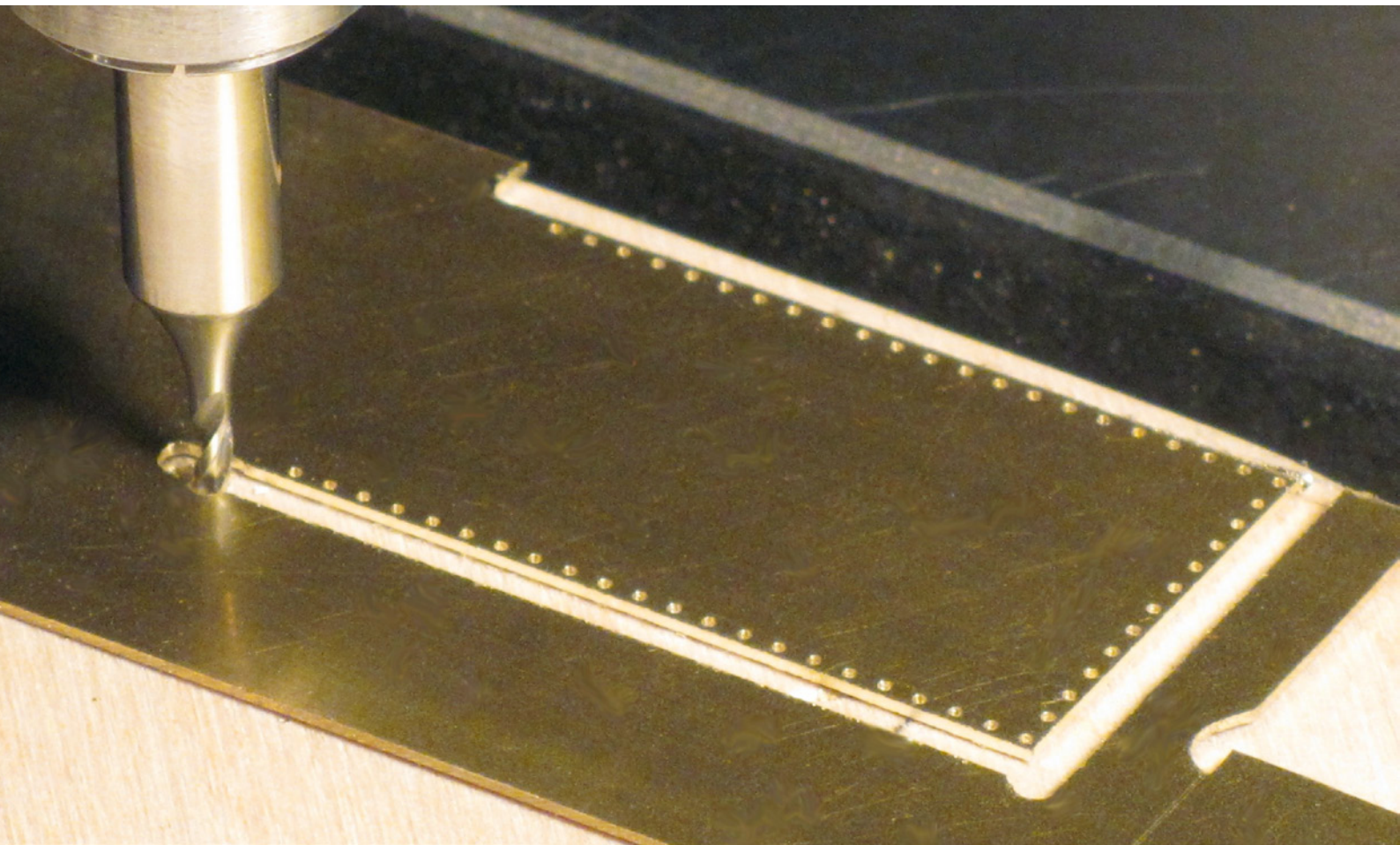
➤ Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung

Präzisionsarbeiten

So geht's: Fräsen nach Koordinaten

Von Jürgen Eichardt

In Baureports wird häufiger von „Koordinaten-Fräsen“ gesprochen. Dieses Verfahren wird auf einer Fräsmaschine angewendet und setzt voraus, dass man das Bohren nach Koordinaten beherrscht. Nur so kann man die Möglichkeiten einer Fräsmaschine voll nutzen und mit allen Fräsern ausführen. Bei der Herstellung kleiner Modellteile ist das koordinierte Fräsen nützlich, da man keine Maße, Dicken und Entfernungen messen muss. Bei dem Verfahren verlässt man sich vorrangig auf die Genauigkeit der Spindelantriebe in den Tischsupporten und auf die Maße der Fräser.



Wenn man das Bohren nach Koordinaten beherrscht, ist der nächste Schritt, das Fräsen nach Koordinaten, nicht schwieriger. Man muss es jedoch beherrschen, wenn man die Möglichkeiten einer Fräsmaschine im vollen Umfang nutzen will. Wenn man mit einer Metallkreissäge gleich breite Blechstreifen sägt, ist das bereits Koordinaten-Fräsen (Abb. 1). Häufig ist auch eine Kombination von Koordinaten-Fräsen und -Bohren nötig. Abb. 2 zeigt zum Beispiel so hergestellte Gussformen, in denen ich Luken-Deckel im Maßstab 1:25 modelliert habe.

Oft arbeite ich aber mit Fingerfräsern, vorzugsweise mit Tauchfräsern. Mit diesen kann man ohne Vorbohrung ins Volle „tauchen“, weil eine Stirnschneide immer bis zur Mitte reicht und somit beim Tiefersetzen des Fräasers der gesamte „Grund“ abgearbeitet wird. Beim „Tauchen“ mit größeren Finger-/Schaftfräsern klemme ich stets beide Tischsupporte, weil der Fräser den Frästisch dabei mächtig umherschüttelt. Voraussetzung für Fräsen nach Koordinaten ist, dass die Außendurchmesser (Nenndurchmesser) der Fräser genau geschliffen sind. Bei nachgeschliffenen Fräsern muss man dieses Maß (beziehungs-

weise den Halbmesser des Fräasers) ermitteln und bei den Verfahrwegen stets einrechnen. Man kann davon ausgehen, dass ein neuer, hochwertiger Fingerfräser den Durchmesser hat, der angegeben ist. Weitere Bedingung ist, dass diese Fräser in einer gut rundlaufenden Spannzange und möglichst nur kurz ausragend gespannt werden. Mit einem im Bohrfutter gespannten Fingerfräser kann man nicht nach Koordinaten fräsen. Hat ein Fingerfräser mit 8 Millimeter (mm) zum Beispiel einen Schlag von nur 0,2 mm, so wird die gefräste Nut 8,4 mm breit. Oder wegen der Instabilität unserer kleinen Maschinen noch breiter.

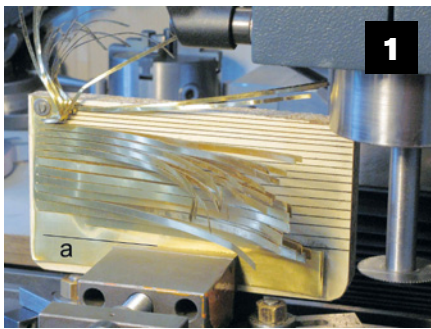
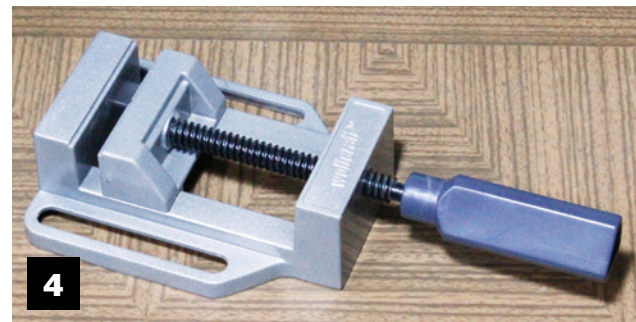
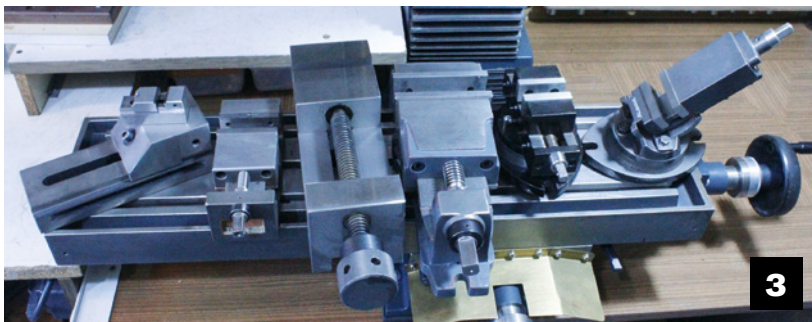
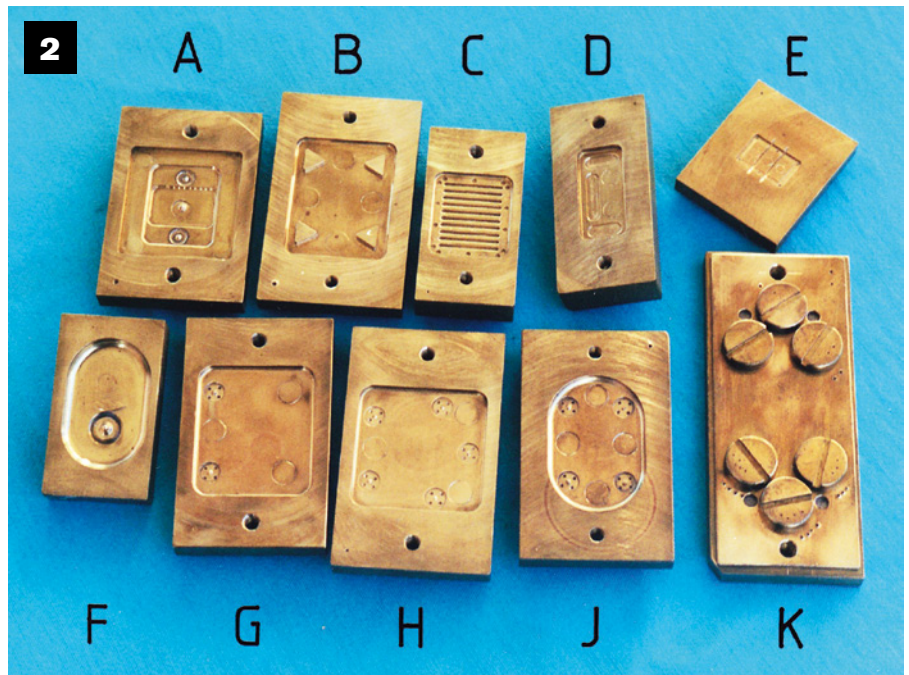


Abb. 1) Die Sperrholz-Hinterlage links nie ganz durchsägen.

Abb. 2) Gussformen vom Bau eines Modells. Für alle habe ich Eigenbau-Formfräser gefertigt.

Abb. 3) Der Wabeco-Tisch ist mit 700 Millimeter so schön lang, dass ich oft zwei Spannmittel aufgespannt habe.

Abb. 4) Schade um das Geld, aber dieses Werkzeug taugt nicht



Hochwertiges Werkzeug

Man sollte sich für die Arbeit an der Fräsmaschine auch einen vollwertigen Maschinenschraubstock leisten. Abb. 3 zeigt alle Schraubstöcke für meine Fräsmaschine. Einen billigen Bohrschraubstock, den es im Baumarkt gibt (Abb. 4), kann man zum Bohren einer Zaunlatte benutzen, für eine Fräsmaschine ist er ein Witz. Bei größeren Materialabträgen fräse ich mit einem etwas gestumpften Fräser vor und das Fertigfräsen mache ich mit einem neuen, scharfen Fräser in dünnen Spänen und oft unter Gleichlaufräsen, weil das die besseren Flächen ergibt. Man muss wissen, dass beim Gleichlaufräsen auch der bewegte Support leicht geklemmt wird. Tut man das nicht, so kann der drehende Fräser den gesamten Frästisch mit Spannmittel und Werkstück ruckartig um den Betrag des toten Gangs verschieben. Im Extremfall brechen dabei Schneiden oder der ganze Fräser ab und das Werkstück ist stark beschädigt. Beim Fräsen einer Nut mit einem Fingerfräser findet auf der in Fahrtrichtung links liegenden

Nuthälfte immer Gegenlaufräsen und auf der anderen Seite Gleichlaufräsen statt. Bei meinem Modellbau wird für die kleinen bis sehr kleinen Teile fast nur Messing in Drehqualität (CuZn39Pb3, Ms58) verarbeitet. Bei diesem Material stumpfen HSS-Werkzeuge fast nie, sie bleiben jahrelang scharf. Hartmetall-Fräser sind beim Modellbau ohnehin völliger Unsinn. Und weil die Teile klein sind, entfällt auch oft das Vorfräsen. Leichtere Alternativen zu Messing für Fahrmodelle sind Plexiglas oder Alu.

Arbeitsweise

Am Beispiel der Herstellung von zwei kleinen U-Profilen möchte ich die Arbeitsweise für das Fräsen nach Koordinaten erklären (Abb. 5 und 6). Der Messing-Klotz ist weit ausragend im Schraubstock gespannt. Zuerst wird mit einem Fingerfräser, der die Breite vom Zwischenraum zwischen den Teilen hat (hier ein Durchmesser von 5 mm), die oberste Fläche (e) ganz überstirnt und die Skala vom Höhensupport als „Höhenstart“ so „genullt“. Um diese

Fläche anzufahren, muss der Höhenschlitten einer Kreuzschiebetisch-Fräsmaschine so leicht geklemmt sein, dass man ihn für das Zustellen von Höhenmaßen nach unten schieben muss. Er darf nicht nur lose an der Gewindespindel hängen und zur Zustellung quasi „nachgelassen“ werden, das wäre zu ungenau. Danach schiebe ich ihn zur Herstellung der äußeren Umrisse tiefer nach unten. Das Maß dazu ist die Höhe der geplanten U-Profile plus die Dicke der später verwendeten Metall-Kreissäge plus ein paar Zehntel-mm mehr (k in Abbildung 6). Die Fräserstirn steht nun auf der Höhe (f). Jetzt kann zuerst die vordere Stirnfläche (a Abbildung 5) durch Fahrt mit dem Y-Support ganz überfräst werden, der letzte 0,1 mm dicke Span im Gleichlaufräsen. Weil in der X-Richtung keine weiteren Maße angefahren werden, kann man nun die Länge der U-Profile durch Zustellung in Richtung (b) fräsen. Dieses Maß kann man hier gut messen. Man könnte die Länge auch ganz ohne Messen fräsen. Dazu würde man den Fräserstand bei der Fläche (a) am X-Skalenring „nullen“ und den Fräser

danach in dieser X-Richtung „kontrolliert“ weiterschieben: Wunschlänge der Profile plus Durchmesser des Fräasers.

In der Y-Richtung fräse ich zuerst in sparsamen Spänen die Fläche (c) bis sie vollkommen gefräst erscheint. Beim letzten 0,1-mm-(Gleichlauf-)Frässpan wird der Skalenring vom Y-Support genullt, das wäre hier die „Startstellung“. Nun ziehe ich die Fräserstirn über die zuerst gefräste, obere Fläche (e) hinaus. Dann kann ich den Fräser in Y-Richtung weiterschieben, um den Raum zwischen den beiden Profilen zu fräsen. Das Maß dazu: Durchmesser des Fingerfräasers (\varnothing 5 mm) plus die Breite eines Profils (11 mm), also 16 mm. Das sind bei der Wabeco-Maschine genau vier Kurbelumdrehungen. Hier wird der Y-Support geklemmt und ich senke den drehenden Fräser langsam bis zur Fläche (e) herab. Der Höhensupport war ja schon genullt, sodass ich nun in möglichst vielen Fräsdurchgängen den Zwischenraum bis hinab zur Tiefe (f) ausfräsen kann.

Ungenauigkeiten ausschalten

An der Stelle muss ich etwas sehr Wichtiges erklären. Unsere kleinen Tischfräsmaschinen sind, wie erwähnt, sehr instabil. Bei Spanabnahmen mit großer Spantiefe vielleicht noch zusätzlich gepaart mit zu schnellem Vorschub, wandert der Fräser seitlich aus. Das hat viele Ursachen, auf die ich hier nicht weiter eingehen will, man muss es nur wissen. Wenn ich zum Beispiel eine Nut mit einem 10-mm-Fingerfräser fräse, „verbiegt“ sich der Fräser bei der Hinfahrt nach einer Seite (zum Beispiel um 0,3 mm), bei der Rückfahrt bei gleicher Spantiefe und Vorschub um den gleichen Betrag nach der anderen Seite. Die Nut ist am Ende 10,6 mm breit. Es gibt drei Maßnahmen, diese Ungenauigkeiten auszuschalten: geringe Spantiefen, langsame (Hand-)Vorschübe kurbeln – und scharfe Fräser. Wenn man die Vorteile des Fräsens nach Koordinaten voll nutzen will, ist dies nahezu Pflicht. Wenn ich langsam eine Nut gefräst habe und der Fräser nimmt bei der Rückfahrt (ohne Tiefenzu-

stellung) von den Seitenwänden nichts oder fast nichts mehr weg, so hat er sich nicht „verbogen“ und die Nutbreite entspricht dem Fräser- Nenndurchmesser.

Bis der Zwischenraum ausgefräst war, bin ich mit dem Fräser also oft hin- und hergefahren. Im Beispiel war die Entfernung von einem U-Teil zum anderen, also von der Fläche (c) bis (d), 16 mm. Um die im Foto nicht sichtbare rechte Seitenwand vom rechten U-Profil (m in Abb. 6) zu fräsen, bin ich einfach mit dem Fräser in Y-Richtung um weitere 16 mm weitergefahren. Alle anderen Maße in Y-Richtung, zum Beispiel die Innenwände der U-Profile, Stufen, Bohrungen und mehr, können bei Mehrfachteilen auf diese Weise ebenfalls um exakt 16 mm „verschoben“ werden. Hier benötigte ich nur zwei Teile. Wenn ich zehn Teile bräuchte, würde ich neun weitere mit den vollkommen gleichen Skalenwerten anfahren, praktisch die Teile „klonen“. Jeder Arbeitsgang wird zehnmal hintereinander durchgeführt, bevor der

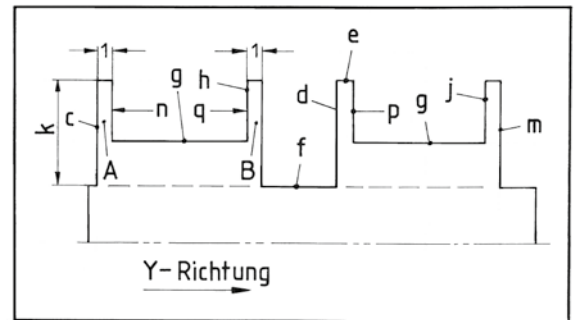
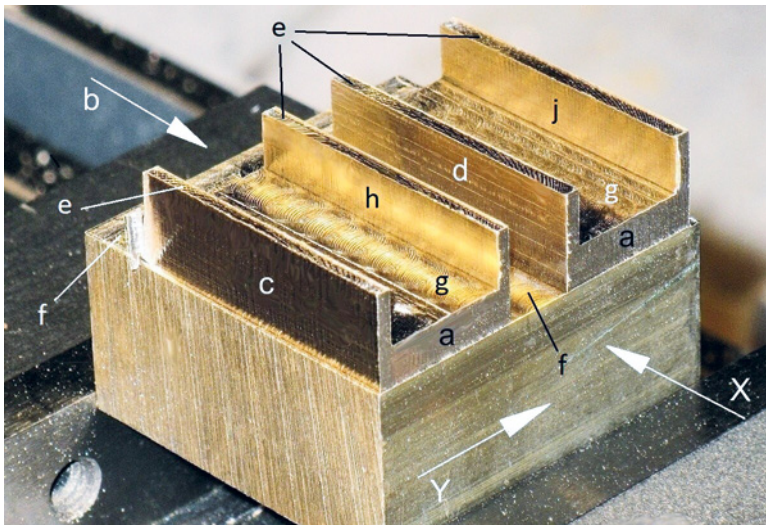


Abb. 5) Der untere Rest vom Klotz findet später anderweitig Verwendung

Abb. 6) Hier werden kleine U-Profile bearbeitet

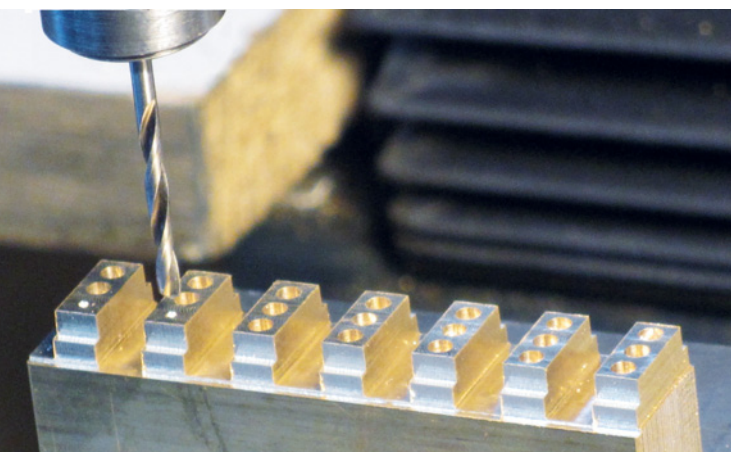


Abb. 7) Die Zwischenräume müssen immer ausreichend tief gefräst werden (Sägeblatt-Dicke)

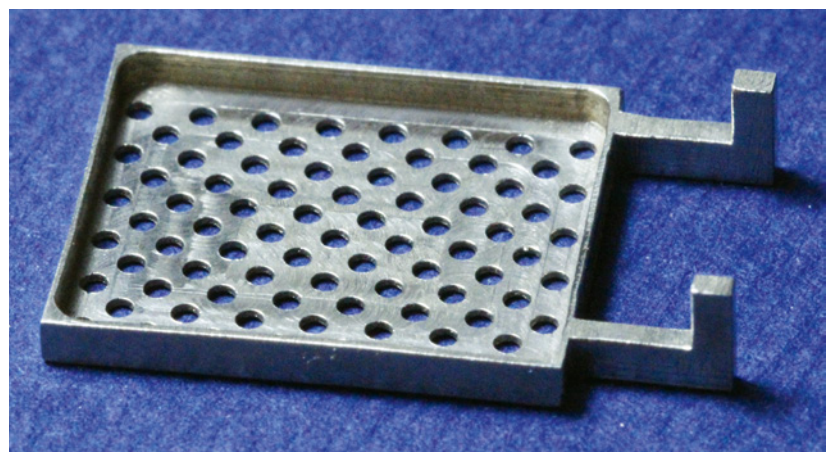


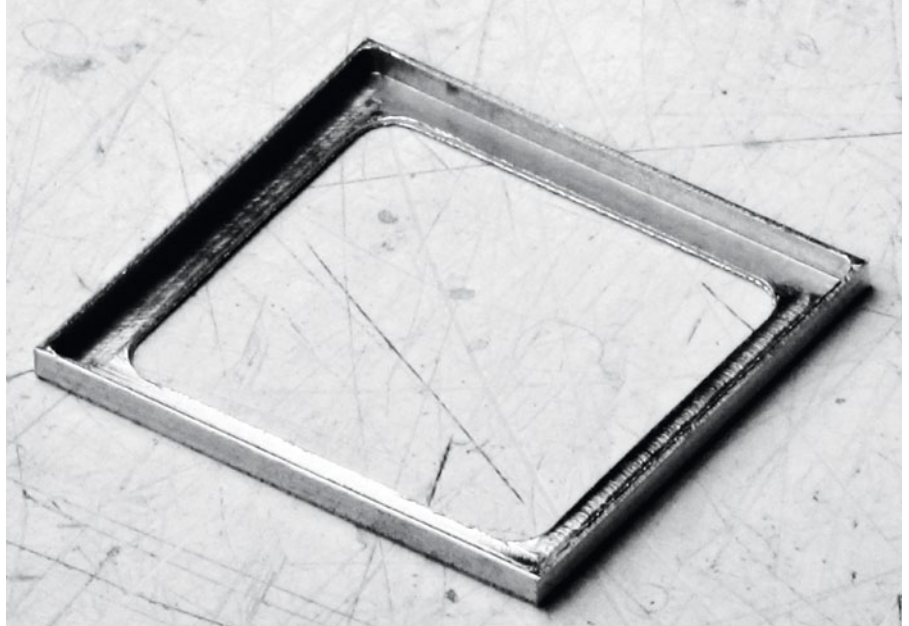
Abb. 8) In einer Einspannung gefräst und gebohrt, danach abgesägt

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Jürgen Eichardt, „Fräsen für Modellbauer“
Band 1. ISBN 3-88180-717-9

Jürgen Eichardt, „Modellbautechniken“.
Als CD-ROM erhältlich (www.ship-model-today.de)

Abb. 9) Rahmenhöhe 1,2 Millimeter;
das Teil ist noch unverputzt



nächste Arbeitsgang gemacht wird. Dazu müsste das Rohmaterialstück jedoch mindestens 160 mm lang sein.

Ein Beispiel für Mehrfachteile zeigt Abb. 7. In dem Fall war es auch eine Kombination von Koordinaten-Fräsen und -Bohren. Bei kleinen Teilen wäre ein „Schrittabstand“ von 16 mm schon viel zu groß. Hier würde man von Teil zu Teil unter Umständen nur 4 mm weiterschieben, oder bei größeren Teilen 12 oder mehr, auf jeden Fall immer gern volle Kurbelumdrehungen oder wenigstens volle mm, damit man auch bei den Zehnteln gleiche Skalering-Werte anfahren kann.

Um die lichte Weite der U-Profile (hier 9 mm) zu fräsen, muss man einen dünneren Fingerfräser verwenden. Hier wäre ein 8-mm- oder besser noch ein 7-mm-Fingerfräser günstig. Ich habe den gleichen 5-mm-Fingerfräser benutzt. Ich verwende immer einen Fräser, mit dem ich alle Fräsarbeiten an einem Teil machen kann. Ein Fräserwechsel wäre sehr ungünstig. Den Fräser habe ich zuerst nach Augenmaß

auf die Mitte des ersten Teils gerichtet und ihn mit seiner Stirn sehr langsam bis zur Fläche (e) herabgeschoben (!). Der Höhen-support war schon genullt, sodass ich mit wenigen Spandurchgängen bei je relativ großer Spantiefe bis zur Tiefe (g) heruntergehen konnte. Dass sich der Fräser bei diesem Vorfräsen verbiegt (siehe oben) und die Nut vielleicht 5,6 mm breit ist, wäre hier bedeutungslos.

▼ Anzeige

RAD & KETTE NACHBESTELLUNG

RAD & KETTE 1/2020



Die Topthemen:
Zweistufige Westa-
Schneeschleuder;
Liebherr R926 von
Premacon; Umbau:
US-Panzer M577
A2 in 1:16

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2019



Die Topthemen:
MFZ-Blocher
Dumper im
Umbau; PistenBully
in 1:32; Kappsäge
von Proxon; Kon-
struktion mit CAD

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2019



Die Topthemen:
Kampfpanzer M41
auf Heng Long-
Basis; Anbaugeräte
für Damitz-Bagger;
CAD-Software
unter der Lupe

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2019



Die Topthemen:
Betonbrechzange
für Hydraulik-
bagger; X-Track-
Kette in 1:12; UFR-
1230-D von BEIER-
Electronic

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2019



Die Topthemen:
Hydraulik für einen
PistenBully 600
Park; Military
Beetle in 1:16;
3D-Druck im
MJF-Verfahren

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2018



Die Topthemen:
Im Test: Likufix-
Schnellwechsel-
system von
Premacon; Dioden-
Laser in der
Hobbywerkstatt

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2018



Die Topthemen:
Schubraupe von
CTI-Modellbau;
Innenausbau für
Faun L908/425;
HMK-Radlader von
Metal Hobi

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2018



Die Topthemen:
Eigenbau: Faun
L908/425 in 1:10;
Liebherr R946 von
Premacon; Com-
mander SA-5000
von ScaleArt

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2018



Die Topthemen:
Umbau: Aus
PistenBully 400
wird ParkPro 4F;
Dodge WC51
Weapons Carrier;
Leitern aus Metall

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2017



Die Topthemen:
SkKfz 234/2
„Puma“ von Torro;
Liebherr R 956
von Premacon;
Magom HRC im
Porträt;

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2017



Die Topthemen:
Liebherr R 960 SME
von Premacon;
Umbausatz für
Walzenzug;
MotorSingle 4A45
von Neuhaus

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2017



Die Topthemen:
Eigenbau des
Liebherr Auto-
krans LTM 11.200-
9.1; Bau eines
Premacon-
Unterwagens

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2017



Die Topthemen:
Hydraulik-Anlage
für den PistenBully
400; Profile richtig
bearbeiten; RTR-
Unimog U300 von
Carson

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2016



Die Topthemen:
Abbruch-Bagger
Liebherr R954b im
Eigenbau; Alpin-
FlexFräse von
Pistenking; Königs-
tiger in 1:10

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2016



Die Topthemen:
Baumaschinen-
Modelle im
Spotlight; Panther F
von Torro in 1:16;
Interview mit
Martin Kampshoff

€ 12,00

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 31.

Bestell-Fax: 040/42 91 77-120, E-Mail: service@rad-und-kette.de

Beachten Sie bitte, dass Versandkosten nach Gewicht berechnet werden. Diese betragen innerhalb Deutschlands maximal € 5,-. Auslandspreise gerne auf Anfrage. Kopien der Einzelartikel aus vergriffenen Ausgaben können Sie für € 5,- inklusive Versandkosten je Artikel bestellen.

alles-rund-
ums-hobby.de
www.alles-rund-ums-hobby.de

Alle Ausgaben finden Sie unter: www.rad-und-kette.de/shop

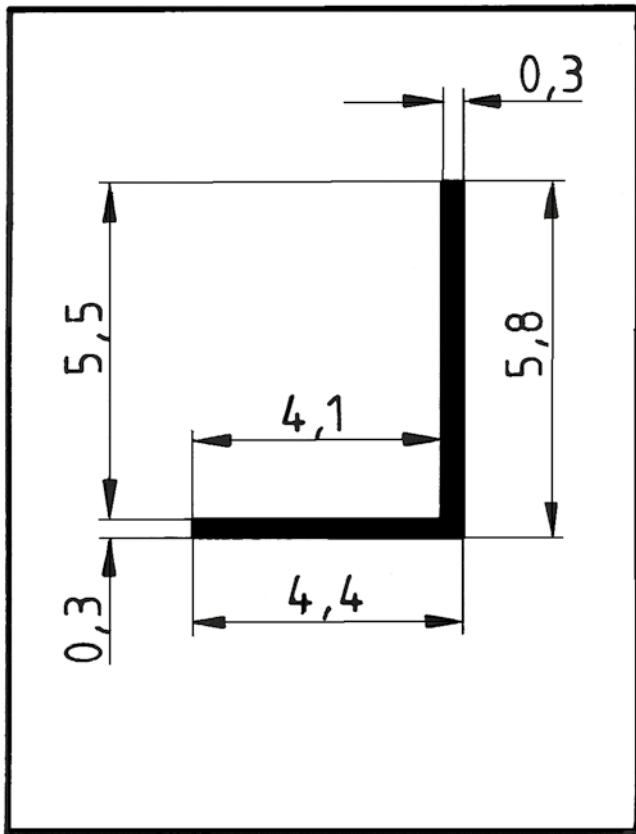


Abb. 10) Benötigt werden beim Modellbau häufig Messing-Winkel mit Querschnittmaßen wie hier

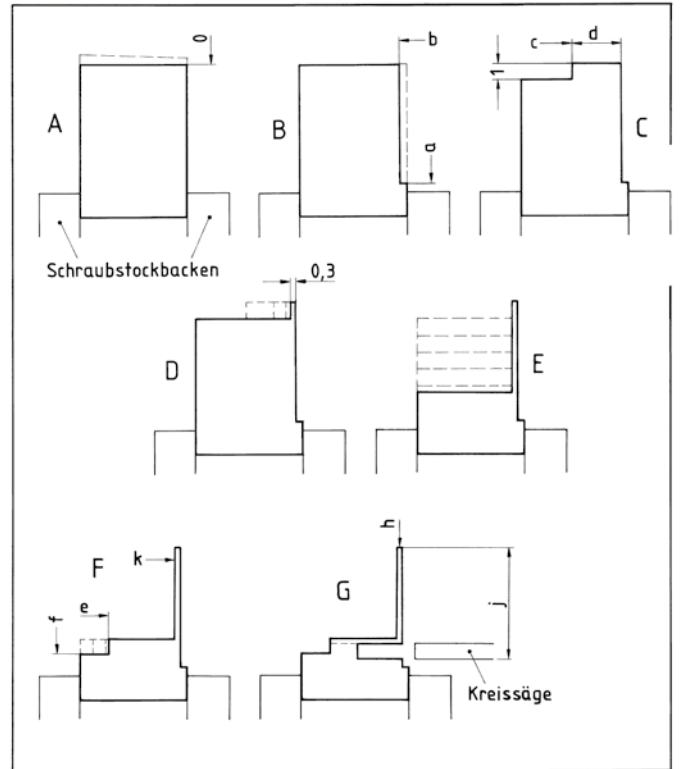


Abb. 11) Hier sind die nötigen Arbeitsschritte für das Fräsen eines L-Profiles aufgezeigt

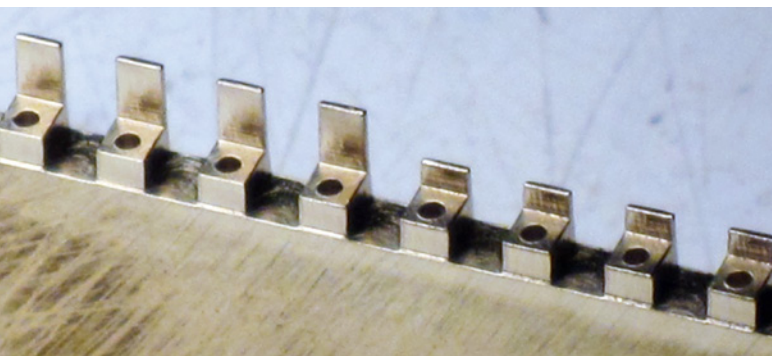


Abb. 12) Fräsgrat mit rotierender Drahtbürste entfernt; 0,4-Millimeter-Bohrungen

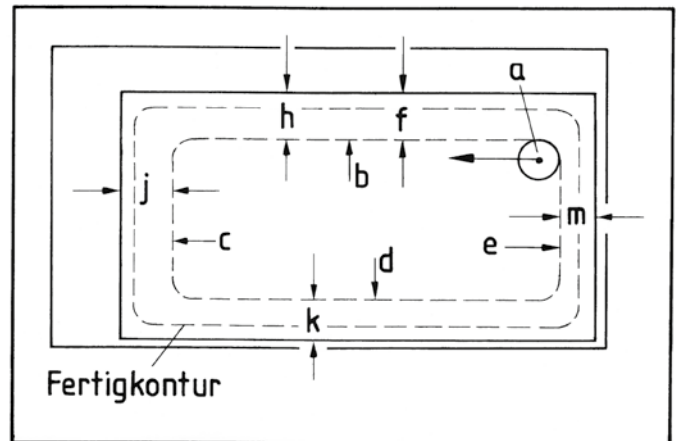


Abb. 13) Fertigungskontur

Feinarbeit

Ist der Höhensupport (bei einem anderen Teil) noch nicht genullt, senkt man den drehenden Fräser sehr langsam auf die Fläche herab. Wenn die Fräserzähne die ersten feinen Frässpuren erzeugen (Kopfbandlupe), steht der Höhensupport auf der Start-Höhe, man nennt das Ankratzen. Ohne Frässpuren kann man das auch mit der Papierstreifen-Methode machen – bei stehendem Fräser. Sofort nach dem Ankratzen würde der Höhensupport genullt.

