

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de



Täuschend echt

Scale-Details für einen
PistenBully 600 Polar



Perestroika

Umbau eines
russischen T-34/85



Ausgabe 1/2014
Januar bis März 2014
D: € 12,00
A: € 13,20 • CH: sFr 18,00
NL: € 14,40 • L: € 13,80

Prachtkerl

Im Test: Komatsu
PC490-10LC von Fumotec



WEDICO - CHAMPIONS



Erleben Sie die Wirklichkeit
im Maßstab 1:14,5



Bagger CAT 345 D LME

Komplettbausatz Artikel-Nr. 3120 – 1:14.5

Länge/Length ca. 810 mm app. 31.89"
Breite/Width ca. 240 mm app. 9.45"
Höhe/Height ca. 247 mm app. 9.72"
Spurbreite/Track ca. 240 mm app. 9.45"
Gewicht/Weight ca. 13,0 kg app. 28.6 lb

DUMPER CAT 740

Komplettbausatz Artikel-Nr. 3110 – 1:14.5

Länge/Length ca. 745 mm app. 29.33"
Breite/Width ca. 234 mm app. 9.29"
Höhe/Height ca. 253 mm app. 9.96"
Spurbreite/Track ca. 185 mm app. 7.28"
Gewicht/Weight ca. 10,7 kg app. 25.6 lb

Radlader CAT 966 G II

Komplettbausatz Artikel-Nr. 3103 – 1:14.5

Länge/Length ca. 612 mm app. 24.09"
Breite/Width ca. 211 mm app. 8.31"
Höhe/Height ca. 250 mm app. 9.84"
Spurbreite/Track ca. 158 mm app. 6.22"
Gewicht/Weight ca. 7,7 kg app. 17.0 lb

© 2011 CATERPILLAR
CAT, CATERPILLAR, their respective logos, „CATERPILLAR Yellow“ and „CATERPILLAR Corporate Yellow“, as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of CATERPILLAR and may not be used without permission.

© 2011 WEDICO
WEDICO, along with its design marks is a trademark of WEDICO GmbH



WEDICO Truck & Construction Models GmbH

Hünefeldstr. 74 • 42285 Wuppertal • Tel.: +49 202 26 60 00 • email@wedico.de • www.wedico.de



Alle Jahre wieder

Was haben Feier- und Geburtstage, Hochzeits-, Namens- und Montage eigentlich an sich, dass Sie immer viel schneller wieder vor der Tür stehen als man denkt? Ein Mysterium, das ich noch nicht entschlüsseln konnte. Und zumindest beim Fest der Liebe bin ich damit sicher nicht alleine. Oder haben Sie schon am Nikolaustag alle Weihnachtsgeschenke für Ihre Lieben beisammen? Eben.

Nicht ganz uneigennützig hat sich die **RAD & KETTE**-Redaktion daher in diesem Jahr schon frühzeitig auf die Suche nach dem passenden Präsent für Funktionsmodellbauer gemacht. Ein neues Modell? Toll aber nur mäßig kreativ. Und in aller Regel auch nicht gerade Budgetschonend. Ein neuer Akku, Servos oder Alu-Profile? Auch nicht gerade einfallsreich, eher so die Kategorie Krawatte & Wollsocken. Wie wäre es damit, einmal die Fernsteuerung gegen Lenkrad und Steuerknüppel zu tauschen? Also Radlader- oder Panzerfahren in 1:1? Bingo. Ab Seite 68 haben wir für Sie daher einige interessante Geschenkideen für Modellbauer zusammengetragen. Eine nicht alltägliche Aufmerksamkeit, die den Beschenkten bestimmt ein überraschtes Lächeln auf das Gesicht zaubern dürfte.

Eine gelungene Überraschung hat auch Multiplex vor Kurzem in petto gehabt. Mit der Smart SX Flexx stellte das Unternehmen eine Fernsteuerung vor, die exakt auf die Bedürfnisse von Funktionsmodellbauern ausgerichtet ist. Im Starschnitt dieser Ausgabe verraten wir Ihnen die ersten Fakten zur neuen Multiplex-Funke.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen und schon jetzt ein schönes Weihnachtsfest im Kreise von Freunden und Familie.

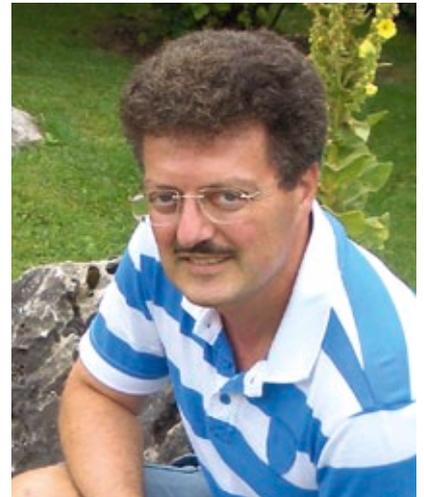
Herzliche Grüße

Jan Schönberg
Chefredakteur **RAD & KETTE**

FÜR DIESE HEFT ...



... hat Thomas Stangl den Komatsu PC490-10LC von Fumotec getestet.



... hat Michael Obermeier den Opel Blitz von Asiatam unter die Lupe genommen.



... hat Alexander Geckeler die Table-Top CNC-Fräse eShapeOko ausprobiert.

MODELLE

- » 06 Testbericht:
Komatsu PC490-10LC von Fumotec
- 28 Packesel: Asiatams Opel Blitz im Test
- 38 Baubericht:
Liebherr 574-Radlader auf CTI-Basis
- » 46 Umbau: Russischer Kampfpanzer T-34/85
- 66 Start-up:
Leopard-Panzer in 1:6
- » 72 Tuning:
Scale-Details für einen PistenBully 600 Polar

TECHNIK

- 20 Starschnitt: Smart SX Flexx von Multiplex
- 22 Workshop: Senderpult im Eigenbau
- 24 Praxis-Tipp: Filmen aus der Fahrerperspektive
- 58 Im Test: CNC-Fräse eShapeOko

SZENE

- 34 Reportage: Modell-Truck-DM 2013
- 54 modell-hobby-spiel: Die Highlights aus Leipzig
- 68 Geschenkidee: Abenteuer für Modellbauer

STANDARDS

- 03 Editorial
- 18 Fundgrube
- 27 Shop: Nachbestellung
- 36 RAD & KETTE-Shop
- 43 Fachhändler vor Ort
- 50 Spektrum
- 82 Impressum/Vorschau

» Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



06
Fumotecs Prachtkerl
Komatsu PC490-10LC

Der neue Komatsu PC490-10LC-Bagger von Fumotec stammt aus der aktuellen Serie von Komatsu und ist in der 50-Tonnen-Klasse angesiedelt. Mit diesem Modell hat sich Fumotec wieder enorm gesteigert und setzt seine konsequente Weiterentwicklung in Sachen Optik und Technik fort.

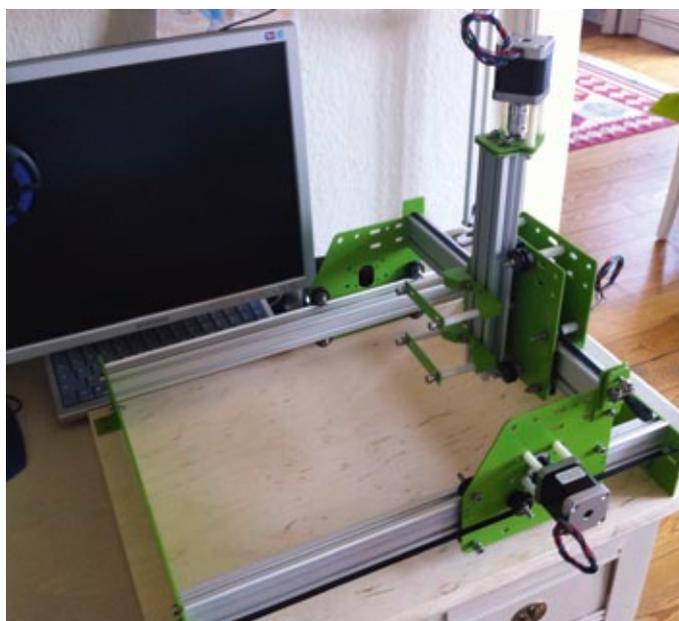




38

Aus zwei mach eins Liebherr 574-Radlader auf CTI-Basis

„Man wächst mit seinen Aufgaben“ heißt es so schön. Ich wollte gern noch ein wenig wachsen und habe mir eine neue Aufgabe zugelegt. Als diesen Sommer bei CTI auf der Shop-Seite ein Bausatz für einen Radlader angeboten wurde, musste ich sofort zugreifen. Mir fehlte in meinem Fuhrpark und dem Baustellenparcours sowieso noch ein Ladefahrzeug.



58

CNC-Fräse für Zuhause Im Test: eShapeOko

Mit der Table Top-CNC-Fräse eShapeOko können sich Modellbauer eine kostengünstige CNC-Fräs- und Drehmaschine in die Hobbywerkstatt holen. Die Firma MakerSlide Europe liefert das Gerät als Bausatz aus. Es ist von technisch Versierten in kurzer Zeit zusammengebaut.

54

modell-hobby-spiel 2013 Die Highlights aus Leipzig

Vier Tage standen die Hallen 3 und 5 des Leipziger Messezentrums ganz im Zeichen des RC-Modellbaus. Während der modell-hobby-spiel präsentierten Hersteller, Händler und Vereine aktuelle Produkte und innovative Trends für die Freunde von Lkw, Baumaschinen sowie Militärfahrzeugen im Modellmaßstab.





Prachtkerl

Komatsu PC490-10LC von Fumotec

Der neue Komatsu PC490-10LC-Bagger stammt aus der aktuellen Serie von Komatsu und ist in der 50-Tonnen-Klasse angesiedelt. Mit der Umsetzung dieses Typs im Modellmaßstab hat sich Fumotec wieder enorm gesteigert und setzt seine konsequente Weiterentwicklung in Sachen Optik und Technik fort. Im Bausatz liegen Teile bei, die mit neuesten Fertigungsmethoden hergestellt wurden, beispielsweise per 3D-Druck.

Von Thomas Stangl

In einem schlichten Karton kommt der Bausatz des Komatsu PC490-10LC-Baggers von Fumotec bei seinem neuen Besitzer an. Es liegen alle Teile und Schrauben bei, die man zum Aufbau benötigt. Lediglich die Fernsteuer-Komponenten und ein Akku müssen dazu geordert werden. Die Stahlteile sind nochmals in einem kleineren Karton verpackt, ebenso die zerbrechlichen Elemente. Im Gegensatz zu älteren Bausätzen werden die Zylinder mit Verrohrung fertig

montiert geliefert. Die Rohre des Auslegers und die neue elektrische Drehdurchführung liegen ebenfalls vormontiert bei. Eine weitere Neuheit ist die als Ringbuch ausgeführte und 32-Seiten starke Bauanleitung. Für jede Seite liegt im Bausatz ein abgepackter und nummerierter Beutel bei. Somit bleiben keine Fragen offen und man hat im Nu alle Teile für den jeweiligen Schritt zur Hand.

Der Baukasten

Der Unterwagen besteht komplett aus Stahl und läuft auf Ketten aus Zinkdruckguss. Während die Oberwagenverkleidung aus GFK gefertigt ist, sind die Grundplatte und der Auslegerbock ebenfalls aus solidem Stahl. Ausleger und Löffelstiel wurden aus GFK gefertigt und halten jeder Beanspruchung stand.





So kommen die Verkleidungsteile für den Oberwagen an. Die Oberflächen müssen nur noch angeschliffen werden

Die Hydraulikpumpen-Einheit stammt von Martin Kampshoff und zeichnet sich besonders durch ihren ruhigen Lauf sowie den geringen Stromverbrauch aus. Als Hydraulikblock kann man zum Beispiel zwischen Grabenräumlöffel oder Anbaugeräten mit Drehantrieb wählen. Auch beim Kettenantrieb hat man die Wahl zwischen Brushless- und normalem Bürstenmotor. Als Zubehör gibt es einen umfangreichen Scale-Anbausatz aus 3D-Druckteilen, dieser enthält Komponenten für einen kompletten Kabinenausbau, Außenspiegel mit Halterung, sämtliche Auftritte und Geländer sowie eine schöne Verrohrung als Attrappe. Wer



Die Arbeitsausrüstung

auf eine bullige Optik steht, kann sein Bagger noch mit einem Steinschlagschutzgitter ausrüsten. Der geplotterte Aufklebersatz lässt ebenfalls keine Wünsche offen.

Vorarbeiten

Bevor man mit dem eigentlichen Zusammenbau nach der Bauanleitung beginnt, empfiehlt es sich, einige Vorarbeiten



Drehkranz montiert und die Verkleidung probehalber aufgesteckt

zu erledigen. So wurden alle Stahlteile leicht angeschliffen, entfettet und bereits grundiert. Es ist auch sinnvoll, sich bereits jetzt Gedanken über die Farbgestaltung des Baggers zu machen, so geht der Bau später zügig voran. Ich wählte die originale Werkslackierung von Komatsu, also graugelb. Bei Auslegerteilen und Kontergewicht sind nur leichte Anschleifarbeiten vor der Lackierung nötig. Die Kabine

und die Motorhaube verlangen etwas mehr Zuwendung. Hier müssen noch einige Ausschnitte angebracht werden. Das ist aber mit Hilfe eines Dremels und ein paar Feilen kein Problem. Die 3D-Druckteile sollte man erst mit einer feinen Spritzspachtelmasse lackieren, um die etwas rauere Oberfläche zu versiegeln. Sind diese Vorarbeiten erledigt, kann man die Teile in den gewünschten Farben lackieren und versiegeln. Nachdem alle Elemente gut durchgetrocknet sind, steht dem eigentlichen Bau nichts mehr im Weg.

Tipps

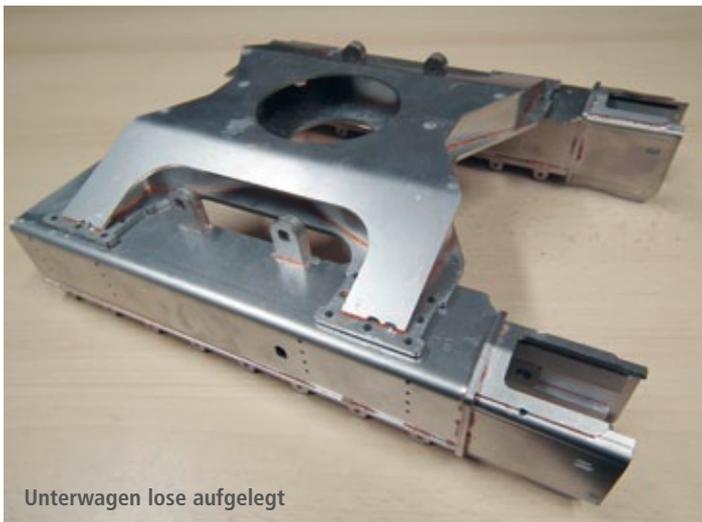
Es ist ratsam, sich vor dem Baustart die Sicherheitshinweise und die Beschreibung zur Inbetriebnahme der Hydraulik auf der ersten Seite aufmerksam durchzulesen. Hier ist alles erklärt, um diese sicher und zuverlässig zu betreiben. Ich rate dazu, alle Hydraulikverschraubungen mit Flüssigdichtung und die anderen Schrauben mit wiederlösbarem Schraubensicherungslack einzukleben. Denn nichts ist ärgerlicher als eine gelöste Gewindeschraube im Antrieb.

Baubeginn

Nun geht es mit dem Mittelteil los: Als Erstes wird der stabile, kugelgelagerte



Die 3D-Druckteile, die dem Bausatz beiliegen



Unterwagen lose aufgelegt



Die bereits vorgefertigten Zylinder samt Verrohrung

Drehkranz montiert. Dieser ist komplett aus Stahl gefertigt und durch die Möglichkeit, die verbauten Lager vorzuspannen, absolut spielfrei. Der fertig montierte Drehkranz wird mit vier Schrauben M4 x 18 Millimeter auf Distanzbolzen, die den nötigen Platz für die spätere Verkabelung im Unterwagen geben, an der 3-Millimeter-Stahl-Grundplatte des Unterwagenmittelteils befestigt. Der Zahnkranz wird mit vier Schrauben M3 x 8 Millimeter auf dem

Drehkranz gehalten. Als solches wirkt der Drehkranz zuerst nur sehr funktionell, dies ändert die 3D-gedruckte Verkleidung, die einfach über die gesamte Einheit gesteckt wird. Von nun an sieht der Drehkranz aus wie das Original, mit allen Schrauben und Konturen. Eine pfiffige Lösung: Die Technik ist schlicht und grundsolide. Mit der Verkleidung bekommt das Ganze dann eine Optik, die vom Original fast nicht mehr zu unterscheiden ist. Somit ist die erste Seite

der Bauanleitung geschafft und die Vorfreude auf die kommenden Schritte wächst.

Nun werden die beiden Fahrwerksschiffe mit je sieben M3 x 6-Millimeter-Inbuschrauben am Mittelteil befestigt. An dieser Stelle nochmal der kurze Hinweis: Es ist wichtig, alle Schrauben einzukleben, da später enorme Kräfte auf das Modell wirken. Damit die Ketten sauber geführt werden, sind pro Seite zwei Tragrollen angebracht.

▼ Anzeigen

Ihr Profi-Fachgeschäft im Sauerland
für Räder, Achsen, Elektronik und Zubehör, Wedico, Tamiya, Servonaut,...

MM-Kettenfahrzeug-Elektronik
Motorsteuerung für zwei Motoren, 3 Servokanäle für Hydrauliksteuerung, Licht- und Pumpensteuerung, opt. Soundmodul alles in einer Einheit, inkl. aller Kabel und Zubehör € 233,00

nur bei uns: Komplettsset Carson Laderaupe Lr634
Komplettsset mit Getriebe und Motoren, Leimbach Hydraulik,
MM-Elektronik für ALLE Funktionen, Akku 2600mAh
nur € 2999,00 mit hydr. Heckaufreißer € 3700,00

MM Modellbau 58840 Plettenberg, Industriestr.10
Tel.: 02391-818417 www.mm-modellbau.de
Aktueller Bildkatalog mit Preislisten: € 12,00 inkl. Versandkosten (Ausland € 16,00),
oder im Internet unter "Service"-Download"

WILMS
Metallmarkt
Lochbleche

METALLE
in allen Qualitäten und Abmessungen

**Stangen • Profile • Bleche aus Messing • Kupfer
Rotguss • Bronze • Aluminium • Stahl • Edelstahl**

Fordern Sie unsere
kostenlose Lagerliste an!