Der Fräser bleibt auf Höhe (g) stehen. Ich stelle zuerst in Richtung (n) solange zu, bis

die gewünschte Dicke 1 mm bei Wand A erreicht ist. Den zugehörigen Skalen-Wert notiere ich in eine Skizze neben der Arbeit. Der kleine Pfeil bei (n) zeigt die Anfahrrichtung des Fräasers. Ich versetze den Fräser zum zweiten Teil und kann so bei gleichem Skalen-Wert auch sofort diese Fläche (p) fertigfräsen; möglichst nach einem dickeren Vor-Frässpan; so auch bei mehr als zwei Teilen. Danach gehe ich wieder zum ersten Teil und taste mich in gleicher Weise an die andere Wand (B) heran (Fläche h), bis auch dort das Maß 1 mm stimmt, ich notiere auch diesen Skalen-Wert. Die Y-Anfahrrichtung ist nun aber umgekehrt (q). Auch beim zweiten Teil (und weiteren) muss ich diese Richtung

und Werte einhalten. Es entsteht so die Fläche (j). Zur Herstellung dieser Wanddicken könnte man auch aufs Messen verzichten. Um die Dicke A herzustellen, verschiebe ich den Fräser vom „Start“ (c) um genau 6 mm (Wanddicke 1 mm plus zweimal Fräser-Radius). Auch die Wanddicke B kann ohne Messen „angefahren“ werden (lichte Weite 9 mm plus Dicke der Wand A = 10 mm). Ich erwähne das, weil wir bei extrem kleinen Teilen nicht messen wollen oder können.

Durch die Wand

Überhaupt Wanddicken, wie fräst man eine hohe und dünne Wand? Auf jeden Fall geht

TRUCKS & DETAILS

KENNENLERNEN FÜR 7,50 EURO

TRUCKS & Details bringt sechsmal jährlich alles über

- ▶ European & American Trucks
- ▶ Aktuelle Fahrzeuge & Oldtimer
- ▶ Alle Maßstäbe von 1:8 bis 1:87
- ▶ Baumaschinen
- ▶ Neuheiten am Markt
- ▶ Elektrik & Elektronik
- ▶ Materialbearbeitung
- ... und vieles mehr!



3 für 1
Drei Hefte zum Preis von einem
Digital-Ausgaben inklusive

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

- ✓ 15,- Euro sparen
- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ Versand direkt aus der Druckerei
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

Im Internet: www.trucks-and-details.de



DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN

Weitere Informationen unter www.trucks-and-details.de/app



QR-Codes scannen und die kostenlose TRUCKS & Details-App installieren.

▼ Anzeige

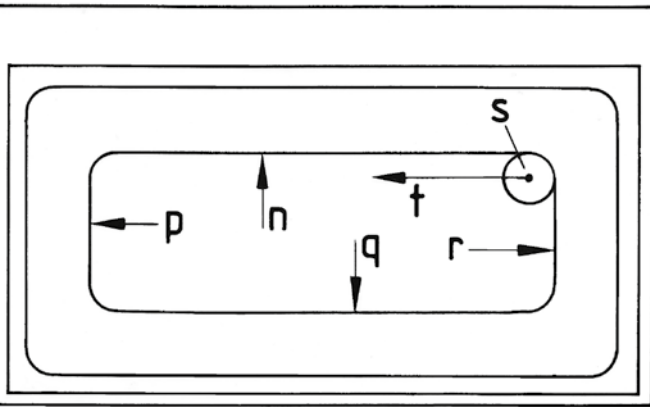


Abb. 14) Neue Werte

man nicht auf die volle Höhe und versucht dann seitlich zuzustellen, bis die Dicke erreicht ist. Die Wand wird sich bei Annäherung an die Sollstärke mehr und mehr verbiegen. Beispiel: Ich will eine 0,6 mm dicke Wand 10 mm hoch fräsen. Hier senke ich den Fräser zuerst nur 1 mm tief und stelle in kleinen Spänen seitlich zu, bis die Dicke 0,6 erreicht ist. Diese seitliche Zustellung lasse ich nun stehen, klemme sogar den Support und gehe in neun weiteren Spandurchgängen je 1 mm tiefer, im Gleichlaufräsen, damit sich der Fräser (wenn schon) immer von der entstehenden Wand wegdrückt. Schon oft praktiziert, es klappt, der Fräser muss natürlich scharf sein. Bei Abb. 8 sind die Seitenwände dieses Plattform-Rahmens nur 0,2 mm dick.

Ein schönes Beispiel ist die Herstellung von Rahmen für Lüftungsgitter (Abb. 9). Ich möchte zunächst das grundlegende Fräsen eines L-Profils schildern. Benötigt werden beim Modellbau zum Beispiel Messing-Winkel mit Querschnittmaßen nach Abbildung 10. Kaufen eines Winkels 5,8 × 4,4 mm scheidet aus. Vielleicht kann man L-Profile 6 × 5 mm kaufen, doch das ist kein hochwertiger Modellbau. Wenn ich richtig maßstabgetreu arbeiten will, möchte ich Winkel 5,8 × 4,4 mm haben.

Schrittfolge

Abb. 11 zeigt die nötigen Arbeitsgänge. Bei A ist die obere Fläche sparsam überfräst und gleichzeitig der Höhensupport als „Höhenstart“ genullt (0). Dabei würde gleichzeitig ein schräg abgesägtes Materialstück begradigt. Bei B wurde der Fräser bis knapp an die Schraubstock-Backe gesenkt (a) und die rechte Seite ebenfalls sparsam überfräst (b). Bei C ist der Fräser vom „Höhenstart“ nur 1 mm gesenkt und in Anfahrriichtung etwa auf halbe Breite eingestellt. Den Skalen-Wert bei (c) notiere ich. Ich messe die Breite von (d). Davon ziehe ich 0,3 mm ab und habe so den Wert, um den ich den Support bei den nächsten Fräsdurchgängen weiterschieben muss. Das Profil sieht nun nach D aus, die Breite 0,3 mm ist (1 mm hoch) erreicht. Eine nur 1 mm hohe und 0,3 mm dicke Wand verbiegt sich nicht. (Will ich eine 0,2 mm dicke Wand haben, so kann ich bei C nur vielleicht 0,6 statt 1 mm tiefer gehen.) In vier weiteren Fräsdurchgängen je 1 mm und einen mit 0,5 mm Tiefenzustellung habe ich die Solltiefe 5,5 mm erreicht (E). Die dünne Wand (0,3 mm) sollte gerade stehen – wenn der Fräser scharf ist. Um die Breite des kurzen Schenkels zu fräsen, wird der Fräser weit nach links zurückgezogen und in Anfahrriichtung bis zu (e) neu zugestellt (F). Auch das möglichst, wie in meiner Zeichnung

dargestellt, in mehreren Spandurchgängen. Die Kante (e) liegt 4,1 mm vor (k). Weil man das weiß, kann man diese Kante auch sofort mit einem Span anfahren. Bei Gleichlaufräsen wird exakt das Maß 4,1 mm entstehen. Die Tiefe (f) sollte wesentlich mehr als 0,3 mm sein, vielleicht 1 mm. Nun kann das L-Profil abgesägt werden (G).

Die Zähne der drehenden Metallkreissäge (ohne den geringsten Planschlag) werden langsam bis zum Ankratzen auf die Fläche (h) gesenkt („Sägestart“), nach dem Nullen um weitere 5,8 mm plus Dicke der Säge. Für das Absägen muss die Frässpindel sehr genau senkrecht stehen (das prüft man „vor“ dem Sägen durch Überfräsen einer großen Fläche mit einem Walzenstirnfräser, nur die liederliche, grobe Grad-Skala vom Fräskopf genügt nie) und es geschieht in zahlreichen Sägedurchgängen, also nie in einem Span. Bei G ist das L-Profil zu etwa 60 Prozent abgesägt. Bei Abb. 12 sind die Teile auch so gefräst und müssen nur noch abgesägt werden.

Rahmen fräsen

Beim Fräsen eines Rahmens folgen die Arbeitsgänge wie in Abb. 11 gezeigt – nur viermal reihum in vier verschiedenen Anfahrrichtungen. Ein Materialstück wird ausreichend weit ausragend im Schraubstock gespannt. Will ich mehrere Rahmen fräsen, sehr weit. Zuerst überfräse ich die vordere und die rechte Außenseite sparsam und nulle die Supporte. Diese Nullungen bleiben bis zum Absägen des Rahmens unverändert bestehen. Schon bei diesen Spänen wird der Fräser für das Gleichlaufräsen in den Richtungen (a) und (b) bewegt. Das Fräsen in Uhrzeigerrichtung wird für die Herstellung der Außenmaße fortgesetzt (c) und (d) sowie auch diese Anfahr-Skalen-Werte werden notiert. Wichtig ist, dass man an den Ecken zuerst etwas weiter als nötig fährt (a), danach, um den toten Gang auszuschalten, in der neuen Anfahrrichtung auf die Kante (hier Y) zurückkurbelt (b). Das wiederholt sich an jeder Ecke. Die Außenkontur wird in Höhe des Rahmens plus Säge-Dicke plus ein paar Zehntel mehr gefräst.

Bei der Innen-Kontur fräse ich gegen den Uhrzeigersinn. Wenn sich der Fräser dabei zum Beispiel wegen zu schnellem Handvorschub verbiegt, wird er immer nach innen hin ausweichen. Würde ich Gegenlaufräsen machen (also in Uhrzeiger-Richtung fräsen), so würde sich der Fräser zur Wand hin (die ist vielleicht nur 0,3 mm dick) verbiegen und dieses Maß verändern und möglicherweise auch eine wellige Fläche erzeugen. Bleiben wir bei 0,3 mm. Zuerst fräse ich von einer „Startecke“ (a) reichlich weit innen liegend rundum eine erste „Runde“ nur 1 mm tief und alle vier Breiten (f) etwa 0,5 bis 1 mm. In einer Skizze notiere ich die dabei angefahrenen Skalenwerte (b), (c), (d) und (e). Nun messe ich die dabei entstandenen Breiten der vier Wände (h), (j), (k) und (m) und ziehe von diesen Maßen 0,3 mm ab. Ich weiß nun, wie weit ich bei der zweiten Runde (wieder von a aus gestartet) nach außen gehen muss, damit 0,3 mm entstehen. Es ist in solchen Fällen praktisch, wenn man den Digital-Meßschieber bei 0,3 mm nullt. So zeigt er

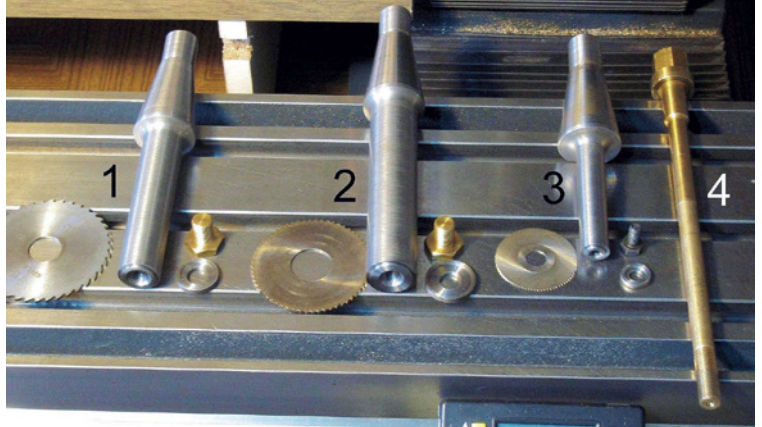


Abb. 15) Auch die Druck-Unterlegscheiben dreht man selbst

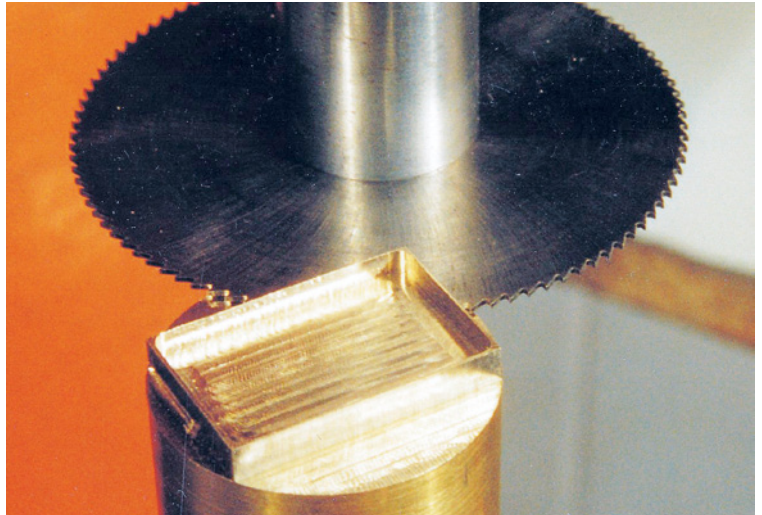


Abb. 16) Der Rohling wurde weit ausragend im Backenfutter auf dem Frästisch gespannt

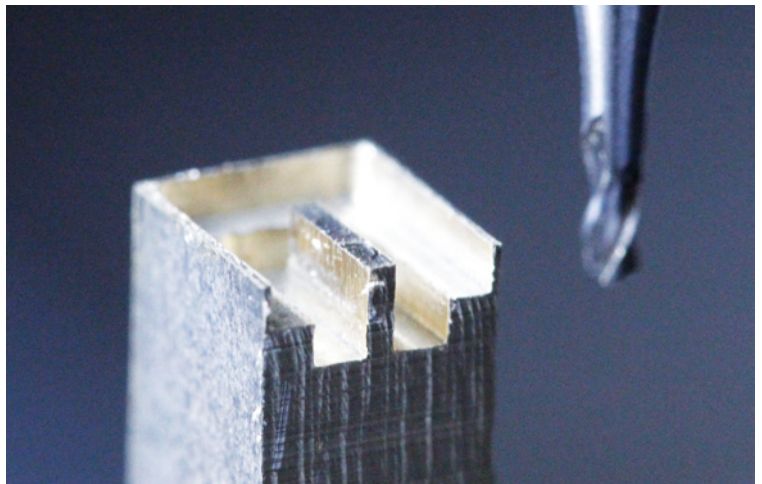


Abb. 17) In der Mitte sieht man den im Text erwähnten Block



Abb. 18) Vor dem Lackieren rundum sauber entgraten

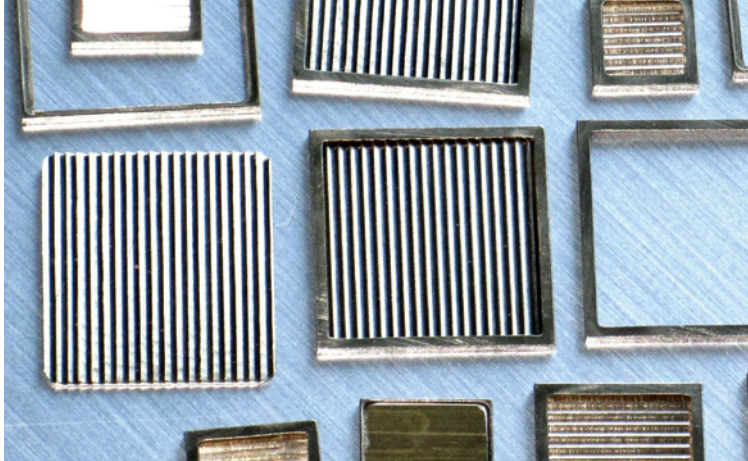


Abb. 19) Verschiedene Größen an Lüftergittern

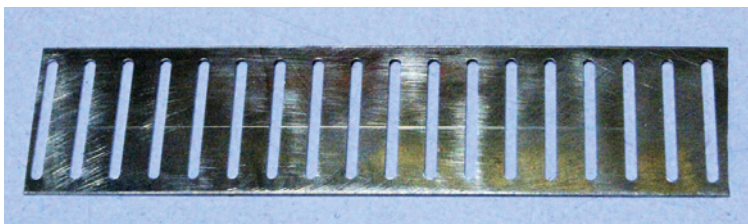


Abb. 20) Auch „krumme“ Maße lassen sich gut einhalten

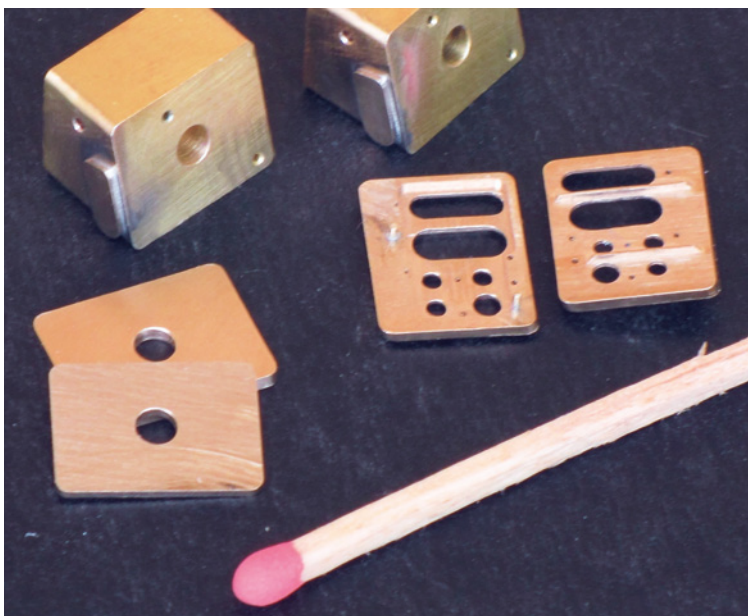


Abb. 21) Teile für ein US-Torpedozielgerät im Maßstab 1:50



Abb. 22) Die lange U-Schiene wird beim Löten an die weiße PVC-Kante angelegt. Danach wird das Ganze umgekehrt und die zweite U-Schiene angelötet

LESE-TIPP

In Ausgaben 1/2020 von **RAD & KETTE** hat Jürgen Eichardt das Bohren nach Koordinaten vorgestellt. Sie haben die Ausgabe verpasst? Kein Problem. Diese und alle weiteren noch verfügbaren Ausgaben können Sie im Magazin-Shop nachbestellen: www.alles-rund-ums-hobby.de



bei jeder Messung an, wie viel noch wegzufräsen ist. Die alten Skalenwerte (b, c, d und e) streiche ich durch und schreibe dafür die neuen auf.

Wenn ich wieder die „Startecke“ erreicht habe, tauche ich mit dem Fräser weitere 1 mm tiefer (bei kleinen Teilen und dünnen Fräsern wesentlich weniger) und fräse die dritte Runde wieder in Gegen-Uhrzeigerrichtung nach den ermittelten Anfahrwerten. Besonders langsam bewege ich den Fräser beim „Einfahren“ in die nächste Ecke, weil dort oft besonders viel Zerspanungsarbeit zu leisten ist. Ist die erste Tiefe erreicht, zum Beispiel 5,5 mm von Abb. 10, kann ich nun den unteren Durchbruch fräsen. Dazu muss ich nichts messen. Ich benutze die endgültigen „oberen“ Anfahrwerte (b, c, d und e), stoppe den Fräser für jede Seite um 4,1 mm (Abb. 10) nach innen und erhalte so die neuen Werte (n, p, q und r in Abb. 14). Mit diesen fahre ich in beiden Richtungen die „untere Startecke“ (s) an. Ich tauche den Fräser an der Stelle 1 mm tiefer und fräse die untere Runde (t). 1 mm genügt bei nur 0,3 mm Dicke des Winkelschenkels und bei einer Kreissäge 0,4 mm dick.

Bei diesen Fräsrunden bleibt in der Mitte ein mehr oder weniger großer Block stehen. Diesen fräse ich – nach einem Wechsel auf einen stabileren Fräser und „ohne“ die Skalenringe zu verändern – weg, wenn ich mehrere Rahmen fräsen will oder wenn mein Teil nur eine flache Schale ist; siehe Abb. 8 und 16. Für das Fräsen des/der nächsten Rahmen(s) kann ich die notierten Anfahrwerte benutzen. Ein Rahmen wird wie der andere. Für andere Rahmengrößen muss ich nur die Anfahrwerte entsprechend ändern. Wenn ich den unteren Durchbruch mit einem 1-mm-Fingerfräser ausfräse, erkennt man den Eckenradius 0,5 mm kaum. Will ich dennoch scharfe Innenecken haben, so lassen sich die mit wenigen Feilstrichen (bei einer Kante der Vierkant-Nadelfeile sind die Zähne weggeschliffen) herstellen.

Aus der Praxis

Für meine Fräsmaschine habe ich Sägedorne selbst gedreht (Abb. 15). Wichtig ist, dass die Anlageflächen für die Sägen auf der Fräsmaschine angedreht werden. Das Absägen mache ich nie komplett von einer Seite her. Im Fall von Abb. 9 würde ich zuerst rundum jede Seite einsägen und auch das in mehreren Tiefenschritten. Erst wenn der Rahmen nur noch an je 1 mm hängt, würde ich von einer Seite her ganz absägen. Abb. 16 zeigt das Absägen einer flachen Schale. Abb. 17 und 18 zeigt eine Rahmenkonsole, die ähnlich wie das Beispiel von Abb. 9 gefräst wurde. In die Rahmen von Abb. 9 werden von hinten „Lamellen“-Stücke eingeklebt (Abb. 19). Auf Abb. 20 ist eine Anreißschablone zu sehen, mit der ich mit Bleistift gleiche Abstände auf einem Deck anzeichnen konnte. Abb. 21: eine Miniatur-Anwendung; die Gehäuseplatten über dem Streichholz wurden koordinatengefräst und -gebohrt. Auch Lötvorrichtungen fräse ich der hohen Genauigkeit wegen immer nach Koordinaten (siehe Abb. 22) Zum Abschluss sei gesagt: Versuchen Sie Koordinaten-Fräsen zuerst mit einfachen Teilen, es lohnt sich und macht Freude.

Gut ausgestattet

Neue Anbaugeräte für PC290-11 und PC228-11 von Fumotec

Gut gerüstet für die Baustelle ist so ein Bagger doch erst, wenn er mit den passenden Anbaugeräten für jede Gelegenheit ausgestattet ist. Das gilt sowohl fürs echte Leben als auch für die Modellbaustelle. Das hat man sich auch beim Mittelsinner Unternehmen Fumotec gedacht und in Sachen Anbaugeräte nachgelegt. Eines der neuen Teile, den Tiltrotator, gibt es bislang erst im Prototypen-Status. Doch bereits der macht Lust auf Einsätze im Gelände. Ebenso wie die neuen Zweischalen- und Sortiergreifer.

Alle Anbaugeräte sind passend für den Kurzheckbagger PC228-11 und das Bagger-Modell PC290-11, bei dessen Entwicklung Kundenanregungen mit eingeflossen sind. Der Tiltrotator ist bislang im Prototypen-Status, mit Hochdruck wird weiter daran gearbeitet. Das Besondere an dem Anbaugerät ist nach Aussage von Fumotec-Geschäftsführer Frank Preisendörfer, dass „es etwas Vergleichbares am Markt bislang nicht gibt“. Ein Tiltrotator funktioniert wie ein Gelenk zwischen dem Arm des Baggers und der Schaufel oder einem anderen Werkzeug. Er erhöht die Beweglichkeit und den Radius des Fahrzeugs. Das Gerät von Fumotec kann endlos drehen. Die Tiltfunktion ist hydraulisch, das Drehen wird elektrisch ausgeführt. Eine Mini-Drehdurchführung für Sonderfunktionen ist mit eingeplant. Der

KONTAKT

Fumotec
Gresselweg 5, 97785 Mittelsinn
Telefon: 093 56/933 71 14
E-Mail: info@fumotec.de, Internet: www.fumotec.de
Preise: 787,80 Euro (Zweischalengreifer), 743,70 Euro (Sortiergreifer)
Bezug: direkt

Tiltrotator ist zum Anbau an die Schnellwechsler des PC290-11 und PC228-11 vorgesehen. Ein Direktanbau am Bagger ist auch denkbar, allerdings erscheint der Anbau am Schnellwechsler sinnvoller. Wie alle Wechsler wird auch der Tiltrotator aus hochwertigem Kunststoff gefertigt. Beim fertigen Gerät sind alle beweglichen Teile des Drehantriebs abgedeckt und die Gestaltung wird vorbildgetreu aussehen.

KURZ VORGESTELLT





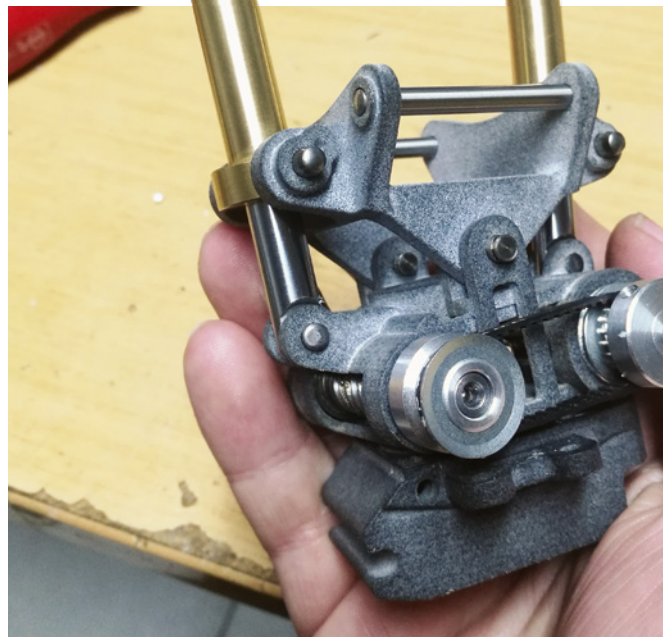
Der Sortiergreifer ist eine Sonderform des Zweischalengreifers

Neue Greifer

Ebenfalls neu im Sortiment und bereits erhältlich bei Fumotec ist der Zweischalengreifer. Zwei gegeneinander schiebende Löffel nehmen die aufzunehmende Ladung auf. Im Gegensatz zum Tieflöffel wird beim Zweischalengreifer kein Widerstand vom Baggergut benötigt. Er ist vorwiegend im Tiefbau anzutreffen. Als Mehrzweckgreifer für Schüttgut ist er ebenfalls häufig im Einsatz. Das Anbaugerät von Fumotec wird als unlackierter Bausatz geliefert, bei dem die Einzelteile montiert und lackiert werden müssen. Damit ist vor der Inbetriebnahme erst einmal Bau- und Tüftelvergnügen angesagt.



Beim Zweischalengreifer nehmen zwei gegeneinander schiebende Löffel Ladung auf



Prototyp des Tiltrotators. Beim fertigen Gerät sind alle beweglichen Teile des Drehantriebs abgedeckt und die Gestaltung soll vorbildgetreu aussehen

Aller guten Dinge sind drei: Der Sortiergreifer ist eine Sonderform des Zweischalengreifers. Er ist speziell auf die Anforderungen im Abbruchbau entwickelt und wird zum Abbrechen, Verladen und Sortieren verwendet. Weiterhin verfügt er über eingesetzte Schneiden, mit denen sich auch Abfälle sortieren und trennen lassen. Angeschlossen an das Hydrauliksystem des Baggers, stellt der Greifer ein effektives Anbaugerät dar. Der Sortiergreifer mit geschlossenen Schalen wird als unlackierter Bausatz geliefert, dessen Einzelteile montiert und lackiert werden müssen. ■



Anbaugeräte versammelt: Sortier- und Zweischalengreifer sowie eine Holzzange

LESE-TIPP

Eine ausführliche Vorstellung des Kurzheckbaggers Komatsu PC228-11 von Fumotec lesen Sie in Ausgabe 4/2019 von RAD & KETTE. Ausgabe verpasst? Kein Problem. Diese und alle anderen noch verfügbaren Hefte können im Magazin-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de nachbestellt werden.



**KEINE
VERSANDKOSTEN**
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro



Viele Modellbauer hüten die Details zu ihren maßstabsgerechten Kunstwerken wie einen Schatz. Betriebsgeheimnis. Nicht so Ralf Hobmeier. Auch mit seinem zweiten Bauplan-Buch gibt er Funktionsmodellbauern eine ausführliche Bauanleitung samt kompletter Stückliste an die Hand. Diesmal für einen Kettentraktor im Maßstab 1:6. Der besondere Clou sind die Laserteile und die 3D-Dateien auf der beiliegenden CD, mit deren Hilfe sämtliche Einzelteile des Traktors mit modernen Maschinen erstellt werden können.

Kettentraktor in 1:6
Das Bauplan-Buch
Artikel-Nr. 13219
€ 49,80



Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 1+2

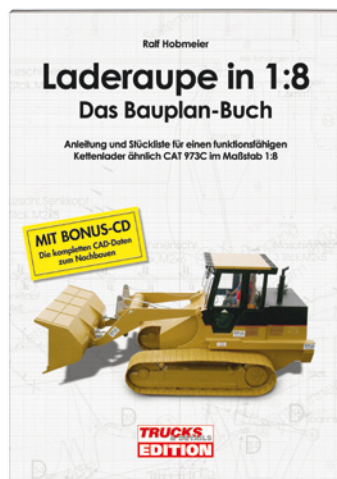
Seine Eigenbauten sind legendär, seine technischen Lösungen prägend für die ganze Szene. Konrad Osterrieter gehört zu den bekanntesten Namen im Funktionsmodellbau. Auf vielfachen Leserwunsch haben wir das Beste aus zehn Jahren **TRUCKS & Details** zusammengefasst. Randvoll, detailliert, mit all seinen Modellen – die zweiteilige Sonderheft-Reihe ist das ideale Nachschlagewerk.

Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 1, 84 Seiten
Artikel-Nr.: 12859, € 9,80

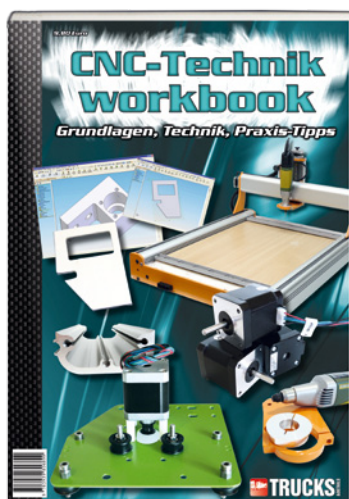
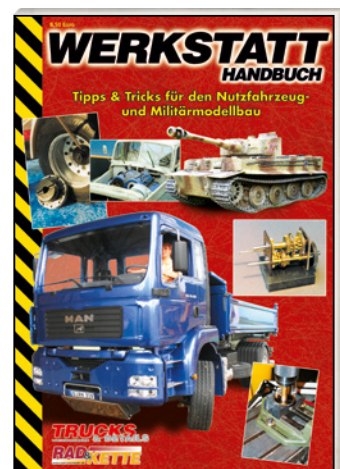
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 2, 84 Seiten
Artikel-Nr.: 12921, € 9,80

Ralf Hobmeier ist begeisterter Modellbauer und CAD-Spezialist. In seinem Baubuch beschreibt er mit detaillierten, dreidimensionalen Zeichnungen Schritt für Schritt, wie ein funktionsfähiger Kettenlader ähnlich eines Caterpillar CAT 973C gebaut wird. Dem Buch liegt eine CD mit DXF-Dateien bei. Die einzelnen Bauteile können so von jeder Laserbearbeitungsfirma angefertigt werden.

Laderraupen in 1:8
Das Bauplan-Buch
Artikel-Nr. 12678
€ 49,80

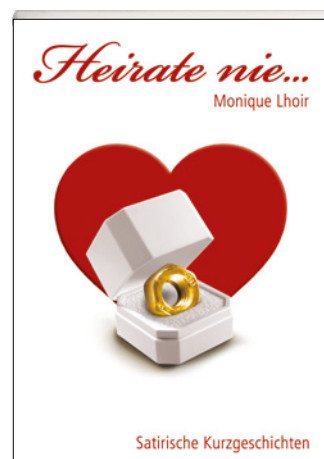


**TRUCKS & Details-
Werkstatt-Handbuch**
Tipps und Tricks für den
Nutzfahrzeug- und
Militärmodellbau
68 Seiten
Artikel-Nr. 10850
€ 8,50



3D-Workbook
Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben. Im aktuellen 3D-Druck-workbook aus der **TRUCKS & Details**-Redaktion finden Interessierte alles, was man zum Start in diese Fertigungsmethode wissen muss: von Grundlagen und Basiswissen über konkrete Praxis-Tipps bis hin zur Vorstellung unterschiedlicher 3D-Drucker.

68 Seiten
Artikel-Nr. 12100
€ 9,80



Monique Lhoir
Heirate nie ...
100 Seiten

Artikel-Nr. 10977
€ 9,80

Satirische Kurzgeschichten
über das Leben als Partnerin
eines Modellbauers.

Unser Bestseller



Traktoren im Maßstab 1:8
Teil 1 + 2, DVD, Länge: je 45 min,

Die spezielle Perspektive, aus der gefilmt wird, die Detailgenauigkeit der Modelle sowie die Akribie der Filmaufnahmen machen die TRUCKS & Details-Filme zum Erlebnis. Da kommt schon mal die Frage auf: Modell oder Original?

Traktoren im Maßstab 1:8, Teil 1
Artikel-Nr. 11385
€ 24,90

Traktoren im Maßstab 1:8, Teil 2
Artikel-Nr. 12898
€ 24,90



Auf dem Parcours LKW 1:8, modell-hobby-spiel Leipzig
DVD, Länge 21 min.

Artikel-Nr. 11355
€ 19,90



Auf dem Parcours LKW 1:8, Faszination Modellbau Bremen
DVD, Länge 16 min.

Artikel-Nr. 11249
€ 9,90



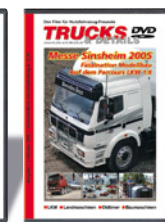
Trucks im Maßstab 1:16 auf der Intermodellbau
DVD, Länge 29 min.

Artikel-Nr. 11175
€ 19,90



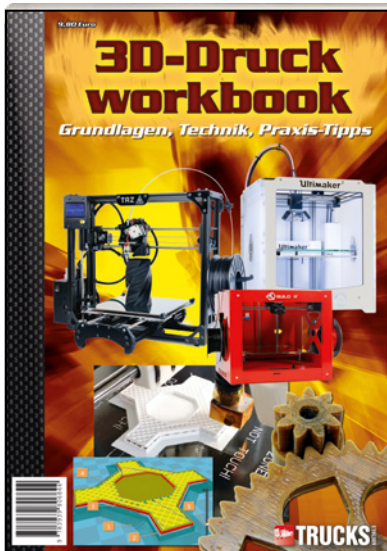
Auf dem Parcours LKW 1:8, Messe Sinsheim 2006
DVD, Länge 24 min.

Artikel-Nr. 10588
€ 19,90



Auf dem Parcours LKW 1:8, Messe Sinsheim 2005
DVD, Länge 21 min.

Artikel-Nr. 10520
€ 19,90



3D-Workbook
Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben. Im aktuellen 3D-Druck workbook aus der TRUCKS & Details-Redaktion finden Interessierte alles, was man zum Start in diese Fertigungsmethode wissen muss: von Grundlagen und Basiswissen über konkrete Praxis-Tipps bis hin zur Vorstellung unterschiedlicher 3D-Drucker.

68 Seiten

Artikel-Nr. 12100
€ 9,80



RC-Logistik
Funktionsmodellbau für Spedition und Güterverkehr

84 Seiten

Artikel-Nr. 11366
€ 12,00



RC-Notruf
Funktionsmodellbau für Bergungs- und Rettungswesen

84 Seiten

Artikel-Nr. 11612
€ 9,80



RC-Militär
Funktionsmodellbau von Militär- und Sonderfahrzeugen

84 Seiten

Artikel-Nr. 12765
€ 9,80

alles-rund-ums-hobby.de
www.alles-rund-ums-hobby.de

Die Suche hat ein Ende. Nach hohen Maßstäben aktualisiert und von kompetenten Redakteuren ausgebaut, finden Sie bei www.alles-rund-ums-hobby.de Literatur und Produkte rund um Ihre Freizeit-Themen.

Bestellen Sie problemlos ▶

Einfach die gewünschten Produkte in den ausgeschnittenen oder kopierten Coupon eintragen und abschicken an:

Shop **RAD & KETTE**
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120

Oder bestellen Sie per E-Mail:
service@alles-rund-ums-hobby.de

Beachten Sie bitte, dass Versandkosten nach Gewicht berechnet werden. Diese betragen innerhalb Deutschlands maximal € 5,00. Auslandspreise gern auf Anfrage.

RAD & KETTE SHOP BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe für keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die kommende Ausgabe für € 12,00.

Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung.

Ja, ich will zukünftig den **RAD & KETTE**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZ00000009570

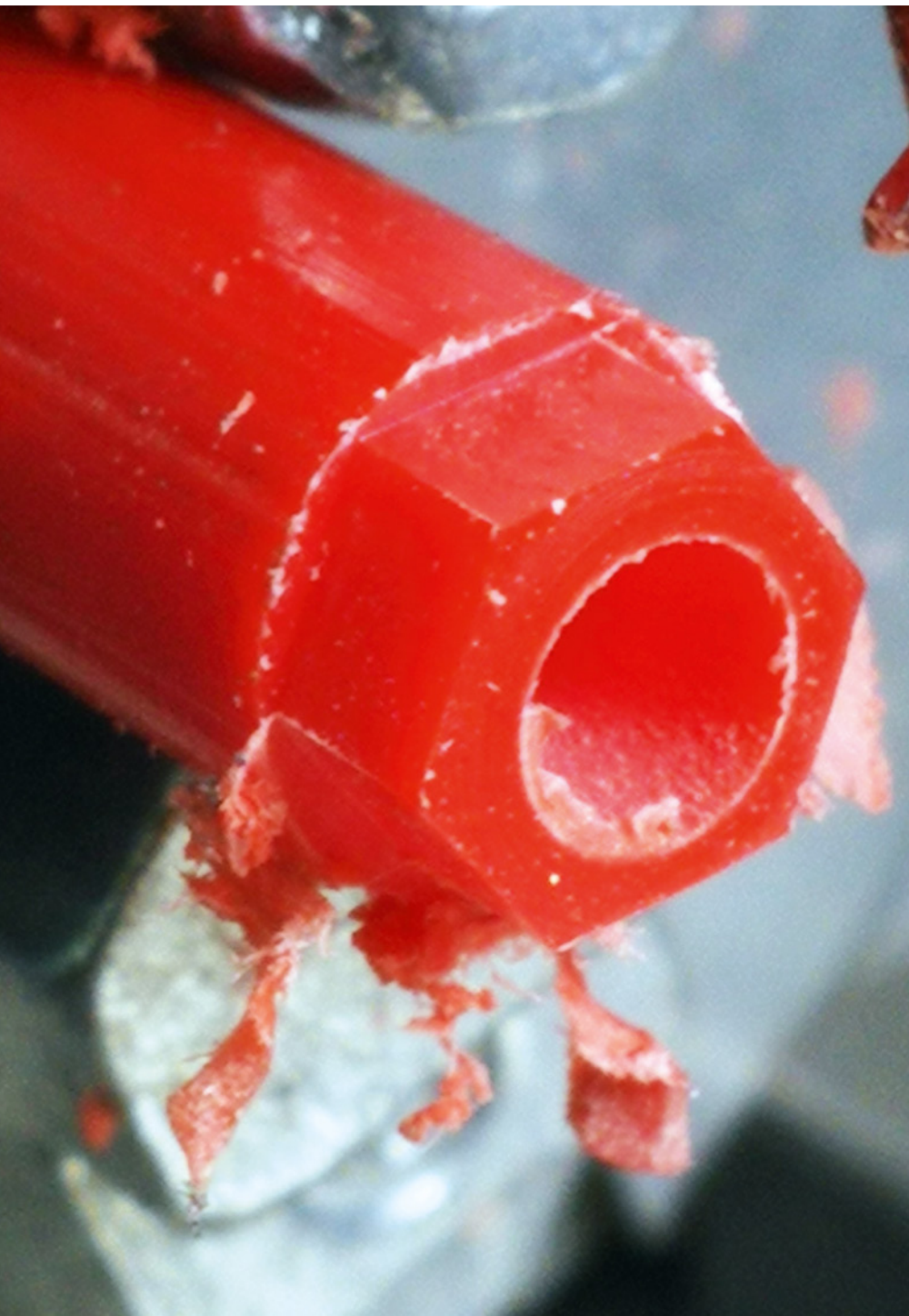
Die Daten werden ausschließlich verlagsintern und zu Ihrer Information verwendet. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

RK2002

Klein, aber effektiv

Miniteilkopf mit Indexteiler für die Proxxon MF 70

Im Funktionsmodellbau kommt es vor, dass man sehr kleine Teile und Details für ein Projekt benötigt. Bohrungen von 0,5 Millimeter (mm) und kleiner sind da keine Seltenheit, ebenso wie Lüftungsgitter mit Schlitzen, die kleiner als 1 mm sind. RAD & KETTE-Autor Wolfgang Hupperich besaß zwar eine Fräsmaschine, mit der man solch filigrane Teile fertigen konnte, allerdings war ihre Drehzahl zu gering. Eine neue, kleinere Fräsmaschine musste her. Doch auch hier gab es keinen passenden Teilkopf, der den Ansprüchen des Autors genügte. Also baute er kurzerhand einen Miniteilkopf mit Indexteiler für die Proxxon MF 70 selbst.



Von Wolfgang Hupperich

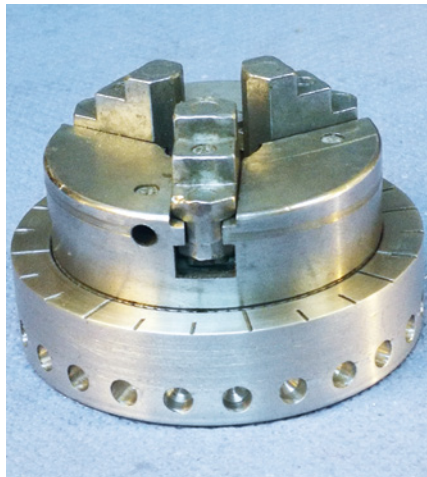
Ich entschied mich beim Kauf für die Proxxon MF 70, da die Führungen dieser Maschine spielfrei sind. Außerdem ist sie mit Digitalanzeigen für alle drei Achsen ausgestattet. Daher ist die Maschine für kleine und Kleinstteile recht gut zu gebrauchen. Die Drehzahl der Maschine ist von 5.000-20.000 U/min stufenlos einstellbar und somit für kleinste Bohrer und Fräser geeignet. Der kleine Schraubstock ist allseits geschliffen und sehr präzise. Da es aber auch vorkommt, dass man Teilungen am Umfang eines Werkstücks erstellen muss, wollte ich mir auch den zur Maschine passenden Teilkopf kaufen. In einem Ladenlokal hielt ich das Teil meiner Begierde in den Händen, musste aber schnell feststellen, dass zumindest der angebotene Teilkopf nicht meinen Ansprüchen entsprach. Mit bloßen Händen konnte man feststellen, dass das Futter viel zu viel Spiel hatte, auch die Klemmung der Drehbewegung des Futter schien mir unzureichend. Daher entschloss ich mich dazu, einen Teilkopf sowohl für die horizontale als auch für die vertikale Nutzung selbst zu bauen.

Konstruktion des Teilkopfs

Um mit der Konstruktion beginnen zu können, benötigte ich zunächst ein Futter mit einem Durchmesser von 50 mm. Im Internet wurde ich schnell fündig. Nach wenigen Tagen hielt ich das Futter in der Hand und die Konstruktion konnte beginnen. Im Vorfeld hatte ich mir überlegt, dass der Teilkopf nahezu spielfrei sein, über eine ausreichend feste Klemmung verfügen und einen Indexteiler mit 24 x 15 Grad haben sollte. Außerdem sollte er sowohl für die vertikale als auch für die horizontale Nutzung über Nutensteine verfügen.



Der Grundkörper mit
Nutensteinen



Futter mit Drehkörper und
Indexteilung 24 x 15 Grad



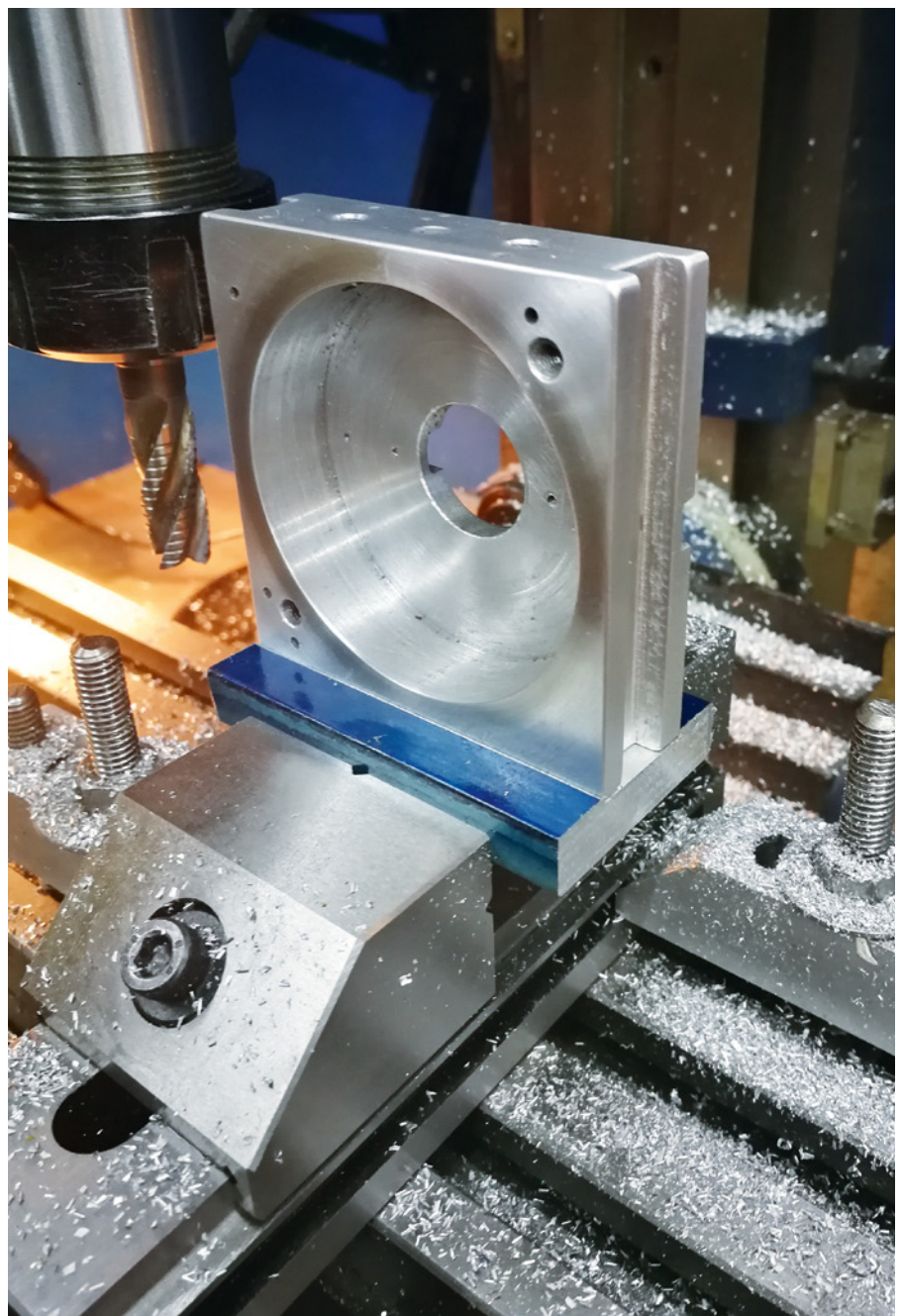
Alle angefertigten Teile und
das Dreieckenfutter

Der Teilkopf besteht nur aus wenigen Parts, die ich zunächst skizzierte. Anschließend wurde das benötigte Material besorgt und der Bau konnte beginnen. Als Erstes fertigte ich den Drehkörper zur Aufnahme des Futters. Dann passte ich das Futter in den Drehkörper spielfrei ein und verschraubte es mit zwei M4-Inbusschrauben. Der Drehkörper besteht aus Aluminium und hat einen Außendurchmesser von 60-0,01 mm. Nun wurde er in einen großen Teilkopf eingespannt, mit der Messuhr ausgerichtet und am Umfang eine 24er-Teilung gebohrt. Die Bohrungen 3,8 mm wurden auf 4 H7 aufgerieben.

Der Grundkörper mit den Maßen 70 x 70 x 20 mm besteht ebenfalls aus Aluminium. Zunächst wurde das Material beidseitig geplamt und mit den nötigen Ausdrehungen versehen. Die 60-mm-Ausdrehung im Grundkörper wurde dabei genau auf den Durchmesser des Drehkörpers angepasst. Der Drehkörper muss spielfrei in den Grundkörper passen. Die seitlichen Nuten für die Spanneisen und die Nut auf der Rückseite für den Nutenstein fräste ich ebenfalls. Die Bohrung für den Indexstift Durchmesser 4 H7 bohrte ich nach Skizze.

Indexstift

Anschließend fräste ich die Halterung für den Indexstift auf Maß und nahm die beiden Befestigungsbohrungen vor. Die Halterung spannte ich ins Vierbackenfutter ein, plante die Auflagenfläche und bohrte eine Durchgangsbohrung für den Indexstift 4 H7. Zur Aufnahme der Druckfeder wurde die 4 H7-Bohrung 17 mm tief auf 10,1 mm ausgedreht.



Der Grundkörper mit Fuß für die vertikale Montage

Da ich keinen Silberstahl mit dem passenden Durchmesser von 10 mm zur Hand hatte, fertigte ich den Indexstift zunächst aus Messing. Er soll aber noch durch einen Stift aus Silberstahl ersetzt werden. Auf der Seite, mit der er in die Indexbohrungen greift, habe ich den Stift leicht konisch gefertigt. Um eine Rändelschraube anbringen zu können, habe ich auf der anderen Seite ein M4-Gewinde geschritten. Der Stützteller für die Feder hat einen Durchmesser von 10 mm.

Nutensteine und Klemmungen

Auch die Nutensteine fräste ich auf Maß und versah sie anschließend mit je zwei Bohrungen und Senkungen für M2-Schrauben, um sie im Grundkörper verschrauben zu können. Ebenso verfuhr ich mit den Klemmungen. Um ein Verdrehen beim Lösen der Schraube zu verhindern, ist in den Klemmbacken noch eine 2 H7-Bohrung angebracht. Nach dem Ausrichten der Klemmbacken wird die 2 H7-Bohrung auch im Grundkörper angebracht. Durch den Stift wird ein Verdrehen der Klemmbacken beim Lösen der Schrauben verhindert.

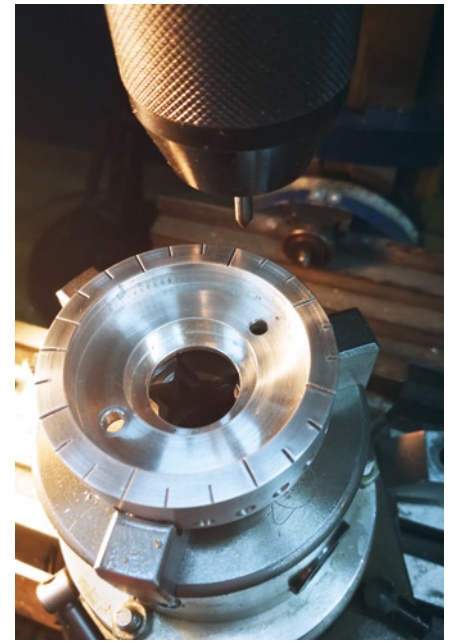
Zusammenbau

Um den Teilkopf auf dem Frästisch vertikal aufspannen zu können, fräste ich einen Fuß auf Maß und versah ihn mit einer 20 x 1,5-Nut für den Grundkörper. Auf der Rückseite befindet sich die Nut für den Nutenstein. Die Fußplatte verschraubte ich anschließend ebenfalls mit dem Grundkörper. Durch den Nutenstein in der Fußplatte ist der Teilkopf beim vertikalen Aufspannen in der X-Achse auf dem Tisch ausgerichtet. Nachdem das letzte fehlende Teil konstruiert war, konnte ich alles abziehen und den Teilkopf zusammenbauen.

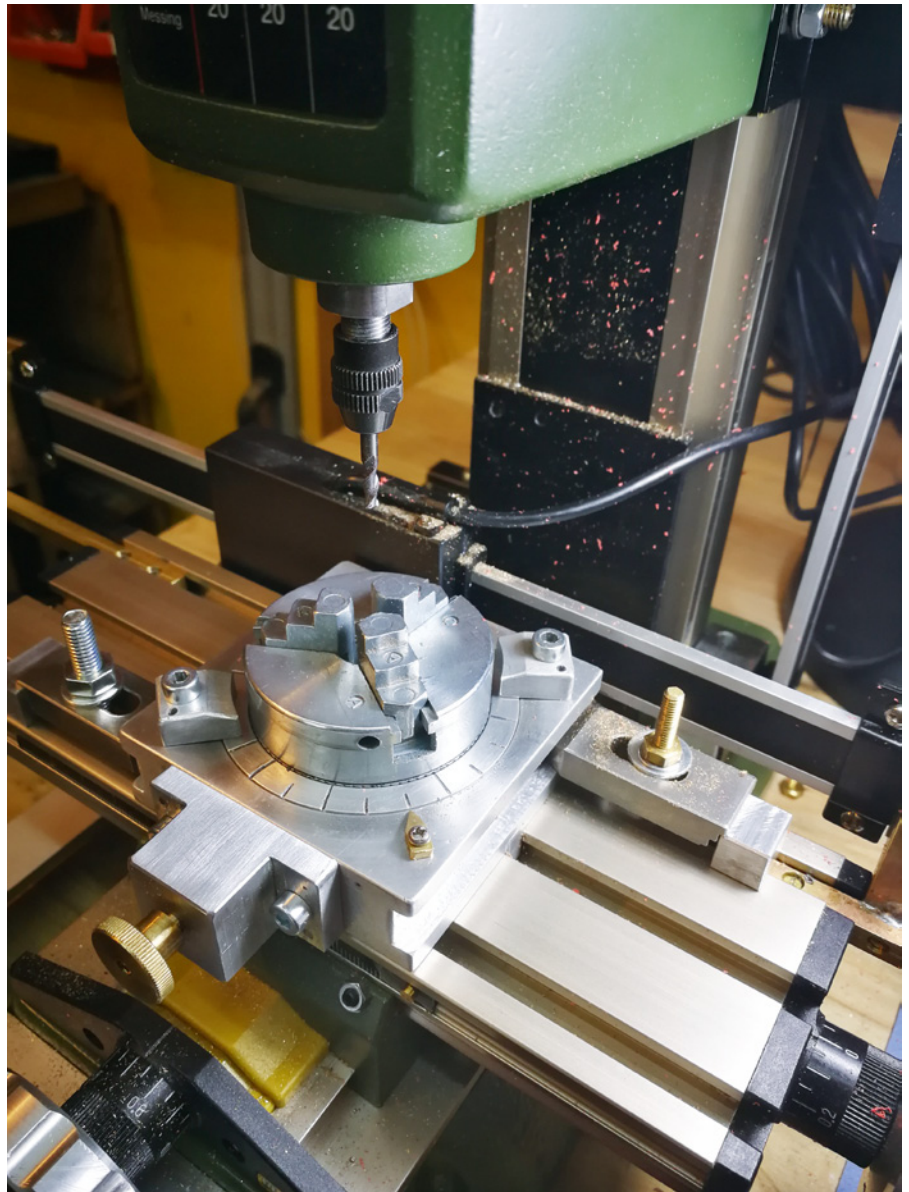
Ich fettete das Drehteil leicht und baute es in den Grundkörper ein. Eine Feder für den Indexstift-Durchmesser 9,8 mm war schnell gefunden. Nun spannte ich den Teilkopf auf den Frästisch und kontrollierte die Rundlaufgenauigkeit mit der Messuhr. Außen am Futter war sie mit 0,03 mm ausreichend genau. Damit lassen sich auch kleine und kleinste Teile am Umfang bearbeiten und Bohrungen von 0,5 mm oder kleiner vornehmen. Damit war mein kleines Projekt erfolgreich beendet. Der Bau hat mir großen Spaß gemacht, da ich die Konstruktion an meine Bedürfnisse anpassen konnte und nun bei jedem Projekt ein Gebrauch ohne Kompromisse möglich ist. ■



Ausdrehen des Grundkörpers, der die Maße 70 x 70 x 20 Millimeter hat und ebenfalls aus Aluminium besteht



Das Gravieren der 24er-Teilung



Horizontale Montage des Teilkopfs, der auch vertikal nutzbar sein sollte

Das Schnupper-Abo

3 FÜR 1

Drei Hefte zum
Preis von einem

Bis 48 Kanäle So gut ist das Switchmodul von

SchiffsModell



04 April 2020

SchiffsModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSM

EISBRECHER WAL



VORSTELLUNG
Neuer Bauplan
von Harhaus



So viel Potenzial steckt im Kit von Model Slipway

Schleppender Holländer



MIT WOHN-
INNENEINRICHTUNG

MINI SAIL
Plattbodenschiff
MAARTJE aus
Eichenholz



ANREGUNGEN
ZUM EIGENBAU



TOP
MIT RAUCH-
GENERATOR



Jetzt bestellen!

www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 11,80 Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

Kein Geheimtipp mehr

13. Lipper Modellbautage

Von Vanessa Grieb
Fotos: Mario Bicher

Mehr als ein Dutzend Mal haben die Lipper Modellbautage im Messezentrum in Bad Salzuflen bereits stattgefunden – und sich vor allem bei Funktionsmodellbauern vom Geheimtipp zu einem beliebten Event zum Saisonstart entwickelt.



Eine Woche nach der Emsland Modellbau Lingen machten sich Modellbauliebhaber aller Sparten aus Nordrhein-Westfalen und der näheren Umgebung auf zu den Lipper Modellbautagen. Parallel zur Messe hatten die Veranstalter bereits zum dritten Mal eine Fahrradmesse in der Nachbarhalle platziert. Dies führte trotz 15.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche zu gut gefüllten Hallen und insgesamt mehr als 20.000 Besuchern an drei Tagen. Auf den Gängen zwischen den Ständen und Parcours fühlte man sich zwischenzeitlich zurückversetzt in alte Messezeiten, als dichtes Gedränge und volle Gänge die Regel waren und was man zuletzt – zumindest in der Funktionsmodellbauszene – vor allem auf der Faszination Modellbau erlebt hatte.

Querschnitt durchs Hobby

Bei den Funktionsmodellbauern luden zahlreiche Baustellenfahrzeuge, Kräne und landwirtschaftliches Gerät auf den zum Teil realitätsnah gestalteten Vorführflächen zum Kennenlernen des Hobbys ein. Panzer und andere Militärfahrzeuge drehten auf einem eigenen Parcours ihre Runden. Die Profis an ihren Fernsteuerungen zogen die Besucher mit ihren Shows in den Bann. Daneben war auch die restliche Bandbreite des Hobbys vertreten: Von einfachen Plastikmodellbausätzen über hochwertige Einzelanfertigungen von Trucks, Flugzeugen jeder Art bis hin zu Schiffen und Militärmodellbau. Und



1



2

1) Auf dem Weg zur Messebaustelle. 2) Viel Erde zu bewegen hatten zahlreiche Bagger und andere Fahrzeuge in Bad Salzufflen. 3) Häufig sind auf Messen auch aktuelle Entwicklungen ein Thema – wie hier der Streik der Landwirte mit ihren Traktoren. 4) Schwer im Einsatz ist dieser Bauarbeiter. 5) Mit vielen Details ausgestattet waren viele der Fahrzeuge, die sich die Besucher auch aus der Nähe anschauen konnten. 6) Panzer und Militärfahrzeuge bekamen ein eigenes Gelände bei den Lipper Modellbautagen



3



4



5



6

auch wenn das Fachhandelsangebot noch ausbaufähig war, konnte man sich doch an einigen Verkaufsständen beraten lassen und das eine oder andere Schnäppchen schlagen.

18.000 Quadratmeter

Für viele Hobbyisten boten die Lipper Modellbautage erneut Gelegenheit, um Bekanntschaften zu pflegen, sich mit Gleichgesinnten auszutauschen und neue Projekte zu planen. Oder auch, um vielleicht die eine oder andere Neuigkeit aus der Branche zu erfahren, von der man sonst erst viel später gehört hätte. Der Termin für das nächste

Jahr steht bereits fest: Vom 22. bis 24. Januar 2021 vergrößert sich das Event auf 18.000 Quadratmeter und findet dann in Halle 20 des Messezentrums statt. Doch dazwischen liegt noch die eine oder andere interessante Modellbauveranstaltung – die Lipper Modellbautage bildeten einen gelungenen Auftakt in eine neue Modellbausaison. ■

TERMIN

Auch im nächsten Jahr finden die Lipper Modellbautage am dritten Januarwochenende statt – vom 22. bis 24. Januar 2021.
Internet: www.messezentrum.de/lipper-modellbau-tage.de



Alles aus einem Haus

Von Vanessa Grieb

So schnell ist die Produkt-Palette von MetalHobi gewachsen

Sieben Modelle in 27 Monaten – das ist die beeindruckende Entwicklungsbilanz des türkischen Modellbauspezialisten MetalHobi, der seit 2017 auch eine Dependence in Deutschland hat. Von Dortmund aus kümmert man sich um Vertrieb und Service. Angefangen hat man mit Lkw-Teilen im Maßstab 1:14, mittlerweile entwickelt MetalHobi ausschließlich Baumaschinen und passendes Zubehör. Die RAD & KETTE-Redaktion hat einen Blick auf das Sortiment und die schnelle Entwicklung der Produktpalette geworfen.

Auch wenn das Unternehmen mit Lkw-Bauteilen in den Modellbaumarkt eingestiegen ist, entschied man sich recht schnell dazu, auf Baumaschinen umzusteigen. „Nach der Entscheidung, uns auf Baumaschinen zu konzentrieren, war klar, dass wir einen Kettenbagger herausbringen wollten, den es so zuvor noch nicht gegeben hat“, erklärt Kerim Kara, Geschäftsführer von MetalHobi Deutschland. Wie alle Modelle aus dem Hause MetalHobi, wurde auch bei dem Kettenbagger viel Wert auf eine größtmögliche Detailtreue sowie einen maximalen Betriebsdruck von 35 Bar gelegt. Alle Fahrzeuge bestehen zu 98 Prozent aus Metall.

Aktuell umfasst das Sortiment von MetalHobi sieben Modelle: Kettenbagger, Radlader, Teleskoplader, Gabelstapler, Lichtmastgene-

rator, Trommelsiebanlage und ein Dumptruck, der in Kürze erhältlich sein wird. Kettenbagger und Radlader sind nach dem Vorbild von Hidromek-Maschinen, einem türkischen Hersteller von Baumaschinen, entstanden. Dieser ist Lizenzgeber für die Maschinen im kleinen Maßstab. Die Fahrzeuge der Hidromek-Serie sind nur als Fertigmodelle erhältlich, alle anderen Modelle gibt es auch als Bausatz.

Eigenmarke Passionis

Topseller des jungen Unternehmens, das erst vor fünf Jahren gegründet wurde, sind die Trommelsiebanlage, deren Verkaufszahlen sich im dreistelligen Bereich bewegen, der Kettenbagger sowie der Teleskoplader. „Mit unserer eigenen Marke Passionis entwickeln

wir außerdem diverse Baumaschinen. Vor allem in diesem Bereich werden wir schauen, was die Zukunft noch bringt“, verrät Kerim Kara. Bereits jetzt verfügbar sind verschiedene Modelle in bunten Farbausführungen, die im letzten Herbst auf der Faszination Modellbau in Friedrichshafen zu sehen waren. Hintergrund dazu ist, dass viele Modellbauer und liebhaber ihre Fahrzeuge meist in einer bestimmten Farbkombination besitzen und auch keine Farbexoten dazwischen haben möchten. „Diesen Menschen geben wir die Möglichkeit, ihren Fuhrpark um ein Modell von MetalHobi im für sie passenden Farbton zu erweitern“, erklärt Kerim Kara. Dieser Plan scheint zu funktionieren: „Die Anfragen und Verkäufe sind dadurch definitiv gestiegen“, bestätigt der Jungunternehmer.



Ein Lichtmastgenerator in bunten Farben war 2019 auf der Faszination Modellbau ausgestellt, um mögliche Farbkombinationen der Modelle zu zeigen



Passionis heißt die Eigenmarke aus dem Hause MetalHobi

Neue Ideen können sehr schnell umgesetzt werden, da alles unter einem Dach entsteht. Sowohl das Personal als auch ein hauseigener Maschinen-Parcours bieten ideale Voraussetzungen, um Neues auszuprobieren und neue Projekte zum Leben zu erwecken. „Wir sind nur wenig abhängig von Herstellern und Lieferanten, das spart eine Menge Zeit. Deswegen sind wir auch so schnell in der Entwicklung“, erklärt Kerim Kara nicht ohne Stolz.