Wilms Metallmarkt Lochbleche GmbH & Co. KG
Widdersdorfer Straße 215 | 50825 Köln (Ehrenfeld)
Tel.: 0221 546 68 - 0 E-Mail: mail@wilmsmetall.de
Fax: 0221 546 68 - 30 Shop: www.wilmsmetall.de

THS
Truckmodelle Hendrik Seipt

*exklusiv im
Funktion und
Design*



www.truckmodelle-hs.de
Tel.: +49 (0) 172 - 3728538

Elektronik für Rad & Kette

- Bewegung + Geräusche + Lichter
- einfache Bedienung, viel Funktionen
- leichter Einbau ohne Vorkenntnisse
- feinste Abstimmung mit USB

ElMod GbR
www.elmod.eu
info@elmod.eu

ELMOD
...und dein Modell lebt!

Diese bestehen, wie auch die dazugehörigen Bolzen, aus Stahl und sind brüniert, um sie vor Rost zu schützen. In die Halterungen am Fahrwerksschiff sind Schlüsselflächen eingearbeitet, ebenso wie an den Bolzen. So werden diese einfach mit der Tragrolle eingesteckt und mit einer M4-Mutter gesichert. Durch die Schlüsselflächen entfällt ein lästiges Gegenhalten und somit reicht ein kleiner Schraubenschlüssel aus. Als Nächstes wird der Beutel mit der Nummer sechs auf den Basteltisch befördert. Dieser ist nun schon umfangreicher, da er die 16 Laufwerksrollen samt Lagerung und Bolzen enthält. Nachdem alle Rollen mit den Lagern versehen wurden, wird der Unterwagen hochkant auf die Arbeitsplatte gestellt. So können bequem die ersten acht Rollen eingebaut werden. Die Bolzen werden einfach bis zum Anschlag von Außen eingeschoben. Hier wurde ein wenig von der sonst sehr guten Anleitung abgewichen: Um ein Herausrutschen der Bolzen zu vermei-



Schnellwechsler und Viergelenk samt Montageteilen

den, montierte ich gleich die Verkleidung. Diese ist ebenfalls als 3D-Druckteil ausgeführt und wird von sieben Schrauben M1,6 x 8 Millimeter mit Muttern gehalten. Dieser Bauschritt muss logischerweise für die linke und rechte Seite ausgeführt werden.

Fleißarbeit

Nun geht es zum wohl zeitaufwändigsten Teil des Baggerbaus: Die Ketten stehen zur Montage an. Hier ist es am geschick-

testen, ein Antriebsrad (Turas) mit einer kleinen Schraubzwinde an der Werkbank zu fixieren, um dieses als Montagehilfe zu verwenden. Jede Kette besteht aus 51 Gliedern. Die Bolzen sind auf einer Seite gerändelt, damit diese später nicht verrutschen können. Nun steckt man den Bolzen bis zur Rändelung ein und hält so die Ketten-

glieder gegen das fixierte Antriebsrad. Durch die Zähne sind die Bolzen nun geführt und können vorsichtig mit einem Durchschlag und Hammer eingetrieben werden. Das Ganze muss nun 51 Mal pro Seite durchgeführt werden: eine richtige Fleißarbeit für langweilige Fernsehende. Wenn die Ketten vormontiert sind, können diese erst mal zur Seite gelegt werden.

Angetrieben

Die Montage der beiden Antriebseinheiten für die Ketten sind ein kleines Highlight während der Bauphase. Auch hier sind wieder alle Teile in dem mit der Seitenzahl beschrifteten Beutel zu finden. Bei den Antriebsmotoren kommt in diesem Fall die Brushless-Version zum Einsatz. Auch hier lässt die Anleitung keine Fragen offen. Zunächst wurden die Lager in die Stahlteile eingesetzt. Im nächsten Schritt werden am inneren Seitenteil die vier Distanzstücke mit den Pass-Scheiben und vier Senkschrauben M4 x 10 Millimeter befestigt. Um ein Verschieben der Pass-Scheiben, die auf



Eine reine Fleißaufgabe ist das Eindrücken der Lager in die Laufrollen



So kommt die elektronische Drehdurchführung aus dem Karton



Verbindungsstücke für den Tank

TECHNISCHE DATEN

Länge Kettenlaufwerk: 388 Millimeter; **Breite Kettenlaufwerk:** 252 Millimeter; **Höhe bis Oberkante Kabine:** 240 Millimeter; **Maßstab:** 1:14,5; **Gewicht:** zirka 18 Kilogramm; **Arbeitsdruck:** zirka 22 bar

MULTIPLEX®

SMART SX 9 FLEXX

Übernimm die Kontrolle!



**T-08
kompatibel**

- **9-Kanäle**
- **50 Modell-speicher**
- **automatische Modellerkennung**

Wenn ein deutsches Traditionsunternehmen, das für Qualität, Systemlösungen, Service und Nachhaltigkeit steht, eine neue Fernsteuerung für die Funktionsmodellbauer entwickelt, dann entsteht etwas Besonderes. Ein ganzes System. Multifunktionen für die volle Kontrolle in der Welt der RC-Schiffe, Trucks, Crawler und Kettenfahrzeuge, um hier nur einige Anwendungen zu erwähnen.

Die SMART SX 9 FLEXX M-LINK 2.4 GHz ist die intelligente 9-Kanal Fernsteuerung für den Funktionsmodellbau! Um den Sender SMART SX-9 M-LINK als 9-Kanal Sender für Funktionsmodelle nutzen zu können, empfehlen wir den optionalen 9-Kanal Empfänger RX 4/9 FLEXX M-LINK ID (# 5 5837). Die Besonderheiten des RX-4/9 FLEXX sind die einstellbare ID, max. 4 Proportionalkanäle, max. 9 Schaltkanäle in Verbindung mit den Schaltbausteinen MULTIs witch FLEXX (# 7 5888). Diese Schaltbausteine können in beliebiger Menge in einem Bus-System an den 9-Kanal Empfänger RX-4/9 FLEXX angeschlossen werden



Mehr Infos unter: www.multiplex-rc.de

SMART SX 9 FLEXX M-LINK-Set # 15303 - 99,90 €*

MULTIPLEX®

www.multiplex-rc.de

MULTIPLEX Modellsp. GmbH & Co. KG • Westl. Gewerestr. 1 • D-75015 Bretten

HITEC

www.hitec-rc.de

* unverbindliche Preisempfehlung

Besuchen Sie uns auf

[facebook](#) [YouTube](#)

jeder Seite der beiden Zahnräder sitzen, zu verhindern, werden diese leicht mit Fett auf die Zahnräder geklebt. Das Kegelrad mit Welle kann nun eingeschoben werden, ebenso wie die Welle für das Antriebsrad. Nach einer kleinen Funktionsprüfung, ob sich die Räder ohne Widerstand drehen, geht es mit der Montage der Motorplatte samt Kegelrad weiter. Ist der gesamte Antrieb montiert und getestet, werden die Zahnräder leicht mit Dryfluid benetzt. Somit sind die Zahnräder geschmiert. Im nächsten Schritt wandern die Antriebseinheiten in die Fahrwerksschiffe. Die Kabel der Antriebsmotoren werden

durch die eingearbeiteten Langlöcher nach außen geführt. Hier ist mit entsprechender Sorgfalt und Vorsicht zu arbeiten, da die Isolation der Motorkabel recht empfindlich ist.

Mit dem Anbau der Verkleidungsteile, die dem Antrieb wiederum den absoluten Original-Look verpassen, und der Montage der Antriebsräder, ist diese Seite der Bauanleitung ebenfalls erledigt. Abweichend vom Prototyp enthält die Serienversion zweiteilige Antriebsräder, es muss also noch der Deckel mit drei Schrauben M2,5 x 6 Millimeter befestigt werden, in den vorher noch die Schrauben M1,6 x 6 Millimeter eingeklebt wurden. Diese dienen nur der Optik und übernehmen

keine Funktion. Damit die Kette beim Fahren nicht von den Rädern springt, fehlt natürlich noch der Kettenspanner. Er besteht aus einem massiven Leitrad aus Stahl, das wie alle anderen Komponenten brüniert ist, sowie einer geschweißten Gabel. Zuerst müssen die beiden Schrauben M4 x 50 Millimeter, die die Druckfedern aufnehmen, in den Gabelträger eingeschraubt werden. Der Bolzen für das Leitrad wird einfach eingesteckt und die Baugruppe in das Fahrwerksschiff eingeschoben. Mit dem Aufziehen der Ketten ist die Baugruppe Unterwagen erst einmal abgeschlossen. Die Kettenspanner, die über eine zweite Mutter auf den Führungsschrauben justiert werden, sollten so eingestellt sein, dass man schon etwas Kraft braucht, um diese zusammenzudrücken.



Ein Sahnestück des Bausatzes ist mit Sicherheit die fertige Verrohrung für den Ausleger



Montage der Kettenspanner



Meinhardt-Ventilblock, vierfach für eine Sonderfunktion



Aus vielen Einzelteilen bestehen die beiden Antriebseinheiten für die Ketten



Der Schwenkantrieb ist sehr robust gebaut.
Hier sollte es keine Probleme geben

Der Oberwagen

Im ersten Schritt wird die bereits vormontierte elektronische Drehdurchführung mit der stabilen Grundplatte verschraubt. An dieser fällt besonders der durchgehende Auslegerbock ins Auge. Dies hat so in dieser Form kein anderer Modellbagger. Weiter geht es mit dem Eindrücken der Lagerbuchsen für die beiden Zylinder und den Ausleger. Das Schwenkwerk muss erst zusammengesetzt werden, bevor es seinen Platz in der Mitte des Oberwagens findet. Der Rahmen ist aus lasergeschnittenen und verschweißten Stahlteilen gefertigt und nimmt den voll kugelgelagerten Antrieb auf. Hier kann mit Hilfe der beigelegten Pass-Scheiben das Getriebespiel optimal eingestellt werden. Wie die Kegelräder am besten zu einander stehen, kann man in einem kleinen Bild in der Anleitung sehen. Die Anschlüsse für die Saug- und Druckleitung der Hydraulikpumpe werden mit Dichtungsfluid eingeklebt. Damit die Pumpe keine Vibrationen auf das Modell überträgt, ruht die komplette Einheit auf drei Schwingungsdämpfern. Dadurch ist die Pumpe im späteren Betrieb praktisch fast nicht zu hören. Sind die Anschlüsse eingeklebt, kann die Pumpeneinheit mit Hilfe von drei Distanzstücken auf die Oberwagenplatte montiert werden.

Montage Ventilblock

Bevor man sich dem Ventilblock widmet, sollte man die beiden Schutzkanten für den Oberwagen montieren. Diese müssen hinten am Kontergewicht bündig mit der Platte abschließen. Ich ging hier



Schön zu sehen: der nummerierte Beutel passend zur Seitenzahl in der Bauanleitung

▼ Anzeigen

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

www.andys-ladegut.de

Herstellung von Ladegütern und Zubehör
Von 1:32 - 1:4
0212 / 2331777- 42697 Solingen

HABUSS
Natürlich kreativ. Mit ausgezeichneten Bau- und Spielsand.

Eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten und Bilder finden Sie auf www.habuss.de

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

modellbauwerkstatt

Wir liefern Ihnen das gesamte Programm der Firmen BRUDER und WEDICO, sowie nützliche Zubehörartikel für Ihren Modellbau. Auf unseren Internetseiten finden Sie immer aktuelle Informationen. Schauen Sie doch einmal vorbei.

Neuheit:
BRUDER großer Kettendozer

Unser aktuelles Lieferprogramm finden Sie auf unseren Internetseiten unter
www.boehm-modellbau.de

Dipl.Ing.(FH) Klaus Böhm - Grenzstr. 16 - 91785 Ramsberg
Email: mail@boehm-modellbau.de

REVOLVE RC

Flexibel, stabil, cooles Design. Dies ist der ultimative Carstand für RC Cars.

Sie können es drehen und wenden wie Sie wollen ...

WWW.REVOLVERC.DE

WTN Werkzeug-Technik-Nord GmbH * Emm - Noether-Str. 1 * 24568 Henstedt-Ulzburg
Tel. 04193-889178-0 * Fax 04193-889178-88 * wtn@wtn-gmbh.de

hartmann
Modellbau

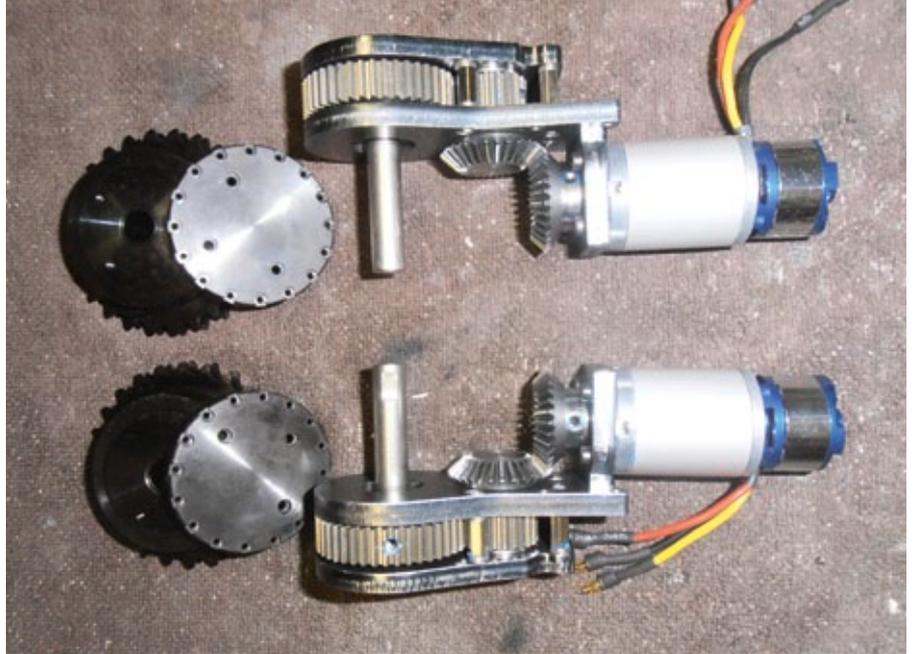
Günstige Werkstoffe für Funktionsmodellbau

- Große Auswahl an Messingrohren
- MS-/Cu-Rohre mit Deckel zum Dampfkesselbau
- Modellbauschrauben und Muttern
- VA, Stahl, Messing zu günstigen Preisen

Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an oder besuchen Sie uns im Internet unter: www.modellbau-hartmann.de

Modell- und Maschinenbau Bruno Hartmann
Milchhöfer Straße 20 - 97456 Dittelbrun-Pfändhausen
Tel.: 09720 597 - Fax: 09720 950287

wie folgt vor: Die 3D-Druckteile wurden mit kleinen Klammern am Oberwagen fixiert, danach wurden die Löcher mit einem Bohrer von 2,8-Millimeter-Durchmesser gebohrt und mit M3 x 8-Millimeter-Schrauben befestigt. Das lästige Gewindeschneiden entfällt bei dieser Lösung. Nun geht es zum Hydraulikblock: Alle Anschlussnippel werden wie auch schon bei der Pumpe mit Dichtungsfluid eingeklebt. Die Stellung der einzelnen Nippel ist sehr gut in der Anleitung bebildert. Die Servohalterung ist mit zwei M3-Schrauben rasch montiert. Bevor nun auch die Servos ihren Platz auf der Ventilbank finden, wurden diese vorher noch mit Hilfe der Fernsteuerung in die Neutralstellung gebracht. Dies erleichtert später das Justieren der Verfahrwege der Zylinder. Die Servohörner müssen leicht angepasst und mit je zwei M2 x 4-Millimeter-Schrauben auf dem Ventilabtrieb befestigt werden. Ist auch diese Arbeit erledigt, wandert der komplettierte Steuerblock hinter das Schwenkgetriebe auf die Grundplatte. Mit



Fertig montierte Antriebe

der Montage der gesamten Baugruppe auf den Unterwagen nimmt der Bagger nun schon richtig Form an.

Hydrauliktank

Im Hydrauliktank fehlen die Löcher für die Saug- sowie Tankleitungen. Dazu kommt noch eine Tankentlüftung. Die Lage der Bohrlöcher ist schnell ermittelt, da diese bereits als Vertiefungen vorhanden sind. Diese müssen nur noch mit einem Bohrer mit 9-Millimeter-Durchmesser aufgebohrt werden. Ebenso findet die Entlüftungsbohrung ihren Platz. Die Stecktüllen werden anhand der Anleitung mit Dichtungsfluid eingeklebt. Durch den eingearbeiteten Innensechskant kann dies behutsam mit einem Inbusschlüssel erledigt werden. Anschließend habe ich die Anschlüsse außen noch mit UHU Endfest 300 in den Vertiefungen verklebt. Die Montage der Tankentlüftung stellt keine Probleme dar. Wichtig ist,

den Tank auf Dichtheit zu prüfen und alle Verunreinigungen wie Bohrspäne vor dem ersten Befüllen zu entfernen. Danach wird die Saugleitung vom Tank kommend an die Pumpe angeschlossen und zunächst lose auf dem Oberwagen aufgelegt. Falls der optional erhältliche Scale-Teilesatz geordert wurde, finden nun auch die vier enthaltenen Auftritte an den Fahrwerksschiffen ihren Platz.

Lebensader

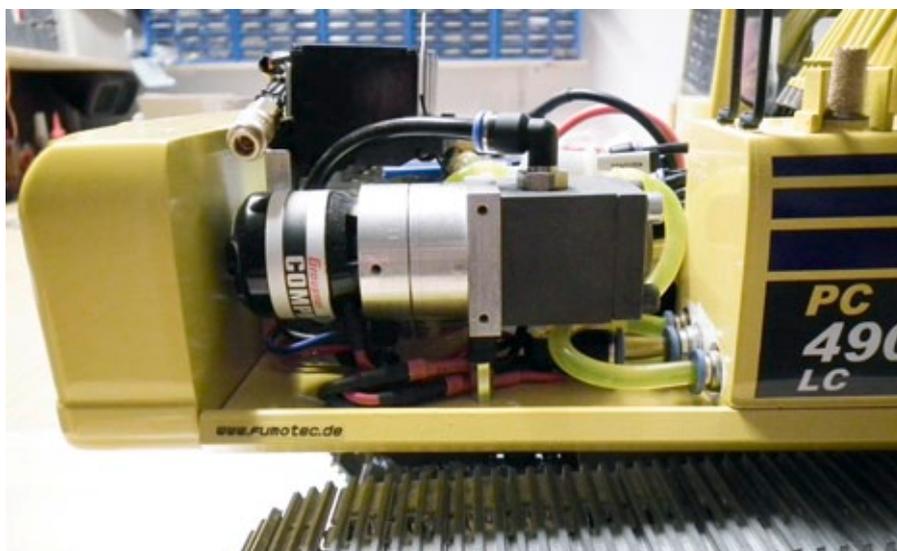
Es wird langsam ernst und die Verlegung der einzelnen Leitungen steht auf dem Programm. Während Pumpe und Ventilblock mit einem starken 6-Millimeter-Schlauch verbunden werden, reicht für die Rücklaufleitung ein durchsichtiges und flexibles Exemplar aus. In der Mitte der Tankleitung haben noch zwei Filter Platz, um Schmutz aus dem System zu entfernen. Ein Hydrauliksystem benötigt immer ein sogenanntes Druckbegrenzungsventil, ohne dieses Bauteil würde der Druck so lange ansteigen bis das schwächste Bauteil nachgibt, meistens ist das ein Schlauch. Über das Manometer kann der Betriebsdruck eingestellt und kontrolliert werden. Der Anschluss dieser Komponenten ist auch hier aus der Anleitung gut zu entnehmen. Mit der Montage der Y-Verbinder für die beiden Hubzylinder am Ventilblock ist wieder eine Doppelseite abgearbeitet. Auf der nächsten Seite werden alle Schläuche für den Ausleger am Ventilblock angeschlossen und einfach auf der Höhe der Vorderkante des Oberwagens gekürzt.