Modellbau-verrückt

Der Großteil der Fahrzeuge ist im Istanbuler Lager vorrätig, allerdings unmontiert. Die Lieferzeiten bei den Fertigmodellen liegen bei etwa sechs bis neun Wochen. Bausätze



Der türkische Baumaschinenhersteller Hidromek ist Lizenzgeber für einige der Modelle

KONTAKT

MetalHobi
Bromberger Straße 5, 44225 Dortmund
Telefon: 02 31/49 63 00 60
E-Mail: info@metalhobi.com
Internet: www.metalhobi.com

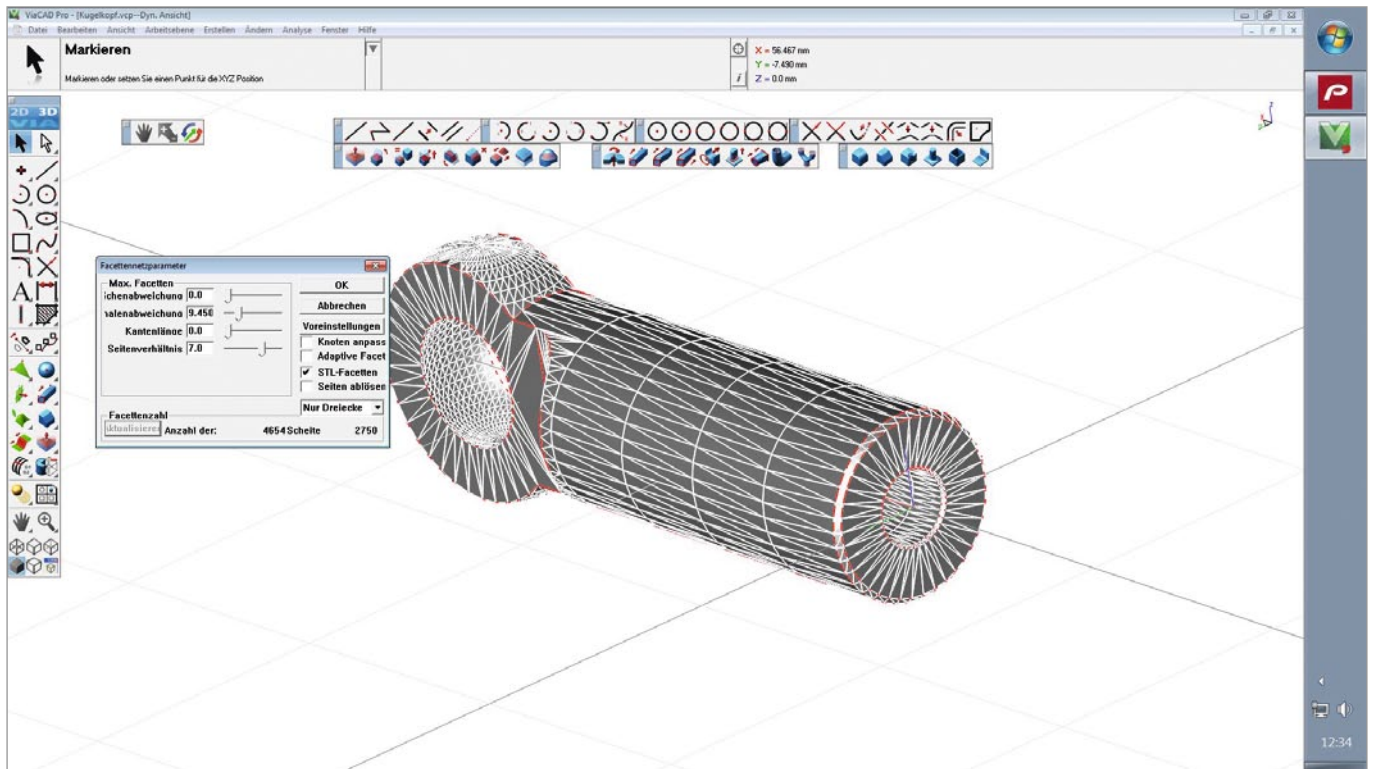
Zu den Fahrzeugen gibt es die passenden Anbaugeräte



sind meist sofort lieferbar, ansonsten muss man hier zwei bis maximal drei Wochen warten. Die Lieferung nach Dortmund erfolgt in der Regel innerhalb von drei bis fünf Tagen. „Manchmal lässt uns allerdings der Zoll etwas warten, was für den Kunden eine zusätzliche Wartezeit von fünf bis neun Tagen bedeuten kann“, so Kerim Kara.

Aktuell sind noch zwei große Projekte in der Pipeline, danach soll es erst einmal etwas ruhiger zugehen im Hause MetalHobi. Das kann sich aber jederzeit wieder ändern. „Wir sind Modellbau-verrückt und möchten gerne weitere Fahrzeuge herausbringen, die es so bisher nicht gibt. Und natürlich überarbeiten und optimieren wir unser Sortiment laufend“, verrät Kerim Kara nächste Pläne.

Unvorhersehbaren Entwicklungen, wie aktuell dem Corona-Virus, begegnet man im Hause MetalHobi gelassen. „Da wir unsere Produkte selbst herstellen, ist die Lieferantenzahl sehr gering und die sitzen überwiegend in Deutschland. Pistenking hilft uns bei der Elektronik unserer Hidromek-Serie, CTI-Modellbau bei diversen Bausätzen. Am Ende des Tages sind wir sehr froh, die Kontrolle weitestgehend selbst in der Hand zu haben. Und auch für unsere Kunden ist das ein sehr großer Vorteil. Probleme mit defekten Teilen beispielsweise können so schnell gelöst werden.“ Diese dürfen gespannt sein, mit welchen Baumaschinen MetalHobi die Szene in nächster Zeit bereichern wird. ■



Vorbereitung ist alles

Von Robert Baumgarten

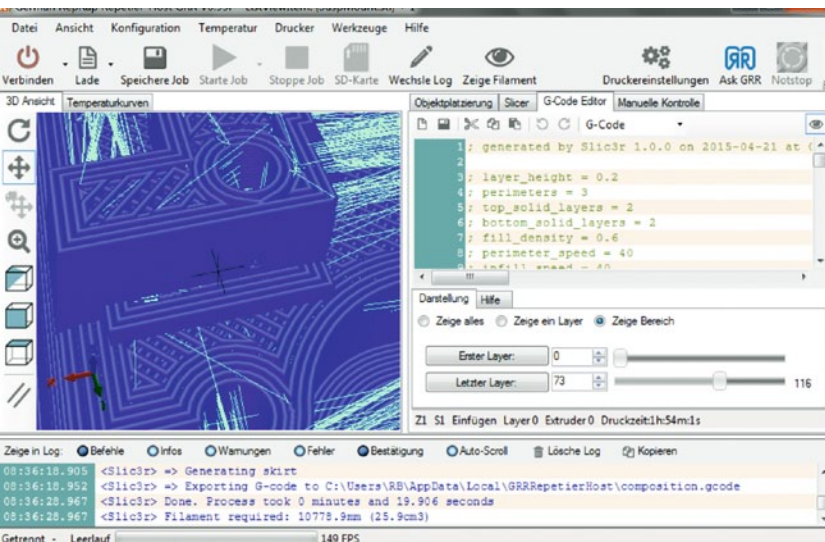
CAM – notwendig oder überflüssig?

Wer sich einer stark digitalisierten Fertigung verschrieben hat, wird um den Begriff CAM (Computer Aided Manufacturing = computerunterstützte Fertigung) kaum herumkommen. Dieser Bereich umfasst vor allem die vorbereitenden Arbeitsschritte bei einer Fertigung, kann aber auch einen nach der Konstruktion geschalteten Teil enthalten. Bei Letzterem werden Bauteile zum Beispiel mittels moderner Laserscanner auf die korrekten Abmessungen geprüft sowie mit der Ausgangsdatei verglichen. Damit wird Ausschuss bereits im Vorfeld ausgesiebt. Interessanter für den Funktionsmodellbauer sind die aus der CAD-Software gezogenen (Excel-)Stücklisten mitsamt Normteilabmessungen und Bezeichnungen, um neben den zu fertigenden Teilen einen besseren Überblick der insgesamt benötigten Teile zu erhalten. Mit Preisen hinterlegt, kann man hiermit schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt die Kosten größerer Projekte besser abschätzen und hat zudem die Möglichkeit, einige Teile gezielt günstiger zu konstruieren. Das kann vor allem bei 3D-Druckteilen sinnvoll sein.

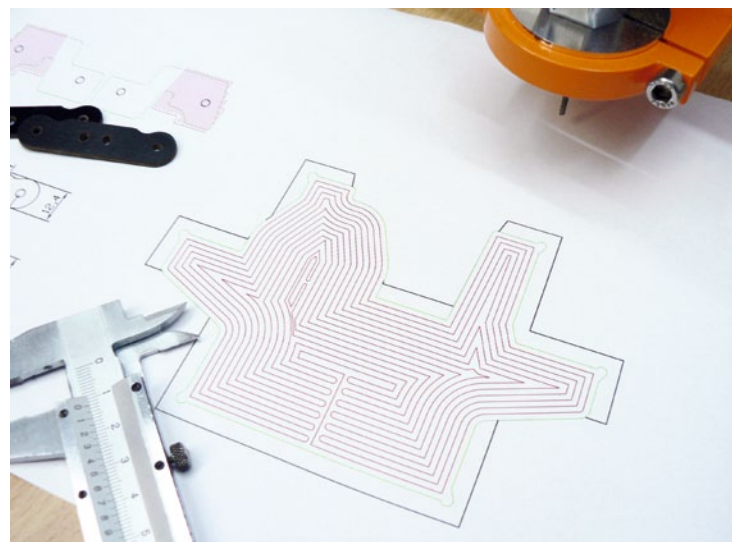
Nachdem ein Projekt in der CAD-Software konstruiert wurde, gilt es nun, aussagekräftige Zeichnungen davon für die Fertigung zu erstellen. Dieser erste fertigungsbegleitende Teil wird zumeist über die CAD-Software abgedeckt und kann auch in der Konstruktionsphase beim 1:1-Einmessen von Teilen genutzt werden. Etliche CAD-Programme ermöglichen eine Kalibrierung eines

Druckers auf ein festgelegtes Maß. Damit lassen sich dann echte 1:1-Ausdrucke des Bauteils für erste Tests erstellen. Diverse Drucker von Oki besitzen hier sogar noch einen weiteren unschätzbaren Vorteil, denn sie ermöglichen den sogenannten Bannerdruck auf Papier bis zu einer Länge von 1,2 Metern (m) – das reicht auch für sperrige Teile. Diese Art der Bearbeitung oder

Vorbereitung wird gerne beim Einmessen von Plattenmaterial genutzt, da man hiermit rasch die genaue Form der Kontur und die Lage der Bohrungen überprüfen, messen und gegebenenfalls korrigieren kann. Der Papierausdruck ist in der Regel durchscheinend und kann daher mit einer Gegenlichtquelle und dem darüberlegen des Bauteils für derlei Tests genutzt werden.



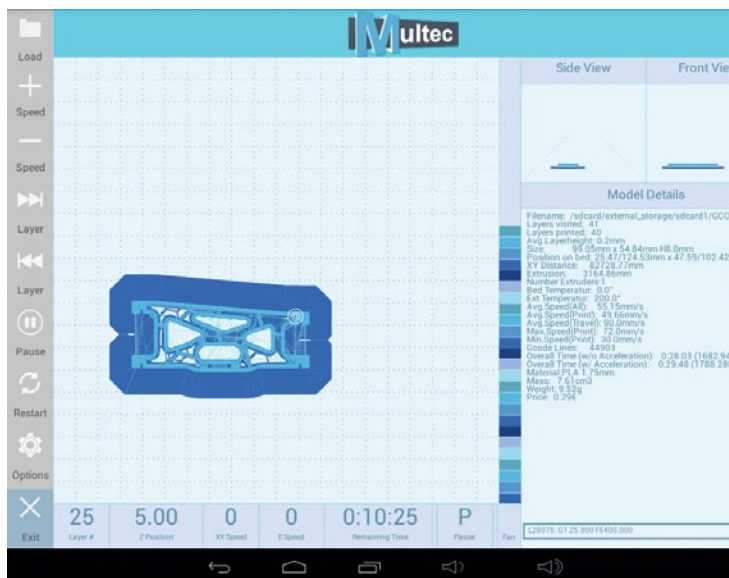
Beim Vorbereiten der Teile für einen 3D-Druck sollte man auch mit dem Füllgrad des Materials spielen, um unnötiges Gewicht zu sparen und an der passenden Stelle die nötige Festigkeit zu erzielen



Manche Dinge lassen sich auf Papier besser kontrollieren – wie die Maßhaltigkeit von Teilen. Ein kalibrierter Drucker schafft eine Genauigkeit von unter 0,1 Millimeter, was für einen 1:1-Abgleich beim Erstellen der Datei sehr hilfreich sein kann



Auch das später genutzte Werkzeug kann schon beim Erstellen von Fräsbahnen berücksichtigt werden. Je nachdem, ob man Schruppen oder Feinfräsen möchte, sollte man auch hier mittels einer CAM-Software die Datei für die Fertigung aufbereiten



Auch das Simulieren gehört mit zur Vorbereitung der Daten auf die Fertigung und sollte vor allem bei eigenen 3D-Druckteilen nach dem FDM-Verfahren bei noch unbekanntenen Parametern durchgeführt werden

Nutzungsformen

Wer zudem bei sehr großen Modellen zuvor einen groben Test der Abmessungen ausführen möchte, kann über den 1:1-Ausdruck sehr gut die etwaigen Gesamtabmessungen des Projekts anschaulich und kostengünstig darstellen. Wer über einen Folienplotter verfügt, kann die maximale Länge sogar noch darüber hinaus treiben, denn die üblichen Rollenlängen betragen etwa 5 m. Nebenbei ist das Teil sogar schon fertig ausgeschnitten. Bei einer CNC-Fräse kann diese mit wenigen Umbauteilen ebenfalls in einen

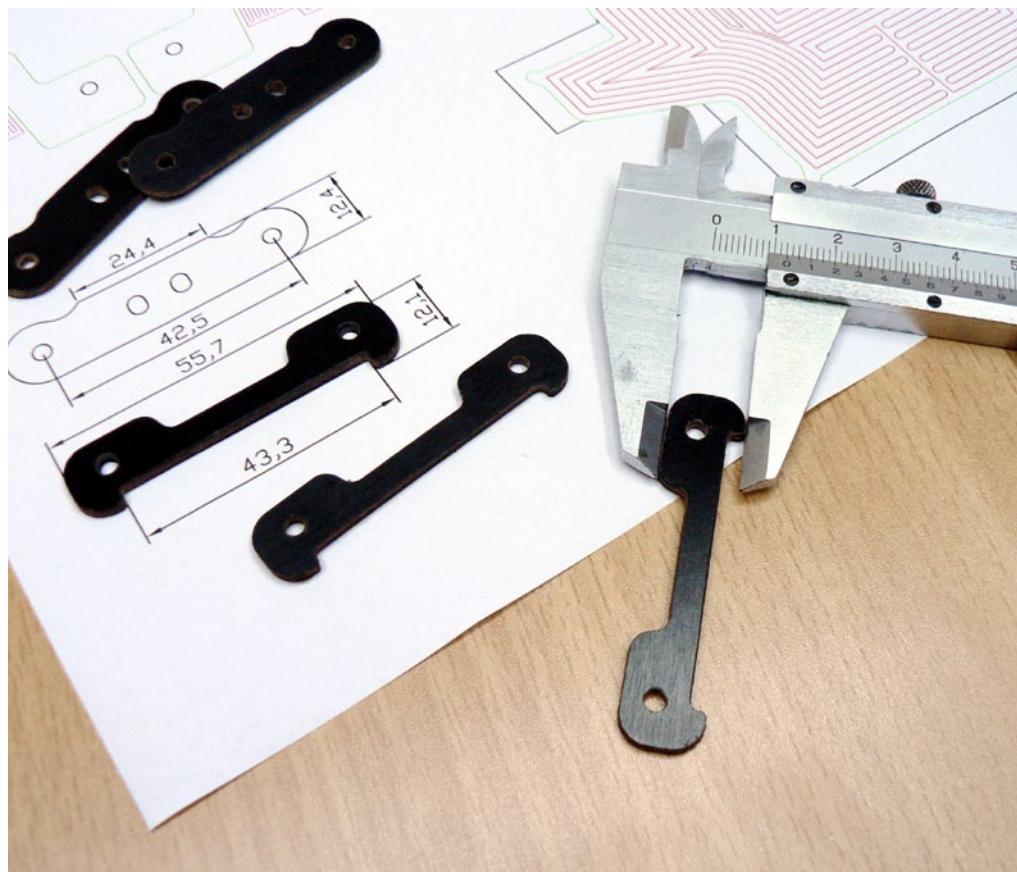
Plotter verwandeln, um damit Zeichnungen zu erstellen. Diese sind je nach Größe der Maschine teils deutlich größer als jeder Drucker es ausgeben könnte. Wer zudem eine kleine Lasereinheit sein Eigen nennt, kann die Papier- oder Pappstücke auch gleich ausschneiden, um noch eleganter und schneller zu ersten Modelltests zu kommen.

Möchte man seine Teile hingegen an einer Drehbank oder konventionellen Fräse fertigen, benötigt man natürlich die Zeichnung lediglich zum Ablesen der Abmessungen oder der Hinweise. Hierzu

kann man den Ausdruck nutzen – eleganter wäre jedoch der Einsatz eines E-Readers mit einem E-Ink Bildschirm, vorzugsweise mindestens mit einer Diagonale von 7 Zoll. Aufgrund der speziellen Technik dieser Bildschirme wird nur beim Seitenwechsel Strom verbraucht. Das Gerät kann daher mit sehr vielen Zeichnungen (im PDF-Format zum Beispiel) bespielt werden und ermöglicht nicht nur einen platzsparenden Transport, sondern auch eine bequeme Suche bei größeren Datenmengen.

Eine weitere, ebenfalls völlig andere Nutzung als die Ausgabe der klassischen

Fertigungszeichnung inklusive den Maßen oder dem Ausschneiden der Teile kann man mit der recht preiswerten Software Pepakura erzielen. Hiermit lassen sich eher einfache 3D-Objekte in 2D-Teile für den Ausdruck auf Papier vorbereiten. Dazu werden die 3D-Teile in 2D-Teile inklusive Klebelaschen entfaltet. Anschließend kann man die Einzelteile mit Schere und Kleber wieder als 3D-Objekt aufbauen. Gerade bei Projekten mit vielen Teilen bekommt man damit sehr schnell ein gutes Gefühl für die Dimensionen und kann Änderungen besser einfließen lassen oder daran angrenzende Bauteile begutachten sowie gegebenenfalls verändern. Pepakura ist nur auf Englisch für überschaubare 38,- US-Dollar erhältlich. Vor dem Kauf kann man



Wer beim CAM auch den analogen Teil davor nicht vernachlässigt, hat später den Vorteil, mit sehr engen Toleranzen fertigen zu können. Zudem lassen sich mit einer CAM-Software wie BoCNC oder Estlcam sehr rasch mehrfache Teile auf einer Fräsplatte anordnen, um den Platz besser nutzen zu können

Anzeige ▼

Ein Sonderheft aus der TRUCKS & Details-Redaktion



Das Sonderheft aus der TRUCKS & Details-Redaktion ist im Internet bei www.alles-rund-ums-hobby.de oder telefonisch unter 040/42 91 77-110 erhältlich.

Konrad Osterrieters
EIGENBAU-SPEZIAL

Jetzt Teil 2
bestellen

„Meine Tricks.
Meine Technik.
Meine Modelle.“

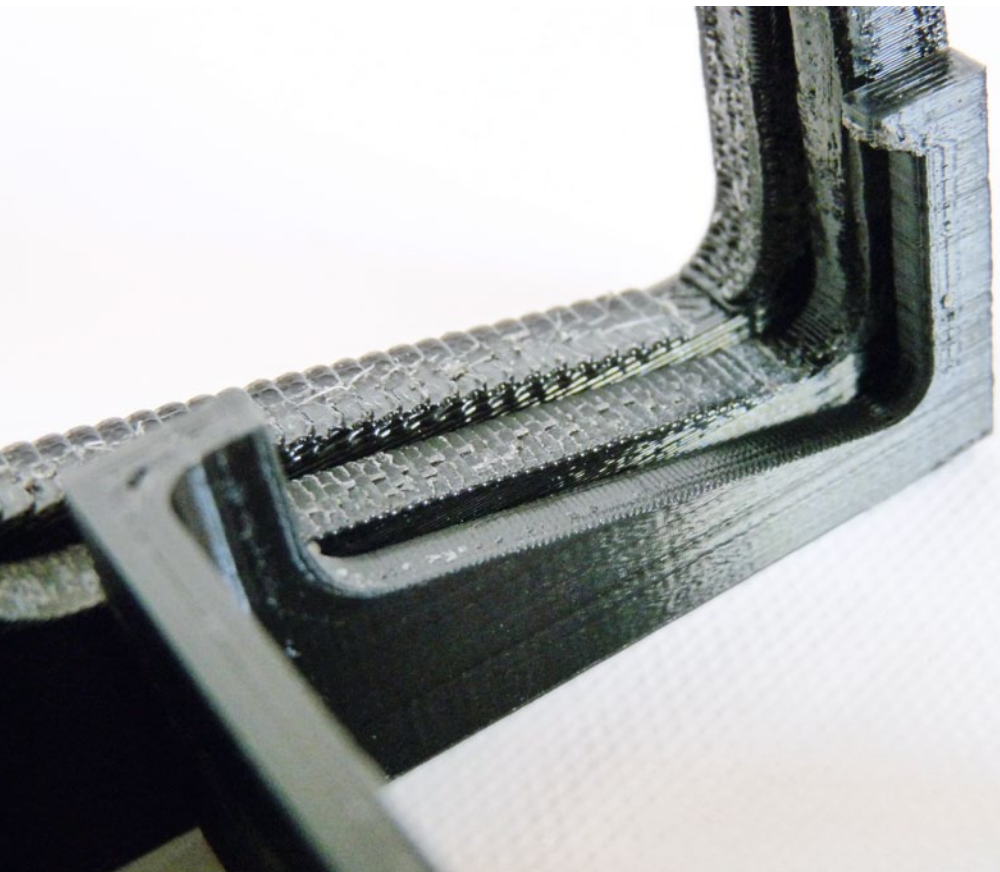
Ihr

Konrad Osterrieters
Konrad Osterrieter



Ebenfalls erhältlich im TRUCKS & Details-Shop: Eigenbau-Spezial Teil 1





auch zeitlich unbegrenzt testen, lediglich das Ausdrucken funktioniert nicht.

Je nach Rechnerleistung geht das Umwandeln sehr schnell, dennoch sollte man sich beim Wandeln der 3D-Konstruktionsdateien in das STL-Format überlegen, wie stark man die Polygonanzahl verringern kann. Pepakura kommt gut mit weniger Dateien klar, aber auch mit der STL-Datei und erstellt sehr passgenaue 2D-Druckvorlagen ohne unnötige Schnipsel mit zu vielen Details. Eine ähnliche Funktion gibt es in der Open Source-Software Inkscape ab Version 0.92. Hier lässt sich eine zusätzliche Erweiterung installieren, mit der eine ähnliche Ausgabe von 3D-Objekten ermöglicht wird. Der Einsatz von Inkscape setzt allerdings etwas mehr Einarbeitungszeit voraus. Dafür beherrscht das Tool nebenbei auch die Ansteuerung diverser Plotter.

Ebenfalls ein Bereich im Umgang mit CAM-Software für den 3D-Druck ist eine zum zu fertigenden Teil passende Einstellung der Schichthöhe

▼ Anzeigen



Ihr zuverlässiger Partner rundum den Funktionsmodellbau

scm- modellbau e.U.
Martin Schöner
 Erlenstr. 17 5020 Salzburg
 +43 664 8474477
 info@scm-modellbau.com
 www.scm-modellbau.com



ANDYS LADEGUT
LADEGUT FÜR DEN MODELLBAU – OB TRUCKER ODER EISENBÄHNER

von Maßstab 1:4 bis 1:32
www.andys-ladegut.de
 Tel. 02 12/22 66 34 30
 Mobil 0172/21 0500 4
 Mail trucky1@hotmail.de
 Andreas Heier
 Grünbaumstraße 91
 42659 Solingen



Sonderfahrzeug - Modellbau

Peter Müller Tel.: (0 51 81) 39 77
 Gerdagstraße 7 Fax: (0 51 81) 85 28 64
 31061 Alfeld (Leine) E-Mail: P.Mueller-Alfeld@t-online.de
 Internet: www.sonderfahrzeug-modellbau.com

Panzer-Modellbau 1:16 • 1:10 • 1:8

25 Jahre Sonderfahrzeug Modellbau

Neu: PZH M109 Paladin A6 1:16

Jetzt bestellen

Grundlagen, Technik, Praxis-Tipps



68 Seiten im A5-Format, 9,80 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten

Auch digital als eBook erhältlich

Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben. Im aktuellen 3D-Druck workbook aus der TRUCKS & Details-Redaktion finden Interessierte alles, was man zum Start in diese Fertigungsmethode wissen muss: von Grundlagen und Basiswissen über konkrete Praxis-Tipps bis hin zur Vorstellung unterschiedlicher 3D-Drucker.

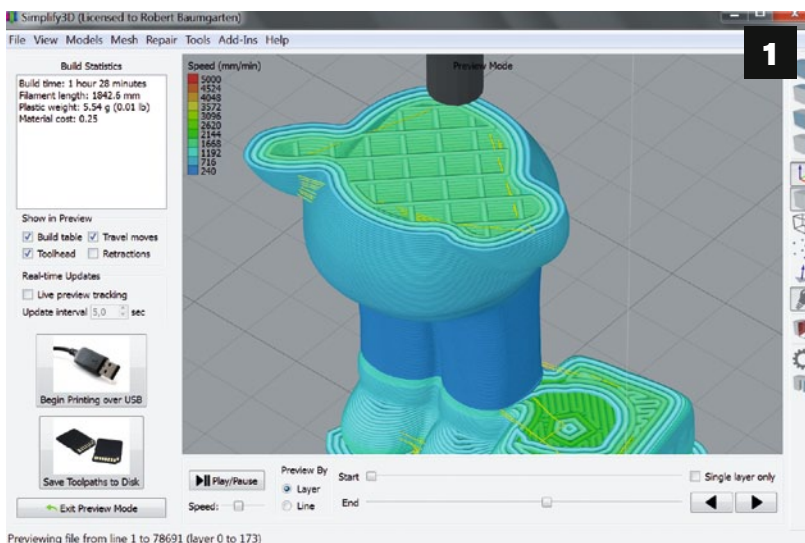
Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

STL – Fehler im Design?

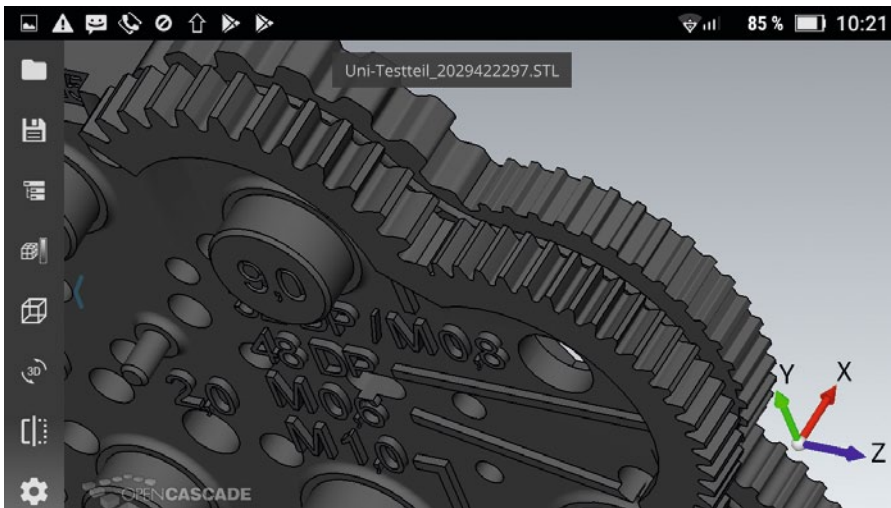
Gerade beim Hantieren mit STL-Datensätzen hat man schnell mal den einen oder anderen Fehler gefunden. Nicht geschlossene Dreiecke, falsche Richtungen von Ebenen oder fehlerhaft definierte Vektoren sind nur einige der üblichen Hindernisse. Hier kann sowohl mit Freeware als auch mit kostenpflichtigen Programmen gearbeitet werden. Netfabb ist in der Basis-Version kostenfrei und beseitigt viele der üblichen Fehler. ReconstructMe, Cura oder Meshmixer sind ebenfalls kostenfrei. In den meisten Fällen lassen sich die Polygone neu ausrichten oder Löcher vollautomatisch stopfen. Fehler per Hand bereinigen

muss man bei zuvor aus einer CAD-Datei erstellten STLs eher selten. Hier hat man bei 3D-gescannten Objekten dank der Punktwolke erheblich mehr Arbeit. Einige Druckdienstleister bieten vor der Bestellung auch die Reparatur der Daten an. Manche ermöglichen darüber hinaus sogar den Download der reparierten Datei. Um die Daten auch unterwegs auf Fehler kontrollieren zu können, eignen sich einige Apps für die Android-Plattform. Die Apps etoolbox Mobile CAD viewer und CAD-Assistant sowie edrawings viewer (letzterer kostenpflichtig und eher für Profi-CAD-Programme) sind sehr empfehlenswerte Ergänzungen, wenn es um eine mobile Kontrolle von Daten geht.

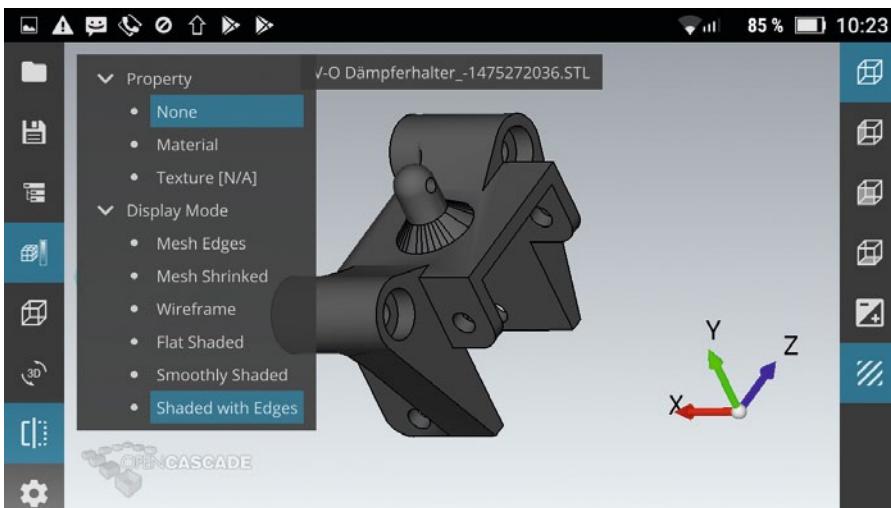
Selbstverständlich kann man sich in derlei Apps auch Abmessungen anzeigen lassen, Schnitte durchführen oder unterschiedliche Oberflächen samt Beleuchtungen ausprobieren. Lediglich konstruktive Änderungen am Teil selbst sind nicht möglich, da zur Anzeige STEP- oder STL-Kopien der eigentlichen CAD-Datei genutzt werden. Neben einer Kontrolle und Anpassung diverser Parameter kann man natürlich auch sehr viel umfangreichere Arbeiten besser am PC erledigen. Hierzu eignen sich die Programme BoCNC und Estlcam. Beide Programme können mit den Ebenen aus Autocad (oder vielen anderen preiswerteren CAD-Lösungen wie VIA-, Corel-, oder Design-CAD) umgehen und die dort



1) Der Vorteil einer Simulation einer Fertigung liegt nicht nur in der Überprüfung der Parameter, sondern auch im besseren Verständnis, wie viel Material in welcher Zeit und unter welchen Geschwindigkeitsbereichen verarbeitet wird. 2) Ein Teil des CAM-Prozesses war es, die einzelnen Teile mittels Stegen so anzuordnen, dass der ungenutzte Bereich bestmöglich ausgefüllt wird. Das ist wichtig, da viele Dienstleister mit einem gewissen minimalen Startvolumen kalkulieren und kleinere Teile damit nicht wirtschaftlich zu fertigen wären. 3) Auch auf einem Android-Handy lassen sich Teile vor der Fertigung begutachten. Liegen die Teile in den üblichen Formaten wie STEP, IGES, STL oder OBJ vor, lassen sie sich mit einigen Apps gut per Handy kontrollieren



Vor der ersten Bestellung bei Dienstleistern sollte man zunächst ein Testteil drucken lassen, das möglichst viele der später auftretenden Problemzonen abbildet. Im Modellbau wären dies neben Zahnrädern oder Riemenscheiben in den üblichen Standards vor allem Innen- und Außenpassungen an Kugellagern sowie Bohrungen und unterschiedliche Materialstärken



Auch eine Analyse des fertigen Teils auf Schwachstellen oder komplizierte Bereiche lässt sich im Rahmen der CAM gut durchführen. Mitunter findet sich dann noch an manchen Stellen Verbesserungspotenzial – in Form von stabileren Seitenwänden zum Beispiel



Wer möglichst ohne Papier auskommen möchte, kann seine Zeichnungen auch in das PDF-Format speichern. Dieses ist von vielen E-Readern lesbar

hinterlegten Farben für das Optimieren der Fräseinstellungen verwenden. Nebenbei lassen sich mit BoCNC und Estlcam auch die Daten in andere Formate wandeln. Zum Beispiel nutzen einfachere Hobbyfräsen oftmals das HPGL-Format, das eigentlich für Plotter gedacht war.

Bei der Vielfalt der wandelbaren Formate hat Estlcam die Nase vorne, dies gilt auch für die fast intuitive Bedienung sowie die praxiserfahrenen Features. Aus einer völlig anderen Richtung werden allerdings mitunter auch Skizzen oder Konturen für die Fertigung erstellt – aus dem Bereich des Zeichnens und Malens. Dort kann man neben Inkscape oder Corel Draw natürlich auf diverse andere Programme zurückgreifen, um Konstruktionen zu erstellen. Hinsichtlich der Genauigkeit sind sie dabei allerdings CAD-Programmen unterlegen. Zudem sind komplexere Konstruktionen im 3D-Bereich damit kaum möglich und die speicherbaren Formate sind oftmals im CAD-Bereich eher unüblich. Alternativ sollte man sich daher die OpenSource-Software FreeCAD näher ansehen, denn auch hiermit lassen sich diverse Formate wandeln oder kleinere Korrekturen durchführen.

Generell kann man mittlerweile im CAM-Bereich sehr viele Open Source-Programme nutzen, was im Hobbybereich oftmals völlig ausreicht. Nebenbei hat der Einsatz von derlei Programmen den Vorteil, dass man sich für Tests jederzeit die aktuelle Version installieren kann. Teilweise sogar als portable Version, wobei keine Daten installiert werden und die Software vom USB-Stick läuft. Mitunter belässt man dann das Programm aber doch alleine der Wandlungsmöglichkeiten wegen auf dem Rechner. ■

LESE-TIPP

In den RAD & KETTE--Ausgaben 3/2019 und 4/2019 hat Autor Robert Baumgarten einen Einstieg in die Konstruktion mit CAD-Software gegeben, mit einer Übersicht verschiedener CAD-Softwares sowie Tipps und Tricks zur Konstruktionsphase.