Arbeitsausrüstung

Damit die Montage des Auslegers reibungslos funktioniert, müssen vorher noch vorsichtig die Löcher der Lagerstellen



Zuerst werden die Bolzen in die Ketten eingeschoben und später eingeschlagen

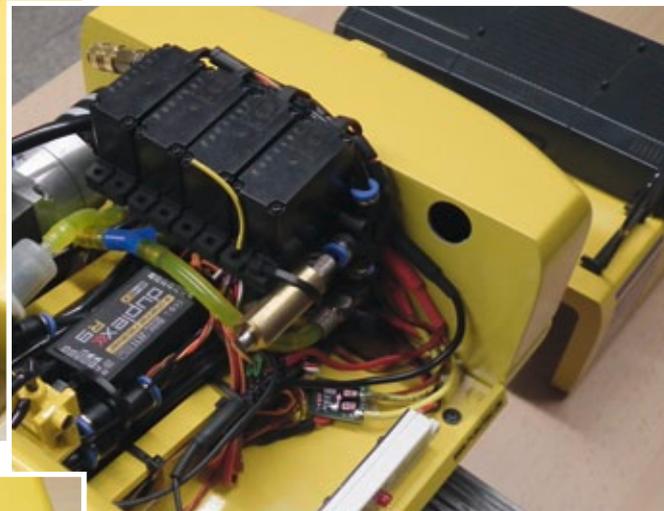


Die „Flüsterpumpe“ von Martin Kampshoff



Hinter der Fahrerkabine findet der Akku seinen Platz

Durch das Loch im Ballast kann man Bleikugeln einfüllen, um den Bagger zu beschweren und zu trimmen



auch gleich an die Verrohrung angeschlossen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Schläuche nicht abgeknickt werden. Am Löffelzylinder werden die Winkelverschraubungen mit Dichtungsfluid montiert, danach kann dieser ebenfalls seinen Platz am Stiel einnehmen. Die Montage des Schnellwechslers samt Umlenkung mit der Verrohrung für die Zusatzanschlüsse ist rasch erledigt. Der Zusammenbau der beiden Hubzylinder, die wie die anderen Zylinder mit einer originalgetreuen Festverrohrung geliefert werden,

ist nun nur noch Formsache. Auch beim Verbinden der einzelnen Anschlüsse ist mittlerweile Routine eingekehrt. Es ist hier nur wichtig, dass man die Schläuche mit einem dafür vorgesehenen Werkzeug schneidet, sonst können diese an den Anschlussnipplern undicht werden.

Endspurt

Bevor der Tank endgültig auf dem Oberwagen verklebt wird, müssen noch die beiden Rücklaufleitungen angeschlossen werden. In den

nächsten Arbeitsschritten werden an den Verkleidungsteilen die mitgelieferten Magneten angeklebt. Hier verwendet man am besten einen dünnflüssigen Sekundenkleber und Füllpulver. In die bereits lackierte Kabine werden noch die Scheiben eingeklebt und die beiliegenden Scheibenrahmen befestigt. Jetzt sind nur noch die Abdeckungen anzu-



Durch die große abnehmbare Abdeckung kommt man gut an alle Komponenten und der Akku ist im Handumdrehen gewechselt

Anleitung beschrieben, lässt sich der Bolzen relativ schwer einpressen. Somit entfällt eine weitere Sicherung. Während bei der Montage des Stielzylinders die Bolzen von Gewindestiften gesichert werden, wird der Löffelstiel genau wie der Ausleger mit einer eingepressten Welle in Position gehalten. Der Zylinder wird in diesem Arbeitsschritt



Zum Reinigen nach dem Baggern kann man die Kabine abnehmen, um diese nicht zu beschädigen

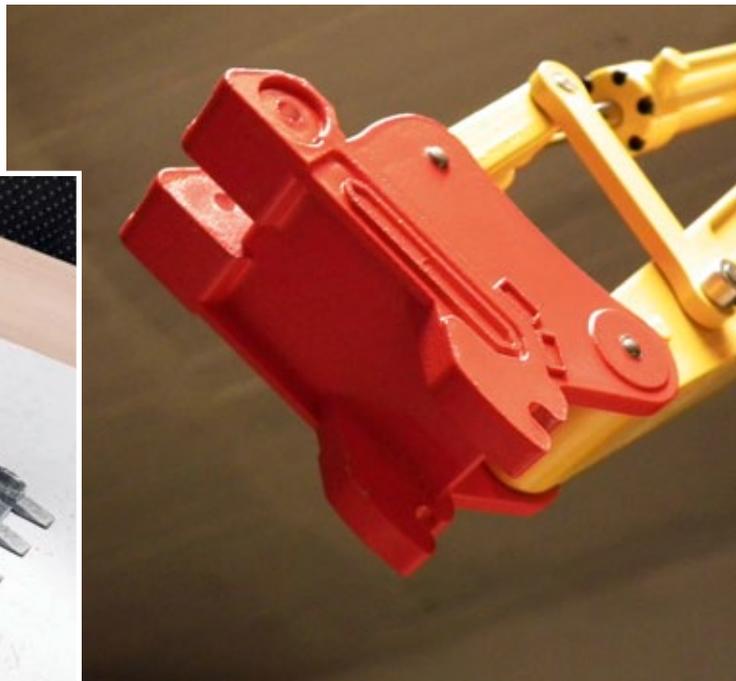
auf den erforderlichen Durchmesser der entsprechenden Welle aufgebohrt werden. Danach wird die Festverrohrung aufgelegt und mit einem dünnen Stift die Positionen der Befestigungsschrauben angezeichnet. Im nächsten Schritt werden diese dann mit einem 1 Millimeter starken Bohrer angebracht und die Verrohrung kann mit Hilfe von zehn Schrauben 1,3 x 10 Millimeter befestigt werden. Der Ausleger wird nun mit einer 10 Millimeter starken Welle am gleichnamigen Bock eingebaut. Wie in der

bringen. In der Bauanleitung wird darauf hingewiesen, dass die Abdeckung vor dem Tank mit dem unteren Teil verklebt wird. Doch dies sollte man tunlichst unterlassen, sonst könnte die Abdeckung nicht mehr entfernt werden. Die beiden Kettenregler wandern in den Hohlraum des Mittelteils. Um die Regler richtig anzuschließen, ist auf der letzten Seite der Bauanleitung ein kleiner Elektronikplan abgebildet. Mit dem Anbringen der aus dem Zubehör geordneten Scaleteile und den Decals findet der Bau sein Ende. Wenn man sich bei der Inbetriebnahme an die Anleitung hält, gibt es auch hier keine Probleme.

Der Komatsu PC490-10LC ist in jeder Hinsicht sein Geld wert und als professionell gestalteter Baggerbausatz einzigartig. Durch die gut bebilderte Anleitung und die nach Baugruppen sortierten Einzelteile stellt der Zusammenbau für erfahrene Modellbauer keine Probleme dar. Es werden außer einem kleinen Akkubohrer keine besonderen Maschinen benötigt. Auch im Betrieb kann der Bagger überzeugen. Kraftvoll wühlt sich die Felsschaufel in das Erdreich

Der Schnellwechsler

Der Löffel ist komplett aus Stahl geschweißt



und Dank des niedrigen Stromverbrauchs der Pumpenkombi von Martin Kampshoff sind auch lange Akkulaufzeiten möglich. Mir gefällt besonders, dass der Kettenantrieb direkt über Zahnräder realisiert wird. Wer also auf der Suche nach einem noch gut transportierbaren, leistungsstarken Bagger ist, wird an diesem Bausatz seine Freude haben.

BEZUG

Fumotec
 Adolf-Bayer-Straße 9
 97775 Burgsinn
 E-Mail: info@fumotec.de
 Internet: www.fumotec.de
 Preis: ab 4.543,- Euro

Der fertige PC490-10LC-Bagger von Fumotec schafft ordentlich was weg



RAD & KETTE

gibt es auch als eMagazin.



www.onlinekiosk.de



www.ikiosk.de

Weitere Infos auf
www.rad-und-kette.de/emag





Bücher

Lernpakete

Magazine

Kalender

Baupläne

Workbooks



++++ Junger Schwede ++++

Wenn der Leo neue Kleider braucht ...

Name: STRV 122
 Hersteller: Sonderfahrzeug-Modellbau Peter Müller
 Internet: www.sonderfahrzeug-modellbau.de
 Bezug: direkt
 Preis: 1.340,- Euro (Bausatz)

Das jüngste Mitglied in der „Leopard-Familie“ von Sonderfahrzeug-Modellbau Peter Müller ist der STRV 122. Das Grundmodell entspricht dem Leopard 2 A5. Wie beim Original werden darauf auch im Modell die Frontzusatzpanzerung und die Deckenpanzerung für den Turm angebracht. Der RC-Panzer nach Vorbild des Stridsvagn (STRV) der schwedischen Streitkräfte verfügt über eine neue Turmluke, das Turmheck und die Nebelwerfer unterscheiden sich ebenfalls vom Leo 2 A5.



++++ Fangzähne ++++

Wenn man kraftvoll zubeißen will ...

Name: HD-Zähne
 Hersteller: PREMACON
 Internet: www.premacon.com
 Bezug: direkt
 Preis: auf Anfrage

Passend zum Kettenbagger R944B hat PREMACON ein neues Zahnsystem für Anbaugeräte eingeführt. Neben den Standardzähnen gibt es jetzt auch die stromlinienförmig gestalteten HD-Zähne, die sowohl als Einzelteile als auch wahlweise bei kompletten Anbaugeräten verfügbar sind. Zum Einsatz kommen die neuen HD-Zähne beispielsweise beim neuen Felslöffel (Bild).

+++++++ Große Kelle ++++

Wenn es schnell gehen soll ...

Name: Planierschaufel
 Hersteller: Tobias Braeker
 Internet: www.tobias-braeker.de
 Bezug: direkt
 Preis: 280,- Euro (Bausatz), 440,- Euro (Fertigmodell)

Die Planierschaufel von Tobias Braeker besteht komplett aus Edelstahl. Das Verladen von Schüttgut geht aufgrund ihres großen Schaufelvolumens besonders schnell. Die schräg angestellten Wände gewährleisten ein Säubern auch bei bindigen Böden. Das Rückwandgitter lässt dem Fahrer freie Sicht auf die Schneide, die das Planieren des Grunds ermöglicht. Die Breite der Planierschaufel beträgt 225 Millimeter und die Auskipphöhe beim O&K L25 von Tobias Braeker 240 Millimeter.



+++++++ Pedant ++++

Wenn Präzision gefragt ist ...

Name: Stepcraft 300
 Hersteller: Stepcraft
 Internet: www.stepcraft-systems.com
 Bezug: direkt
 Preis: 749,- Euro

Die Stepcraft 300 ist ein computergesteuertes Desktop 3D-System. Die Maschine kann zum Fräsen, Gravieren, Bohren, Schneiden, Plotten, Kleben, Dosieren oder Messen eingesetzt werden. Herausstechende Qualitätsmerkmale sind die Schweizer Präzisionsspindeln mit Rundgewinde, ein USB-Anschluss und die beiliegende Einsteigerversion der Steuerungssoftware WinPC-NC. Die Stepcraft 300 bietet eine Arbeitsfläche von 210 × 300 Millimeter mit einer maximalen Arbeitshöhe von 80 Millimeter.



+++++ Schaltzentrale +++++

Wenn man das Kommando übernehmen will ...

Name: Commander SA-5000 und SA-1000
Hersteller: ScaleART
Internet: www.scaleart.de
Bezug: direkt
Preis: auf Anfrage



Den Commander von ScaleART wird es in zwei Varianten geben, deren Alu-Gehäuse aus dem Vollen gefräst und anschließend mit einer Eloxalschicht veredelt werden. Der Commander SA-5000 ist als Pultsender ausgelegt und verfügt serienmäßig über acht Proportional- und 14 Schaltfunktionen. In zwei Displays mit 94 beziehungsweise 81 Millimeter Bildschirmdiagonale werden die aktuellen Belegungen und Telemetriewerte angezeigt. Der kompakte Handsender SA-1000 verfügt über sechs Proportionalkanäle und acht Schalter, das verbaute Display hat eine Bildschirmdiagonale von 94 Millimeter. Die individuellen Einstellungen werden jeweils im Modell und nicht im Sender abgespeichert, sodass ein Fahrzeug auf Knopfdruck von unterschiedlichen Commandern gesteuert werden kann.

+++++ Rote Laterne +++++



Wenn das Heck zum Highlight wird ...

Name: Rückleuchten
Hersteller: Verkerk Modelbouw
Internet: www.verkerk-modelbouw.nl
Bezug: direkt
Preis: in Vorbereitung

Der Zubehör-Spezialist Verkerk Modelbouw präsentierte auf der modell-hobby-spiel in Leipzig den Prototyp hoch detaillierter Rückleuchten, die in Zusammenarbeit mit Pistenking Modellbau entwickelt wurden. Jede Rückleuchte enthält insgesamt 13 LED, sodass ein äußerst realistisches Beleuchtungsbild erzielt wird. Das Produkt wird voraussichtlich Ende des Jahres erhältlich sein. Im Lieferumfang ist dann neben sechs Rückleuchten auch die Steuerungsplatine enthalten. Das Ganze ist komplett kompatibel zu den gängigen Systemen von Gewu, Bayer und tematik.

+++ Kleiner Gigant +++

Wenn die Raupe groß raus kommt ...

Name: 683 Raupen-Teleskopkran
Hersteller: Sennebogen Maschinenfabrik
Internet: www.sennebogen.de
Bezug: Fachhandel
Preis: 98,- Euro



Den 683 Raupen-Teleskopkran von Sennebogen im Maßstab 1:50 gibt es jetzt in Grün. Das Modell aus Zink-Druckguss hat einen voll ausfahrbaren, fünfteiligen Teleskop-Ausleger, einen teleskopierbaren Unterwagen und eine neue, neigbare maXcab-Kabine. Ob Raupenfahrwerk, hochklappbarer Trittrost oder Glasfarbe der Kabinenscheibe – bei diesem Modell stimmt einfach alles. Die Seilrollen sind aus Messing gedreht und das Modell wird serienmäßig mit eingesichertem Kranhaken geliefert.

+++++ Schmuckstück +++++



Wenn man Eindruck schinden will ...

Name: Super-Scale-Ketten
Bezug: Pistenking Modellbau
Internet: www.pistenking.de
Bezug: direkt
Preis: 699,- Euro

Passend zum hauseigenen Pistenraupen-Fahrgestell, dem Graupner-Bully und dem Blizzard von Kyosho sind nun Super-Scale-Metallketten bei Pistenking erhältlich. Die Kettenstege aus Strangguss-Aluminium entsprechen dem Original-Hohlprofil exakt im Maßstab 1:12. Besonders vorbildgetreu sind auch die Seitenführungen und die Eisspikes, die ein seitliches Abrutschen verhindern. Die Gummibänder verfügen über ein Nylongewebe zur Verstärkung. Die einzelnen Bestandteile sind serienmäßig so vorbereitet, dass die Kette „nur noch“ zusammgebaut werden muss.

Smart SX Flexx von Multiplex

Von Martin Tschöke



BEZUG

Multiplex
Westliche Gewerbestraße 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Telefax: 072 52/580 93 99
E-Mail: info@multiplexrc.de
Internet: www-multiplex-rc.de
Bezug: Fachhandel

Die ergonomische Formgebung des Senders hat auch Auswirkungen auf die Steuerknüppel. Deren Funktionsbewegungen sind, anders als bei den meisten Hand- und Pulsendern nicht parallel, sondern laufen, wie die beiden Griffe, ein wenig spitz zu. Die Steuerknüppel verfügen im Übrigen über eine versteckte Schaltfunktion, die über einen Druck auf den Knüppel aktiviert wird

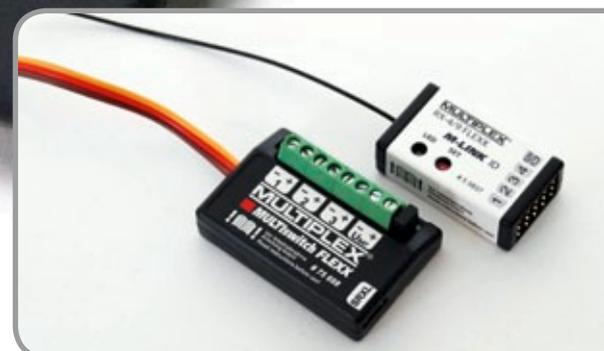
STARSCHNITT



Etwas unüblich ist der Einsatz von drei AA-Mignonzellen, die laut Hersteller jedoch für 25 Stunden Betriebszeit ausreichen sollen. Nicht zuletzt aufgrund der Stromquelle hat der kompakte Sender ein Gewicht von gerade einmal 355 Gramm

PREISE

Smart SX Flexx: 99,90 Euro
RX-4/9 Flexx M-Link ID: 39,90 Euro
RX-4/16 Flexx M-Link ID: 44,90 Euro
Multiswitch Flexx: 13,90 Euro
Multicont Flexx BL 25: 36,90 Euro
Akku Li-Batt FX 2/1 3200 Flexx: 36,90 Euro
Alu-Knüppel „Daumen“, SW, OR: je 9,90 Euro
Aufkleber Truck, Panzer, Universal: je 9,90 Euro



Nachdem es einige Jahre kaum Bewegung auf dem Markt für Fernsteuerungen gab, die speziell auf die Belange von Funktionsmodellbauern hin entwickelt wurden, stehen aktuell gleich mehrere entsprechende Produkte in den Startlöchern. Während der Commander von ScaleART und das Zwo4-Modellfunk-System von tematik sich im oberen Ausstattungs-, Leistungs- und Preissegment tummeln wollen, spricht Multiplex mit der aktuellen Smart SX Flexx eher die Zielgruppe der Funktionsmodellbau-Neulinge an. Dennoch kann der Sender im Gamepad-Look bei Weitem nicht nur durch den günstigen Preis von unter 100,- Euro sondern auch durch den durchdachten Funktionsumfang überzeugen. Die kompakte und intelligent konstruierte Neunkanal-Fernsteuerung im 2,4-Gigahertz-Band basiert auf dem etablierten Multiplex-Sender Smart SX, der vor allem im Modellflug eingesetzt wird. Die Flexx-Version wurde konsequent für den Betrieb von Truck- und Panzermodellen aus dem Hause Dickie-Tamiya entwickelt, die mit den Tamiya-eigenen Multifunktionseinheiten MFC-01b (Lkw) beziehungsweise DMD (Panzer) bestückt sind. Andere Funktionsmodelle können mit der Smart SX Flexx natürlich auch gesteuert werden.



Im Zentrum sitzen neben der zentralen, mit einem Leuchtring eingefassten Powertaste noch die sogenannte Multifunktionstaste, drei rote Tastenwippen zum Steuern von Sonderfunktionen (ein Dreistufen- und zwei Zweistufen-Schalter) sowie eine schwarze Tastenwippe zur Trimmung der Lenkung



Eine Senderantenne sucht man vergebens. Integrated Optimized Antenna Technology (IOAT) heißt das Zauberwort. Übersetzt bedeutet das „Integrierte Antennentechnologie“. Das neue, patentierte System verspricht eine deutliche Erhöhung der Sicherheitsstandards

Innovativ sind auch die Zubehör-Produkte. Die zur Smart SX Flexx passenden Empfänger verfügen über das Smart ID-System. Alle Multiplex-Sender, die diese Technologie unterstützen, erkennen den Receiver automatisch und wählen selbstständig den dazugehörigen Modellspeicher aus. Der ebenfalls neu entwickelte Multiswitch-Baustein offeriert neben den serienmäßigen drei zusätzliche Schaltkanäle

LESE-TIPP

Einen ausführlichen Testbericht sowie ein informatives Video zur SMART SX FLEX von Multiplex finden Sie in Ausgabe 1/2014 von **TRUCKS & Details**. Das Magazin ist ab dem 10. Dezember 2013 im Handel erhältlich, die Digital-Ausgabe gibt es bereits ab dem 29. November 2013.

Bauchladen

Senderpult im Eigenbau

Von Roger Lehmann

Handsender wie beispielsweise die Spektrum DX8 von Horizon Hobby liegen zwar in der Regel gut in der Hand. Doch bei längerem Baustellen- oder Parcourseinsatz werden die Hände einfach irgendwann müde, da man sie nirgends abstützen kann. Hier galt es, Abhilfe zu schaffen. Ein Senderpult sollte entstehen, das sich aus günstigen Materialien aus dem Baumarkt und ohne großartige Werkstattausrüstung in wenigen Stunden anfertigen lässt.



Die Trägerteile mit der Aufnahme des Senderbodens

Nach ein paar Bleistiftskizzen war der Umriss des Grundbretts schnell grob definiert und mittels Bogenschablonen wurden die Konturen anschließend gefällig gestaltet. Die beiden Trägerteile bereiteten mehr Sorge, denn da war noch nicht bekannt, wie die Balance des fertigen Produkts ausfallen wird. Prompt musste ich nach einem ersten gefertigten Muster nachoptimieren.

Gut Holz

Der so entstandene Plan für das Grundbrett, der im Übrigen ohne Weiteres auch an die Abmessungen der Handsender anderer Hersteller angepasst werden kann, wird auf eine ungefähr 6,5 Millimeter (mm) starke Sperrholzplatte kopiert und die beiden Trägerteile auf ein Stück Sperrholz von 12 mm Dicke übertragen. Mit der Bandsäge folgt das Aussägen der Teile. Mit dem Glockenfräser (oder alternativ der Laubsäge) wird dem Grundbrett ein Loch von ungefähr 60 mm Durchmesser verpasst. Auf diese Weise

lassen sich auch die Löcher für die vier Holzschrauben zur Befestigung der Trägerteile bohren. Die Trägerteile bekommen ihre Löcher mit 6 mm Durchmesser. Damit diese später durch die eingesetzten 25-mm-Schlüsselring nicht „auslatschen“, setzt man hier Buchsen aus passend abgelängtem und entgratetem Messingrohr mit den Maßen $6 \times 5 \times 12$ mm ein.

PRAXIS-TIPP



Übersicht der benötigten Einzelteile

Der Trägerbügel des Senders wird später mit zwei Briden (Kabelschellen) aus dem Elektrobedarf am Grundbrett verschraubt. Die Positionen für die zwei Befestigungslöcher ergeben sich je nach vorhandenem Material und dem Verlauf der Arbeit. Daher zeichnet man sich die definitiven Positionen am besten nach Abschluss der weiteren und bei eingesetztem Sender mit einem Bleistift direkt durch die Bridenlöcher auf das Grundbrett.

Die ausgesägten Träger Teile werden zusammen mit dem Sender auf das Grundbrett gesetzt, um die genaue Passform der Teile zu kontrollieren. Dazu können die Träger Teile provisorisch mit den Holzschrauben befestigt und bei Bedarf für die Nacharbeit auch leicht wieder entfernt werden. Es empfiehlt sich, die Löcher für die Holzschrauben vorzubohren, damit das Sperrholz beim Eindrehen der Schrauben nicht aufreißt. Wenn alles wunschgemäß passt, werden die Teile sauber verschliffen und die Verschraubungen noch zusätzlich mit Weißleim gesichert. Wer eine Oberfräse besitzt, kann die Kanten der Teile auch mit einem entsprechenden Fräser vor der Endmontage abrunden. Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, um auch noch die bereits erwähnten Löcher für die beiden Befestigungsbriden zu setzen. Schließlich wird das fertige Werk mit Klarlack gegen äußere Einflüsse geschützt. Hier ist es ratsam, die Teile trocken und staubfrei ein erstes Mal zu streichen und vor einem zweiten Anstrich die Oberfläche nochmals mit feinem Schleifpapier glatt zu schleifen. ■



Die Tragegriffe sind mit Briden befestigt

INFO

Einen Downloadplan zum Nachbau des Senderpults – ausgerichtet am Beispiel Spektrum DX8 von Horizon Hobby – können Sie kostenlos für private Zwecke auf der Website unseres Schwestermagazins **Modell AVIATOR** (www.modell-aviator.de) herunterladen.

UNIMAT 1

für die Holz-, Kunststoff, und Metallbearbeitung.

TESTEN SIE SELBST DAS ORIGINAL AUS ÖSTERREICH

Vorführungen
in Deutschland,
Österreich
und der
Schweiz.



5 Jahre Garantie
Years Warranty
Años de Garantía
mit Verschleißteilen
with wearing parts
con piezas de desgaste

QUALITY
PRODUCT
MADE IN
AUSTRIA

Alle Standorte und Details finden Sie auf unserer Homepage.
+43/2236/892666 - Fax: DW18 • info@unimat.at

The cool tool
www.unimat.at



FÜR DEN FEINEN JOB
GIBT ES
DIE RICHTIGEN GERÄTE

MICRO-Fräse MF 70. Stufenlos regelbar von 5.000 bis 20.000/min. Klein aber fein!

Mit balanciertem Spezialmotor für schwingungsfreies Arbeiten bei hohen Drehzahlen und zum Einsatz von extrem kleinen Fräsern. Mit 6 Stahlspannzangen von 1,0 - 3,2 mm. 340 x 225 x 130 mm groß. Gewicht 7 kg. Die gezeigten Stufen-Spannpratzen gehören dazu (nicht die eingespannten Werkstücke).

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

Filmen aus der Fahrerperspektive

Von Dr. Albert Türtscher



PRAXIS-TIPP

Freie Sicht

Nachdem mein Modellbaukollege Eric Sent und ich bereits etliche Videoclips von unseren Pistenraupenmodellen gemacht hatten, kam der Wunsch auf, auch aus der Cockpitsicht zu filmen. Ähnlich den Filmen, die **RAD & Kette**-Autor Klaus Bergdolt bereits gezeigt hatte.

Der Traum davon, Videos aus dem Cockpit zu filmen, drohte jedoch zu platzen. Denn Klaus Bergdolts Modelle sind im Maßstab 1:8 und haben Türen, die man öffnen kann. Unsere Pisten-Bully-600-Modelle in 1:12 sind deutlich kleiner und zudem besteht die Fahrerkabine aus einem einzigen Tiefziehteil, das entweder mit der Grundplatte verklebt oder verschraubt ist. Einmal abgesehen von den beengten Platzverhältnissen, wäre es ein ziemlicher Aufwand, die Fahrerkabine nur für ein paar Videoaufnahmen zu demontieren, vor allem in freier Natur im Winter. Für

ein abwechslungsreiches Video möchten wir nämlich gleichzeitig auch Außenaufnahmen vom fahrenden Modell machen.



Cockpitsicht in der Pistenraupe. Die Fahrerkabine musste extra neu lackiert werden



Für die Videokamera wurde ein Sockel angefertigt, um während der Fahrt filmen zu können

Geistesblitz

Irgendwann kam mir dann die Idee, dass bei Aufnahmen aus der Fahrersicht ja nur ein Teil der Kabine von innen zu sehen ist. Daher ist es völlig egal, wie die Kabine von außen aussieht. Das heißt, man macht einfach eine neue Karosserie, schneidet die Rückwand weg, und kann damit bequem auch reguläre Handycams in der richtigen Position montieren – der „KameraBully“ war geboren.

Selbstverständlich darf das Cockpit mit den Instrumenten und der Lenksäule nicht fehlen, und vor allem die A-Säulen müssen von innen sauber bemalt werden. Nach den ersten Tests musste das Dach schwarz nachlackiert werden, weil es in der ursprünglich grau-roten Lackierung lichtdurchlässig war.

Montage

Die Plattform erlaubt die Montage diverser Kameras. Für Handycams wurde ein günstiges Mini-Stativ gekauft, dessen oberer Teil für die Montage der Kamera zum Einsatz kam. Ein eingeklebtes Drehteil bringt es auf die richtige Höhe und erlaubt die Befestigung an der Plattform. Die Halterung für die GoPro wurde auf einen Holzklötzchen geklebt. Verschiedene Bohrungen erlauben die Montage der Kameras fahrer- und beifahrerseitig. Außerdem kann die Kamera für eine mitfahrende Kameraplattform auch seitlich ausgerichtet werden.

Mit dem KameraBully haben wir vom Verein Walser Pistenraupenmodellbau nun die Möglichkeit, unsere Videos um weitere Perspektiven zu erweitern. Wir warten bereits sehnsüchtig auf den nächsten Winter, um dies umzusetzen. ■

CLICK-TIPP

Youtube-Kanal: www.youtube.com/user/pb600dotcom

Walser Pistenraupenmodellbau: www.w-p-m.org

▼ Anzeigen

Schaeffer AG

FRONTPLATTEN & GEHÄUSE

Kostengünstige Einzelstücke und Kleinserien

Individuelle Frontplatten können mit dem Frontplatten Designer mühelos gestaltet werden. Das Programm wird kostenlos im Internet oder auf CD zur Verfügung gestellt.

- Automatische Preisberechnung
- Lieferung innerhalb von 5-8 Tagen
- 24-Stunden-Service bei Bedarf

Preisbeispiel: 34,93 € zzgl. Ust./Versand

Schaeffer AG · Nahmitzer Damm 32 · D-12277 Berlin · Tel +49 (0)30 8 05 86 95-0
 Fax +49(0)30 8 05 86 95-33 · Web info@schaeffer-ag.de · www.schaeffer-ag.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

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

Zum Schrumpfen von Schläuchen, zum Entfernen von Farb- und Lackschichten (Abbeizter), zum Trocknen von Klebstoffen und Farben, zum Aufbringen und Entfernen von Folien (Aufklebern). Gehäuse aus glasfaserverstärktem POLYAMID mit Weichkomponenten im Griffbereich und Stellflächen für den stationären Einsatz.

Lufttemperatur in Stufe 1: 350°C, Stufe 2: 550°C.
 Luftmenge 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 Unterweisersdorf

DAS SONDERHEFT

FUNKTIONSMODELLBAU FÜR SPEDITION UND GÜTERVERKEHR

RC-LOGISTIK

www.rc-logistik.de

Alles über Chassis
und Container

Speditionshalle
im Eigenbau



MEISTER-GREIFER

Reach-Stacker in 1:14,5

TRUCKS
& DETAILS
EDITION



Tankcontainer
für Modell-Lkw



Direkt bestellen unter

www.rc-logistik.de

oder unter 040/42 91 77-110

RAD & KETTE NACHBESTELLUNG

RAD & KETTE 4/2013

Die Topthemen:
Eigenbau eines Hitachi EX400; Russischer Kampfpanzer T90 im Umbau; Herbst-Winter-Kollektion

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2013

Die Topthemen:
Eigenbau eines Oldtimer-Graders, THW-Radlader auf BRÜDER-Basis, 8,8er-Flak im Maßstab 1:16

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2013

Die Topthemen:
Geschützwagen IV im Eigenbau; Schneekanone auf Impeller-Basis; Eigenbau eines Abbruch-Baggers

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2013

Die Topthemen:
PistenBully 600 Polar-Fahrerhaus von Pistenking; Carsons Laderaupen im Text; Asiatams Sonder-Kfz 9

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2012

Die Topthemen:
Liebherr L541 mit Holzgreifer, Minenräumpanzer Specht im Maßstab 1:5; Eigenbau einer Siebanlage

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2012

Die Topthemen:
Transportpanzer im Eigenbau; Gittermastkran im Maßstab 1:15; Trommelantrieb für Menck-Bagger

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2012

Die Topthemen:
Bell B40D von Funotec; Umbau eines DDR- zum ISAF-Fahrzeug; Kyosho neuer Blizzard SR

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2012

Die Topthemen:
Anbaugeräte für Atlas-Bagger; Königstiger von Torro; Weserhütte-Bagger W180 im Eigenbau

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2011

Die Topthemen:
Eigenbau: IHC 250 C in 1:12; Radlader ähnlich CAT 994D; Spähwagen Fennek in 1:10; Pistenraupen im Sommer

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2011

Die Topthemen:
Liebherr 576 2 plus 2; CAT-Museum in Neuseeland; Panzer-Tuning mit Elmod; Umbau eines Jagdpanthers

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2011

Die Topthemen:
Kanonenjagdpanzer im Eigenbau; Snowking-Umbau; SR 300 im Eigenbau; FAUN HZ 70/80-50

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2011

Die Topthemen:
PistenBully 600W in 1:43; Leopard 2 A6 von robbe; Dumper Bell B 50 D in 1:14; O&K-Grader in 1:24

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2010

Die Topthemen:
Panzer KV 2 von Dickie-Tamiya; Menck M154 in 1:87; Kanal-Erweiterung; Liebherr-Radlader L574

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2010

Die Topthemen:
Caterpillar 980 F in 1:16; CNC-Fräse im Eigenbau; Planierraupe PR 754; Lkw 0,9t gl der Bundeswehr

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2010

Die Topthemen:
PB 300 polar in 1:10; M48 AVLB im Eigenbau; Unimat Metal Line; Rob-Cat auf Bruder-Basis

€ 12,00

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 37.

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.

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

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

www.drehen
Handelsagentur – Baxmeier – Dorsten
Werkzeugmaschinen und Werkstatt Einrichtungen für Profis und Hobby!
Wir führen Werkzeug, Werkstatteinrichtungen, Maschinen und Zubehör von Optimum, quantum HAB, HBM Wabeco, Hegner, Bätgen und anderen Herstellern.
Besuchen Sie uns im Internet unter:
www.drehen-fraesen-bohren.de oder unseren Webshop www.werkzeugmaschinen-baxmeier.de
Telefon/Fax: 0700 – Drehbank (= 07 00/37 34 22 55) oder Telefon: 063 21/385 06 16, Fax: 063 21/385 06 17



Airbrush Groß & Einzelhandel
www.airbrush4you.de
Ihr Partner für Airbrush!
97424 Schweinfurt | Kettelerstr. 22a | 09721 474 20 80

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



RACING MODELLBAU Auto-, Schiffs- & Flug
CH- 9475 Sevelen, Chertgass 9, Tel. 081 / 785 28 32
Grösster schweizer Tamiya-Truck Händler mit umfangreichem Zubehör-Online-shop!
Unverbindliche Probefahrten mit unseren Servonaut-Demo-Trucks. Nur wer testet, weiss wovon Servonaut-Fahrer begeistert sind!
Servonaut -Schweiz-Vertrieb
www.truckmodell.ch



PROXXON MICROMOT System
FÜR DEN FEINEN JOB GIBT ES DIE RICHTIGEN GERÄTE

Feindrehmaschine FD 150/E. Leicht, stabil und präzise. Für Spindeldrehzahlen von 800 – 5.000/min!

Zum Plandrehen, Längsdrehen, Ausdrehen, Kegeldrehen, Abstechen und Bohren. Die hohe maximale Spindeldrehzahl ermöglicht auch die Herstellung kleinster Teile! Spitzenweite 150 mm. Spitzenhöhe 55 mm. Dreibacken-Futter bis 60 mm spannend. Größe 360 x 150 x 150 mm. Gewicht 4,5 kg.

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

FD 150/E

Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

PROXXON — www.proxxon.com

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



Packesel

Opel Blitz A von Asiatam

Von Michael Obermeier

Vor Kurzem landete ein Exemplar des Opel Blitz A im Maßstab 1:16 von Asiatam auf meiner Werkbank. Das legendäre Fahrzeug wird jedoch nicht als Fertigmodell geliefert, sondern ist als Bausatz erhältlich. Vormontiert ist der Rahmen mit der Motor-Getriebe-Einheit und der Hinterachse. Auch die Vorderachse ist bereits fertig, muss aber noch mit dem Chassis verschraubt werden.

Als Einzelteile liegen dem Opel Blitz A die Ladefläche, Fahrerhaus, diverse Beschlagteile, unter anderem Scheinwerfer, Hacke, Schaufel, Staukästen und viele Schrauben bei. Die Reifen und Felgen machen einen vorbildgetreuen Eindruck. Grate und dergleichen sucht man vergeblich. Zunächst stellte ich das Modell auf die Räder. Da der Rahmen mit der blattgefederten Hinterachse, Motor-Getriebe-Einheit und Antriebswelle zur Hinterachse bereits als fertig montierte Baugruppe geliefert wird, sollte die Montage der ebenfalls blattgefederten Vorderachse schnell erledigt sein. Dabei

stellte ich fest, dass die Vorderräder nicht parallel zueinander stehen: Die Spurstange, welche das linke und das rechte Vorderrad miteinander verbindet, ist etwas zu kurz geraten. Leider ist diese Spurstange aus einem Stück Stahldraht gebogen und mit den Lenkzapfen verschraubt worden. Daher kann die Spur nicht entsprechend eingestellt werden. Also muss ich mir eine neue Spurstange fertigen. Da ich in meinem Fundus keinen 1,5-Millimeter-Stahldraht habe, sondern nur einen Messingdraht in dieser Stärke hatte, bog ich mir die neue Stange daraus.

Da ich die Vorderachse schon mal in der Hand hatte, warf ich einen Blick in das Differenzialgetriebe der Vorderachse. Zum Vorschein kamen zwei Kegelräder aus Messing. Sofort inspiziere ich noch die Motor-Getriebe-Einheit, von welcher die Antriebswellen für die Vorder- und Hinterachse abgehen. Als ich den Getriebedeckel abnehme, erlebe ich eine Überraschung: Hier sind Zahnräder aus Kunststoff verbaut. Ob diese wohl der Belastung standhalten werden? Schließlich soll über dieses Getriebe Vorder- und Hinterachse eines überwiegend aus Metall gefertigten Fahrzeugs angetrieben werden.