Sie haben das Heft verpasst? Kein Problem. Diese und alle weiteren, noch verfügbaren Ausgaben können Sie im Magazin-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de nachbestellen.



Vier Jahrzehnte Begeisterung

Von Vanessa Grieb

Preview: Intermodellbau in Dortmund

Bereits zum 42. Mal lädt die Intermodellbau Ende April Modellbaubegeisterte aller Sparten in die Dortmunder Westfalenhallen ein. Die nach Veranstalterangaben weltweit größte Messe für Modellbau und Modellsport wartet auch nach mehr als vier Jahrzehnten noch mit einem spannenden Angebot auf.



**INTER
MODELL
BAU**



500 Aussteller aus 18 Nationen präsentierten sich den 77.000 Teilnehmern im vergangenen Jahr. Mehr als die Hälfte der Gäste besuchten dabei ausschließlich die Schau in Dortmund. 20 Prozent aller Besucher kamen aus dem Ausland angereist – zuweilen sogar aus Brasilien und Kanada. Geboten bekamen sie die gesamte Bandbreite des Modellbaus. Auch wenn auf der Messe weniger Aussteller als in den vergangenen Jahren vertreten waren, boten die übrigen kommerziellen und ideellen Aussteller gewohnt hohe Vielfalt und Qualität.

Bagger, Kipper und Co.

2020 erwarten Neulinge und alte Hasen an den vier Messetagen ebenfalls spannende Modelle, Parcours und Aktionen aus der ganzen Welt des Modellbaus. Auf den Funktionsmodellbau-Parcours können die Besucher in zahlreichen Vorführungen und Shows bewundern, welche Leistungsfähigkeit in ferngesteuerten Baggern, Kippern, Dumpern und Zugmaschinen unterschiedlicher Maßstäbe stecken. Auch aus dem Auto-, Karton- und Funktionsmodellbau gibt es 2020 wieder viele Besonderheiten. Eins der Highlights im Funktionsmodellbaubereich stellt mit Sicherheit die neue Show der Roadworker dar, die im vergangenen Herbst auf der Faszination Modellbau in Friedrichshafen Premiere feierte und nun auch in Dortmund für tolle Momente und Begeisterung sorgen wird. Am Rande der Show teilen Experten ihr Wissen mit interessierten Besuchern, sprechen über die Herausforderungen des Funktionsmodellbaus und stellen neue Modelle, Bausätze und Produkte vor.

Vielfältiges Angebot

Auch die übrigen Sparten des Hobbys präsentieren sich von ihrer besten Seite. Rasante Flugshows, spektakuläre Modelle mit mehreren Metern Spannweite und modernste Technologie warten im Bereich Flug auf die Besucher. Gruppen und Vereine aus dem Eisenbahnmodellbau zeigen rund 30 beeindruckende Anlagen. Und neben dem traditionellen Wasserbecken haben Interessierte in Workshops die Gelegenheit, aus Alltagsgegenständen ganz einfach ihr eigenes Modellboot zu basteln.

Eine große Angebotsvielfalt, die sowohl erfahrene Modellbauer als auch Neueinsteiger und Familien über die letzten Tage im April in die Westfalenhallen locken wird.

INFO

Intermodellbau, Westfalenhallen Dortmund, 44139 Dortmund
Internet: www.intermodellbau.de

Termin: 23. bis 26. April 2020
Öffnungszeiten: Donnerstag bis Samstag 9 bis 18 Uhr,
Sonntag 9 bis 17 Uhr
Eintrittspreise: Erwachsene ab 12,50 Euro; Kinder ab 5,50 Euro

Vor dem Hintergrund der aktuellen Corona-Welle in Deutschland und möglichen Verboten von größeren Veranstaltungen stehen derzeit natürlich auch Modellbau-Events auf dem Prüfstand. Über aktuelle Entwicklungen und mögliche Absagen berichten wir über die Online- und Mobil-Angebote von RAD & KETTE. www.rad-und-kette.de



Zahlreiche Firmen wie die Modellbauschmiede ScaleART aus Waldsee präsentieren sich in Dortmund



Tolle Fahrvorführungen wie diese der Pistenraupen hier auf dem „verschneiten“ Hang erwarten die Besucher auch in diesem Jahr

Auch wenn weniger Aussteller als in den vergangenen Jahren auf der Intermodellbau vertreten waren, herrschte mitunter dichtes Gedränge in den Hallen



Abbrissarbeiten lassen sich auf der Messe aus der Nähe beobachten



Heimspiel für MetalHobi: Die deutsche Vertretung des türkischen Herstellers hat ihren Sitz in Dortmund

Tolle Nutzfahrzeuge in verschiedenen Maßstäben

Panzer-Treffen

Internationale Militärmodellbauausstellung im Deutschen Panzermuseum

Am letzten Wochenende im Mai lädt das Deutsche Panzermuseum in diesem Jahr erneut zur Internationalen Militärmodellbauausstellung ein. Am 30. und 31. Mai wird das Museum wieder zum Treffpunkt für Militär- und Modellbauenthusiasten – sowohl im Ausstellungsbereich als auch auf dem großzügigen Außengelände.

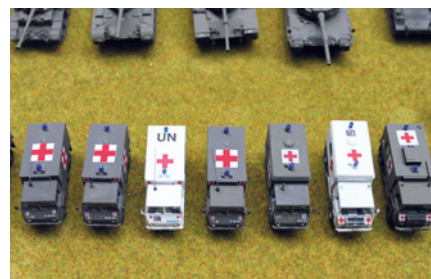


Das Militärpersonal ist bis ins kleinste Detail vorbildgetreu gestaltet

Allerhand zu begutachten, bestaunen und entdecken gibt es an über 70 Ständen auf 500 laufenden Metern. Mehr als 340 Aussteller und Händler haben sich für die beiden Veranstaltungstage angekündigt und präsentieren mit ihren Modellen in den Maßstäben 1:87 bis 1:8 eine große Bandbreite des Militärmodellbaus. Auch in diesem Jahr liest sich die Liste der Teilnehmer recht international – Großbritannien, Niederlande, Schweiz, Spanien, Polen und Ungarn sind unter anderem in Munster vertreten. Viele Aussteller bauen live vor Ort und beantworten Fragen von Besuchern. Und bieten Bausätze, Farben, Werkzeuge und vieles mehr an, was das Modellbauerherz höher schlagen lässt.

KONTAKT

Deutsches Panzermuseum Munster
Heinrich-Peters-Platz 1, 29633 Munster
E-Mail: fuehrung@daspanzermuseum.de
Internet: www.daspanzermuseum.de



Militär-Krankentransporter in verschiedenen Ausführungen



Von Vanessa Grieb



Modelle und Dioramen in den Maßstäben 1:87 bis 1:8 erwarten die Besucher in Munster

Seltene Modelle

Für viele Funktionsmodellbauer, Modellbauvereine und Arbeitsgemeinschaften sind Ausstellungen wie Munster auch immer eine willkommene Gelegenheit, um sich mit Gleichgesinnten zu treffen und zu fachsimpeln. Man tauscht sich aus, guckt, was Andere in ihren Bastelkellern produzieren und auf Modellbauplätzen fahren. Und hat eben auch die Möglichkeit zu sehen, was in anderen Ländern in Sachen Militärmodellbau so abgeht. Eins der Highlights der Ausstellung ist die Modellvorführung auf dem Außengelände des Museums. Das Gelände ist dem Truppenübungsplatz in Bergen nachempfunden. Panzer und andere Fahrzeuge drehen dort ihre Runden. Bei den moderierten Schaufahren erhalten die Besucher neben tollen, häufig auch selten ausgestellten Modellen Informationen über Geschichte und Technik des gezeigten Fuhrparks.

Museums-Events

1983 wurde das Deutsche Panzermuseum Munster gegründet und wird seither von der Stadt Munster und der Bundeswehr getragen. Schwerpunktmäßig zeigt das Museum deutsche Panzer und Fahrzeuge von 1918 bis 2003, wobei ein Teil der Fahrzeuge fahrtüchtig ist. Mehrmals im Jahr werden diese bei Aktionen und Veranstaltungen wie „Panzer des Monats“ und dem Tag der Offenen Tür im September, der „Stahl auf der Heide“ heißt und sich mittlerweile über ein Wochenende erstreckt, vorgeführt und ausgefahren. ■



Hier wird konzentriert gebaut. Auch dazu bietet die Internationale Militärmodellbauausstellung Gelegenheit

Ihre kompetenten Fachhändler vor Ort

20000

Horizon Hobby Flagshipstore
Hanskamping 9, 22885 Barsbüttel,
Telefon: 040/30 06 19 50, Telefax: 040/300 61 95 19,
E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de

30000

Georg Brüdern
Modellbau Michael Davideit
Vahrenwalder Straße 38, 30165 Hannover

50000

SMH Modellbau
Fritz-Husemann-Straße 38, 59077 Hamm, Telefon: 023 81/941 01 22
E-Mail: info@smh-modellbau.de, Internet: www.smh-modellbau.de

70000

Modellbau Klein
Hauptstraße 291, 79576 Weil am Rhein,
Telefon: 076 21/79 91 30, Telefax: 076 21/98 24 43,
E-Mail: anfrage@modell-klein.de, Internet: www.modell-klein.de

80000

Faszination Modellbauwelt
Jenkofen 1a, 83052 Bruckmühl,
Telefon: 080 62/71 31, Telefax: 080 62/71 32,
E-Mail: faszination-modellbauwelt@t-online.de, www.faszination-modellbauwelt.de

Modellbau Koch
Wankelstraße 5, 86391 Stadtbergen,
Telefon: 08 21/440 18 00, Telefax: 08 21/44 01 80 22,
E-Mail: info@modellbau-koch.de, Internet: www.modellbau-koch.de

Niederlande

Hobma Modelbouw
Pascalweg 6a, 6662 NX Elst (Gld),
Telefon: 00 31/(0) 481/35 32 88, Telefax: 00 31/(0) 481/35 35 19

Österreich

Hobby Factory
Prager Straße 92, 1210 Wien,
Telefon: 00 43/1/278 41 86, Telefax: 00 43/1/278 41 84,
Internet: www.hobby-factory.com

Schweiz

F. Schleiss Technische Spielwaren
Dornacher Straße 109, 4008 Basel,
Telefon: 00 41/61/361 80 22, Telefax: 00 41/61/361 80 22,
Internet: www.schleiss-modellbau.ch

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden?

Kein Problem. Rufen Sie uns unter 040/42 91 77-110 an oder schreiben Sie uns eine E-Mail an service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gern.



Klein trifft Groß später PS.Speicher setzt Veranstaltung 2021 fort

Nach der gelungenen Premiere im letzten Jahr setzen die Betreiber des PS.Speichers im niedersächsischen Einbeck mit ihrer Veranstaltung „Klein trifft sich bei Groß“ in diesem Jahr aus. 2021 soll es dafür an zwei Tagen weitergehen. Am 08. und 09. Mai 2021 sind interessierte Modellbauer dann wieder zum PS.Depot im Otto Hahn Park eingeladen. Dort treffen erneut RC-Trucks verschiedenster Größen aufeinander und können in unmittelbarer Nähe zu ihren lebensgroßen Vorbildern fahren. Für den Samstagabend ist eine beleuchtete Nachtfahrt geplant. Dabei soll den Besuchern noch stärker gezeigt werden, mit wie viel Liebe zum Detail die teilnehmenden Funktionsmodellbauer arbeiten. Im PS.Depot Lkw + Bus des Museums stehen rund 300 historische Exponate aus den Bereichen Transport, Baumaschinen, Feuerwehr und Militärfahrzeuge. Wer Lust hat, beim zweiten Event vor PS-starker Kulisse mitzufahren, kann sich bereits jetzt per E-Mail anmelden (sabine.schilling@ps-speicher.de).
Internet: www.ps-speicher.de

INFO

PS.Depot Lkw + Bus
Otto-Hahn-Straße 3-5, 37574 Einbeck
Internet: www.ps-speicher.de

Alles neu im Ruhrgebiet

Neuer Vorstand beim mini-Truck-Club Recklinghausen

Nach vielen Jahren erfolgreicher Vereinsarbeit hat zum neuen Jahr der Vorstand beim mini-Truck-Club Recklinghausen gewechselt. Im Rahmen der Jahreshauptversammlung wurde das neue Leitungsteam vorgestellt. Erster Vorsitzender ist ab sofort Ralf Pahlke, Zweiter Vorsitzender Freddy Meier. Schatzmeister ist ab sofort Jörg Paßmann. Die Mitglieder bedankten sich beim scheidenden Vorstand für die lange Amtszeit und sprachen den Neugewählten das Vertrauen aus. Anschließend wurde das kommende Vereins-Jahr besprochen. Am 03. Mai wird die Saison mit einem Fahrtag auf dem Vereinsgelände eröffnet. Ab diesem Termin findet in allen geraden Kalenderwochen sonntags ab 14 Uhr ein Fahrtag statt. Die traditionelle Funzel-Party am 24. Oktober beendet die Saison. Die Teilnahme an der Intermodellbau in Dortmund ist ebenfalls geplant – die Parcours-Planungen laufen auf Hochtouren. Alle Treffen und Veranstaltungen, auf denen der mini-Truck-Club vertreten ist, werden auch im Vereinsforum und auf der Website angekündigt.



Der neue Vorstand des mini-Truck-Club Recklinghausen:
Zweiter Vorsitzender Freddy Meier, Erster Vorsitzender Ralf Pahlke, Schatzmeister Jörg Paßmann (von links nach rechts)

KONTAKT

mini-Truck-Club Recklinghausen
E-Mail: ralf.pahlke@minitruckclub-recklinghausen.de
Internet: www.minitruck-recklinghausen.de



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE TRUCKS & DETAILS-APP INSTALLIEREN.



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

Eine Modellbau-Ära geht zu Ende Graupner/SJ GmbH stellt Geschäftsbetrieb ein – D-Power und robbe übernehmen Vertrieb der HoTT-Produkte

Ende und Neuanfang liegen manchmal nah beieinander: Die Graupner/SJ GmbH musste Ende Februar endgültig den Geschäftsbetrieb einstellen, wie Insolvenzverwalter Holger Blümle Mitte Februar per Pressemitteilung bekannt gab. Bereits Ende November 2019 hatte das Traditionsunternehmen aus Kirchheim/Teck den Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt. Seither hatte sich der Stuttgarter Rechtsanwalt Blümle darum bemüht, mit Hilfe eines Investors oder Käufers den Fortbestand der Graupner/SJ GmbH zu sichern. Vergeblich. Vor diesem Hintergrund eröffnete das zuständige Amtsgericht Esslingen zum 01. Februar 2020 das Insolvenzverfahren, der Geschäftsbetrieb endete Ende Februar. Für die verbliebenen 35 Mitarbeiter bedeutet das den Verlust des Arbeitsplatzes. Derzeit verhandeln der Insolvenzverwalter und der Graupner-Betriebsrat über die konkrete Vorgehensweise. „Ich bin zuversichtlich, dass wir hier eine bestmögliche Einigung erzielen können, um die Auswirkungen der Insolvenz für die Mitarbeiter soweit es uns die Insolvenzordnung erlaubt abfedern zu können“, sagt Blümle. „Gleichzeitig ist es sehr bedauerlich, dass ein so starkes und seit Jahrzehnten eingeführtes Traditionsunternehmen nun aus dem Markt verschwindet.“



Eine Lösung gibt es dagegen für den Vertrieb von HoTT-Produkten. In einer gemeinsamen Pressemitteilung erklären die Firmen D-Power Modellbau und robbe Modellsport, dass sie ab sofort den Vertrieb der Produkte in Deutschland, Österreich und den Niederlanden übernehmen. Über die beiden neuen Vertriebspartner soll das breite Sortiment von HoTT-Fernsteuerungen, HoTT-Empfängern, Servos, Ladetechnik und Antrieben zukünftig den Weg zurück in die Regale vieler Fachhändler finden. Von Horst Derkum, Inhaber von D-Power heißt es dazu: „Wir sind stolz und freuen uns riesig auf die kommenden Monate, in denen wir die Traditionsmarke Graupner weiter voranbringen möchten.“ Und Matthew White, Geschäftsführung von robbe Modellsport, kommentiert: „Mit Graupner können wir unser Ziel konsequent weiterführen, den Modellsport Markt zu stärken und einer weltweit bekannten und geschätzten Marke einen frischen Impuls zu geben. Wir legen alles daran unseren Kunden so schnell wie möglich einen zuverlässigen Service bieten zu können“. Über weitere Entwicklungen informieren wir über die **TRUCKS & Details**-News-Kanäle. Internet: www.robbe.com und www.d-power-modellbau.com

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

EVENT-TICKER

04. bis 05. April 2020

Die Erlebnis Modellbau in Sulzbach-Rosenberg ist eine große Ausstellung und Präsentation von Modellen. Ausgestellt und vorgeführt wird die ganze Welt des Modellbaus in der Krötensee-Mittelschule in der Dieselstraße 29, in 92237 Sulzbach-Rosenberg. Am Samstag findet von 12 bis 17 Uhr ein Spielwaren- und Modellbau-flohmarkt statt, die Ausstellung hat an diesem Tag bis 18 Uhr geöffnet, am Sonntag von 9 bis 17 Uhr. Veranstalter: Die Modellbauer Sulzbach-Rosenberg, Ansprechpartner: Peter Ostermann, E-Mail: info@die-modellbauer-su-ro.de, Internet: www.die-modellbauer-su-ro.de

03. Mai 2020

Zum Saisonauftakt lädt der mini-Truck-Club Recklinghausen ein. Ferngesteuerte Lkw-Modelle und Baumaschinen werden zwischen 11 und 18 Uhr auf dem Club-Gelände vorgestellt und in Betrieb genommen. Internet: www.minitruckclub-recklinghausen.de

16. bis 17. Mai 2020

Das 26. Mini-Truck-Treffen des FMT Kurpfalz findet in der Ausstellungshalle des Kleintierzuchtvereins Hockenheim im Hofweg 2, in 68766 Hockenheim, statt. Anmeldungen sind über die Website des Vereins oder per E-Mail möglich. Gastfahrer können nur mit einer Anmeldebestätigung aktiv teilnehmen. Der Eintritt ist frei. Veranstalter: FMT Kurpfalz, Ansprechpartner: Stefan Müller, Telefon: 01 57/37 35 36 05, E-Mail: minitruck@fmt-kurpfalz.de, Internet: www.fmt-kurpfalz.de

17. Mai 2020

Auch im Jahr 2020 gibt es die Möglichkeit, dass Freunde, Interessierte und Mitglieder anderer Vereine mit den Hansetruckern von 11 bis 17 Uhr auf ihrem Parcours an der Pusdorfer Meile in Bremen-Woltmershausen fahren können. Für Gäste wird ein Startgeld von 5,- Euro als Unkostenpauschale erhoben. Damit kein Gastfahrer vergeblich anreist, wird dringend empfohlen, vorher über das Kontaktformular anzufragen, ob das Fahren stattfindet. Um Anmeldung über das Formular wird gebeten. Veranstalter: Hansetrucker Bremen, Ansprechpartner: Heiko West, Telefon: 01 51/438 04 16 08, E-Mail: hansetrucker@hansetrucker.de, Internet: www.hansetrucker.de

23. bis 24. Mai 2020

In die Maingauhalle in 63801 Kleinostheim bei Aschaffenburg, in der Ludwigstraße 25 laden die Mini-Trucker Aschaffenburg zur größten Truck-Modellbau-Ausstellung ein. Zu sehen gibt es einen Aktions-Parcours für Trucks, Baumaschinen und landwirtschaftliche Fahrzeuge im Maßstab 1:13,2 bis 1:16. Für Bagger und Baumaschinen gibt es eine umfangreiche Baustelle. Eine Anmeldung dafür sollte bis zum 15. April erfolgen. Am Samstag hat die Ausstellung von 12 bis 18 Uhr geöffnet, am Sonntag von 10 bis 17 Uhr. Der Eintritt ist frei. Veranstalter: Mini-Trucker Aschaffenburg, Ansprechpartner: Holger Schümann, Telefon: 01 63/212 90 93, E-Mail: mt-aburg@web.de, Internet: www.mini-trucker.de

Mehr Termine finden Sie auf
www.rad-und-kette.de



Weitere Informationen unter www.trucks-and-details.de/app

Trauriges Ende

Verkerk Modelbouw meldet Insolvenz an

Schon länger hatte es in der Funktionsmodellbauszene Gerüchte über ein nahendes Ende gegeben. Messeteilnahmen wurden kurzfristig abgesagt und angekündigte Projekte und Modelle doch nicht vorgestellt. Nun ist es traurige Gewiss-

heit: Nach 12,5 Jahren haben Robin und Victor Verkerk Anfang Januar ihre Kunden darüber informiert, dass Verkerk Modelbouw Insolvenz anmelden und ihre Modellbaugeschäfte beenden muss. Alle

bestellten und noch nicht ausgelieferten Aufträge werden in jedem Fall noch an die Kunden ausgeliefert. Wie es weitergeht, ob und wie die Brüder Verkerk in den Modellbau zurückkehren werden, blieb bis zum Redaktionsschluss ungewiss. Über mögliche weitere Entwicklungen informieren wir über die **TRUCKS & Details**-News-Kanäle.



Neues Design

Relaunch von www.scaleart-shop.de

Mit einem neuen Online-Shop wartet ScaleART dieser Tage auf. Ein Countdown auf der Website und ein „Live“-Video-Countdown auf Facebook machte bereits im Vorfeld neugierig auf den neuen Shop. Nachgefragt bei Sarina Brand von ScaleART verriet sie, was die Kunden auf www.scaleart-shop.de zukünftig erwarten: „Die Modelle lassen sich in einer neuen und verbesserten Ansicht nun noch besser konfigurieren. Weiterhin sind nun alle übersichtlich aufgeführt. Ab jetzt sind auch alle Kranmodelle im Shop enthalten. Und wir listen noch mehr Einzelteile.“ Bestellen kann man bei ScaleART direkt über den Webshop, telefonisch oder per E-Mail.

KONTAKT

ScaleART
Telefon: 062 36/41 66 51
E-Mail: info@scaleart-shop.de
Internet: www.scaleart-shop.de



In der Facebook-Gruppe „RC Spendentruck 2.0“ kann man sich über den Fortschritt der Charity-Aktion informieren

Charity-Truck

IG-Modellbaufreunde-Ost bauen Modell für den guten Zweck

Funktionsmodellbauer scheinen ein besonders großes Herz zu haben. Bereits zum zweiten Mal rufen die Mitglieder der IG-Modellbaufreunde-Ost eine Charity-Aktion zugunsten des Kinderhospizes Bärenherz Leipzig ins Leben. In diesem Jahr ist geplant, zusammen einen Tamiya-Truck im Maßstab 1:14 als RC-gesteuertes Funktionsmodell aufzubauen. Der Truck wird dabei komplett aus gespendeten Einzelteilen entstehen, die befreundete Modellbauer beisteuern. Das finale Modell erhält eine spacige Airbrush-Lackierung, damit es einem Showtruck in nichts nachsteht. Ein Mitglied wird einen Trailer per CAD zeichnen und im 3D-Drucker einen passenden Tieflader für den Truck anfertigen. Auch befreundete Unternehmen wie Beier-Electronic unterstützen die Aktion mit Sachspenden. Im Anschluss ist eine Versteigerung des Unikats und weiterer Goodies geplant.



4.300,- Euro waren bei der ersten Aktion zugunsten des Kinderhospiz Bärenherz zusammengekommen

Bei der diesjährigen modell-hobby-spiel in Leipzig Anfang Oktober soll das Modell dann auch am Stand der IG-Modellbaufreunde-Ost präsentiert werden. Eventuell findet die Übergabe an den Höchstbietenden der eBay-Auktion ebenfalls dort statt. Der komplette Erlös aus der Aktion geht erneut zu hundert Prozent an das Kinderhospiz Bärenherz, denn dort wird für einen Vergrößerungsanbau jeder Euro benötigt. In dem Hospiz werden schwer und schwerstkranke Kinder mit deren Eltern und Geschwistern betreut. Bei einer vergangenen Aktion kamen 4.300,- Euro zusammen, die die IG an das Hospiz übergeben konnte. Auf der eigens eingerichteten Facebook-Seite „RC Spendentruck 2.0“ wird über die weiteren Entwicklungen, Teile-Spender und auch den Start der eBay-Auktion informiert. Facebook: <https://tinyurl.com/uzf9kuk>



ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

JETZT ERLEBEN: www.trucks-and-details.de/online

NUTZEN SIE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND
ALLE DIGITAL-AUSGABEN
KOSTENLOS LESEN

UND HIER GIBT'S DAS DIGITALE MAGAZIN FÜR MOBILE ENDGERÄTE.



QR-Code scannen und die kostenlose TRUCKS & Details-App installieren

Weitere Informationen unter: www.trucks-and-details.de/app





Weitere Informationen unter www.trucks-and-details.de/app



Verschneite, vereiste Landschaften erwarten die Fahrer in der Snowrunner-Simulation



Unwegsames Gelände kann eine echte Herausforderung darstellen

Schnee-Spaß

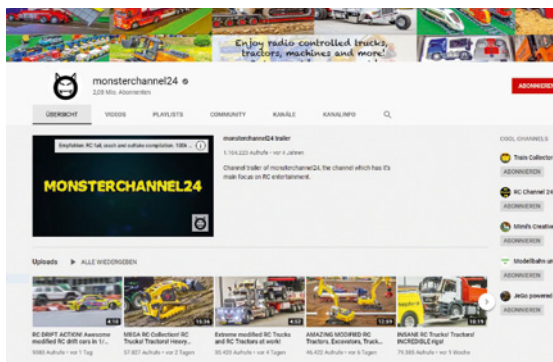
Neue Offroad-Simulation von astragon Entertainment

Lust auf eine Geländesimulation der extremeren Sorte? Mit Snowrunner bringt astragon Entertainment den Nachfolger der Offroad-Simulation Mudrunner aus dem Hause Saber Interactive heraus. Mit neuer Grafikengine und einer verbesserten Physiksimulation geht es diesmal ins Gelände ungezähmter Wildnis. Dieses kann mit 40 unterschiedlichen Fahrzeugen bekannter Hersteller wie Western Star, Ford, Chevrolet und Freightliner erkundet werden. Winterfans kommen in den neuen Schneenumgebungen auf ihre Kosten – denn auch hier wartet die passende Fahrzeugflotte auf ihren Einsatz. Mit wintertauglichem Equipment wie Schneeketten, Stoßfängern und hohen Aufhängungen gilt es, riskante Aufträge zu erfüllen. Schlamm und reißende Flüsse, Schneewehen, Glatteis und zugefrorene Seen stehen dabei im Weg. Die Missionen lassen sich allein oder im synchronen Multiplayer-Modus mit bis zu vier Spielern bewältigen. Snowrunner gibt es ab 39,99 Euro für PC, Playstation 4 und Xbox One. Internet: www.astragon.de

Monster-Trucks

Youtube-Kanal: monsterchannel24

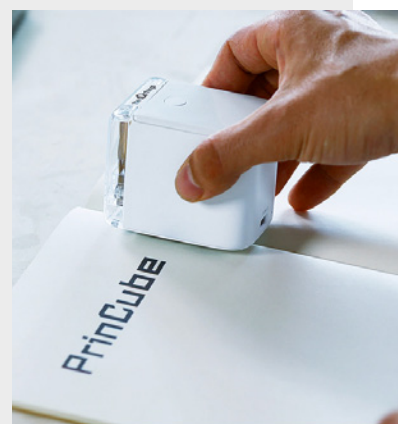
Innovative Landmaschinen, eindrucksvolle Baufahrzeuge und phantasievolle, mit Airbrush gestaltete Lkw in Aktion gibt es auf dem Youtube-Kanal monsterchannel24 zu entdecken. Von den Maßstäben 1:87 bis 1:8 ist alles vertreten, was in der Welt des Funktionsmodellbaus heimisch ist. In verschiedenen Playlists kann man sich alles zu einem Thema anschauen – ob Mikro-Funktionsmodellbau, RC-Landmaschinen oder Unboxing-Videos. Das gefällt aktuell mehr als zwei Millionen Abonnenten, die sich mindestens drei Mal die Woche über neue Videos freuen können. Internet: <https://tinyurl.com/v54wcaw>



Mini-Printer

Mobiler Druckwürfel als Crowdfunding-Projekt

Um dem eigenen Modell den letzten Schliff zu verpassen und es zu individualisieren, wird im Funktionsmodellbau häufig mit Schriftzügen, Logos oder anderen Aufklebern gearbeitet. In Zukunft könnte ein kleiner mobiler Drucker möglicherweise dabei helfen. Auf der Crowdfunding-Plattform Indiegogo gibt es den Princube – einen kleinen, mobilen Drucker, der Logos und Schriftzüge auf allen möglichen Materialien aufbringen kann. Laut der Entwickler sollen sich damit Papier, Holz, Glas, Metall und Plastik bedrucken lassen. Der Princube erinnert an einen Stempel, die Motive lassen sich per Smartphone verändern. Sechs Stunden lang soll das Gerät nach Angaben der Hersteller arbeiten können. Regolar soll der Mini-Drucker inklusive einer Tintenpatrone 199,- US-Dollar kosten (das entspricht etwa 175,55 Euro). Erhältlich ist der Drucker bislang nur über die Crowdfunding-Plattform. Internet: <https://tinyurl.com/y2z2qj5m>



JETZT BESTELLEN!



Im Internet

www.alles-rund-ums-hobby.de

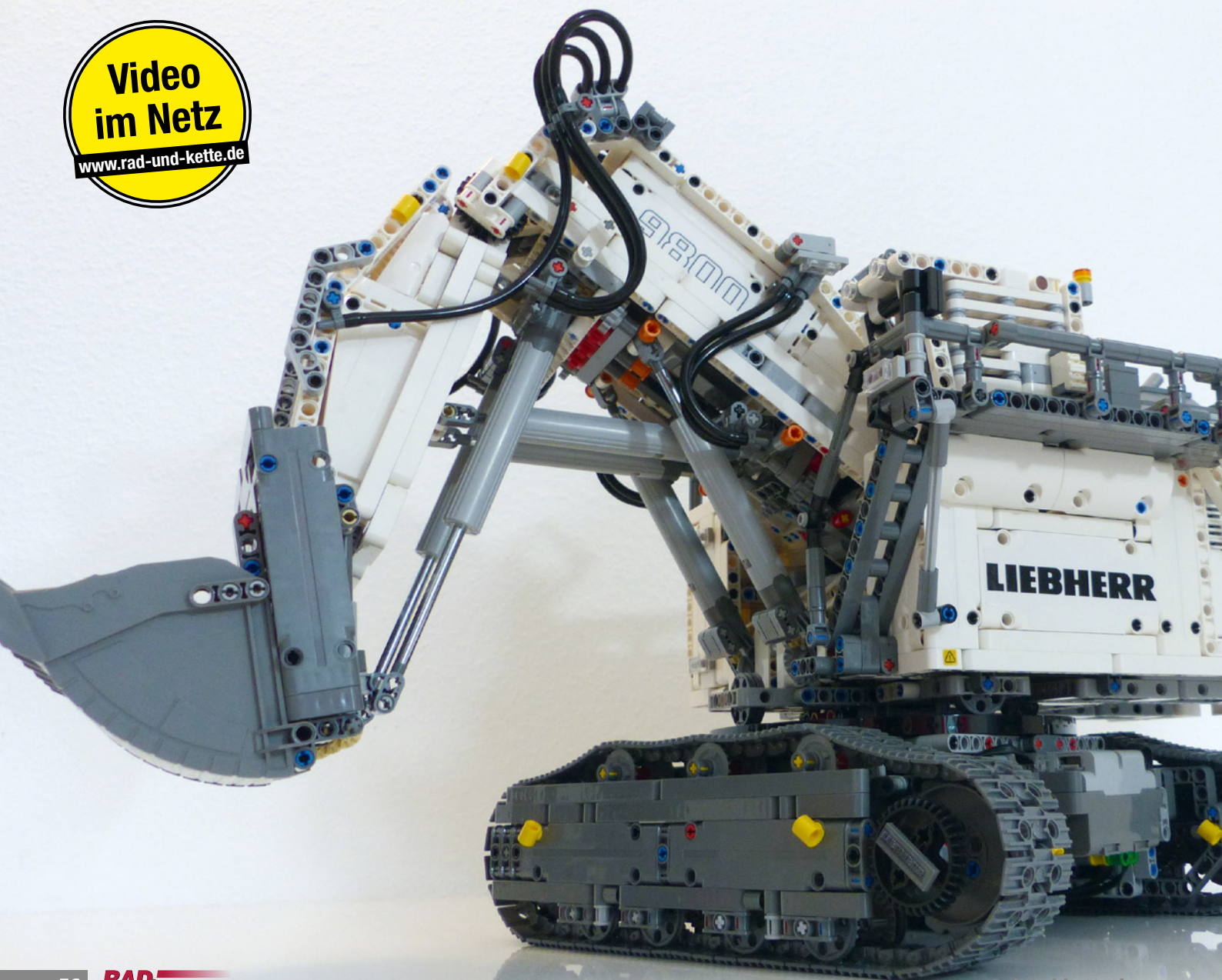
oder telefonisch unter 040/42 91 77-110

Steiniges Kraftpaket

Von Reinhard Feidieker

Ausprobiert: Liebherr R 9800 von LEGO Technic

Immer wieder bringt LEGO Technic Bausätze von beeindruckenden Fahrzeugen und Baumaschinen heraus. Der neueste Zuwachs im Fuhrpark: Ein Liebherr Bagger R 9800. Dieser ist bereits im Original ein richtiges Monster. Ab 100 Tonnen Einsatzgewicht läuft diese Art von Bagger unter der Rubrik Mining. Damit sind Bagger gemeint, die hauptsächlich im Tagebau arbeiten und schwere Muldenkipper beladen. Durch ihre Größe schaffen sie mehr als der uns gewöhnliche Straßenbaubagger. Das Einsatzgewicht des Liebherr R 9800 beträgt, je nach Ausstattung, 800 bis 810 Tonnen. RAD & KETTE-Autor Reinhard Feidieker hat das LEGO-Modell zusammengebaut und ausprobiert. Und war vom Bagger aus den Steinen mit Kultcharakter, trotz wesentlich geringerem Gewicht, nicht weniger beeindruckt.