Das bedeutet, dass dieses Gewicht bewegt werden will. Nachdem die neue Spurstange verbaut ist und Getriebedeckel sowie Hauptgetriebe wieder an ihrem Platz sind, montiere ich die Vorderachse am Rahmen und hänge die Antriebswelle in den Zapfen des Getriebes und in das Differential der Vorderachse ein. Bei der Montage der Vorderachse mit dem Rahmen fällt mir zudem auf, dass die Federung vorne straffer ist als die der Hinterachse. Wie sich dies auf das Modell im Fahrbetrieb auswirkt, wird sich dann herausstellen.

Die Ladefläche

Die Ladefläche des Lkw besteht aus fünf Teilen: Dem Boden der Ladefläche und den vier Seitenwänden. Positiv fällt mir ins Auge, dass an den beiden seitlichen und der hinteren Bordwand der Ladefläche je vier Scharniere angebracht sind. So können diese auch zum Öffnen gebaut werden. Die Scharniere sind bereits fertig an der Ladefläche und den Seitenwänden angebracht, sodass nur noch die mitgelieferten Scharnierachsen aus 1,4-Millimeter-Kupferdraht eingeschoben werden müssen.

Die Bordwände der Ladefläche lassen sich nun leicht öffnen und schließen. Je länger ich allerdings die Scharnierachsen aus umgebogenem Kupferdraht betrachte, umso weniger gefällt mir diese Lösung. Beim originalen Opel Blitz sind die Scharnierachsen verschraubte Bolzen. Also ersetze ich den Kupferdraht durch M1,4-Stahlschrauben und -muttern von der Firma Knupfer. Damit mir hier später nichts verloren geht, sichere ich die Muttern auf den Schrauben mit mittelfestem Schraubensicherungslack. Jetzt sehen die Scharniere dem Vorbild wirklich zum Verwechseln ähnlich.



Die Winkelgetriebe der angetriebenen Vorder- und Hinterachse sind aus Messing und gut gefettet



Die Vorderachse und der Rahmen mit Hinterachse und Motor-Getriebe-Einheit sind bereits vormontiert



Die Ladefläche und die Bordwände sind aus Kunststoff in Holzoptik und die Scharniere und Bordwände aus dünnem Alu-Blech

Leider wurden an den Bordwänden keine Haken und Laschen zum Verriegeln angebracht. Schon bei geringfügigen Berührungen klappen diese auf. Also muss ich auch hier Abhilfe schaffen. Aus 1,4 Millimeter starkem Messingdraht biege ich mir vier „L“-förmige Riegel zurecht. Auf den kurzen Schenkel des „L“ schneide ich ein Gewinde M1,4. Anschließend bohre ich die Aufnahme für die Riegel in den Bordwänden. Damit die Riegel auch die Bordwände verschließen, bringe ich an der vorderen und hinteren Bordwand links und rechts je eine aus 0,5-Millimeter-Messingblech bestehende Riegelasche an. Diese Laschen werden verklebt und zusätzlich mit je einer Schraube und Mutter M1,0 verschraubt. Nun konnte die Position der Riegelzapfen aus 1,4-Millimeter-Messingdraht an den Riegeln ermittelt und diese angelötet werden. Nachdem diese Arbeit getan ist, können auch die Riegel mit den M1,4-Muttern an den Bordwänden anschraubt werden. Auch hier sichere ich die Muttern mit Schraubensicherungslack mittelfest gegen ein zufälliges Lösen. Ein unbeabsichtigtes Öffnen der Ladefläche gehört somit der Vergangenheit an. Als nächstes verschraube ich an der Unterseite der Ladefläche die beiden trapezförmigen Halterungen, die beiden

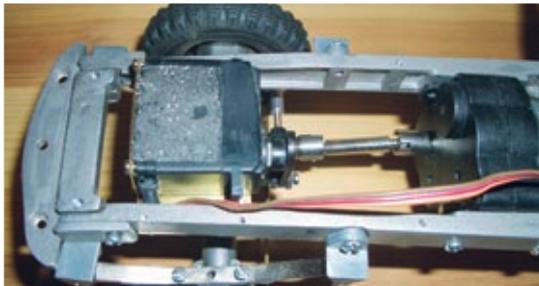


Die Vorderachse mit den Kleinteilen für die Montage am Rahmen und der Befestigungsrahmen für das Lenkservo

Schutzbleche der Hinterräder und die zwei Werkzeugkästen. Diese Werkzeugkästen bestehen aus einem Boden, der mit angeordneten Scharnieren und Vorhängeschloss versehenen Klappe und dem restlichen Kasten. Alle diese vorher genannten Teile sind aus Aluminium gefertigt und machen einen stabilen Eindruck. Die Teile der Werkzeugkästen sollen laut Plan verklebt werden. Die Klappen der Werkzeugkästen werde ich beweglich ausführen, da ich in diesen die Ladebuchse und den Ein-aus-Schalter unterbringen werde.



Der Riegel verschwindet beim Drehen nach unten hinter der Türverkleidung. Dazu habe ich an der Kante der Innenverkleidung eine Aussparung angebracht



Mit diesem Volz-Servo des Typs VS-650 liegend zwischen den Holmen des Rahmens verschraubt, habe ich wieder mehr Platz im Motorraum

Fahrerhaus

Dann kommt die Fahrerkabine an die Reihe. Zuerst muss ich die Seitenteile der Motorhaube mit den Oberteilen verkleben. Dies führe ich mit gelförmigem Sekundenkleber aus. Während der Kleber aushärtet, fertige ich die Türscharniere für die Fahrer- und Beifahrertür und prüfe, wie diese an den Türen passen. Die Aussparungen der Scharniere in den Türen müssen ein wenig mit der Feile nachgearbeitet werden. Nun können die Scharniere mit den Türen verbaut werden. Dazu stecke ich sie auf die angegossenen Zapfen auf der Türinnenseite und klopfe sie mit einem kleinen Hammer vorsichtig flach. Die Scharniere sind gut an den Türen befestigt und können jetzt mit dem Fahrerhaus verschraubt werden. Dabei stelle ich fest, dass sich die Türen ganz leicht schließen lassen. Einerseits ist das gut, aber andererseits können sich so die Türen während der Fahrt ohne einen Riegel leicht öffnen, wenn es mal etwas flotter in eine Kurve geht. Aus Messingblech und Kupferdraht löte ich mir passende Riegel und Türgriffe aus Alu-Guss zusammen.

Enttäuschung

Nun ist der Kleber der beiden Motorhauben-Segmente ausgehärtet und ich kann diese mit dem Halteblech über dem Motorraum

Die Einrichtung passt perfekt in das Fahrerhaus



einsetzen und mit den Scharnierachsen befestigen. Als ich die Motorhauben öffnen will, erlebe ich leider eine Enttäuschung:

die Motorhauben-Klappen lassen sich nur zirka 10 Millimeter weit aufmachen. Da ich neben dem Lenkservo noch den Empfänger und einen kleinen Fahrregler im Motorraum unterbringen will, komme ich so später nach dem Einbau und der Montage der Fahrerkabine nicht mehr an die Elektronik heran. Ich müsste fast das ganze Fahrzeug zerlegen. Damit ich einen Zugang zu den Komponenten habe, baue ich die Motorhauben-Klappen fürs Erste wieder ab.

Dafür passt der Kühlergrill wie angegossen vorne zwischen die beiden geschwungenen

Radhäuser des Lkw. Das Opel Blitz-Logo sowie andere kleine Beschlagteile werde ich erst nach dem Einbau der Elektronik-Komponenten anbringen. Das Innenleben der Fahrerkabine kann ich aber zusammenbauen. Dies ist schnell passiert. Die Innenausstattung besteht aus zwei Plastikteilen: Der Vorderwand, welche auch die Trennwand zum Motorraum bildet, und der Sitzbankeinheit, an welche der Boden der Kabine und die Trittbretter angeformt sind. Aus Alu-Druckguss gefertigt sind jedoch die anderen Teile, welche das Cockpit komplettieren: Lenkrad, Lenksäule, Ganghebel, Handbremse und Pedale. Zuerst werden die Pedale in die Vorderwand im Fußraum eingeklebt. Das Lenkrad wird an der Lenksäule angebracht und findet seinen

NACHGESCHLAGEN: OPEL BLITZ

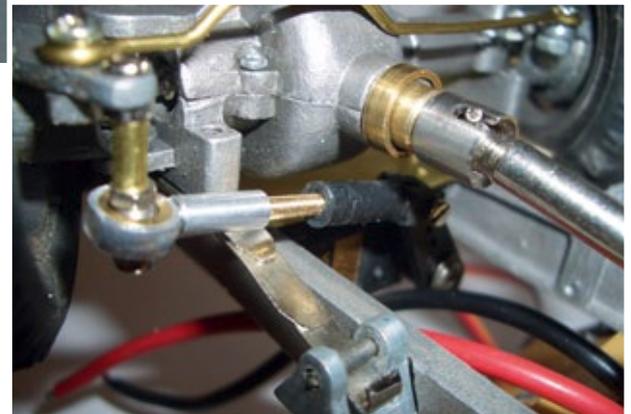
Opel war vor dem Zweiten Weltkrieg der größte Lkw-Produzent in Deutschland. Leichte Lastwagen wurden zwar zuvor hergestellt, allerdings unter uneinheitlichen, auf der Motorisierung und der Nutzlast beruhenden Bezeichnungen. Im Rahmen eines Preisausschreibens wurde 1930 der einprägsame Name „Blitz“ für die neue Lkw-Baureihe gefunden. Es gab 1934 vier Grundversionen des Eintonner-Modells und 14 Ausführungen der größeren Zwei- bis Zweieinhalbtonner-Lkw. Im Zuge der Aufrüstung der Wehrmacht baute Opel 1935 auf Initiative der Regierung das für eine Gesamtkapazität von jährlich 25.000 Fahrzeugen ausgelegte Werk Brandenburg. Der größere Lkw-Typ bekam 1937 als Ersatz für den technisch überholten seitengesteuerten 68-PS-Ottomotor des GM-Modells Buick Marquette einen neu konstruierten OHV-Motor mit 75 PS, der auch im Opel Admiral Verwendung fand.

Ab 1940 gab es den 3,0-Tonnen-Einheits-Lkw für die Wehrmacht in den Versionen Blitz S (Standard) und Blitz A mit Allradantrieb (3,45 Meter Radstand). Für den gewerblichen Einsatz kam 1943 ein Modell mit serienmäßiger Holzvergaser-Anlage in die Produktion. Dieser Einheits-Lkw kam an allen Fronten zum Einsatz und war auf Grund seiner Zuverlässigkeit und Geländetauglichkeit ein richtiger „Packesel“, welcher bis zu 3 Tonnen transportieren konnte. Opel Blitz war von den 1930er- bis in die 1970er-Jahre die Bezeichnung für mehrere mittelschwere und leichtere Lkw-Baureihen der Adam Opel AG. Der Name der Modellreihe lieferte auch die Vorlage des ab Anfang der 1960er-Jahre verwendeten Opel-Logos, das in seiner Grundform bis heute beibehalten wurde.



Mehr als 10 Millimeter lässt sich die Motorhaube nicht öffnen. Wie soll ich da an die Elektronik herankommen?

Die Anlenkung an der Vorderachse musste ich durch eine Kugelkopf-Kombination aus Metall ersetzen, da das Plastikteil nicht passte



Platz im Armaturenbrett. Gangschalt- und Handbremshebel verklebe ich gemäß Bauanleitung im Boden vor der Sitzbank. Damit der Beifahrer bei einer rasanten Fahrweise des Fahrers etwas hat, woran er sich festhalten kann, ist ein Handgriff aus Draht im Armaturenbrett auf der Beifahrerseite vorgesehen. Mit der Verschraubung der Vorderwand mit der Sitzbankeinheit ist diese Baugruppe nun fertiggestellt.

Elektronik

Nun will ich dem Opel Blitz-Lkw das Fahren beibringen. Sprich: Ich kann nun mit dem Einbau der Steuerung beginnen. Der Einbau des Servos für die Lenkung stellt mich allerdings vor ein Problem: Mit dem

Servo-Halte-Rahmen kann ein Standard-Servo mit den Maßen 38,3 x 18,6 x 35,0 Millimeter stehend mit dem Servohorn nach unten montiert werden. So eingebaut nimmt das Servo im Motorraum sehr viel des knappen Platzes weg. Für Empfänger und Fahrregler bleibt da kein Raum mehr. Warum nicht das Lenkservo zwischen den Holmen des Rahmens platzieren? In meinem Fundus stoße ich auf ein älteres, aber noch tadellos funktionierendes Volz-Servo des Typs VS-650, welches von den Maßen 31,3 x 16,3 x 30,4 Millimeter genau zwischen die

Holme des Rahmens passt. Ein Halteblech für das Servo aus 0,5er-Messingblech ist rasch gebogen und dieses mitsamt dem darauf befestigten Servo zwischen den vorderen Rahmenholmen verschraubt. Als ich den Kugelkopf für die Anlenkung der Vorderachse in das Gegenstück aus Plastik drücken

TRUCKS & DETAILS NACHBESTELLUNG

TRUCKS & Details 6/2013



Die Topthemen: Tamiyas Mercedes-Benz Actros 1851 Gigaspacer im Test; ScaleART-Fernsteuerung; Neue Osterrieter-Eigenbau

€ 6,90

TRUCKS & Details 5/2013



Die Topthemen: MAN SX als Expeditionsfahrzeug, Tatra 815 TLF im Eigenbau, Actros Modelle von ScaleART im Vergleich

€ 6,90

TRUCKS & Details 4/2013



Die Topthemen: Actros II Gigaspacer von ScaleART; Eurocab mit Schwenkwandaufbau; 40-Fuß-Kipper mit LAG-Bulkcontainer

€ 6,90

TRUCKS & Details 3/2013



Die Topthemen: Eigenbau: Oldtimer-Bus mit Anhänger; Kingbus und Kingpad von Pistenking; Mafi und Trailer im Eigenbau

€ 6,90

TRUCKS & Details 2/2013



Die Topthemen: Glaslader im Eigenbau; SK 2544 Getränke-Laster mit Liftachse; Entstehung eines 2 Meter langen Gigaliners

€ 6,90

TRUCKS & Details 1/2013



Die Topthemen: WEDICOs Dreiachs-Muldenkipper im Test; Kult-Pritschenwagen VW T1 im Eigenbau; Kalmar-Containerstapler

€ 6,90

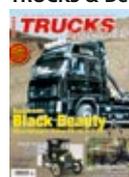
TRUCKS & Details 6/2012



Die Topthemen: ScaleARTs neuer Abroll-Kipper; Smartphone-Steuerung von Carson; Traummodell mit WEDICO-Fahrerhaus

€ 6,90

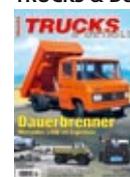
TRUCKS & Details 5/2012



Die Topthemen: Absetzkipper Volvo FH 16 in 1:24; RC-Umbau eines Revell-Bausatzes; Eigenbau eines Kronos Rückeanhängers

€ 6,90

TRUCKS & Details 4/2012



Die Topthemen: Mercedes L408 im Eigenbau; „Flugzeug-Träger“ in 1:10; Test & Video: mc-32 von Graupner

€ 7,00

TRUCKS & Details 3/2012



Die Topthemen: Volvo FH Ristmaa in 1:87; Grundlagen der Airbrush-Technik; Brennstoffzellen für den Modellbau

€ 7,00

TRUCKS & Details 2/2012



Die Topthemen: MAN TGX 18.540 4x2 von Tamiya; Innenlader im Eigenbau; Spektrum DX10T von Horizon Hobby

€ 7,00

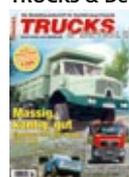
TRUCKS & Details 1/2012



Die Topthemen: Eigenbau-Truck mit Impeller-Antrieb; Umbau einer Krampe Halfpipe von Siku; Iveco Trakker mit Wechselrahmen

€ 7,00

TRUCKS & Details 6/2011



Die Topthemen: Faun Allradkipper F 687 KAN im Eigenbau; MAN TGS-M; Ford Bronco von Tamiya; Großes Gewinnspiel

€ 7,00

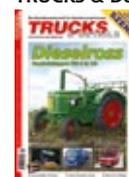
TRUCKS & Details 5/2011



Die Topthemen: Eigenbau: MAN-TGS30A Abrollkipper in 1:24; Sattelanhänger von Carson; Scania im Doppelpack

€ 7,00

TRUCKS & Details 4/2011



Die Topthemen: Fendt-Schlepper F28 H in 1:8; Zubehör von Verkerk; MAN TGX 26.680; Niederländische Feuerwehr

€ 7,00

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 37.

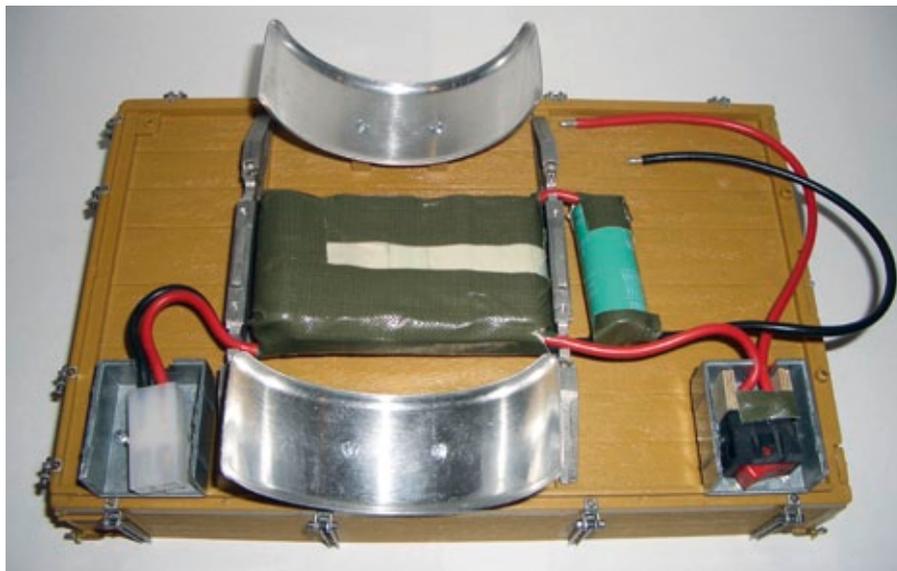
Bestell-Fax: 040/42 91 77-120, **E-Mail:** service@alles-rund-ums-hobby.de

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

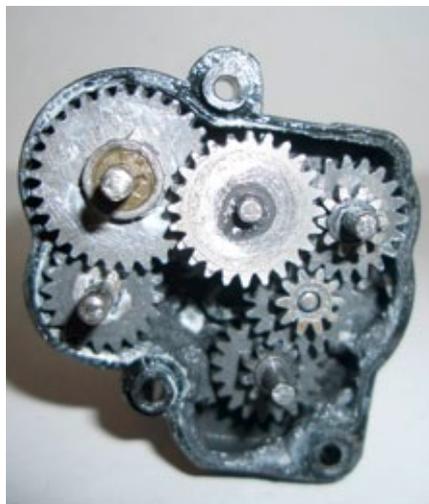
Alle Ausgaben finden Sie unter: www.trucks-and-details.de/shop



So sind Ladebuchse, Ein-aus-Schalter und Akku sauber untergebracht

will, reißt das Plastik ein. Zum Glück habe ich in meinem Fundus ein Kugelkopfgelenk aus Metall für Lenkungen. Dieses findet nun seinen Platz am Lenkungshorn der rechten Radaufhängung. Aus einem 2,5er-Messingdraht wird mittels eines M2,5-Schneideisens eine Gewindestange, mit welcher das Kugelkopfgelenk mit der Ansteuerungsgabel für das Servohorn verbunden wird. Eine M2-Schraube verbindet anschließend die Gabel mit dem Servohorn.

Den ursprünglichen Kugelkopf ersetze ich durch eine gleich große Eigenkonstruktion aus einem Messingrohr mit 2 Millimeter Innendurchmesser, einer M2-Schraube, zwei Muttern M2 und einer selbstsichernden Mutter, ebenfalls M2. Nachdem die Lenkung so realisiert ist mache ich mir Gedanken, wo ich den Akku verstauen könnte. Bei näherer Betrachtung stelle ich fest, dass der Platz unter Ladefläche und Rahmen für einen 7,2-Volt-Akku aus sechs Zellen mit 1.800 Milliamperestunden Kapazität der Größe „AA“ ausreichen müsste. Die Zellen passen in der Höhe genau zwischen die Ladefläche und den Rahmen. Eine muss allerdings vor dem mittleren Träger der Ladefläche gesetzt werden. In der hin-



Das neue Getriebe wartet mit Stahlzahnradern auf. Das sollte der Belastung eines Allradantriebs gewachsen sein

Die Werkzeugkisten unter der Pritsche gewährleisten einen guten Zugang zum versteckten Ein-aus-Schalter und der Ladebuchse



Detailliertes Heck: Rücklichter und funktionierende Anhängerkupplung runden das Bild ab

teren Staukiste platziere ich die Ladebuchse und in der vorderen den Ein-aus-Schalter. An der vorderen Kante der Kistenböden und an der Unterseite der Kistendeckel schraube ich mit je drei M1-Schrauben zwei kleine Scharniere an. Damit kann ich die Kisten nun Öffnen und Schließen.

Der Fahr-Akku besteht aus sechs 1,2-Volt-NiMH-Zellen der Größe „AA“ mit 1.400 Milliamperestunden Kapazität, in Summe somit 7,2-Volt. Die einzelnen Zellen löte ich so zusammen, dass der Fahr-Akku zwischen den Halteverstreben unter der Ladefläche verschwinden kann. Somit kann ich diese voll und ganz für Ladung oder andere Aufbauten nutzen. Die Steuerung besteht aus einem kleinen elektronischen Fahrregler, dem Lenkservo, dem Empfänger und dem Fahrakku. Damit ich die Einstellungen vornehmen kann, bocke ich den Lkw vorne und hinten unter der Stoßstange auf, damit die Räder frei drehen können und mir das Modell nicht vom Tisch fährt, sollte der Motor nach dem Einschalten auf Vollgas gehen. Sender ein, Modell ein – aha die Lenkung muss korrigiert werden, da sie stark nach links einschlägt. Das ist schnell erledigt. Nun gebe ich mit Gefühl Gas und langsam fangen alle vier Räder an sich im Vorwärtsgang zu drehen bis plötzlich – KRACK! Was war das? Die Räder bleiben langsam stehen. Aber der Motor läuft noch. Sofort schalte ich das Modell und Sender aus. Da das Knirschen aus dem Hauptgetriebe kam, baue ich selbiges aus und öffne den Getriebedeckel. Leider waren meine Zweifel bezüglich der Haltbarkeit der Plastikzahnäder nur zu berechtigt: Sie haben selbst einem Probelauf ohne Last nicht standgehalten und einige Zähne verloren. Was nun? Ein Telefongespräch mit Asiatam später ist ein Getriebe mit Stahlzahnädern auf dem Weg zu mir

und zwei Tage später findet es seinen Platz im Rahmen des Lkw. Ich wage mich an die zweite Testfahrt.

Ab ins Gelände

Das Wetter ist trocken, die Sonne scheint und es ist kein Regen in Sicht. Da der Motor und die

BEZUG

Asiatam
 Hirsteiner 12 A, 66640 Gehweiler-Namborn
 Telefon: 068 57/67 54 58
 E-Mail: asiatam66@yahoo.de
 Internet: www.asiatam.com
 Bezug: Direkt
 Preis: 299,- Euro

Elektronik unter der Haube nach unten hin offen sind, herrschen somit ideale Bedingungen für eine Testfahrt. Zuerst fahre ich den Lkw auf einem geteerten Teil meiner Hofeinfahrt. Flott, aber in maßstabsgerechter Geschwindigkeit fährt sich der kleine Lkw sehr gut. Da der Opel Blitz über einen Allradantrieb verfügt, biege ich vom befestigten Grund ab in einen gekiesten Teil. Auch hier kommt das Fahrzeug klar. Als Nächstes nehme ich Kurs auf den Rasen. Dieser ist mittlerweile wieder etwas höher gewachsen. Hier zeigt sich der Allradantrieb in seinem Element. Da der höhere Rasen etwas bremst, geht es etwas langsamer vorwärts. Danach biege ich ins Blumenbeet ab und schlängele den kleinen Blitz um die Sträucher. Auch dieser Slalom klappt hervorragend. Leider ist, wie eingangs erwähnt, die Blattfederung der Vorderachse zu hart, das Fahrzeug kann so die Unebenheiten nicht gut abfangen, sodass dieses arg durchgeschüttelt wird. Nach rund einer Stunde Fahrt überprüfe ich das Modell: Keinerlei Ausfallerscheinungen festzustellen.

▼ Anzeige



Der Opel Blitz Schriftzug auf dem Kühlergrill ist das i-Tüpfelchen

Zurück im Hobbykeller bringe ich noch die letzten fehlenden Details am Modell an: die Rücklichter, das Opel-Blitz-Emblem am Kühlergrill, die Frontscheinwerfer, das Notek-Tarnlicht und die originalgetreuen Radnabenkappen. Ich habe die Scheiben der Kabine und die Gläser der Scheinwerfer noch nicht eingebaut. Ich bin mir noch nicht recht im Klaren, welche Lackierung und Ausführung der Lkw bekommen soll, da der Blitz in verschiedenen Varianten zum Einsatz kam: mit Funkkoffer- oder Sani-Aufbau, als Tankwagen, als Transport-Lkw oder mit einem Bilstein-Handkran. Auch die Variante mit Holzgas-Anlage wäre eine interessante Möglichkeit.

Weitere Ideen

Der Opel Blitz von Asiatam ist in meinen Augen ein erstklassiges Fahrzeug, das eine Menge Spielraum für Varianten und Einsatzmöglichkeiten lässt. Da Asiatam das Plastikgetriebe mittlerweile durch ein Stahlgetriebe ersetzt hat, sind hier keine weiteren Ausfälle zu erwarten. Der Allradantrieb sorgt in jedem Gelände für Fahrspaß. In puncto Verbesserung der Qualität würde ich mir hochwertigere Kreuzschrauben wünschen, da die mitgelieferten Schrauben häufig am Kopf ausreißen. Auch die Federung der Vorderachse sollte genauso weich sein wie die der Hinterachse, da das Fahrzeug bei Unebenheiten zu hoppeln beginnt. Ansonsten ist Modell sehr detailliert. Zudem können die Scheinwerfer und die Notek-Lampe mit LED ausgerüstet werden, da die Kabelkanäle in den Gehäusen der Scheinwerfer bereits eingearbeitet wurden. Zusammen mit dem von Elmod angekündigten FO-Modul würde das den Spielwert deutlich steigern und zusätzliche Originaltreue mit sich bringen. ■

Die Modellbau-Zeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde

TRUCKS & DETAILS

KENNENLERNEN FÜR 6,90 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

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

- ✓ 13,80 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



Auch als eMagazin und Printabo+ erhältlich.



Mehr Informationen unter www.trucks-and-details.de/emag

Erstaunliches Finale

Deutsche Modell-Truck- Meisterschaft 2013



Zur Deutschen Modell-Truck-Meisterschaft lud der TMC '88 Berlin in die Hauptstadt ein. Die Teilnehmer traten in 14 Disziplinen gegeneinander an und beeindruckten mit Detailliebe bei ihren Modellen.

Von Dr. Marc Sgonina

Als Gewinner der Mannschaftswertung im Jahr 2012 oblag es dem Hauptstadt-Club, die Deutsche Modell-Truck-Meisterschaft auszurichten. Im Freizeit und Erlebniszentrum Berlin waren in einer Sporthalle Präsentiertische, ein kleines Areal zum Vorführen der Modelle und der knifflige Hindernisparcours aufgebaut.



Die Sattelzüge mussten in kniffligen Parcours genauso gemeistert werden wie Gliederzüge



Henning Firnhabers Liebherr-Bagger 884 gewann den ersten Platz in der Kategorie Funktionsmodelle

Punktevergabe

Auch wenn die Zahl der eingereichten Modelle mit insgesamt 24 überschaubar war, fiel es den Juroren nicht leicht, die Gewinner zu bestimmen. Neue wie auch einige altbekannte Modelle wollten von Prüfern und Besuchern bewundert werden. So gewann Henning Firnhaber den ersten Platz in der Kategorie Funktionsmodelle mit seinem Liebherr-Bagger 884 im Maßstab 1:16. Platz zwei erreichte Ralf Heine vom MTC Osnabrück. Auf der dritten Stufe des Treppchens stand Jürgen Ballreich mit seinem Modell des Mobilkrans LTM 1400 von Liebherr, dessen Teleskopausleger die Blicke auf sich zog.

Bei den Eigenbauten hatte Gerd Schult mit seinem Originalnachbau des Tanklöschfahrzeugs der Feuerwehr Lüneburg, Typ Magirus-Deutz S3500 Baujahr 1955, die Nase ganz vorn. Vier Jahre und 3.000 Stunden Arbeit steckten in dem Modell. Bau und Konzeption des Fahrzeugs konnten bereits in **TRUCKS & Details**-Ausgabe 4/2009 bewundert werden. Seine Mühe

und die Liebe zum Detail wurden von den Juroren mit 87 Punkten belohnt. Hans Seiferts Chevrolet Silverado Crew Cab 76 mit Dreiachs-Anhänger folgte mit 67 Punkten auf dem zweiten Platz.

Showtrucks

Funktionsmodellbauer sind nicht von gestern und nutzen moderne Technik für ihre Lieblinge. So verpasste Rolf Eicker vom RC Truck Car Club Dortmund seinem Showtruck einen Monitor und ließ Musik und sphärische Bilder abspielen. Mit dieser Idee machte er den ersten Platz in der Kategorie



Konzentriert ins Lkw-Fahren versunken: Auf dem kleinen Gelände am Rande der Halle konnten Modelle vorgeführt werden

Showfahrzeuge und löste Helmut Heinzelmann an der Spitze ab, der letztes Jahr ganz oben auf dem Siegereppchen stand. Dieses Jahr schaffte er es mit seinem Truck mit ausfahrbarer Disco-Plattform und Soundsystem auf Rang zwei.

In der Fahr-Wertung Herren-Sattelzug gingen 46 Fahrer an den Start und versuchten sich am vertrackten Parcours. Daniel Metzger (Funktionsmodellbau Main Röhn) erreichte mit 68 Punkten den ersten Platz. Im Herren-Gliederzug war es Markus Keller vom selben Verein, der das oberste Siegereppchen besteigen durfte. Bei den Frauen konnte erneut Tanja Schäfer (IGS Siegerland) in beiden Kategorien den ersten Platz erreichen und ließ die Zweitplatzierten mit großem Abstand hinter sich.

Junioren

Beim Nachwuchs belegten jeweils Justin Erxleben (TMC '88 Berlin), Dennis Pütz (FMT Rhein-Ruhr) und Sven Müller (FMT Kurpfalz) die ersten drei Plätze in den Kategorien Sattel- und Gliederzug. Beim WEDICO-Junior-Super-Cup gewann folgerichtig Justin Erxleben und nahm sichtlich gerührt von WEDICO-Geschäftsführer Rainer auf der Heide den Gewinn entgegen: einen Freightliner Century Class S/T mit Tank-Auflieger.



Mit diesem Tanklöschfahrzeug der Feuerwehr Lüneburg gewann Gerd Schult in der Kategorie Eigenbau den ersten Platz

Am Sonntagabend wurden die Gewinner aller Kategorien verkündet. In der Klasse Mannschaftswertung war der Unterschied zwischen dem ersten und zweiten Platz hauchdünn: Im nächsten Jahr wird es nach Leimen gehen, denn die Gewinner mit 485 Punkten waren Jürgen Ballreich, Stefan Müller und Rainer Hoffman vom FMT Kurpfalz. Begeistert nahmen sie den Pokal entgegen. Da der zweite Platz mit 487 Punkten nicht nur vom selben Verein sondern auch den gleichen Personen belegt wurde, kam Heiterkeit in der Halle auf. „Dass ein Verein, der bis dato noch nicht als Ausrichter in Erscheinung trat, die beiden ersten Plätzen belegt und somit die nächste Meisterschaft an einem neuen Austragungsort stattfindet, ist bemerkenswert“, erklärte Manuela Böttcher, Schriftführerin des TMC '88 Berlin. „Einzig die magere Beteiligung gibt Grund zum Missfallen, da dadurch nur eine geringe Anzahl von Fahrzeugbewertungen möglich war.“ Zwar waren insgesamt 16 Vereine gekommen, doch es nahmen lediglich 71 Personen an den Disziplinen teil.

Die Sieger 2013 hoffen, für die Meisterschaft 2014 neue teilnehmende Vereine und Privatpersonen aus dem gesamten Bundesgebiet zu gewinnen. „Die Meisterschaft sollte eine Veranstaltung sein, bei der viele Modellbauer ihre Schätze aus den Hobbykellern holen und diese einem breiten Publikum präsentieren“, erklärte Stefan Müller. ■

Platzierungen

| Platz | Name | Verein | Punkte |
|--------------------------------|---|------------------------------|--------|
| Herren-Sattelzug | | | |
| 1. | Daniel Metzger | Funktionsmodellbau Main Röhn | 68 |
| 2. | Reiner Schmelzer | IGS Siegerland | 85 |
| 3. | Florian Schäfer | IGS Siegerland | 86 |
| Herren-Gliederzug | | | |
| 1. | Markus Keller | Funktionsmodellbau Main Röhn | 96 |
| 2. | Florian Schäfer | IGS Siegerland | 106 |
| 3. | Ulrich Rohde | IGS Siegerland | 114 |
| Damen-Sattelzug | | | |
| 1. | Tanja Schäfer | IGS Siegerland | 84 |
| 2. | Manuela Böttcher | TMC '88 Berlin | 210 |
| 3. | Silke Frohleiks | FMT Rhein-Ruhr | 234 |
| Damen-Gliederzug | | | |
| 1. | Tanja Schäfer | IGS Siegerland | 132,6 |
| 2. | Silke Frohleiks | FMT Rhein Ruhr | 181 |
| 3. | Manuela Böttcher | TMC '88 Berlin | 210 |
| Junioren-Sattelzug | | | |
| 1. | Justin Erxleben | TMC '88 Berlin 96 | 96 |
| 2. | Dennis Pütz | FMT Rhein-Ruhr | 148 |
| 3. | Sven Müller | FMT Kurpfalz | 177 |
| Junioren-Gliederzug | | | |
| 1. | Justin Erxleben | TMC '88 Berlin 96 | 122 |
| 2. | Dennis Pütz | FMT Rhein-Ruhr | 156 |
| 3. | Sven Müller | FMT Kurpfalz | 244 |
| WEDICO-Junior-Super-Cup | | | |
| 1. | Justin Erxleben | TMC '88 Berlin 96 | 218 |
| 2. | Dennis Pütz | FMT Rhein-Ruhr | 304 |
| 3. | Sven Müller | FMT Kurpfalz | 421 |
| Mannschaftswertung | | | |
| 1. | Jürgen Ballreich Stefan Müller Rainer Hoffman | FMT Kurpfalz | 485 |
| 2. | Jürgen Ballreich Stefan Müller Rainer Hoffman | FMT Kurpfalz | 487 |
| 3. | Fabio Maroska Daniel Kilian Stieven Wolf | IG Roadgamer | 513 |
| Baukasten | | | |
| 1. | Thomas Heyl | RC Truck Car Club Dortmund | 93,5 |
| 2. | Wolfgang Pürschler | FMT Rhein-Ruhr | 89,5 |
| 3. | Dustin Busch | Privat | 86,5 |
| 70 % Eigenbau | | | |
| 1. | Dieter Santorius | RC Truck Car Club Dortmund | 98 |
| 2. | Dieter Santorius | RC Truck Car Club Dortmund | 97,5 |
| 3. | Arnd Frohleiks | FMT Rhein-Ruhr | 96,5 |
| 30 % Eigenbau | | | |
| 1. | Wolfgang Becker | FMT Rhein-Ruhr | 89,5 |
| 2. | Thomas Schmidt | TMC '88 Berlin | 88,5 |
| 3. | Gerd Braun | RC Truck Car Club Dortmund | 88 |
| Funktionsmodelle | | | |
| 1. | Henning Firnhaber | TMC '88 Berlin | 89,5 |
| 2. | Ralf Heine | MTC Osnabrück | 87 |
| 3. | Jürgen Ballreich | FMT Kurpfalz | 79,5 |
| Showfahrzeuge | | | |
| 1. | Rolf Eicker | RC Truck Car Club Dortmund | 87 |
| 2. | Helmut Heinzelmann | MTF Gütersloh | 79 |
| 3. | Thomas Heyl | RC Truck Car Club Dortmund | 74 |
| Eigenbau | | | |
| 1. | Gerd Schult | Privat | 87 |
| 2. | Hans Seiffert | IG Modell Trucker Berlin | 67 |
| 3. | Hans Seiffert | IG Modell Trucker Berlin | 55 |

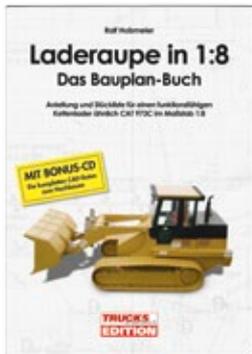
**KEINE
VERSANDKOSTEN**
ab einem Bestellwert
von 25,- Euro

Die besten Trucks der Welt

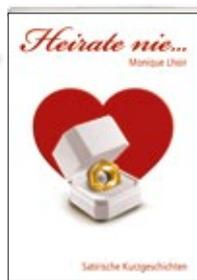
Sehen Sie in diesem Film einmalige Aufnahmen mit riskanten Tests auf der Straße oder im Windkanal aller Top-Hersteller, wie man sie sonst nicht zu sehen bekommt.