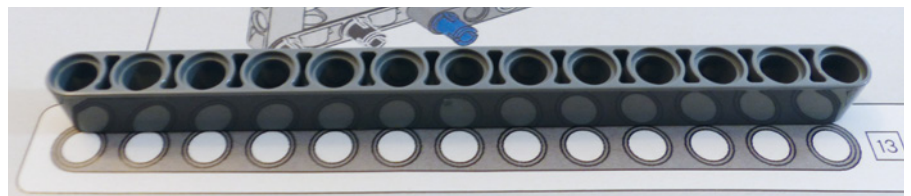
Die hier vorgestellte Version des Baggers mit Hochlöffel bringt es auf 810 Tonnen, mit einem Hochlöffel von 42 Kubikmetern Inhalt. Das sind umgerechnet 74 Tonnen Sand oder Stein, die in den Hochlöffel passen. Um diese 74 Tonnen zu bewältigen, braucht man schon ordentlich Kraft im Hintergrund. Dazu gehören im Original zwei Dieselmotoren à jeweils 16 Zylinder mit 2.984 Kilowatt Leistung. Der Bagger im Modellformat von LEGO Technic ist ein sogenannter Elektrobagger mit zwei Mal 7,2 Volt (V) als Antriebseinheit. Dazu kommen sieben unterschiedliche Elektromotoren: Zwei für den Kettenantrieb, einen zum Schwenken des Oberwagens, zwei für den Hauptarm, einen für den Stielarm und einen

für den Klapplöffel. Im Funktionsmodellbau sieht es ähnlich aus. Zwei Elektromotoren sind in der Regel zum Fahren des Baggers und einer zum Schwenken des Oberwagens. Bei den Hydraulikzylindern gibt es Unterschiede beim Aufbau. Sie können entweder hydraulisch sein, oder wie beim Modell von LEGO Technic realisiert, mechanisch. Gesteuert wird der LEGO-Bagger per Smartphone-App, im Funktionsmodellbau wird mit einem Handsender gearbeitet. Beide Verfahren, ob App oder Handsender, sind funktgesteuert. Dazu gehört natürlich auch ein Empfänger, der die Signale empfängt. Der Lieberr R 9800 von LEGO hat dafür gleich zwei Empfänger eingebaut, die in den bereits angesprochen 7,2 V-Antriebs-

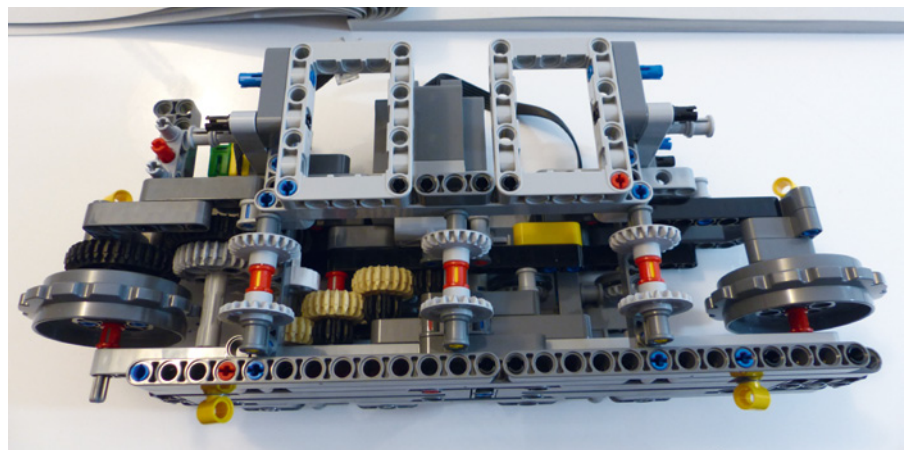
einheiten integriert sind. Beim Handsender sind Akku und Empfänger getrennt ausgeführt. Was beide Systeme gemein haben, ist, dass sie miteinander gebunden sein müssen. Beim Handsender ist es in der Regel so, dass Handsender und Empfänger vom gleichen Hersteller sind und so auf einander eingestellt, dass sie nicht auf andere Hersteller reagieren und Fehlfunktionen hervorrufen. Da ist das Modell von LEGO Technic etwas unkomplizierter: Die App-Steuerung ist mit vielen Betriebssystemen und Smartphones kompatibel. Welches Smartphone die LEGO Technic-App unterstützt, findet man auf der Website. Ist der Empfänger einmal gebunden, kann kein anderer das Signal stören.

BEZUG

LEGO
 Internet: www.lego.com
 Preis: 449,99 Euro
 Bezug: direkt/Fachhandel



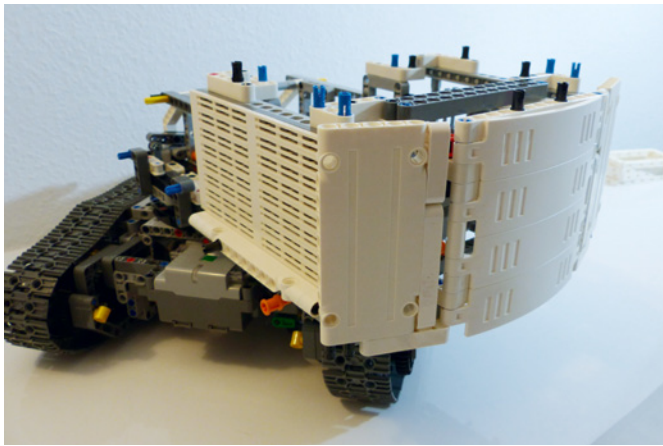
Größenvergleich der Bausteine in der Bauanleitung



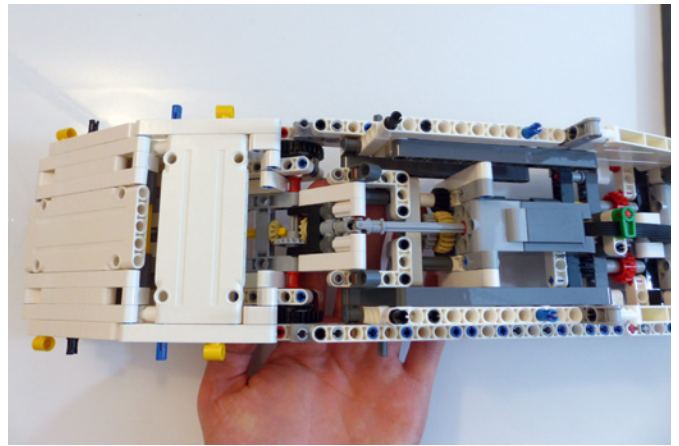
Eine Vielzahl von Zahnrädern sorgt für die richtige Übersetzung



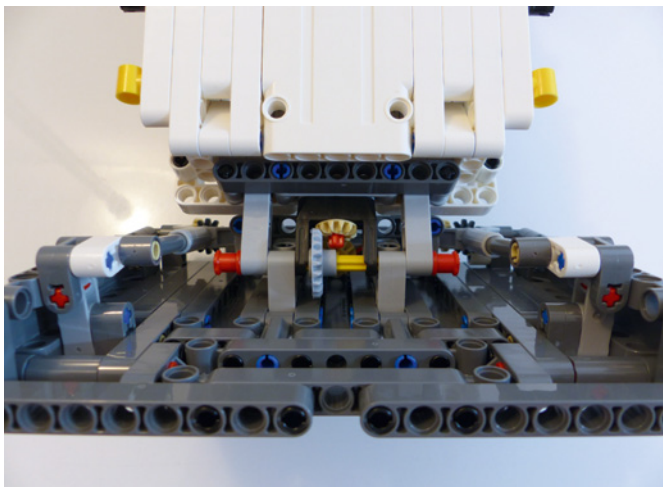
Eine von zwei Akkufach-Steuereinheiten



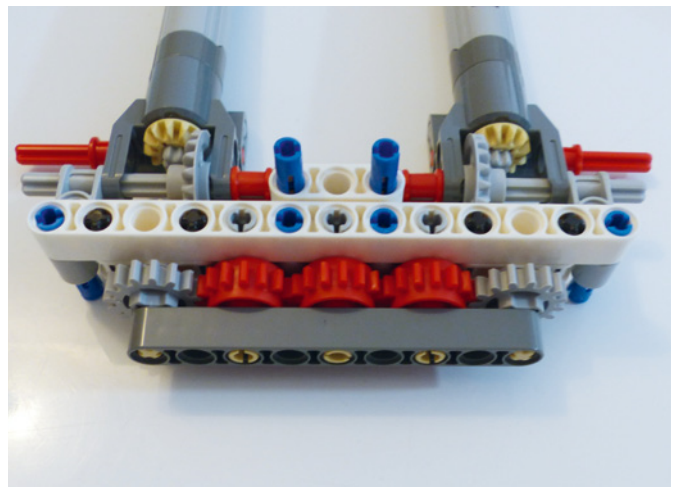
Große Kühlergrillflächen mit einem kräftigen Heckteil



Über Kardanwellen und Kegelräder wird hier die Kraft weitergeleitet



Anlenkung der Klappschaufel am Stielarm



Die Kraftverteilung erfolgt über Kunststoffzahnräder

Viele Gemeinsamkeiten

Nach dem Herunterladen der kompatiblen App bekommt man einen ersten Vorge-schmack auf die Bedienung des Modells. Auch hier finden sich wieder Parallelen zum Funktionsmodellbau. Wie beim Handsender sind auch auf dem Handydisplay zwei Kreuzknüppel links und rechts zu sehen. Weiterhin findet man auf der App-Steuerung zwei Schieber. Diese sind auf einem Handsender in der Regel mittig angebracht. Der Unterschied besteht hier darin, dass die App-Steuerung bereits alles mitbringt. Beim Funktionsmodellbau braucht man für einen Bagger einen komplexeren Sender, der über mehrere Kanäle verfügt. Ein einfacher Vierkanal-Sender reicht hier nicht mehr aus. Zur App-Steuerung gehört noch ein Button zum Öffnen der Klappschaufel. Im Funktionsmodellbau kann man das entweder per Schalter oder Drehregler steuern.

Unterschiede gibt es beim Empfänger. Im Liebherr-Modell von LEGO Technic werden zwei Batterieboxen eingesetzt,

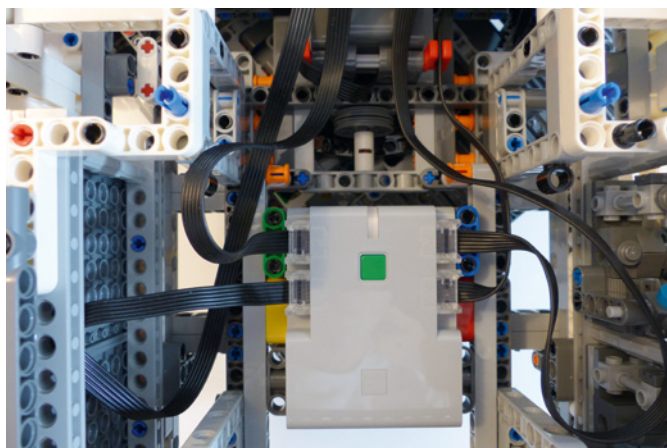
die gleichzeitig mit einem Empfänger ausgestattet sind. Im Funktionsmodellbau werden Ober- und Unterwagen gemeinsam angesteuert. Die elektrische Verbindung zwischen den beiden ist in der Regel durch eine Drehdurchführung realisiert, die in der Mitte vom Drehkranz montiert ist. Was beide Systeme verbindet, ist, dass man sie endlos um 360 Grad drehen kann, ohne dass sich eine Kabelverbindung aufdreht oder lösen kann.

Parallelen von LEGO Technic und Funktionsmodellbau finden sich auch in den Verpackungen und Bedienungsanleitungen der Modelle. Bei beiden sind die Teile in Plastiktüten oder kleinere Pappkartons verpackt, die jeweils mit Nummern oder Buchstabenkombinationen versehen sind und beim Sortieren und Aufbauen helfen sollen. Ebenfalls in beiden Bereichen findet man Hinweise zum Größenvergleich der Bauteile. So kann man diese direkt auf die Bauanleitung legen und abgleichen. Auf diese Weise entsteht Schritt für Schritt ein RC-Modell.

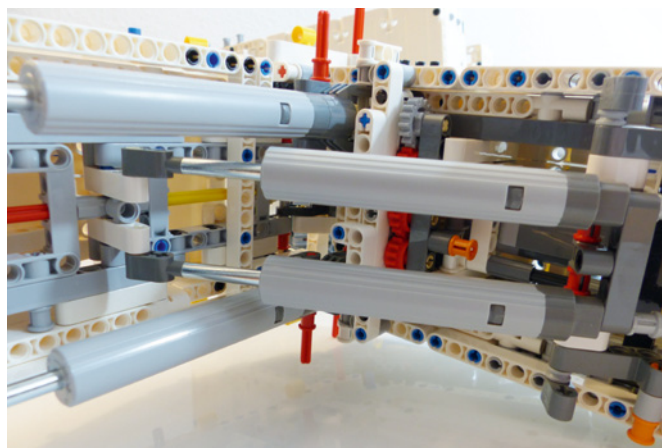
4.108 Teile

Nicht nur die RC-Funktionen des LEGO-Baggers sind spannend, bereits der Zusammenbau macht Freude. 4.108 Teile und zwei Bücher als Bauanleitung lassen das Modellbauerherz höher schlagen. Außerdem ist man beim Zusammenbau der Zahnräder mit ihren unterschiedlichen Größen und Formen, die ineinander greifen, um die Kraft des Elektromotors an die passende Stelle weiterzuleiten, mittendrin. Den Vorgang kann man mit dem Bau eines Dreigang-Schaltgetriebes vergleichen. Hat man alle 4.108 Teile verbaut, ist das Endresultat schon beeindruckend – vor allem wenn man bedenkt, dass alles aus LEGO-Steinen entsteht.

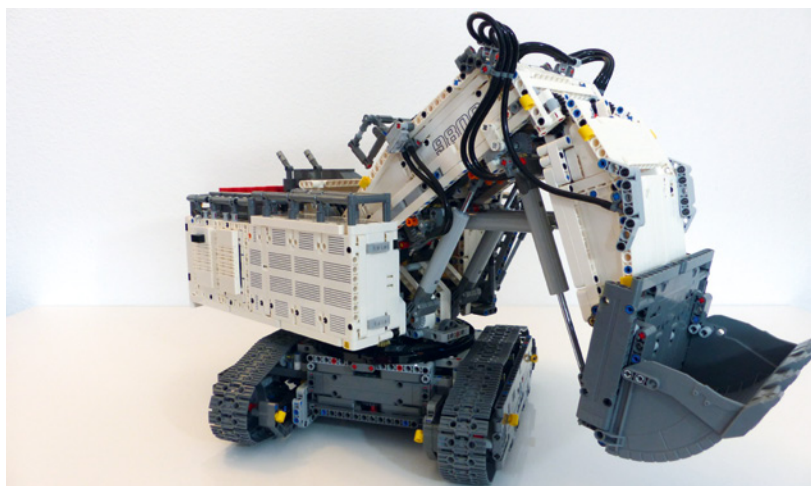
Der erste Bauabschnitt ist eines der beiden Kettenlaufwerke. Stein für Stein wird daraus eine stabile Konstruktion, in die auch der erste Elektromotor eingebaut wird. Weiter geht es mit dem zweiten Kettenlaufwerk und damit ist der komplette Unterwagen auch schon aufgebaut. Zum Oberwagen gehört hauptsächlich der Baggerarm, der



Fertig verdrahtete Steuereinheit im Oberwagen



Sicht auf den Hauptarm und Stielzylinder von unten



Im Original wiegt der Bagger 810 Tonnen, was für ein Kraftpaket



Gleiche Aufteilung bei App-Steuerung und Funktionsmodellbau-Handsender: Kreuzknüppel und Schieberegler sowie ein Zusatzbutton auf der App-Steuerung für die Klappschaufel

aus Hauptarm, Stielarm und Klappschaufel besteht. Stielarm und Klappschaufel werden, hier im Modell, mit jeweils zwei Hubzylindern angesteuert. Auch hier finden sich Parallelen zum Funktionsmodellbau. Die Hubzylinder ähneln denen der mechanischen Hubzylinder, mit eingebautem Getriebemotor. Die Kolbenstange ist eigentlich eine Gewindestange, die von außen verkleidet ist, sodass man sie nicht als Gewindestange erkennt. Das Gegenstück dazu ist eine Mutter, die fest im Zylinderrohr arretiert ist. Im Funktionsmodellbau wird der innen liegende Getriebemotor zum Ansteuern der Gewindestange genutzt, bei LEGO wird die Gewindestange von außen, über diverse Zahnräder, die wieder für ein passendes Übersetzungsverhältnis von Geschwindigkeit und Kraft sorgen, mit einem Elektromotor angesteuert. Für Hydraulikzylinder braucht man einen Ventilblock, der in der Regel im Oberwagen des Baggers verbaut ist. Beim mechanischen Zylinder einen Fahrtenregler, der gleichfalls im Oberwagen sitzt. Da LEGO Technic seine mechanischen Hubzylinder alle direkt ansteuert, befindet

sich zwar auch die Steuereinheit für die Elektromotoren im Oberwagen, doch sind sie so im Modell untergebracht, dass sie nicht weiter auffallen.

Im Einsatz

Für mich, der die Steuerknüppel der Handsender aus dem Funktionsmodellbau kennt, hat es ein Weilchen gedauert, bis ich mich an die Pad-Steuerung gewöhnt hatte. Die Generation Smartphone kommt damit wahrscheinlich besser zurecht. Nach ein wenig Übung wurden die ersten Ladungsversuche relativ sauber ausgeführt. Die mitgelieferten runden Legosteine sind nett gemeint, aber zu wenig. Ein Sack Kork oder Granulat wäre die richtige Materie zum Baggern. Im Baumarkt wurde ich beim Feuerholz fündig. Holzpellets mit einem Durchmesser von 5 Millimeter (mm) und einer Länge um die 10 mm, sollte die Klappschaufel doch wohl schaffen. Ein 15-Kilogramm-Sack erschien mir als richtige Menge, um ordentlich was zum Baggern zu haben. Dazu habe ich noch schnell eine Holzbox gebaut, damit die

Holzpellets vom Liebherr R 9800 besser aufgenommen und nicht durch den ganzen Raum geschoben werden. Hier macht sich dann aber bemerkbar, dass der LEGO Technic-Bagger an seine Grenzen stößt und nicht wirklich mit dem Funktionsmodellbau mithalten kann. Die mechanischen Hubzylinder im Funktionsmodellbau kommen besser klar.

Detailverliebt

Die Detailverliebtheit von LEGO Technic ist bemerkenswert. So verfügt der Liebherr-Bagger über große Kühlerflächen am Oberwagen, die aus Legosteinen hergestellt werden. Auch eine Aufstiegsleiter für den Maschinisten zum Hochklappen, damit sie beim Schwenken des Oberwagens nicht im Unterwagen hängen bleibt, ist vorgesehen. Die Hubzylinder sind eins zu eins wie beim Original nachgebildet. Detailverliebte Aufkleber runden das tolle Bild ab. Der Bau des Baggers hat richtig Spaß gemacht. Trotz des nicht gerade günstigen Anschaffungspreises – man bekommt etwas für sein Geld. ■

Im Kurs zur CNC-Fräse

Interview:
Chiara Schmitz

Birgit Hellendahl von CNC14 im Interview

Birgit Hellendahl ist selbst keine studierte Maschinenbau-Ingenieurin, sondern hat sich früher als Diplom- Oecotrophologin unter anderem auf die Planung von Großküchen spezialisiert. In der Arbeit mit Holz hat sie jetzt ihre große Leidenschaft gefunden. Und diese gibt sie weiter: in ihren Workshops, bei denen die Teilnehmer ihre eigene CNC14-Fräse bauen. Wir haben sie gefragt, wie sie auf die Idee kam, diese Workshops anzubieten, was auch Funktionsmodellbauer für Vorteile einer solchen Fräse haben und was ihre Pläne für die Zukunft sind.





Auf den Workshops bauen die Kurs-Teilnehmer ihre eigene CNC-Fräse



Das Team um Brigitt Hellendahl und CNC14

KLICK-TIPP

www.cnc-aus-holz.at/index.php?board/58-cnc14

RAD & KETTE: Wann haben Sie zum ersten Mal selbst mit einer CNC-Fräse gearbeitet, wann ihre eigene gebaut?

Brigitt Hellendahl: Früher habe ich Dioramen beziehungsweise Landschaftsmodelle gebaut, per Hand, mit Säge, Dremel und Feilen. Aber die Ergebnisse waren nie so, wie ich es mir vorgestellt hatte. Dadurch kam mein Wunsch nach einer computer-gesteuerten Fräse auf. Also begann ich, mich in das Thema CNC einzulesen, denn einfach kaufen, ohne die Technik zu verstehen, kam für mich nicht in Frage. Während meiner Recherche stieß ich unter anderem auf eine Bauanleitung von Carsten Meyer. Er veröffentlichte 2014 in der Zeitschrift c't Hacks den Bauplan seiner Sperrholzfräse. Um ein erstes Verständnis zu bekommen, baute ich diese Fräse nach. Dabei machte ich schon einige Modifizierungen an der Konstruktion, um sie besser auf meine Bedürfnisse anzupassen. So habe ich zum Beispiel die Maße der Maschine vergrößert und den Riemenverlauf verändert. So ist letztendlich die Urform der CNC14 entstanden. Damals wie heute bin ich von der Einfachheit, der Stabilität, der Modifizierbarkeit und Präzision dieser Fräse so begeistert und überzeugt, dass ich bei diesem Konzept geblieben bin.

Wie ist dann die Idee entstanden, Workshops zum Bau einer CNC-Fräse anzubieten?

Meine erste funktionierende CNC-Fräse sprach sich schnell herum. In der Dingfabrik, einer offenen Werkstatt in Köln, in der ich seit vielen Jahren Mitglied bin, baten mich zwei Besucher, ihnen doch beim Bau

einer eigenen Fräse zu helfen. Daraus wurde noch in 2014 ein erster, kleiner improvisierter Workshop. So entstand auch der Name CNC14, 2014 hat alles begonnen.

Wie ging es dann weiter?

Dann nahm das Projekt seinen Lauf, weitere Interessenten kamen auf mich zu und es wurden stetig mehr. Auch ich lerne natürlich mit jedem Workshop dazu, optimiere die Abläufe und verändere immer wieder Details in der Konstruktion, um die CNC14 noch besser zu machen. Inzwischen sind in über 20 Workshops bereits über 140 Fräsen entstanden, die alle eine personalisierte CNC14-Gravur tragen.

CNC14 ist im Laufe der Jahre gewachsen. Die ersten Kurse fanden in Köln statt und die Teilnehmer kamen vor allem aus dem Raum Köln. Mittlerweile gebe ich möglichst verteilt im ganzen Land Kurse und die Teilnehmer kommen nicht nur aus dem gesamten Bundesgebiet, sondern auch aus Österreich, der Schweiz, Italien und der Slowakei.

Wie war dieses Wachstum möglich?

Das verdanke ich nicht zuletzt meinen Mitstreitern, die nach und nach zu meinem Projekt als Unterstützer dazugekommen sind: Alois ist sehr erfahren im Fräsen-Bau und hat schon viele unterschiedliche Konzepte aus Holz und Alu erfolgreich umgesetzt. Er ist zusätzlich aber auch durch seine große Erfahrung in der Holz- und Metallbearbeitung die perfekte Unterstützung, um die Teilnehmer beim Aufbau der vorbereiteten Teile mit Rat und Tat zu unterstützen. Daneben bringt er aber auch



1



2



3

1) Mit der CNC14 können Funktionsmodellbauer 2D- und 3D-Teile, die aus Sperrholz, Balsaholz, Hartholz, Styrodur, Kunststoffen wie Acryl oder POM, und sogar Aluminium benötigt werden, herstellen. 2) Auch Aluminium ist für die Fräse kein Problem. 3) Seit Ende 2019 ist auch eine Z-Achse im Programm

sein gesamtes Wissen und seine berufliche Erfahrung aus dem Bereich der Konstruktion und Fertigung mit ein und gibt dem Workshop dadurch nochmal einen unglaublichen Mehrwert.

Marian ist unsere Soft- und Hardware-Koryphäe. Er steckt so tief wie kein anderer in der Elektronik der CNC14 drin. Neben der Weiterentwicklung der Steuerelektronik hilft er auch den Teilnehmern bei ihren ersten Schritten in der benötigten Software und stellt ihnen den Workflow von der Idee zum fertigen Werkstück vor. Marian fertigt inzwischen eigens entworfene Platinen, mit denen die CNC14 einfacher und effektiver angesteuert werden kann.

Und nicht zuletzt Uli, der über unser CNC-aus-Holz-Forum den Kontakt zu uns fand. Alois und Marian unterstützen mich im laufenden Workshop, während Uli im Hintergrund hilft. Er unterstützt als Metalller mit Ideen und der Fertigung von Spezialwerkzeugen und Messlehren, um die Genauigkeit beim Aufbau der Fräse nochmal zu steigern. So ist ein wirklich tolles Team entstanden, wir ergänzen uns prima und so konnten wir nach und nach die CNC14 und die Workshops immer weiter optimieren.

Wer gehört zu ihren Kunden?

Die Teilnehmer setzen sich aus einer bunten Mischung von Schreibern, Hobbybastlern,

Modellbauern, Gitarrenbauern, Makern, Künstlern und Designern zusammen. Das macht jeden Workshop interessant. Denn jeder bringt wieder einen eigenen Input aus seinem speziellen Bereich mit. So ist inzwischen über die Jahre eine lebhaft Community entstanden. Und die hält über das jeweilige Workshop-Wochenende hinaus, so dass Erfahrungen beispielsweise in unserem Forum miteinander geteilt werden.

Was für Teile können denn insbesondere Modellbauer mit den CNC-Fräsen hinterher anfertigen?

Mit der CNC14 können alle 2D- und 3D-Teile, die aus Sperrholz, Balsaholz, Hartholz, Styrodur, Kunststoffen wie Acryl oder POM, und sogar Aluminium benötigt werden, hergestellt werden.

Was ist der Unterschied einer CNC14-Fräse zu einer CNC-Fräse?

Die CNC14 Fräse ist eine Dreiachs-CNC-Fräse, die auf eine vierte Achse, einer Drehachse, erweiterbar ist. Sie zeichnet sich durch ihren unkonventionellen und günstigen Riemenantrieb aus. Durch das Flaschenzugprinzip erreicht die Fräse eine Genauigkeit von 0,1 Millimeter und ausreichend Kraft. Der Bearbeitungsraum von 1.200 x 650 x 140 Millimeter lässt viel Raum für die Herstellung größerer Modelle. Da sie aus Holz gebaut ist, lässt sie sich außerdem gut und einfach für die eigenen

Bedürfnisse modifizieren und erweitern. So haben wir beispielsweise die Vise als Bauvorschlag. Mit ihr können stirnseitig auch hohe Werkstücke bearbeitet werden.

Welche Fertigkeiten oder Werkzeug muss der Modellbauer zum Workshop mitbringen?

Vorkenntnisse zur Teilnahme am Workshop sind nicht erforderlich. Alles, was man zum Bau und Bedienung der Maschine wissen muss, lernt man innerhalb des Kurses. Wenn nötig, auch die Bedienung eines Akkuschraubers. Zum Workshop sollte ein Akkuschrauber und ein Laptop ohne besondere Ansprüche mitgebracht werden.

Sind Vorkenntnisse im Erstellen von Plänen, Zeichnungen oder CNC-Dateien am PC erforderlich?

Auch in diesen Bereichen sind keine Vorkenntnisse erforderlich. Wir geben den Teilnehmern zudem kostenfreie CAD-Programme an die Hand, mit denen sie arbeiten können.

Vermitteln Sie das Wissen zum Zeichnen und Konstruieren von Elementen am PC, die sich dann fräsen lassen?

Im Workshop zeigen wir die ersten Schritte zur Erstellung einer Zeichnung und geben Tipps zu Programmen. Wir geben im Kurs eine Basis, auf die der Teilnehmer nach dem Workshop aufbauen kann. Das Lernen

beginnt anschließend und endet eigentlich nie. Jedes neue Projekt ist eine neue Herausforderung mit neuen Anforderungen. Ich warne immer: Man nimmt sich kein neues Werkzeug mit nach Hause, sondern ein neues Hobby.

Bekommen Sie oft Rückmeldung von Modellbauern, die ihren Kurs besucht haben?

Ich bekomme immer wieder Rückmeldungen von ehemaligen Teilnehmern, die mir berichten, was sie bereits mit ihrer Fräse angestellt haben. Ein Modellbauer hat mir beispielsweise kürzlich erst ein umfangreiches Feedback gegeben und berichtet, dass er vom ersten Tag davon begeistert war, dass man relativ einfach seine eigenen Gedanken und Ideen, manchmal sogar in wenigen Stunden oder Minuten, in den Händen hält. Und das so genau, wie es ohne die Fräse nur mit viel Zeit und handwerklichem Geschick möglich wäre. Dabei bietet die Fräse gegenüber dem 3D-Drucker – nicht nur für ihn – den Vorteil der größeren Materialauswahl und -festigkeit.

Für welchen Bereich benutzen Sie Ihre selbstgebaute CNC-Fräse?

Seit ich die Workshops gebe, baue ich keine Dioramen mehr. Ich fräse vor allem die Teile für die Kurse. Viele Teile müssen vorgefräst werden, damit alles genau passt.

Zwischendurch fertige ich auch Geschenke für alle Gelegenheiten an, Selbstgemachtes kommt immer gut an.

Wie häufig bieten Sie die Workshops im Jahr an? Wo finden diese statt?

Im Jahr geben wir vier bis sechs Workshops, je nachdem, wie es zeitlich passt und wir die Möglichkeit haben. Diese finden überall dort statt, wo wir die Möglichkeit bekommen, Räume nutzen können und ich einen verlässlichen Ansprechpartner vor Ort habe.

Wie sehen Ihre Pläne für 2020 aus, was CNC14 anbelangt? Wollen Sie wachsen? Sich noch professioneller aufstellen?

Seit Ende 2019 haben wir unsere neue Z-Achse, die wir im Team und der Unterstützung unseres Zulieferers Kamp & Kötter entwickelt haben. Damit konnten wir den Z-Verfahrweg auf 140 Millimeter verdoppeln und was das Handling bei unterschiedlich dicken Werkstücken nochmals enorm erleichtert.

Unser neuester Zuwachs heißt Dötzchen, eine kleinere Version der CNC14 mit optimiertem Riemenverlauf und einem Bearbeitungsraum von etwa 350 x 600 x 120 Millimeter in einer kompakteren Bauweise. Sie steht ab sofort im Workshop neben der großen CNC14 zur Wahl. Auch Dötzchen

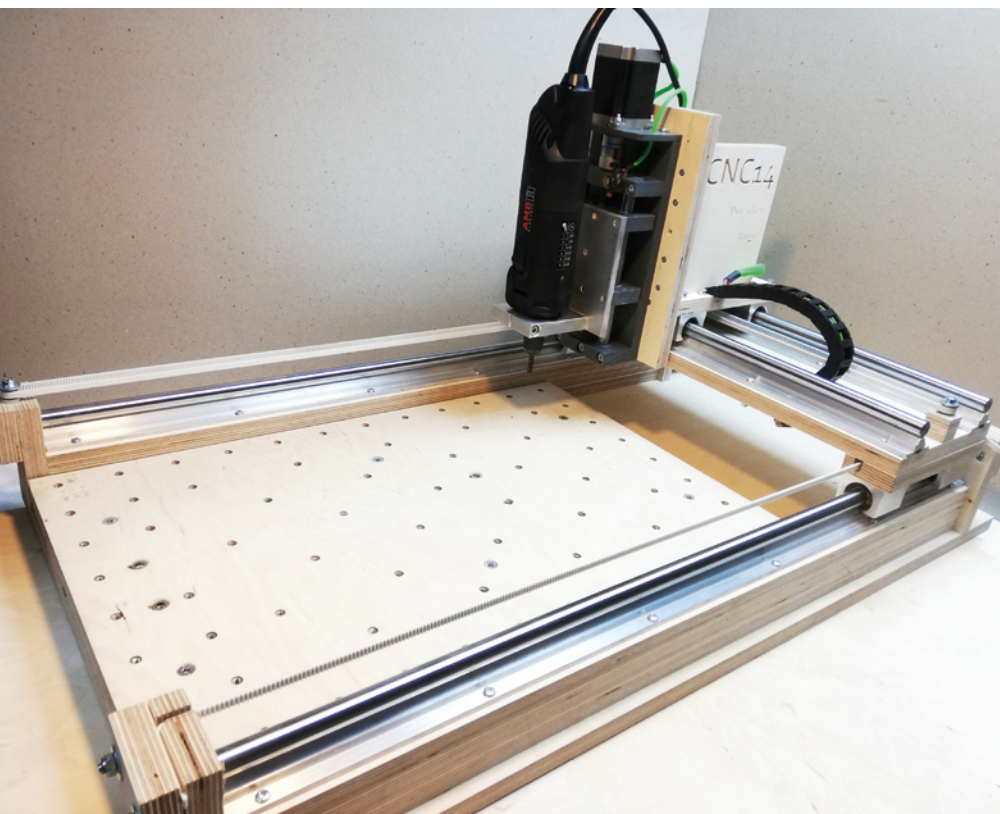
wird eine von uns selbst entwickelte neue Z-Achse erhalten. Wir arbeiten derzeit an einem Prototyp, da die bisher zugekaufte Z-Achse nicht mehr erhältlich ist.

Ideen für weitere Modifikationen und Erweiterungen gehen uns so schnell nicht aus. Die Integration einer vierten Achse oder die Erweiterung der Stirnseiten-Bearbeitung als Ergänzung oder Workshops zu Themen wie 3D-Fräsen sind nur einige Themen, die wir noch angehen wollen.