DVD, Länge 52 min,
Deutsche/englische Sprache

Artikel-Nr. 11463
€ 19,95



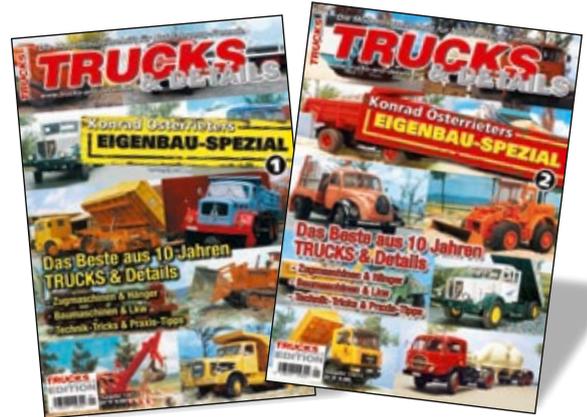
Laderraupe in 1:8
Das Bauplan-Buch
Artikel-Nr. 12678
€ 49,80



Monique Lhoir
Heirate nie ...
100 Seiten

Artikel-Nr. 10977
€ 9,80

Satirische Kurzgeschichten über
das Leben als Partnerin eines
Modellbauers.



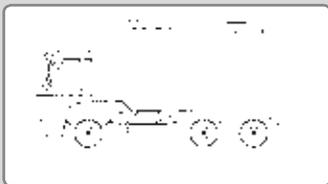
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 1+2

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

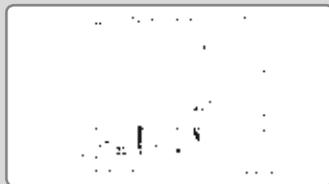
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 2, 84 Seiten
Artikel-Nr.: 12921, € 9,80

Die **TRUCKS & DETAILS** Detail-Zeichnungen



Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 001
Dreiaxlige MAN-Sattelzugmaschine im Maßstab 1:16
2 Blätter, Format DIN A2, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauanleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10014 € 15,00



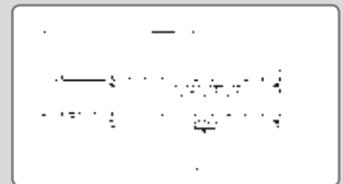
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 002
Kippsattelaufleger im Maßstab 1:16
8 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauanleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10015 € 15,00



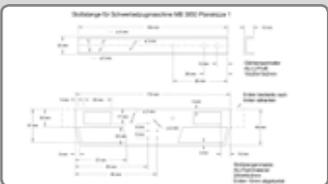
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 003
Vierachsige MAN-Sattelzugmaschine im Maßstab 1:16
9 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauanleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10016 € 15,00



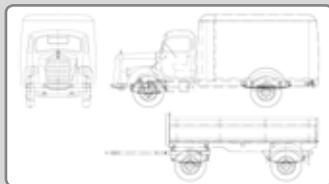
Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 004
Schiebeplanaufleger im Maßstab 1:16
7 Blätter, Format DIN A4, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauanleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10017 € 12,00



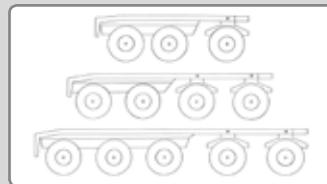
Adolf Küpper/Christian Iglhaut
Detail-Zeichnung 007
Stoßstange für Schwerlastzugmaschine MB 3850 in 1:14,5
3 Blätter, Format DIN A4, Detailzeichnungen und Bauanleitung

Artikel-Nr. 10473 € 5,00



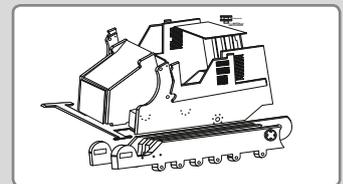
Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 008
Mercedes-Benz L 3500 mit Anhänger im Maßstab 1:14
7 Blätter im Format DIN A3, 5 Blätter im Format DIN A4, Bauanleitung

Artikel-Nr. 11066 € 20,00



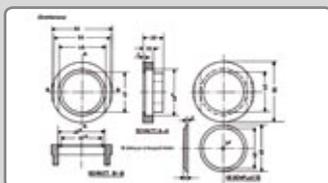
Adolf Küpper
Detail-Zeichnung 009
Schwerlastnachläufer von drei bis fünf Achsen im Maßstab 1:14,5
20 Blätter im Format DIN A4 und Bauanleitung

Artikel-Nr. 10669 € 13,00



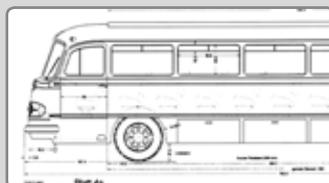
Ralf Hobmeier
Detail-Zeichnung 010
Laderraupe ähnlich CAT 973 von Caterpillar
9 Blätter im Format DIN A1, 1 Blatt im Format DIN A2 und Bauanleitung

Artikel-Nr. 11116 € 39,00



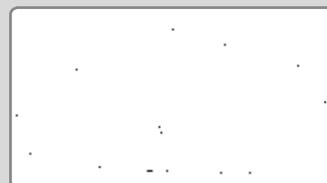
A. Küpper/J. Grobecker
Detail-Zeichnung 005
Selbstlenkender zweiachsiger Schwerlastnachläufer im Maßstab 1:16
9 Blätter, Format DIN A4, Rahmen-, Detailzeichnungen und Bauanleitung

Artikel-Nr. 10025 € 12,00



Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 006
Omnibus Mercedes-Benz O321H im Maßstab 1:14
8 Blätter, Format DIN A4 und 7 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauanleitung

Artikel-Nr. 10018 € 17,00



Klaus Nietzer
Detail-Zeichnung 011
Panzer II aus Holz
3 Blätter im Format DIN A1 und Bauanleitung

Artikel-Nr. 11144 € 27,00

Mehr Informationen,
mehr Bücher im
Online-Buch-Shop unter
www.alles-rund-ums-hobby.de

SHOP

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



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

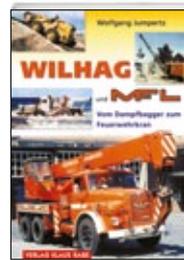


RC-Militär

- **Eigenbau eines Minenräumpanzers im Maßstab 1:16**
- **Raketentagpanzer, komplett aus Metall**
- **Große Marktübersicht Panzerketten**
- **Vorstellung des neuen Metall-Königtigers von Torro**

84 Seiten

Artikel-Nr. 12765
€ 9,80



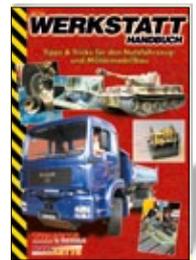
Wolfgang Jumpertz
WILHAG und MFL
232 Seiten,
zahlreiche Abbildungen

Artikel-Nr. 11521
€ 30,00

Das Buch bietet mit einer Vielzahl von Fotos eine Übersicht aller Wilhag und MFL gefertigten Bagger und Krane im Werk und bei der Arbeit.

TRUCKS & Details-Werkstatt-Handbuch
Tipp und Tricks für den Nutzfahrzeug- und Militärmodellbau
68 Seiten

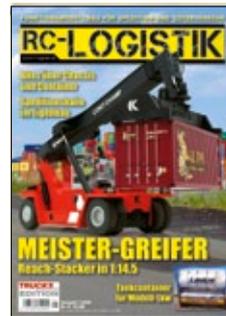
Artikel-Nr. 10850
€ 8,50



Panzer der Wehrmacht – Band 1: 1933-1945

Artikel-Nr. 12686
€ 9,95

Deutsche Panzer ist die erste und einzige Enzyklopädie, die sich mit allen in Deutschland genutzten und hergestellten Panzern beschäftigt. Dieses fachlich fundierte und klar strukturierte Übersichtswerk bietet einen profunden und aktuell bebilderten Einblick in alle Themen und Typen von den Anfängen bis heute.



RC-Logistik

Funktionsmodellbau für Spedition und Güterverkehr

84 Seiten

Artikel-Nr. 11366
€ 12,00

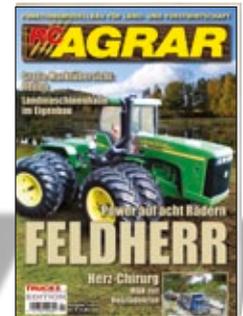


RC-Notruf

Funktionsmodellbau für Bergungs- und Rettungswesen

84 Seiten

Artikel-Nr. 11612
€ 9,80



RC-Agrar

Funktionsmodellbau für Land- und Forstwirtschaft

84 Seiten

Artikel-Nr. 11424
€ 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 auf 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 gezogene 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.

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR, Hans-Henny-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg
Gläubiger-Identifikationsnummer DE09WMM00000008246

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

RK1401

Aus zwei mach eins

Liebherr 574-Radlader von CTI

Von Jirko Oertel



„Man wächst mit seinen Aufgaben“ heißt es so schön. Ich wollte gern noch ein wenig wachsen und habe mir eine neue Aufgabe zugelegt. Als diesen Sommer bei CTI auf der Shop-Seite ein Bausatz für einen Radlader angeboten wurde, musste ich sofort zugreifen. Mir fehlte in meinem Fuhrpark und dem Baustellenparcours sowieso noch ein Ladefahrzeug.

Der Bausatz des CTI-Radladers besteht aus einem komplett aus Alu gefertigten Unterbau mit Felgen, Reifen, Antriebsmotoren, Hub- und Schaufelzylindern sowie den passenden Reglern. Alles ist kombinierbar mit dem Spielzeugradlader „Liebherr 574“ von BRUDER. Hiervon benötigt man dann noch den Oberbau. Da sich der Bausatz noch in der Fertigungsphase befand, war eine kleine Wartezeit von etwa fünf Wochen nötig. Aber das wurde mir schon vor der Bestellung mitgeteilt. Dann konnte ich meinen Bausatz endlich in Empfang nehmen.

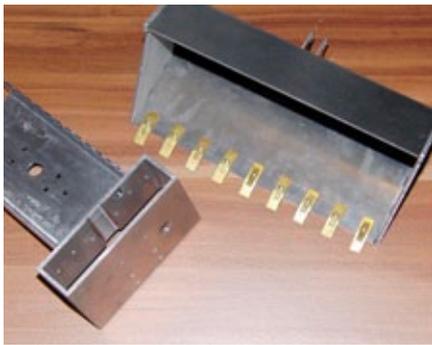
Gut verpackt

Nach dem Öffnen des Kartons fand ich alle Teile fein säuberlich in Schaumgummi-Taschen verpackt vor. Nichts konnte verrutschen oder beim Transport beschädigt werden. Alles war nach Baugruppen sortiert und zusammen mit den passenden Schrauben verpackt. Einige Teile waren sogar bereits vormontiert. Zum Beispiel das Grundgerüst des Vorderwagens, der Hubarm und die Ladeschaufel. Sämtliche Teile wurden aus 3 bis 5 Millimeter (mm) starkem Aluminium



Alles was man zum Aufbau des Modells benötigt: Fernsteuerung, BRUDER-Modell und CTI-Bausatz

gefräst, beziehungsweise lasergeschnitten. Das sollte doch eine Weile halten. Somit konnte der Aufbau schnell beginnen, da



Vor dem Lackieren wurden Schaufel und Hinterwagen komplettiert

keinerlei Klebe- oder Lötarbeiten erforderlich waren. Eine zweiseitige bebilderte Anleitung half bei den ersten Schritten zum Modell. Die Bilder könnten ein wenig größer und besser aufgelöst sein. Mir als Baumaschinenanfänger hätte das mehrmaliges Kopfzerbrechen erspart.

Ich wollte meinen Radlader dem vorhandenen Fuhrpark farblich anpassen. So wurden einige Bauteile bereits vormontiert, um später ein komplettes Finish zu erhalten. Die Messingzähne befestigte ich an die Ladeschaufel und das obere Hinterteil wurde zusammengesraubt. Nun konnten alle Teile – an Gummibändern von der Garage hängend – problemlos lackiert werden. Wichtig dabei ist natürlich, sauber zu arbeiten. Zuerst muss man unbedingt alle Aluteile leicht anschleifen und mit Bremsenreiniger oder Silikonentferner entfetten. Da sich Alu nicht ohne Weiteres haltbar mit den Lackfarben verbinden lässt, sollte Aluminiumgrundierung verwendet werden. Mir steht keine Lackierkabine zur Verfügung, also bin ich ins Farbenfachgeschäft gegangen und habe mich beraten lassen. So konnte ich dann mit vier Spraydosen das Geschäft verlassen: je zwei Dosen Komponenten-Grundierung und roter Acryllack.

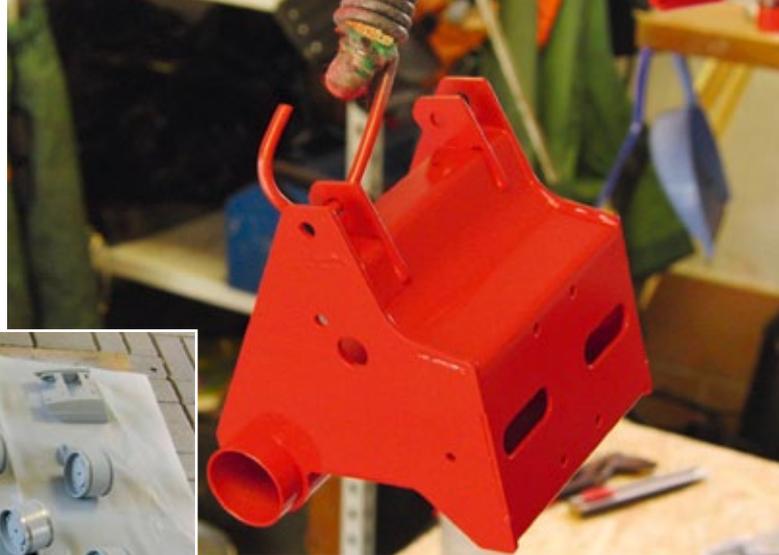


Mattgrau waren die Teile nach dem Grundieren

Trockenzeit

Auf alle vorbereiteten Teile wurde dann in mehreren dünnen Schichten der Haftgrund aufgetragen. Um die Sprühfarben gut verarbeiten zu können, empfiehlt es sich, die Dosen vor dem Verwenden in warmem Wasser etwas vorzuwärmen und auch auf eine wohltemperierte Umgebung zu achten. Nachdem dann fast 600 Milliliter Grundierung die Teile in Mattgrau hüllten und abgetrocknet waren, konnte der rote Decklack in mehreren Arbeitsschritten aufgetragen werden. Auch hierbei sollte man immer in dünnen Schichten arbeiten. Nach 24 Stunden Trockenzeit habe ich dann alles aus der Garage in meine Bastelwerkstatt geholt, um aus den vielen Einzelteilen mein Modell aufzubauen.

Zuerst werden Vorder- und Hinterteil durch das Knickgelenk zu einer Einheit verbunden. Das Gelenk setzt sich aus vier



Fertiger Vorderwagen – alle Aluteile wurden zum Lackieren aufgehängt

massiven Alu-Frästeilen zusammen. Diese werden wechselseitig an die jeweiligen Stirnseiten geschraubt. Beim Verschrauben ist auf genügend Schraubensicherung zu achten, denn man kommt später nur noch sehr schlecht an die Schrauben heran. Sind alle Gelenkteile richtig platziert, folgt noch der Motorhalter, ebenfalls aus Alu gefräst, der im Inneren des hinteren Bauteils verschraubt wird. Ein massiver Messingbolzen wird am oberen Teil mit einem Wellen-Endring gesichert und dann durch die Bohrungen der Gelenkteile geschoben. Somit sind



Das komplettierte Hubgerüst ist fertig zum Anbau

nun Vorder- und Hinterwagen miteinander verbunden. Es empfiehlt sich, den Messingbolzen vor dem Einschieben etwas zu fetten. Nun kann man mit dem Lenkungsantrieb weiter machen. Dieser wird mittels Getriebemotor bewegt.

Sehr vorbildgetreu

Wie beim echten Radlader gibt es keine Rückstellung in die Neutralposition. Man muss hier noch selbst arbeiten. Das Motorritzel läuft kugelgelagert an einem gezahnten Gegenstück am Vorderwagen entlang. Der Getriebemotor hat genügend Kraft, den Lader auch im Baustelleneinsatz gut zu dirigieren. Wer allerdings an Servorücksteller



Vorder- und Hinterteil werden durch massive Alugelenke verbunden



Der Lenkungsmechanismus:
Einfach, aber effektiv

gewöhnt ist, braucht sicherlich einige Zeit, um sich mit der Lenkung anzufreunden. Mir macht das nichts aus, weil ich das auch von den Original-Maschinen kenne. Somit sind wir der Wirklichkeit ein gutes Stück näher gekommen. Einzige Schwachstelle könnte die unten außenliegende Position des Lenkantriebs sein. Das wird sich aber im Laufe der Zeit noch herausstellen.

Nach und nach kann man nun den Unterbau komplettieren. Nun geht es an die Achsen und Antriebsmotoren. Hierfür bekommt man von CTI eine pendelnd aufgehängte und komplett vorbereitete Hinterachse. Alle Löcher für die Kabeldurchführung und Befestigung sind bereits vorhanden. Saugend passen die beiden Getriebemotoren hinein und lassen sich problemlos mit den beiliegenden Schrauben fixieren. An alle Motoren lötet man vor dem Einbau noch die Zuleitungen. Bevor man jedoch die Hin-



Die Reifeneinlagen wurden aus Verpackungsmaterial gefertigt

terachse passt. An der Unterseite muss man eine Durchführung ausfräsen, damit man die Schraublöcher für die Aufhängung der Hinterachse freiliegend hat. Mittels zweier Schrauben wird dann noch die Verkleidung von unten am Unterboden festgemacht.

Es klingt immer so einfach: „Man zerlege ein BRUDER-Modell in seine Einzelteile und komplettiere damit sein Funktionsmodell.“ Diese Arbeit kann einen Modellbauer ganz schön lange beschäftigen und ins Schwitzen bringen. Denn einige der



Mittels Auswuchtblei wurden auch die hinteren Felgen beschwert

Verbindungs-nasen benötigt man beim späteren Zusammenbau wieder. Ich habe weit mehr als eine Stunde allein mit der groben Zerlegung des Spielzeugladers zugebracht. Die Fräsarbeiten muss man dann individuell an jedes Bauteil anpassen. Am besten ist es, immer erst mal einen Bauabschnitt fertig zu machen.

Sitzt die Hinterachse, kann man sich nun dem Vorderwagen zuwenden. Das Bauteil ist schon vom Hersteller aus zusammengesetzt und man braucht nur die Motoren einzuschieben, zu fixieren und die Zuleitungen durch die Kabeldurchführungen zu fädeln. Auch die vorderen Motoren werden mittels Schrauben im Gehäuse fixiert.