Unsere größte Freude ist es, dass die Teilnehmer sich bei uns wohlfühlen. So haben wir jetzt erst ein erstes CNC14-Treffen in Berlin organisiert. Die Community lebt, nicht nur in den Workshops oder im Forum. Und unser größtes Ziel ist es, dass sich jeder Teilnehmer nicht nur aus den vorbereiteten Komponenten eine funktionierende CNC-Fräse baut, sondern sich damit ein komplett neues und erfüllendes Hobby erschließen beziehungsweise ihr bestehendes Hobby erweitern kann. ■

KONTAKT

Birgit Hellendahl – CNC14
Telefon: 01 63/929 09 52
E-Mail: hell@cnc14.de
Internet: www.cnc14.de



Das Dötzchen ist eine kleinere Version der CNC14-Fräse



Die Vise gibt es als Bauvorschlag. Mit ihr können stirnseitig auch hohe Werkstücke bearbeitet werden

Der Reifen- dienst

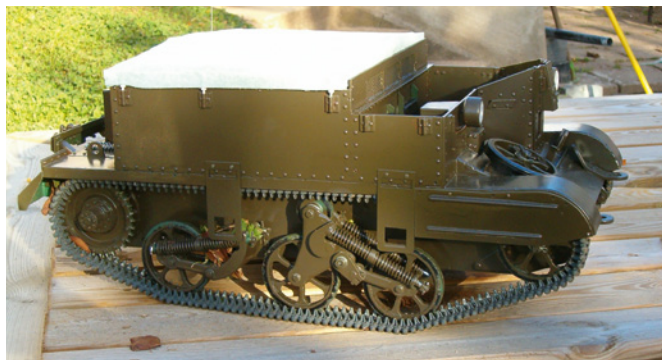
Pistor Modellbau im Porträt

Von Vanessa Grieb

Ein Panzer mit rund 170 Kilogramm brachte Bodo Pistor dazu, 2009 seine eigene Modellbaufirma zu gründen. Das Modell stand bei ihm herum und so beschloss er, ein weiteres zu bauen. Gesagt, getan. Das notwendige Werkzeug war schnell besorgt, die nötigen Fähigkeiten vorhanden. Kurz darauf war auch schon Pistor Modellbau gegründet. Zunächst bot der Schellbacher Milliär, Rad-, und Kettenfahrzeuge inklusive Zubehör an. 2017 kamen Modellbaureifen dazu. Diese machen mittlerweile den größten Teil des Geschäfts von Bodo Pistor aus. Ein Porträt.

Ein Panzer IV im Maßstab 1:5 war es, der Bodo Pistor einst zum Modellbau brachte. Lange Zeit war er von dem Modell begeistert und wollte unbedingt selbst eins besitzen. „Das erste Modell prägt immer, und das war eben dieser Panzer. Modellbau im großen Maßstab fasziniert mich – ob das jetzt Rad- oder Kettenfahrzeuge sind, ist dabei zweitrangig“, erklärt Bodo Pistor lachend. Bis er sein Hobby allerdings zum Beruf machen konnte, bedurfte es einiger Umwege. Zunächst absolvierte der Sachsen-Anhalter jeweils eine Lehre zum Maurer und zum Berufskraftfahrer. Daraufhin folgte eine Krankheitsphase. Nach dieser orientierte er sich um und schloss noch eine Ausbildung zum Kommunikationselektroniker an. Nach sechs Jahren Selbständigkeit im Außendienst startete er 2009 mit dem Modellbau durch. 2017 bot sich schließlich die Möglichkeit, die Firma Barnhausen zu übernehmen. „Mit dieser kamen dann auch die Modellbaureifen dazu“, erklärt Bodo Pistor.

Die Reifen sind besonders beliebt bei den Kunden. „Alle neu entwickelten Reifen basieren auf dem Vermessen eines Originals. Das ist bei vielen anderweitig angebotenen Reifen nicht der Fall“,



Bodo Pistor baut vor allem größere Modelle wie diesen englischen Transportpanzer Bren Carrier in 1:8. Dieses Exemplar gehört dabei noch zu den kleineren



hebt Bodo Pistor hervor. Weitere Bestseller sind die Rauchmodule sowie neuentwickelte 24-Volt-Fahrregler für Großmodelle bis rund 350 Kilogramm.

Große Modelle

Neben den Reifen bietet er den Bau von großen Modellen in den Maßstäben 1:8, 1:5 und 1:4 ausschließlich im Auftrag von Kunden an. Das können Privatpersonen sein, die ein spezielles Modell möchten, bis hin zu Firmen, die die Modelle von Pistor Modellbau auf großen Messen zur Präsentation ihrer Produkte nutzen. „So kam es auch, dass ich bereits mehrere Male für einen großen Kommunal- und Baumaschinenhersteller tätig gewesen bin“, freut sich der Modellbauer. „Von der Planung über die Konstruktion bis zur Herstellung eines Projekts unterstütze ich meine Kunden. Häufig kommen sie auch mit angefangenen Modellen, die ich dann fertig stelle. Auch Umbauten in Mechanik oder Elektronik sind keine Seltenheit auf meiner Werkbank“, ergänzt er.

Der Mann, der (fast) alles kann also. Doch auch wenn Bodo Pistor ein gesundes Selbstvertrauen und keine Angst vor Herausforderungen hat, setzt er auf Zusammenarbeit und den Austausch mit Kollegen. „Im Laufe der Zeit habe ich mir ein gut funktionierendes Netzwerk an Verbündeten aufgebaut“. So arbeitet er unter anderem viel mit freiberuflichen CAD-Zeichnern zusammen. Mitarbeiter hat er aktuell jedoch keine. Auch der Austausch mit den Kunden und anderen Modellbauern ist ihm wichtig. „Nur dadurch erhält man eine Rückmeldung zur Qualität der eigenen Produkte und die nötigen Infos für zukünftige Produkte speziell für den Reifenmarkt“, erklärt Bodo Pistor.



Zubehör gibt es bei Pistor Modellbau ebenfalls reichlich. Das 200-Liter-Fass mit Flügelpumpe in 1:4 entstand im Auftrag eines Kunden



Bodo Pistor an der Reifengießmaschine

KONTAKT

Pistor Modellbau
 Schneidergasse 11, 06712 Schellbach
 Telefon: 01 63/351 99 64
 Mail: kontakt@pistor-modellbau.de
 Internet: www.pistor-modellbau.de

Um mit Modellbauern und Kunden in Kontakt zu treten, nutzt er vielfach Messen, auf denen er unterwegs ist. „Dort können die Leute meine Reifen auch einmal ‚begreifen‘“, erklärt Bodo Pistor. Auf einem eigenen Grundstück hat er mit Freunden ein Fahrgelände angelegt. Auf dieses lädt er jedes Jahr im August zu seiner hauseigenen Modellbauparty ein. Modelle in den Maßstäben 1:16 bis 1:4 sind dort gerne gesehen und herzlich eingeladen.

Vielfältige Projekte

Bei der Veranstaltung wird es möglicherweise auch bereits einige der Projekte zu sehen geben, an denen Bodo Pistor derzeit arbeitet. „Ich habe da gleich mehrere Dinge in der Pipeline. Zum einen die Neuentwicklung eines Unimogs im Maßstab 1:8. Das Modell bekommt einen originalgetreuen

Antriebsstrang und einen neu entwickelten Kippzylinder für den Maßstab 1:8. Auch an einem Kettenschlepper Cat22 in 1:6 tüftle ich. Ein etwas anderes Projekt ist ein Lkw-Rahmen inklusive Achsen, Räder und Antrieb. Dieser ist für eine Feuerwehr der Firma Magirus im Maßstab 1:5 gedacht“, zählt er eine lange Liste auf. Ein weiteres Projekt für die Zukunft ist die Entwicklung von Gummiketten für Traktoren und militärische Kettenfahrzeuge. Die lange Liste wird abgerundet von neuen Reifenmodellen. „Hier lege ich großen Wert auf Detailgetreue und vor allem Maßhaltigkeit in bis zu acht Maßstäben.“

Auch die Kunden haben heutzutage hohe Ansprüche. „Das ist einerseits gut, da sie wissen, was alles möglich ist und ein Bewusstsein für Qualität haben. Andererseits trennt sich dadurch aber auch die Gesellschaft, denn ein heutiger Standard an Qualität ist selten mit einfachen Mitteln zu erreichen. Sprich, Otto-Normalverdiener können sich die Modelle teilweise gar nicht mehr leisten“, bedauert er. Auch im altersbedingten Verschwinden der Modellbau-

firmen ohne Nachfolger sieht der Unternehmer ein zunehmendes Problem.

Darüber braucht Bodo Pistor vorerst nicht nachdenken. Die Auftragsbücher sind gut gefüllt, Ideen für neue Projekte gibt es auch genug. Und die Rückmeldung der Kunden ist ebenfalls sehr positiv. An eine Situation erinnert sich der Schellbacher besonders gern zurück: „Im Auftrag einer italienischen Firma habe ich ein Funktionsmodell einer Asphaltmischanlage im Maßstab 1:5 gebaut, die dann auf der bauma in München ausgestellt wurde. Dieses Modell, das wir auf einer Grundfläche von 120 Quadratmeter errichtet haben, war etwa acht Meter hoch und sieben Meter lang. Da sind einige Besucher stehen geblieben, haben gestaunt und konnten kaum glauben, dass es sich um ein Modell handelt. Es ist schon toll zu sehen, wenn die Qualität der eigenen Arbeit solche Reaktionen hervorruft“, freut sich Bodo Pistor. 1,5 Jahre lang haben sie zu zweit an der Anlage gebaut. Fünf Leute waren mit der Zuarbeit von Laser- und Drehteilen beauftragt. Auch an dieser Stelle hat Bodo Pistor vollen Einsatz für den Funktionsmodellbau gezeigt. ■



Modell einer Asphaltmischanlage für Marini, ausgestellt auf der bauma 2019



Ein Antriebsstrang für den Unimog in 1:8 ist eins der neuen Projekte

TERMIN

07. bis 08. August
 Modellbauparty bei Pistor Modellbau
 Um Anmeldung auf der Shopseite wird gebeten.



Doppelt läuft besser

Bernd Brand und Martin Michalik von ScaleART

INTERVIEW

Bereits seit einiger Zeit verbaut die Modellbaumanufaktur ScaleART aus Waldsee doppelwirkende Teleskopzylinder in ihren hydraulischen Modellen. Eine Besonderheit in der Funktionsmodellbaubranche. Im Gespräch mit Bernd Brand und Martin Michalik erfuhr die RAD & KETTE-Redaktion, wie es zur Entstehung der Zylinder kam, was das Besondere gegenüber herkömmlichen Teleskopzylindern ist und für welche Modelle sie gedacht sind.

RAD & KETTE: Wie funktionieren die doppelwirkenden Teleskopzylinder?

Bernd Brand: Bei einem einfachwirkenden Hydraulikzylinder wird nur eine Seite mit Druck beaufschlagt. Er wird mit nur einem Schlauch direkt, ohne Ventil, mit der Pumpe verbunden. Zum Ausfahren des Zylinders wird Öl in den Zylinder gepumpt. Zum Einfahren wird die Pumpe umgepolt, sodass sie das Öl wieder absaugt. Bei einem doppelwirkenden Zylinder werden beide Seiten des Zylinders mit Druck beaufschlagt. Die Hydraulikpumpe läuft immer in eine Richtung, um Druck aufzubauen, und der Zylinder wird über ein Ventil angesteuert, das wahlweise den Druck auf einer Seite zum Ausfahren anlegt oder auf der anderen Seite zum Einfahren. Die Herausforderung, einen mehrstufigen, doppelwirkenden Zylinder zu bauen, liegt aber darin, dass der Zylinder aus mehreren Kolben aufgebaut ist und es nicht so ganz einfach ist, alle Kolben auf der zweiten Seite mit Druck zu beaufschlagen.

RAD & KETTE: Was ist das Besondere an dieser Variante gegenüber herkömmlichen Teleskopzylindern?

Martin Michalik: Die herkömmlichen Zylinder werden durch Umpolen der Pumpe wieder eingefahren. Hieraus resultieren auch die Unterschiede der Zylinderbauarten. Die Hydraulikzylinder werden in der Regel mit einem Pumpendruck von rund 16 Bar betrieben. Zum Ausfahren wirkt Überdruck, was der Bereich zwischen 1 und 16 Bar ist. Zum Einfahren benötigt man Unterdruck. Hierbei haben wir leider nur den Bereich zwischen 0 und 1 Bar zur Verfügung, wodurch der Wirkungsgrad sehr schlecht ist. Damit der Zylinder überhaupt funktioniert, ist es nötig, dass er so leicht wie möglich ein- und ausfährt. Dies erreicht man dadurch, dass die Dichtungen mit möglichst wenig Pressung anliegen, was wiederum dazu führt, dass diese Zylinder leicht zu Undichtigkeit neigen. Bei doppelwirkenden Zylindern kann der volle Systemdruck zum Einfahren verwendet werden. Dies wiederum ermöglicht eine höhere

Pressung der Dichtungen, wodurch das System weniger zu Leckagen neigt. Zusätzlich führt der Einsatz eines Ventils dazu, dass der Zylinder auch bei abgeschalteter Pumpe in seiner Stellung verharrt, sprich der Druck und der Zylinder bestehen bleiben.

RAD & KETTE: Wie haben Sie es geschafft, dass die Zylinder ohne jegliches Ruckeln zurück in ihre Ausgangsposition gehen?

Bernd Brand: Da der Zylinder mit vollem Systemdruck einfährt, geschieht dies wesentlich sauberer und gleichmäßiger als bei einem Zylinder, bei dem das Öl abgesaugt wird. Bei den einfachwirkenden Varianten wurde dies nur über das aufgebaute Vakuum erzeugt. Hierbei können sich kleinste Luftblasen im System bilden und den Lauf des Zylinders negativ beeinflussen, sodass er anfängt zu ruckeln.

RAD & KETTE: Worin besteht die Herausforderung, eine Funktion wie bei den Teleskopzylindern im Modellmaßstab umzusetzen?

Martin Michalik: Es ist nicht so einfach, das Öl überall dorthin zu bekommen, wo man es benötigt. Bei einem mehrstufigen Zylinder muss man das Öl auf die äußeren Ringflächen der Zylinder bringen. Durch das Ein- und Ausfahren kann man aber hier nicht einfach einen Schlauch anbringen. So benötigt man eine recht aufwändige Konstruktion, die das Öl durch ein doppelwandiges Zylinderrohr zwischen dem Innen- und



Das kurze Teleskop eignet sich für Dreiseitenkipper

dem Außendurchmesser zum nächsten Zylinder weiterleitet. Dies ist gerade bei den kleinen Abmessungen eines Modellzylinders eine echte Challenge.

RAD & KETTE: Wie kamen Sie auf die Idee, solche Zylinder zu entwickeln?

Bernd Brand: Nachdem wir den Palfinger-Ladekran PK 23002-SH entwickelt hatten, wurde unsere Produktpalette um viele neue Modellvarianten in Verbindung mit dem Ladekran erweitert. Die Kombination eines Dreiseitenkippers und des Palfinger-Ladekrans konnte nur durch den neuen doppelwirkenden Zylinder für den Dreiseitenkipper realisiert werden. Dies war der ausschlaggebende Punkt. Außerdem gibt es weitere Gründe wie die Verbesserung von Dichtigkeit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit.

RAD & KETTE: Wie lange hat die Entwicklung gedauert?

Bernd Brand: Von der Entwicklung bis zum Bau mehrerer Prototypen hat es etwa ein Jahr gedauert. Doch das ist nur die halbe Miete. Sämtliche Modelle inklusive Bauanleitungen, die bisher über das einfachwirkende System betrieben wurden, mussten bearbeitet und abgeändert werden. Diese Prozesse nahmen inklusive Testaufbauten nochmals ein halbes Jahr Zeit in Anspruch.

RAD & KETTE: Bei welchen Modellen kommen sie zum Einsatz und warum?

Martin Michalik: Zunächst waren sie für Modelle vorgesehen, die über zusätzliche Hydraulikfunktionen zu der eigentlichen Haupt-Hydraulikfunktion verfügen sollten. Wie beim Dreiseitenkipper mit Ladekran.



Die lange Variante wird in den Halfpipe-Kippern verbaut

Der doppelwirkende Zylinder eröffnete uns viele neue Funktionsmöglichkeiten. So sind zum Beispiel unsere voll funktionsfähigen hydraulischen Frontanbaugeräte wie Schneepflug und Kehrmaschine entstanden. Auch dies war zuvor mit einem einfach wirkenden System nicht möglich. Mittlerweile verwenden wir die doppelwirkenden Zylinder in jedem hydraulischen Modell.

RAD & KETTE: Die Zylinder sind ja in einigen Ihrer Modelle bereits verbaut, lassen sich aber auch einzeln erwerben. Lassen sich die „Einzelteile“ problemlos nachträglich einbauen und die Modelle umrüsten?

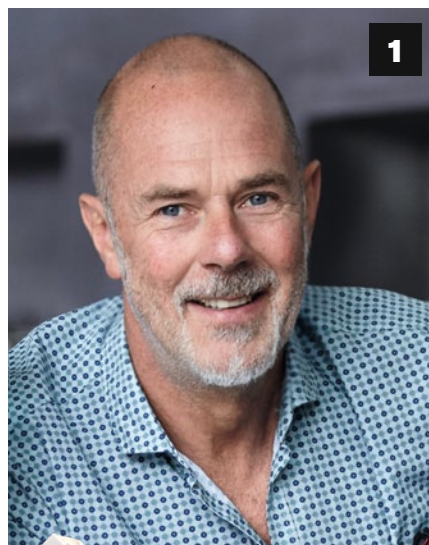
Martin Michalik: Grundsätzlich lassen sich die Zylinder in allen bestehenden Modellen nachrüsten, lediglich ein zusätzliches Ventil muss noch angebaut werden.

RAD & KETTE: Wie viel kosten die doppelwirkenden Teleskopzylinder?

Bernd Brand: Tatsächlich viel zu wenig. Wir bieten den Zylinder in zwei Ausführungen an. Ein kurzes Teleskop für die Dreiseitenkipper und ein langes Teleskop für die Halfpipe-Kipper. Die kurze Version kostet 295,- Euro und die aufwändigere lange Version liegt bei 399,- Euro. Wir haben bewusst von einer Preiserhöhung abgesehen und bieten die deutlich aufwändigeren Zylinder trotz des höheren Fertigungsaufwands und der deutlich gestiegenen Anzahl der notwendigen Einzelteile zum bisherigen Preis der „alten“ Zylinder an. ■



Die Zylinder lassen sich bei allen bestehenden ScaleART-Modellen nachrüsten, lediglich ein zusätzliches Ventil muss dann noch angebaut werden



1) ScaleART-Chef Bernd Brand ist stets auf der Suche nach neuen Möglichkeiten, die eigenen Modelle weiter zu perfektionieren. 2) Chefkonstrukteur Martin Michalik hat die doppelwirkenden Zylinder entwickelt



Auch auf der Faszination Modellbau in Friedrichshafen konnten Modelle mit der neuen Technik bewundert werden

KONTAKT

ScaleART
 Schillerstraße 3, 67165 Waldsee
 Telefon: 062 36/41 66 51
 E-Mail: info@scaleart.de
 Internet: www.scaleart.de



JETZT BESTELLEN!

www.drones-magazin.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- Jede Ausgabe bares Geld sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

Fürs Feine

Von Robert Baumgarten

2-Watt-Laser von Stepcraft im Test

Lasertechnik findet zunehmend auch im Modellbau Einzug. Man unterscheidet dabei zwischen dem Einsatz von Lasern zur Oberflächengestaltung oder zum Schneiden. Zweites ist mit deutlich höheren Sicherheitsanforderungen und einer höheren Laserleistung verbunden und daher im Modellbau kaum zu finden. Stepcraft hat einen Laser mit einer Wellenlänge von 445 Nanometer (nm) und einer Nennleistung von 2 Watt im Sortiment. Dieser Laser eignet sich beispielsweise zur Gestaltung von Oberflächendetails bei Holzmodellen oder auch der Einsatz bei eloxiertem Aluminium oder lackierten und pulverbeschichteten Oberflächen. RAD & KETTE-Autor Robert Baumgarten hat die Einheit getestet.



Bedingt lassen sich mit dem Laser auch dünnere Materialien wie Papier oder Kunststoffe schneiden, allerdings können vor allem bei letzterem teils gefährliche und krebserregende Stoffe freigesetzt werden. Der Schutz des Bedieners steht bei der Stepcraft-Lösung an erster Stelle. Daher ist die Kontrollbox fertig, und nicht durch Steckverbindungen abnehmbar, mit der Lasereinheit verbunden. Dem Set von Stepcraft liegen ebenfalls alle benötigten Kabel und Utensilien bei, um den Laser ohne großen Aufwand an einer CNC-Maschine von Stepcraft anzuschließen. Die Sicherheitsanforderungen für den Betrieb eines Lasers erfüllt Stepcraft mit einem mehrere Punkte umfassenden System: Ein spezieller Taster zur Erkennung der korrekten Einbaulage, ein Not-Aus-Taster an der Front der Kontrollbox, ein im eingeschalteten Zustand nicht entfernbarer Startschlüssel und eine ringförmige Sichtschutzbürste sind nur einige der mechanischen Teile des Sicherheitssystems.

Links kann man den Stift zur Tiefeneinstellung erkennen, zudem sollte man den Bereich um den Laseraustritt (Mitte) von Zeit zu Zeit auf Rückstände kontrollieren und diese entfernen. Der Bürstenring ist nicht abnehmbar und dient dem Schutz vor reflektiertem Streulicht



Von links nach rechts: Anzahl der Umläufe zum Durchschneiden der 5-Millimeter-Sperrholzplatte mit zwei-, drei-, fünf-, acht- und zuletzt 24-fach. Selbst beim letzten Versuch blieb noch etwa die Hälfte des Materials stehen. Der Laser ist allerdings auch nicht für derlei Arbeitsschritte ausgelegt



▼ Anzeigen

RACING MODELLBAU Auto-, Schiffs- & Flug
 CH-9475 Sevelen Chirchgass 9 Tel. 081 / 785 28 32
 Große Auswahl an Zubehör von vielen Klein- und Grossherstellern im umfangreichen Online-Shop!
 Servonaut -Schweiz-Vertrieb

www.truckmodell.ch

DER HEISSE DRAHT ZU RAD & KETTE

Redaktion: Telefon: 040/42 91 77-300 Telefax: 040/42 91 77-155 Post: Wellhausen & Marquardt Medien Redaktion RAD & KETTE Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg E-Mail: redaktion@rad-und-kette.de Internet: www.rad-und-kette.de	Aboservice: Telefon: 040/42 91 77-110 Telefax: 040/42 91 77-120 Post: Leserservice RAD & KETTE 65341 Eltville E-Mail: service@rad-und-kette.de Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de
--	--

ELEKTRONIK • TRUCKS • PISTENBULLY

Pistenking Funktionsmodellbau

KINGBUS

www.pistenking.de Tel. 07022-502837

PROXXON MICROMOT System

FÜR DEN FEINEN JOB GIBT ES DIE RICHTIGEN GERÄTE

Feinschnitt-Tischkreissäge FET. Präzision ohne Nacharbeit. Längsanschlag mit 1/10 mm genauer Feineinstellung!

Zum Trennen von Holz, NE-Metall, Kunststoff, Plexiglas, GFK-Platten, Schaumstoff u.v.m. Mit Hartmetall-bestücktem Sägeblatt (80 x 1,6 x 10 mm, 24 Z). Antriebseinheit um 45° schwenkbar: ermöglicht Doppelgehrungsschnitte zusammen mit dem Winkelanschlag. Tischgröße 300 x 300 mm. Schnitttiefe max. 22 mm. Gewicht ca. 6 kg.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf



Eine Schutzbrille wie diese ist der im Set beiliegenden meilenweit überlegen und sollte daher mit dem Kauf des Lasers beschafft werden. Das verwendete Material, seine Dicke, die Gestaltung der Brillenfassung, der zu schützende Spektralbereich des Laserlichts und die optische Dichte von 6+ sorgen für einen hervorragenden Schutz der Augen



Die Kamera erkennt hier im Betrieb ein leicht bläuliches Schimmern des Lasers, was einem beim Tragen der Brille komplett fehlt

Safety first

Ergänzt werden sie durch eine Reihe elektronischer Maßnahmen wie einer rot leuchtenden LED am Kopf der Einheit wenn der Laser im Betrieb ist, einer permanenten Überprüfung des Sicherheitssignals zwischen der Maschine und der Kontrollbox sowie einer Scharfschaltung erst nachdem ein spezielles Kontrollsignal von der PC-Software gesendet wurde. Wenn man nun noch die Partikelabsaugung und eine Schutzbrille dem Set hinzufügt, ergibt sich ein vorbildliches Sicherheitskonzept, das zudem in der Praxis nicht hinderlich

ist. Beim Betrachten der beiliegenden Schutzbrille ergab sich allerdings in meinem Fall sogleich das Problem, das diese nicht sauber über meine normale Brille passt. Da die beiliegende Schutzbrille zwar den korrekten Bereich des Laserlichts (445 nm) abdeckt, aber sowohl bei der Optischen Dichte des Materials mit Werten um 1 bis 3 eher geringen Schutz bietet und ferner mit einem recht wackeligen Brillengestell daherkommt, lohnt sich die Anschaffung einer besseren Variante. Die hier gezeigte Brille von Laserlands (Modell EP1-9) bietet ein deutlich stabileres Gestell und einen aus Echtglas bestehenden Einsatz, der zudem

in einem weiteren Spektralbereich einsetzbar ist (190 bis 540 nm) und obendrein mit einer weit höheren Optischen Dichte von 6+ ausgestattet ist. Die etwas längere Suche nach diesem speziellen Modell lässt nun auch die Nutzung meiner Brille unter dieser Schutzbrille problemlos zu. Die Anschaffung sollte man sich auf keinen Fall sparen, stellt dies doch die einzige sinnvolle Ergänzung zum Stepcraft-Paket dar.

Nötiges Update

Vor der Montage der Lasereinheit steht ein Softwareupdate an, denn die Lasereinheit setzt wahlweise eine Vollversion von WinPC-NC oder den Einsatz von UCCNC voraus. Die Kosten für den Umstieg bei WinPC-NC auf die Vollversion sind mitunter zum Kaufpreis der Lasereinheit hinzu zu addieren, spezielle Angebote sind hier leider nicht vorgesehen. Im Rahmen anderer Maschinen-Zubehöerteile ist aber in vielen Fällen ohnehin schon die Vollversion auf dem Steuer-PC vorhanden. UCCNC ist sofort nutzbar, verlangt allerdings nach einer etwas aufwändigeren Anpassung der Parameter. Auch bei WinPC-NC müssen zunächst Parameter verändert werden. Für beide Softwarelösungen bietet Stepcraft in der Anleitung die passende Vorgehensweise im Detail an. Die Umstellung der Software zum Betrieb des Lasers ist somit rasch erledigt. Am besten speichert man sich jeweils eine spezielle Konfigurationsdatei für den CNC und den Laserbetrieb ab, um jederzeit sauber wechseln zu können.

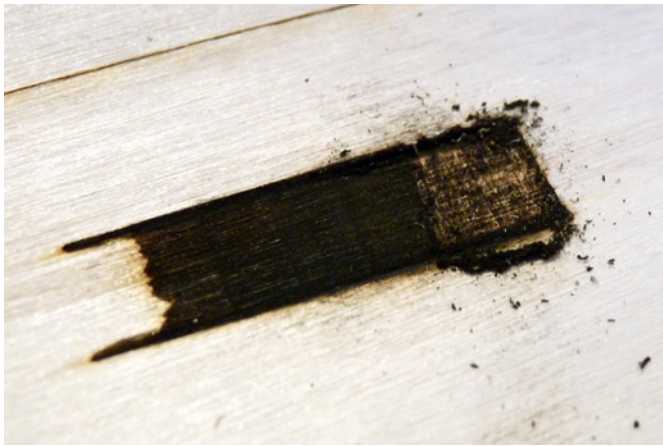


Zieht man den Filter heraus, wird dessen massive Oberfläche erst deutlich. Dennoch sollte man beim Bearbeiten von Stoffen für einen Atemschutz sowie eine gute Durchlüftung sorgen

INFO

Stepcraft liefert eine Liste mit gebräuchlichen Materialien und deren Arbeitsparametern mit dem Laser. Die Liste findet man auch im PDF-Format im Downloadbereich auf der Unternehmens-Website. Internet: www.stepcraft-systems.com/service/anleitungen. Empfehlenswert ist auch das aktive Forum bei Stepcraft. Dort gibt es sehr gute Tipps von Anwendern zu den Stepcraft-Produkten. Internet: www.stepcraft-systems.com/forum

Zudem sollte man sich wie üblich Gedanken machen, wie man seine DXF- oder HPGL-Dateien in den Maschinencode (die



Je mehr Durchgänge der Laser fährt, umso tiefer geht es in das Material



Moosgummi lässt sich bei 2 Millimeter Stärke und einer Verfahrgeschwindigkeit von 15 Millimeter pro Sekunde bei voller Leistung des Lasers gerade so ausschneiden. Kunststoffe sind allerdings generell problematisch, da diese oftmals gesundheits-schädliche oder gar krebserregende Stoffe freisetzen können

Software verlangt nach einer DIN-Datei) umgewandelt bekommt. Dies geschieht am einfachsten mit der sehr umfangreich ausgestatteten und recht einfach verständlichen Software Estlcam – zudem ist diese Software grafisch sehr gut gemacht und preiswert. In Estlcam lassen sich dann auch gleich wichtige Änderungen am späteren Code durchführen. Anstelle des Hochfahrens des Motors zwischen normalen

Fräsjobs muss in diesem Fall der Laser deaktiviert werden. Zudem sollte man bei einigen Materialien darauf achten, dass die Ecken nicht mit voller Laserleistung gefahren werden, um ein Verzundern zu verhindern. Nebenbei ist es extrem sinnvoll, zunächst die inneren Konturen ausschneiden zu lassen, um erst dann die Außenkonturen zu bearbeiten – es sei denn, man möchte mit Stegen arbeiten.

Filigranes Arbeiten

Generell ist das Arbeiten mit einem Laser etwas anders als mit einem Fräser, denn der Materialabtrag in die Tiefe erfolgt beim Fräser sehr genau und ist wiederholbar. Beim Laser dagegen lässt sich das abhängig vom Material nicht so genau voraussagen. Bedingt durch die sehr feine Fokussierung des Lasers auf etwa 0,2 Mil-

▼ Anzeigen

F | **FECHTNER**
MODELLBAU
Der Shop für Funktions-Modellbauer

HN-FM 3000
www.fechtner-modellbau.de

DER Shop für Funktions-Modellbauer!

0 62 98 / 93 88 38 • Lerchenstrasse 17 • 74259 Ulldern
Modellbauartikel von A bis Z
www.fechtner-modellbau.de

Www.MikroModellbau.De
Technik für Mikromodelle

- Mikroakkus • Mikromotoren • Mikrogetriebe
- Minikugellager • Zahnräder ab M 0.1
- Mikroempfänger für RC und IR
- Mini-Servos • Nitinol-Memorydrähte
- elektr. Bauteile • Zubehör ... mehr im Webshop

Peter Stöhr, Innovative Technologien / Modellbau
Blumenstraße 26 • 96271 Grub am Forst
• Tel.: (+49) 09560 - 921030 • Fax: (+49) 09560-92 10 11
Email: Info@mikromodellbau.de

alles-rund-
ums-hobby.de

www.alles-rund-ums-hobby.de

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

UNSER NEUER
KATALOG
Jetzt kostenlos
bestellen!

METALLE
in allen Qualitäten und Abmessungen

Wilms Metallmarkt Lochbleche GmbH & Co. KG
Widdersdorfer Straße 215 · 50825 Köln
T 0221 54668 – 0 · F – 30 · mail@wilmsmetall.de · www.wilmsmetall.de

PROXXON
MICROMOT
System

**FÜR DEN FEINEN
JOB GIBT ES DIE
RICHTIGEN GERÄTE**

MICRO-Heißluftpistole MH 550. Klein, robust und leistungsstark. Komplett mit 3 Zusatzdüsen.

Zum Schrumpfen von Schläuchen, Entfernen von Farb- und Lackschichten (Abbeizter), Trocknen von Klebstoffen und Farben, Aufbringen und Entfernen von Folien (Aufklebern). Stellflächen für den stationären Einsatz. Konstante Temperatur in 2 Stufen (350°C und 550°C) bei Luftdurchsatz von ca. 180 l/min.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

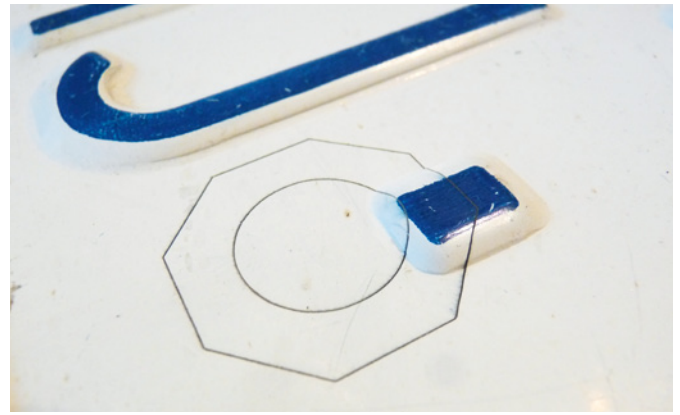
Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com

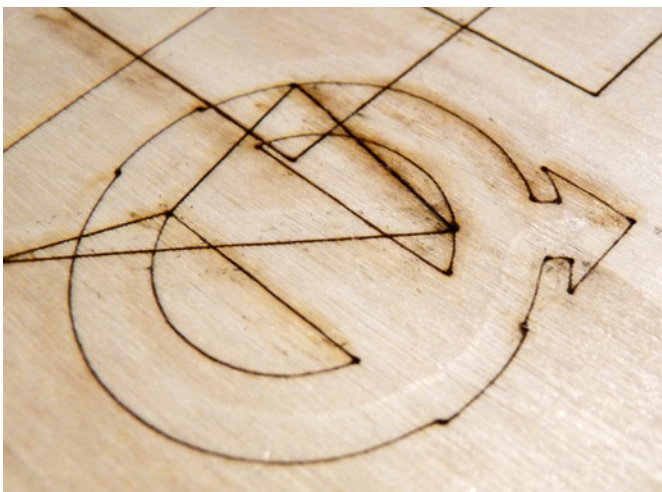
PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweikersdorf



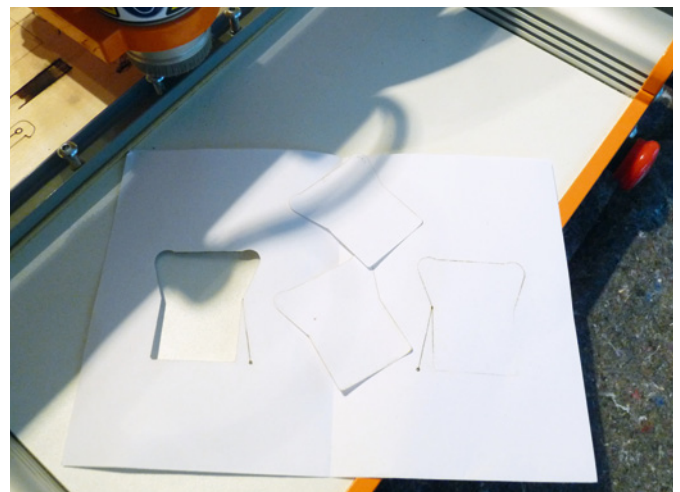
Um das Laserlicht bei 445 Nanometer sichtbar zu gestalten, wurde hier eine 0,5-Millimeter-PET-G darunter gelegt. Selbst bei voller Laserleistung lässt sich dieses Material nur mit vielen Wiederholungen schneiden – bei nicht wirklich sauber aussehenden Kanten



Bei lackbeschichteten Aluteilen kann man sogar bei Höhenunterschieden im Material sehr gute und randscharfe Details erzeugen. Der Laser ermöglicht auf diesen Materialien recht einfach das Anbringen von Firmenlogos oder einer Beschriftung



Gerade an den Rändern stört selbst das extrem kurze Verweilen der Maschine sehr schnell in Form von etwas stärker ausgebrannten Löchern. Mithilfe der Einstellung in Estlcam lässt sich die Laserleistung bei Wendepunkten herabsetzen



Drei von vier Lagen 80-Gramm-Papier lassen sich mit einer Fahrt durchschneiden. Wer also Papier für komplizierte Origami-Muster oder auch als 3D-Testobjekt zum Falten von 3D-Teilen verwenden möchte, kann mit der Stepcraft-Lasergravur tolle Ergebnisse erzielen

limeter (mm) Breite kann in vielen Fällen auf die sonst notwendige Änderung der Außen- oder Innenkontur, gemäß Fräserdurchmesser, verzichtet werden. Zudem ist die Schnittkante bei einem Laser durch den Strahlengang generell nicht komplett im 90-Grad-Winkel zur Oberfläche. Dies macht sich allerdings erst bei sehr viel dickeren Teilen bemerkbar, für die ein Laser ohnehin nicht geeignet ist. Die Stärken des Stepcraft-Lasers liegen daher auch in filigranen Motiven, Beschriftungen oder Skalierungen, die man sehr einfach auf die Oberflächen der verschiedensten Materialien aufbringen kann. Neben den diversen Einstellungen lassen sich in Estlcam natürlich auch Bereiche definieren, die komplett flächig inklusive Mittelteil gelasert werden sollen – dennoch stehen natürlich immer zunächst erste Versuche an, die logischerweise noch mit Fehlern behaftet sein werden.

Die ersten Tests sollten daher auch auf einer Holzoberfläche als Verschleißteil durchgeführt werden. 3 mm dickes Pappelsperholz ist dafür ideal geeignet, da es neben einer guten Stabilität auch preiswert genug für rasche Tests ist. Da der Laser keine Berührung mit der Oberfläche hat, ist eine Spannvorrichtung nicht unbedingt vonnöten. Vorteilhaft ist zudem die helle Oberfläche des Holzes, auf der man selbst bei geringerer Laserleistung schon gut die Konturen erkennen kann. Unterschiede in der Höhe des zu gravierenden Objekts lassen sich innerhalb weniger Millimeter durchaus ignorieren, ohne dass die Qualität der Gravur allzu sehr leidet. Über die Software kann man natürlich auch die maximale Laserleistung limitieren, um sich bei empfindlichen Oberflächen vorsichtig an das Optimum herantasten zu können. Beim Testen der verschiedensten Materialien stellte sich jedoch recht schnell heraus, dass man

getrost im Bereich von 80 bis 100 Prozent bleiben kann. Andernfalls erzielt man in der Regel eine zu geringe Änderung der Oberfläche. Im Idealfall spielt man zusätzlich auch mit der Verfahrgeschwindigkeit, um die Ergebnisse zu optimieren. Dies erfordert wie bei allen neuen Anbauteilen für die CNC-Desktopmaschine von Stepcraft einige Einarbeitung und Tests. Trotz der zunächst eher gering anmutenden Laserleistung kann man etliche Materialien schneiden und den Laser vor allem für sehr schöne Gravuren auf eloxiertem oder lackiertem Material sowie für Holzarbeiten nutzen. ■

BEZUG

Stepcraft
An der Beile 2, 58708 Menden
Telefon: 023 73/179 11 60
E-Mail: info@stepcraft-systems.com
Internet: www.stepcraft-systems.com
Preis: 549,- Euro; Bezug: direkt/Fachhandel

TRUCKS & Details 3/2020



Die Topthemen:
Kran für die Modell-
baustelle; Gabelstapler
Linde H40D; MFE-01
von Pichler Modellbau;
Carson-Unimog in 1:87

€ 7,50

TRUCKS & Details 2/2020



Die Topthemen:
Dachlampenbügel von
Tamiya-Carson;
Baustoffaufleger mit
Rollkran; Umbau eines
John Deere-Traktors

€ 7,50

TRUCKS & Details 1/2020



Die Topthemen:
Henschel HS15HAK in
1:15 im Eigenbau;
iCharger X6 von Juns;
Eigenbau: Fendt F18 im
Maßstab 1:5

€ 7,50

TRUCKS & Details 6/2019



Die Topthemen:
Modell-Tuning im
Funktionsmodellbau;
Mercedes-Benz L6600;
Achsen von ScaleART;
Claas Atlas 936 RZ

€ 7,50

TRUCKS & Details 5/2019



Die Topthemen:
Wechselbrücken-Zug
auf Tamiya-Basis im
Eigenbau; Servonaut
G22 mit Getriebesimu-
lation; Graupners MZ-16

€ 7,50

TRUCKS & Details 4/2019



Die Topthemen:
Volvo FH16 Holztrans-
porter von Tamiya;
Rundumlicht-Modul 1.0
von Kilotec; Mercedes-
SK mit 6x6-Antrieb

€ 7,50

TRUCKS & Details 3/2019



Die Topthemen:
Actros-Umbau auf
Tamiya-Basis; Servonaut
G22 mit Schaltgetriebe-
Simulation; Fendt 1050
auf Blocher-Basis

€ 7,50

TRUCKS & Details 2/2019



Die Topthemen:
Test: Servonaut-Spindel
für Tamiyas Hinter-
kipper; Löschwasser-
Außenbehälter in 1:2;
Steyr 990 im Eigenbau

€ 7,50

TRUCKS & Details 1/2019



Die Topthemen:
Citroën HY im Eigen-
bau; Feuerwehr-
Anhängen im Eigen-
bau; Scania-Kipper im
Maßstab 1:14,5

€ 7,50

TRUCKS & Details 6/2018



Die Topthemen:
Iveco Magirus mit
3D-Druck-Fahrerhaus;
Goldhofer TU4 von
Carson; Sicherer
Umgang mit LiPoS

€ 7,50

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 31.

Bestell-Fax: 040/42 91 77-120, E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

Beachten Sie bitte, dass Versandkosten nach Gewicht berechnet werden. Diese betragen innerhalb Deutschlands maximal € 5,-. Auslandspreise
gerne auf Anfrage. Kopien der Einzelartikel aus vergriffenen Ausgaben können Sie für € 5,- inklusive Versandkosten je Artikel bestellen.

*alles-rund-
ums-hobby.de*
www.alles-rund-ums-hobby.de

Alle Ausgaben finden Sie unter: www.trucks-and-details.de/shop

www.model-truck.ch
Der Spezialist für Trucks
und Hydraulik in der Schweiz



F. Schleiss Techn. Spielwaren
Dornacherstr 109, CH- 4008 Basel
Tel.& Fax: 061 / 361 80 22

Der WEB-SHOP für feines Zubehör
www.knupfer.info
Dieter Knupfer Modell- und Feinwerktechnik • Ellenbergweg 3 • 73614 Schorndorf • Tel./Fax: 071 81/454 60

www.rad-und-kette.de

ALU-VERKAUF.DE
Der größte
ALUMINIUM-ONLINESHOP
für Kleinmengen

UNSERE FLEXIBILITÄT
IST IHR VORTEIL

www.alu-verkauf.de

PROXXON
MICROMOT
System

FÜR DEN FEINEN
JOB GIBT ES DIE
RICHTIGEN GERÄTE

Präzisionsdrehmaschine PD 250/E. Die neue Generation mit Systemzubehör. Zur Bearbeitung von Stahl, Messing, Aluminium und Kunststoff. Made in Germany.

Spitzenweite 250 mm. Spitzenhöhe 70 mm. Spitzenhöhe über Support 46 mm. Leiser DC-Spezialmotor für Spindeldrehzahlen von 300 – 900 und 3.000/min. Spindeldurchlass 10,5 mm. Automatischer Vorschub (0,05 oder 0,1 mm/U). Gewicht ca. 12 kg.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



PD 250/E

Bitte fragen Sie uns.
Katalog kommt kostenlos.

PROXXON

— www.proxxon.com —

PROXXON GmbH - D-54343 Föhren - A-4210 Unterweisersdorf

Los geht's

Von Vanessa Grieb

Parours und Fahrgelände für Funktionsmodellbauer

Die Tage werden länger, das Wetter wieder besser, kurz: die Freiluft-Saison beginnt. Da ist es an der Zeit, Bagger, Kräne, Panzer und den Rest des Fuhrparks aus dem Winterschlaf zu holen und ihnen mal wieder ordentlich Auslauf zu gönnen. In einer Übersicht haben wir für Sie Parours und Fahrgelände in Deutschland und Österreich zusammengetragen – Baustellen, Speditionsgebiete und sogar Wasserbecken laden zum Fahren, Arbeiten und Spaß haben ein. Die Übersicht erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, sondern ist vielmehr eine Anregung, neue Gelände, Vereine und IGs zu entdecken.

Name: TMC 88 Berlin

Gelände:

Fahrzeuge in allen gängigen Maßstäben, aber besonders mit dem Schwerpunkt 1:16, 1:14,5 und 1:8 sind auf dem Gelände des Berliner Vereins unterwegs. Ein besonderes Interesse gilt Sonderfahrzeugen wie Autokränen und Baufahrzeugen. Das Freigelände bietet mit seinen selbstgebauten Straßen und Baugruben genug Platz zum Baggern, Toben, Ausfahren. Der Vereinsparours befindet sich in Rotberg, südlich von Berlin in Lichtenrade/Rudow.

Fahrtage/Treffen:

jedes Wochenende

Kontakt:

Marcus Priebe

E-Mail: info@tmc88ev-berlin.de

Internet: www.tmc88ev-berlin.de



Name: IG Militärmodellbau Harzkreis

Gelände:

Auf etwa 500 Quadratmetern erstreckt sich das IG-Gelände mit befestigten und unbefestigten Fahrwegen, über Brücken und Tunnel. Wasserfahrzeuge haben ebenfalls die Möglichkeit, sich auszutoben. Das Gelände ist primär für den

Maßstab 1:16 konzipiert und aufgebaut, es gibt aber auch Bereiche für größere Maßstäbe. Der Schwerpunkt liegt auf dem Militärmodellbau, aber auch andere Fahrzeuge können dort fahren. Bisher gab es keine Baumaschinen auf dem Parours, daher gab es bislang keine Notwendigkeit für eine Modellbaustrecke. Bei Bedarf findet sich aber auch Platz zum Baggern und Arbeiten.

Fahrtage/Treffen:

Findet man auf der Homepage der IG und dort kann man sich auch anmelden, Gastfahrer zahlen 10,- Euro.

Kontakt:

Maik Weisheit, Telefon: 01 77/756 53 92

E-Mail: fahrgelaende-harzkreis@online.de

Internet: www.militaermodellbau-harzkreis.de/



Name: Funktionsmodellbau München

Gelände:

Aus einer ehemals kleinen, losen Gruppe entstand die Idee einer Vereinsgründung, die mit einem Fahrgelände von rund 1.000 Quadratmeter in Grafing bei München umgesetzt wurde. Die Mitglieder des Vereins sind zwischen 17 und 70 Jahren alt. Auch wenn der Schwerpunkt des Vereins auf dem Militärmodellbau in 1:16 liegt und das Vereinsgelände dafür ausgelegt ist, sind alle Arten von RC-Fahrzeugen willkommen. Da es immer neue Ideen gibt, wird das Gelände laufend erweitert. Das Gelände liegt am Bahnhof 5 in 85567 Grafing Bahnhof.

Fahrtage/Treffen:

Jeden Samstag und an Feiertagen, mitfahren ist kostenlos

Kontakt:

Bernd Kirschner (1. Vorsitzender), Telefon: 089/55 89 90 25
E-Mail: Funktionsmodellbau-Muenchen@gmx.de
Internet: <https://www.funktionsmodellbau-muenchen.de>



Name: Modell Truck IG Schloß Holte-Stukenbrock

Gelände:

Das Vereinsgelände ist ein Außenparcours mit rund 140 Meter Fahrbahn, Buddelecken, Kreisverkehr, Brücke und einigem mehr. Es liegt direkt an einem Wald, schön schattig und angenehm kühl im Sommer. Voraussetzung für den Fahrbetrieb ist trockenes Wetter. Zu finden ist der Parcours direkt neben dem Restaurant „Moe's Diner“, Bielefelder Straße 32 in 33758 Schloss Holte-Stukenbrock.

Fahrtage/Treffen:

Jeden Samstag ab 14 Uhr von Mai bis Oktober

Kontakt:

Ralf König (1. Vorsitzender), Telefon: 05 21/43 11 55
Eine Anmeldung als Gastfahrer wird empfohlen auf:
www.jedem-sein-laster.de



Name: RAG Militärmodellbau

Gelände:

Die RAG Militärmodellbau hat gleich zwei Fahrgelände, auf denen sie ihr Hobby ausleben kann. Das Fahrgelände am Deutschen Panzermuseum in Munster wird schon seit über 15 Jahren intensiv genutzt und gepflegt. Das Gelände umfasst rund 400 Quadratmeter. Dort ist ein kleiner Teich, den man mit Hilfe einer Brücke überqueren kann. Schwimmbfähige Modelle können dort ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen. Das Fahrgelände ist durch ein Edelstahlgeländer zum Zuschauerbereich abgetrennt. Da in Zukunft ein größerer Umbau am Panzermuseum durchgeführt wird, haben sich die Mitglieder vor einiger Zeit eine Alternative gesucht. Das zweite Fahrgelände befindet sich am Vereinsheim in einer ehemaligen Kaserne in Munster. Das Gelände gestaltet sich wie folgt: Eine Panzergringstrasse, eine Passstraße auf dem Wall und ein Wasserlauf. Geplant sind noch zwei Schleppdächer mit Tankstelle und Instandsetzungsbereich für die Modelle und abschließend eine Hügelkette mit verschiedenen Ebenen. Der Aufbau des Geländes wird in diesem Jahr fertig gestellt.

Fahrtage/Treffen:

Gastfahrer immer herzlich willkommen. Aus organisatorischen Gründen wird um eine Anmeldung auf der Webseite gebeten. Dort sind auch alle Termine und Fahrtage gelistet.

Kontakt:

Joachim Ruge (1. Stellvertretender Vorsitzender RAG Militärmodellbau)
E-Mail: achim.ruge@googlemail.com
Internet: www.rag-modellbau.de



Fahrgelände an der Ex-Kaserne in Munster



Fahrgelände am Museum



Name:
**1. Truck-Modell-Club
 Nürnberg**

Gelände:
 In der Bogenstraße 3 in 90530 Röthenbach bei St. Wolfgang befindet sich das Vereinsgelände des Truck-Modell-Club Nürnberg. Es verfügt über einen Outdoor-Parcours mit rund 300 Quadratmetern mit 150 Meter Betonstraße und Bachlauf. Tunnel, Brücken, Geländestrecken sowie ein Baustellenbereich mit 30 Kubikmetern Erde erwarten die Fahrer. Ein Unterstand sowie Stromversorgung auf dem Gelände sind ebenfalls vorhanden. Einen beheizten Innen-Parcours mit insgesamt 400 Quadratmetern Fläche inklusive beleuchteter Straßen, Rampen, Tunnels, Brücke, Baustellen, Waage, Lagerplatz, Silo, Gebäude runden das Angebot des Vereins ab.

Fahrtage/Treffen:
 Vereinssonntage von 10 bis 15 Uhr, Termine findet man auf der Internetseite, eine Anmeldung per E-Mail ist erforderlich. Gastfahrer sind herzlich willkommen, die Teilnahme ist jedoch auf drei Fahrten pro Jahr und Fahrer begrenzt, um einen Anreiz zu setzen, dem Verein beizutreten.

Kontakt:
 Bernd Herbert (1. Vorsitzender), Telefon: 01 70/853 15 54
 E-Mail: anmeldung@truck-modell-club.de
 Internet: www.truck-modell-club.de



Name: Mini Truck Welt Neunkirchen

Gelände:
 Seit Anfang März 2012 gibt es in der unteren Bliessstraße in Neunkirchen eine Freifläche. Hier ist auf einer rund 400 Quadratmeter großen Brachfläche die Mini Truck Welt Neunkirchen entstanden. Die Mitglieder der Mini Truck Freunde Saar haben dort in Eigenleistung einen Parcours für RC-Modelle geschaffen. Dieser ist für die Maßstäbe 1:12 bis 1:16 gehalten. Neben rund 200 Metern Straße ist aus 80 bis 100 Kubikmetern Erde ein Bereich für Baumaschinen entstanden. Desweiteren ist auch eine Fläche für Speditionen vorhanden.

Fahrtage/Treffen:
 Termine für die Fahrtage gibt es auf der Homepage, Tageskarten gibt es vor Ort für 10,- Euro.

Kontakt:
 Oliver Stein
 E-Mail: info@minitruckfreundesaar.org
 und veranstaltungen@minitruckfreundesaar.org
 Internet: <https://minitruckfreundesaar.org>



Name: IG Rad & Kette

Gelände:
 Seit September 2018 arbeitet die IG an einem Indoor- und Outdoorparcours, der auch bereits im Betrieb ist, jedoch laufend erweitert wird. Der Parcours befindet sich im österreichischen Marchtrenk, in der Sternmühle. Die genaue Adresse lautet: Weißkirchner Straße 20, 4614 Marchtrenk, Österreich.

Fahrtage/Treffen:
 Auf der Webseite der IG kann man sich über die Fahrtage und Treffen informieren.

Kontakt:
 Markus Prugger, Telefon: 0043/664/401 43 63
 E-Mail: pruggermarkus65@gmail.com
 Internet: www.radundkette.at

Name: mini-Truck-Club Recklinghausen

Gelände:

Das Gelände des mini-Truck-Club Recklinghausen ist auf dem ehemaligen Schüler-Verkehrsübungsplatz der Stadt Recklinghausen zu finden. Auf einer Fläche von 4.500 Quadratmetern befinden sich ein asphaltiertes Straßennetz mit einer Ampelkreuzung, einem Kreisverkehr und eine Beschilderung nach der StVO. Auf den großzügig angelegten Grünflächen sind unterschiedliche Modellgelände im Maßstab 1:14 entstanden. Der Parcours beinhaltet ein Baustofflager mit Siebanlage, eine große Baustelle, das Neubaugebiet Hillerheide mit einem Speditionsbetrieb und das Gewerbegebiet Recklinghausen. Eine weitere Attraktion wird der Trailparcours, der zur Saisonöffnung 2020 fertig ist. Modelle aller gängigen Maßstäbe von 1:16 bis 1:8 können in Recklinghausen fahren. Ausgenommen sind Militärfahrzeuge, diese dürfen nicht auf das Vereinsgelände gebracht werden. Das Gelände befindet sich in der Herner Straße 188 in 45659 Recklinghausen.

Fahrtage/Treffen:

Mit dem Anfahren am 03. Mai 2020 beginnt die Saison, danach ist das Gelände an den geraden Kalenderwochen-Sonntagen geöffnet.

Kontakt:

Ralf Pahlke

E-Mail: ralf.pahlke@minitruckclub-recklinghausen.de

Internet: minitruckclub-recklinghausen.de



Name: MTC Söhrewald

Gelände:

Seit 30 Jahren ist der Verein mit einem mobilen Parcours mehrmals im Jahr auf Veranstaltungen und Messen unterwegs. Hierfür installieren sie Modelllandschaften bis 350 Quadratmeter und bieten Fahrspaß für Truckmodellbauer, Bau- und Landmaschinenliebhaber. Eine Besonderheit des Vereins ist eine befahrbare Fahrzeugfähre, die mit einem mobilen Wasserbecken auf Veranstaltungen präsentiert wird. Seit 2020 gibt es auch ein Vereinsgelände, auf dem in den nächsten Monaten ein Freigelände entstehen wird.

Fahrtage/Treffen:

Auf der Webseite kann man sich über nächste Termine informieren.

Kontakt:

Michael Eckhardt

E-Mail: info@mtc-soehrewald.de

Internet: www.mtc-soehrewald.de

Name: Modellbaustelle Süddeutschland

Gelände:

Die Modellbaustelle Süddeutschland ist ein Indoorparcours für Baustellenfahrzeuge wie Bagger, Kipper, Raupen und so weiter. Er befindet sich im ersten Stock des Gebäudes, was bedeutet, dass die Modelle direkt mit dem Aufzug hochgefahren werden in die Räumlichkeiten. Der Raum hat eine Fläche von 400 Quadratmetern, von denen 200 Quadratmeter Spielfläche sind, die umgeben ist von einer befestigten Straße. Die Baustelle befindet sich im Mühlweg 61 in 89584 Ehingen bei Ulm.

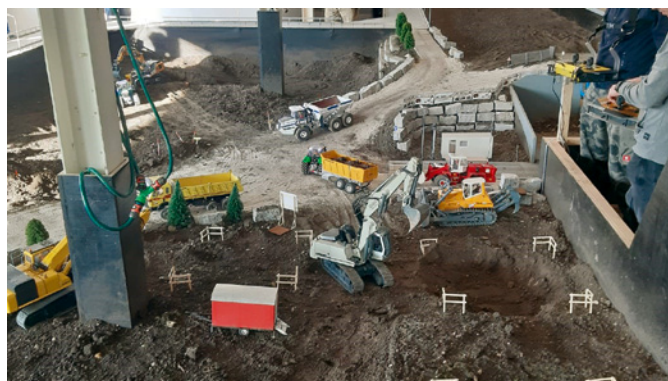


Fahrtage/Treffen:

Am letzten Sonntag des Monats von 10 bis 18 Uhr ist Fahren ohne Anmeldung möglich. Zwei bis drei Mal im Jahr gibt es Doppelfahrtage mit Anmeldung. Diese werden dann auf der Website und in diversen Modellbauforen bekannt gegeben.

Kontakt:

Internet: www.modellbaustelle-sueddeutschland.jimdofree.com





Name:
Die Modellbaustelle Wachau

Gelände:
Der Parcours der Modellbaustelle Wachau liegt im

Wachaubad Melk und ist im Eigentlichen eine Baustelle, mit befestigten und unbefestigten Fahrbahnen, Schottergrube, Siebanlage, Bachlauf, Ackerfläche und Brücke. Auf 800 Quadratmeter können sich Lkw, Bagger, Radlader und andere Baustellenfahrzeuge bewegen. Die Adresse: Fürnbergstraße 12, 3390 Melk, Österreich.

Fahrtage/Treffen:

Jeden Samstag ab 9 Uhr wird auf dem Gelände gefahren, am 25. April und 18. Juli 2020 finden jeweils öffentliche Fahrtage statt. Am 23. Mai und 12. September gibt es jeweils ab 16 Uhr ein Nachtfahren. Die Teilnahmegebühr beträgt 10,- Euro. Gastfahrer werden gebeten, sich per E-Mail anzumelden.

Kontakt:

Fritz Prenner
E-Mail: diemodellbaustellewachau@gmx.at
Internet: www.die-modellbaustelle-wachau.at

Name: 1. Modellbausportclub Wächtersbach

Gelände:

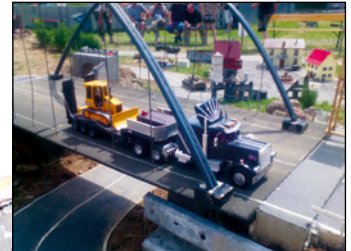
Der Verein beschäftigt sich mit dem Funktionsmodellbau im Maßstab 1:16 – Lkw, Baufahrzeuge und Panzer sind vertreten. Der Verein besitzt ein großes Gelände mit Straßen, Brücken und Häusern. Auf dem Parcours gibt es auch eine RC-Car-Glattformstrecke, die über 220 Meter lang ist. Das Gelände befindet sich in der Industriestrasse 50 (bei Globus Baumarkt) in 63607 Wächtersbach.

Fahrtage/Treffen:

Termine für die Fahrtage gibt es auf der Homepage, die Tagesgebühr beträgt 10,- Euro.

Kontakt:

Volker Schneider
Mail: mbscw@arcor.de
Internet: www.mbsc-waechtersbach.de



Name: X-treeem RC-Trucker

Gelände:

Am Rande von Wulfen in ruhiger Lage befindet sich der X-treeem-Parcours mit einer Grundfläche von 30 x 30 Metern. Auf dem Gelände lagern etwa 400 Tonnen Recyclingmaterial, das nur mit Modellen gestaltet wurde und ständig weiter gebaut wird. Die Straßen bestehen aus planiertem und gewalztem Recyclingmaterial, auf dem sich gut mit üblichen Baufahrzeugen (auch ohne Allradantrieb) gefahren werden kann. Auch eine einspurige Feldbahnstrecke von 40 Meter Länge mit einer Spurweite von 45 Millimeter ist vorhanden. Der bevorzugte Maßstab sind Fahrzeuge in 1:14. Das Gelände hat weder sanitäre Anlagen noch Strom und befindet sich in der Pottmere, Ecke Spessartstraße in 46286 Dorsten-Wulfen.

Fahrtage/Treffen:

Die Fahrtage sind auf der Website unter „Termine“ nachzulesen. Eine Anmeldung wäre gut, da die Baumaschinen bedarfsgerecht eingesetzt werden.

Kontakt:

Martin Bersuch
E-Mail: x-treeem@gmx.de
Internet: www.x-treeem.de



Ausgabe 02/2020
www.brot-magazin.de

Brot

Brot

Gesund und bekömmlich backen

SAUERTEIG-SCHULE

Wie man die
Aktivität steuert

**AUS ALT
MACH KNÖDEL**

Die Restbrot-Verwerter

TANGZHONG

Was es ist, wie
es funktioniert

BAGEL

Alles über das
Loch-Gebäck

Roggen-Vollkornbrot gewürdigt

Das Brot des Jahres



5,90 EUR
A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR, BeNeLux: 6,90 Euro

IM HEFT
Mehr als
30 Rezepte
für gelingsichere
Brote und Aufstriche

2 für 1
Zwei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive

IM HEFT
Mehr als
40 Rezepte
für gelingsichere
Brote und Aufstriche



Jetzt bestellen!

www.brot-magazin.de
040 / 42 91 77-110

Heft 3/2020 erscheint am 30. Juni 2020.

**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-Magazin
erhältlich ab
19.06.2020

Dann berichten wir unter anderem über ...

VORSCHAU



... den Eigenbau einer
MAN-Faltstraße im
Maßstab 1:16, ...

... stellen den Low-Budget-DLP-Drucker
Photon des Herstellers Anycubic vor ...



... und beschäftigen uns
mit dem letzten Teil der
CAD-Konstruktionsserie.

Sichern Sie sich schon
jetzt die nächste
Ausgabe. Ihren
Bestell-Coupon für die
versandkostenfreie
Lieferung finden Sie
auf Seite 31.



IMPRESSUM

Herausgeber

Tom Wellhausen
post@wm-medien.de

Redaktion

Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-300
redaktion@wm-medien.de

Es recherchierten, testeten, bauten,
schrieben und produzierten für Sie:

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur

Jan Schönberg (V.i.S.d.P)

Fachredaktion

Dipl.-Ing. Christian Iglhaut,
Dipl.-Ing. Ludwig Retzbach

Redaktion

Mario Bicher,
Vanessa Grieb,
Chiara Schmitz,
Jan Schnare

Autoren, Fotografen & Zeichner

Robert Baumgarten, Jürgen Eichardt,
Reinhard Feidieker, Frank Gerber,
Wolfgang Hupperich

Grafik

Martina Gnaß,
Bianca Buchta,
Jannis Fuhrmann,
Kevin Klatt,
Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

Verlag

Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
post@wm-medien.de

Geschäftsführer

Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung

Christoph Bremer

Anzeigen

Sebastian Marquardt (Leitung)
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kunden-Service

Leserservice RAD & KETTE
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@rad-und-kette.de

Abonnement

Abonnementbestellungen
über den Verlag.
Jahresabonnement für:

Deutschland: € 45,00
International: € 50,00

Auch als eMagazin im Abo erhältlich.
Mehr Infos unter:
www.rad-und-kette.de/emag

Das Abonnement verlängert sich jeweils
um ein weiteres Jahr, kann aber jederzeit
gekündigt werden. Das Geld für bereits
bezahlte Ausgaben wird erstattet.

Druck

Grafisches Centrum Cuno
GmbH & Co. KG
Gewerbering West 27
39240 Calbe

Telefon: 03 92 91/42 80
Telefax: 03 92 91/428 28

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

Copyright

Nachdruck, Reproduktion oder sonstige
Verwertung, auch auszugsweise, nur mit
ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

Haftung

Sämtliche Angaben wie Daten, Preise,
Namen, Termine usw. ohne Gewähr.

Bezug

RAD & KETTE
erscheint viermal jährlich.
Direktbezug über den Verlag.

Einzelpreise

Deutschland € 12,00
Österreich € 13,20
Luxemburg € 13,80
Schweiz sfr 18,90
Niederlande € 14,40

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann
keine Verantwortung übernommen werden.
Mit der Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den Verlag
versichert der Verfasser, dass es sich um
Erstveröffentlichungen handelt und keine
weiteren Nutzungsrechte daran geltend
gemacht werden können.

**wellhausen
&
marquardt**
Mediengesellschaft



G22 Fahrtregler mit Getriebesimulation



Realistisches Fahrverhalten

Der Fahrtregler G22 simuliert elektronisch ein Schaltgetriebe und ist ausgelegt für Funktionsmodelle im Maßstab 1:16 bis 1:8. Er lässt sich wahlweise mit und ohne Tempomat steuern und simuliert ein 4-Gang-Getriebe. Beim Hochschalten unterbricht der G22 kurz die Beschleunigung, beim Runterschalten und Bremsen überspringt er Gänge - äußerst realistisch und ganz automatisch wie bei einer realen Getriebeautomatik. **€ 129,-**

Gut kombiniert

- SM3 Soundmodul** mit fünf Truck-Motorsounds zur Auswahl **€ 139,-**
- LA10 Lichtanlage** mit Abbiegelicht, Xenon-Effekt, IR-Sender, viele Einstellmöglichkeiten **€ 119,-**
- GM32U390 Motor** **€ 84,-**
unser Bestseller für Tamiya bei 7,2V

Für den Tamiya Volvo FH16: Licht und Zubehör

LH6FH16 Rücklicht **€ 47,30**

Standlicht, Bremslicht, Nebelschluss-, Rückfahrlicht und dynamischer Blinker-Effekt

LV7FH16 Scheinwerfer vorne **€ 99,50**

Tagfahrlicht, Standlicht, Fahrlicht, Fernlicht, Nebelscheinwerfer, Kurvenlicht, Blinker

DLFH16 Dachlampen LEDs **€ 22,-**

Set mit 8 LEDs 3mm mit Kabel für Fahrerhaus-Stecksystem

HRKL Halterung für Pistenking Rundumkennleuchte, Befestigung am Original Tamiya-Scheinwerferbügel **€ 9,90**

LSBFH16 Seitenbegrenzungslicht Kabelbaum mit Anschlussstecker an Frontscheinwerfer **€ 42,20**

FHSFH16 Stecksystem für Fahrerhaus-Verdrahtung **€ 59,40**

10-polig, Stecker und Kupplung mit Montagematerial und Kabelsatz, Ausgänge mit Konstantstrom-Quelle



Servonaut Handsender HS12 & HS16

- leichtes und kompaktes Kunststoffgehäuse
- einen bzw. zwei integrierte Multiswitch
- ein flexibles Mischerkonzept
- Multimetrie mit vier Modellen gleichzeitig
- freie Bezeichnung aller Geber und Kanäle
- Steuerknüppel 2fach verwendbar (beim HS16 3fach)



Wasserpumpen für Funktionsmodelle

Ab sofort bieten wir unterschiedliche Wasserpumpen an - z.B. für Tankwagen, Feuerwehrfahrzeuge oder Kehrmaschinen.



WP1612
Zahnradpumpe
1,6 l/min, 12 V
€ 24,15



TP6012
Tauchpumpe
6 l/min, 12 V
€ 26,25



WP4512
Turbinenpumpe
4,5 l/min, 12 V
€ 39,00



WP01003
Membranpumpe
0,1 l/min, 3 V
€ 28,35



WP2312
Turbinenpumpe
2,3 l/min, 12 V
€ 34,60



**INTER
MODELL
BAU**

Wir sind auf der Intermodellbau Dortmund, 23.-26. April

Besuchen Sie unseren
NEUEN

Online-Shop!
www.scaleart-shop.de

ScaleART

DIE MODELLBAUMANUFAKTUR



**INTER
MODELL
BAU**

MESSE FÜR
MODELLBAU UND
MODELLSPORT
28. - 29. 04. 2020