Ansicht von unten: Gut zu erkennen ist hier der Ausschnitt aus dem Kotflügelteil, um die Pendelachse zu befestigen



Dank der weichen Einlagen walken die Reifen, ohne dabei aber zu weit durchzudrücken

Bohrungen

Wegen des guten Fortschritts der Bastelarbeiten packte mich trotz später Stunde der Ehrgeiz. Das Hubgerüst sollte noch ran. Zuvor werden der Doppelzylinder mit den vorgesehenen Schrauben im Vorderwagen befestigt und die Zuleitung nach hinten gefädelt. Nun noch das vordere Abdeckblech in Position bringen und verschrauben. Darauf befindet sich die Aufnahme für den Kippzylinder. Ehe man das Hubgerüst anbauen kann, müssen erst



Die montierte Pendelachse. Das Kunststoffunterteil wurde mit zwei Schrauben am Chassis befestigt. Bohren muss man selbst

alle Bohrungen für die Befestigungsbolzen auf 5 mm erweitert werden. Wenn man einmal dabei ist, kann man auch gleich am Kippzylinder die Gehäusebohrung aufbohren. Das Gerüst ist schon fast komplett vormontiert, somit ist der Anbau kein großes Problem. Um die Beweglichkeit zu verbessern, sollte man die Bolzen etwas einfetten. Ich habe vor der Montage des Hubgerüsts den Umlenkebel und die Ladeschaufel montiert. Somit hat man

leichtes Spiel beim Einfädeln der Wellenringe und man kann alles als komplette Einheit an den Vorderwagen bauen. Nun folgen auf gleichem Wege die drei Zylinder. Schon war ich dem Ziel Radlader wieder ein Stück näher. Der Zusammenbau wird in der Anleitung im Übrigen recht gut beschrieben.

Nun sind die Räder an der Reihe. Leider werden diese ohne Einlagen geliefert. Jedoch fiel mir gleich etwas ein, ohne die Werkstatt verlassen zu müssen. In hinteren Felgen wurden zuerst Auswuchtgewichte aufgeklebt. Diese habe ich mir in einer KFZ-Werkstatt besorgt. Dann habe ich mir aus dem Schaumgummi, der die Einzelteile auf dem Transport geschützt hat, Streifen in Felgenbreite geschnitten. Diese wurden übereinander in die Reifen gelegt und dann einfach die Felge samt ihren Gewichten in den Reifen gestülpt. Das funktioniert prima und man hat auch etwas für die Umwelt getan. In den hinteren Rädern befinden sich bei mir zwei Lagen Schaumgummi und Gewichte und in die Vorderräder wurden drei Schichten ohne Ballast eingelegt. Bevor

man aber die Gewichte auf die Felgen klebt, müssen diese auf die Motorwellen geschraubt werden. Denn die Befestigungsschraube befindet sich innenliegend und ist nur ohne Reifen erreichbar. Durch die relativ weichen Einlagen walken die Reifen gut und das Profil hat auch in losem Untergrund immer Grip.

Motor

Da nun die Aufbauarbeiten des Unterteils mit dem Anbau der Räder soweit abgeschlossen sind, kann man sich um die Verkabelung und den Oberbau kümmern. Für



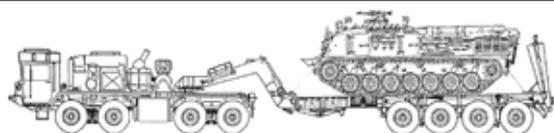
Das Chassis steht nun auf eigenen Rädern

▼ Anzeigen

Der WEB-SHOP für feines Zubehör
www.knupfer.info

Dieter Knupfer Modell- und Feinwerktechnik • Ellenbergweg 3 • 72614 Schorndorf • Tel./Fax: 071 81/454 60

www.TRUCKS-and-Details.de



Sonderfahrzeug - Modellbau

Peter Müller
Gerdagstraße 7
31061 Alfeld (Leine)

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

Panzer-Modellbau 1:16 • 1:10 • 1:8

NEU: STRV 122 in 1:16

Pistenking
Funktionsmodellbau

- Rundumlichttechnik
- Pistenraupen als:
 - Fertigmodell
 - Einzelteile
 - Bausatz

www.pistenking.de 07022 / 502837

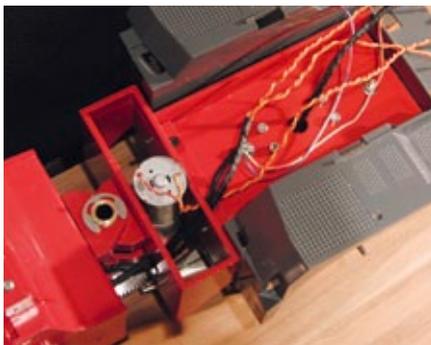
FECHTNER-Modellbau Modellbauartikel von A bis Z

+49 (0) 62 98 / 93 88 38 ■ Lerchenstrasse 17 ■ 74259 Widdern



www.fechtner-modellbau.de

DER Shop für Funktions-Modellbauer!



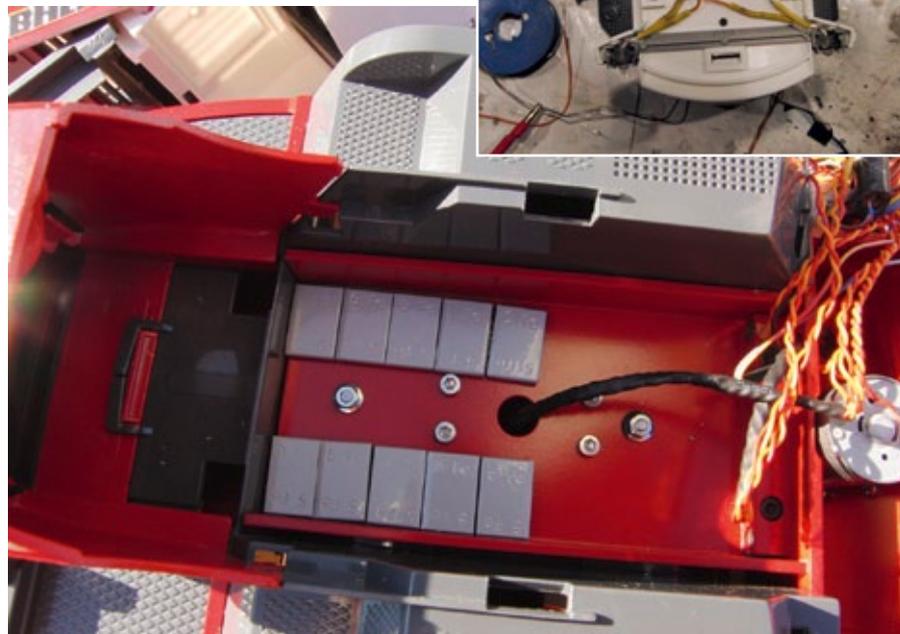
Für alle Zuleitungen wurden passende Durchführungen vorbereitet



Im hinteren Teil der Maschine ist genügend Platz, um die Elektronik und den Akku unterzubringen

alle Leitungen, die zum Bausatz gehören, sind schon Bohrungen zum Durchfädeln vorhanden. Der hintere Teil des Modells ist für den Akku und die elektronische Ausrüstung vorgesehen und bietet viel Raum. Die beigelegten Regler von CTI sind von kleiner Bauart und nehmen nicht viel Platz in Anspruch. Alle vier Antriebsmotoren werden von einem THOR 15-Regler angesteuert. Ich habe mittels einer passenden Lusterklemme den Kontakt zwischen Regler und Motorkabeln hergestellt. Auch ist darauf zu achten, dass die Motoren

Die Verkabelung der Arbeitsscheinwerfer
Unter der Elektronik und dem Akku verbergen sich ebenfalls Klebegewichte



seitenweise unterschiedlich angeschlossen werden müssen. Damit gleicht man die seitenverkehrte Drehrichtung aus, die der gegenüberliegende Einbau mit sich bringt. Der Fahrregler lässt sich einfach nach Anleitung anschließen. Für Lenkmotor, Hub- und Kippzylinder liegen dem Bausatz ebenfalls die passenden Regler bei und können unkompliziert angeschlossen werden. Als Stromquelle dient bei mir ein 3s-LiPo mit 4.000 Milliamperestunden Kapazität, den ich mit 4-mm-Goldsteckern an die Zuleitung angeschlossen habe. Somit kann ich meine bereits vorhandenen Ladekabel ohne Einschränkung nutzen.

Der Akku liefert ausreichend Energie, um einen ganzen Tag mit dem Lader zu arbeiten. Sind alle Regler mit ihren Motoren verbunden, können diese an den Empfänger angesteckt werden. Ich verwende bei meinen Trucks und auch beim Lader die Reflex Stick Sechskanal-Anlage von Carson. Diese ist preiswert und zuverlässig. Der linke Joystick wird für die Fahr- und Lenkfunktion verwendet. Mit dem rechten Joystick steuert man den Hub- und Kippzylinder. Alles funktionierte schon beim ersten Testlauf reibungslos. Nun konnte ich mich dem Oberbau widmen. Der eigentliche CTI-Bausatz ist komplett. Alles Weitere oblag meiner eigenen

Fantasie und Vorstellung. Ich widmete mich wieder den zerlegten BRUDER-Teilen. Benötigt werden neben den bereits verbauten hinteren Kotflügeln, noch die vorderen Kotflügel, Aufstiege, Motorraum mit Klappe, die Kabine, Auspuffteil, Luftfilteratrappe und Kühlergrill. Jetzt kommt es darauf an, dass man beim Zerlegen des Spielzeugradladers möglichst keine Verbindungsnasen abgebrochen hat. Man braucht alle, um aus den Einzelteilen wieder einen geschlossenen Aufbau zu fertigen.

Als Erstes habe ich das Kabinendach abgenommen und Zuleitungen sowie zwei 5-mm-LED im oberen Teil der Kabine und den Zusatzscheinwerfern versteckt. Die vorderen Kotflügel wurden mit dem Dremel vorsichtig und in gleichen Abmessungen vom Spielzeug abgetrennt und mit zwei Blindnieten am Vorderwagen befestigt. Dazu habe ich die Reifen noch einmal von den Felgen gezogen, um besser arbeiten zu können. An die vorderen Kotflügel habe ich jeweils einen Schmutzlappen aus altem Fahrradschlauchgummi geklebt.

Kräftiger Akku

Im „Maschinenraum“ habe ich einige Klebegewichte untergebracht. Insgesamt wurden bis jetzt 2 Kilogramm zusätzlich

TEILELISTE

Radlader-Bausatz

CTI, Telefon: 071 27/95 29 45
E-Mail: mail@cti-aichtal.de
Internet: www.cti-aichtal.de

Spielzeugradlader „Liebherr 574“ und Fahrerfigur

BRUDER Spielwaren, Telefon: 09 11/75 20 90
E-Mail: info@bruder.de
Internet: www.bruder.de

Veroma Hauptscheinwerfer und Originalaufkleber

Fechtner-Modellbau, Telefon: 062 98/93 88 38
E-Mail: info@fechtner-modellbau.de
Internet: www.fechtner-modellbau.de

Silberfarbe

Hobbico/Revell, Telefon: 052 23/96 50
E-Mail: info@revell.de
Internet: www.hobbico.de

verklebt. Ganz praktisch finde ich die zu öffnende Motorhaube des BRUDER-Laders. Denn durch diese Öffnung kann man hervorragend den Akku anstecken und das Modell in Betrieb nehmen. Da der von mir verwendete LiPo aus einem 1:8er-Offroadtruck stammt und demzufolge recht große Abmessungen hat, musste viel Kunststoff im Inneren des Oberbaus ausgefräst werden. Nun lässt sich aber auch der Akku ohne Probleme durch die Motorhaubenöffnung zum Laden herausnehmen. Damit der Fahrer zukünftig auch seinen Arbeitsplatz gut erreichen kann, habe ich die Aufstiege passend zurechtgestutzt und mit Sekundenkleber an die hinteren Kotflügel geklebt.

Durch den Tipp eines Modellbaukollegen, der ebenfalls einen Radlader mit BRUDER-Teilen realisiert hat, fand ich bei Modellbau Fechtner noch die passenden Hauptscheinwerfer von Veroma sowie einen Satz Originalaufkleber. Als die Lieferung eintraf, machte ich mich gleich daran, die Scheinwerfer zu montieren. Erst habe ich mit silberner Revell-Farbe die Innenseiten der Scheinwerfer gestrichen. Um diese zu beleuchten, bohrte ich ein 4-mm-Loch durch das zur Maschine gewandte Gehäuseteil. Durch diese Bohrung wurde dann die Zuleitung gefädelt. 3-mm-LED sorgen für die Beleuchtung. Um die Zuleitung bis in den Motorraum zu bekommen, musste dann



Aus den restlichen BRUDER-Teilen entsteht der Oberbau des Laders



Die sauber zurechtgefrästen Kotflügel des Spielzeugladers wurden am Vorderwagen einfach vernietet

www.rad-und-kette.de

Ihre kompetenten Fachhändler vor Ort

10000

Hobby-Schult-Technik

Klosterstraße 13a, 13581 Berlin,
Telefon: 030/331 86 14, Telefax: 030/331 10 94

20000

Staufenbiel Zentrale Barsbüttel

Staufenbiel Outletstore, Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel,
Telefon: 040-30 06 19 50, E-Mail: info@modellhobby.de

Staufenbiel Hamburg West

Othmarschen Park, Baurstraße 2,
22605 Hamburg, Telefon: 040/89 72 09 71

30000

Georg Brüdern

Modellbau Michael Davideit
Vahrenwalder Straße 38, 30165 Hannover

Modellbau + Technik

Lemgoer Straße 36a, 32756 Detmold,
Telefon: 052 31/356 60, Telefax: 052 31/356 83

40000

TTM Funktionsmodellbau e.K.



Frintoper Straße 407-409, 45359 Essen,
Telefon: 02 01/320 71 84, Telefax: 02 01/60 83 54,
E-Mail: info@truck-modellbau.de

70000

Spiel & Modellbau-Welt

Lange Straße 22, 74889 Sinsheim,
Telefon: 072 61/656 96 82, Telefax: 072 61/656 96 83

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, www.modellbau-koch.de

90000

Edi's Modellbauparadies

Schlesierstraße 12, 90552 Röthenbach,
Telefon: 09 11/570 07 07, Telefax: 09 11/570 07 08

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

Modellbau Röber

Laxenburger Straße 12, 1100 Wien, Telefon: 00 43/1/602 15 45,
Telefax: 00 43/1/600 03 52, www.modellbau-wien.at

Hobby Factory

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

Modellsport Schweighofer GmbH

Wirtschaftspark 9, 8530 Deutschlandsberg

Schweiz

F. Schleiss Technische Spielwaren

Dornacher Straße 109, 4008 Basel,
Telefon: 00 41/61/361 80 22, Telefax: 00 41/61/361 80 22
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.

gegenüber des Scheinwerfers im Gehäuse des Vorderwagens gebohrt werden. So erhält die Zuleitung einen festen Halt, bevor sie unter der Kabine nach hinten gefädelt wird. Diese Arbeitsschritte habe ich auf jeder Seite durchgeführt. Durch die silbernen Innenseiten und die Streugläser der Lampen, bekommen die Scheinwerfer einen recht vorbildgetreu Look. Das i-Tüpfelchen bilden die seitlichen Blinkerkappen.

Aufkleber

Alle Zuleitungen wurden vor dem Verlegen mit schwarzem Schrumpfschlauch überzogen. So bekommen die Leitungen auch ein passendes Aussehen. Als krönenden Abschluss widmete ich mich dann dem Aufkleberbogen. Die Typenbeschriftung ist geplottet und lässt sich mittels Trägerfolie gut auf das Modell übertragen. Alle Warnschilder sind auf einem Klebebogen aufgedruckt und müssen vor ihrer Verwendung ausgeschnitten werden. Nachdem noch alle Beschlagteile von BRUDER, wie Spiegel und Geländer, angesteckt wurden, war das Modell fertig und konnte seiner Bestimmung übergeben werden.



Auf dem Weg zur Beladestelle

ben werden. Eine Fahrerfigur aus dem BRUDER B-World-Programm komplettiert die Kabine.

Die ersten Fahrversuche auf meinem Parcours absolvierte der Lader ohne Probleme. Der Regler kommt mit allen vier Fahrmotoren gut zurecht. Diese liefern auch genügend Vortrieb, um die Schaufel in einen Schüttguthaufen zu bringen. Einzig die Zylinder haken ein wenig beim Betrieb unter Last und haben sich sogar festgefressen. Das kann man etwas eindämmen, wenn man noch einen weiteren O-Ring oben und unten in die Zylinder einfügt.

Ansonsten habe ich mit dem CTI-Bausatz ein sehr schönes Radladermodell aufbauen können, das nun zum festen Bestandteil meiner Baufahrzeugflotte gehört. Ich möchte an dieser Stelle auch einmal ausdrücklich den sehr guten Kundenservice von CTI Modellbau hervorheben. Auf alle E-Mails mit Fragen und Feststellungen von mir habe ich immer schnell eine passende Antwort bekommen. Mit dem Bausatz kann man auch ohne eigenen Maschinenpark in der Bastelwerkstatt ein schönes Funktionsmodell realisieren. Der Lader macht viel Spaß im Betrieb und ist auf alle Fälle sehr zu empfehlen. ■



Der Radlader ist eine echte Bereicherung auf dem Bauhof

JETZT BESTELLEN!



Im Internet
www.rc-militaer.de
oder telefonisch unter 040/42 91 77-110

Von Andreas Dressler



Perestroika

Ein russischer T-34/85 wird umgebaut

Der russische T-34-Panzer wurde erstmals im Sommer 1941 eingesetzt. Er war zu diesem Zeitpunkt einer der fortschrittlichsten Panzer des Zweiten Weltkriegs, da er höchsten Anforderungen an Feuerkraft, Panzerung und Beweglichkeit genügte. Die ersten Modelle des Panzers waren mit einer 76,2-Millimeter-Kanone (mm) versehen, die aufgrund der stärkeren deutschen Panzerungen ab 1943 durch eine 85-mm-Kanone ersetzt wurde. Der T-34/85-Panzer war ein langlebiger Panzer, der bis in die 1950er-Jahre von der Sowjetunion als Kampfpanzer eingesetzt wurde. Das hier vorgestellte Modell im Maßstab 1:10 folgt der späteren Ausführung des T-34/85.

Den Bausatz des T-34/85-Panzers erwarb ich zu 90 Prozent vorgefertigt. Die Elektronik und die Fernsteuerung mussten noch eingebaut werden. Die ersten Fahrversuche mit dem Modell verliefen speziell im Gelände nicht nach meinem Geschmack, daher entschied ich mich für einen Umbau des Modells.

Für das Fahrwerk wurden neue drehstabgefederte Schwingarme aus Aluminium hergestellt. Die Lauf- und Leiträder des Modells bekamen Kugellager. Zudem musste ich die Antriebsräder ebenfalls neu fertigen, da die Originalräder des Modells zwar maßstabsgerecht, jedoch nicht stimmig zu den Kettengliedern des Panzers waren. Die neuen Antriebsräder

habe ich auch aus Aluminium hergestellt. Diese sind im Durchmesser nun kleiner als die Originalräder, jedoch stimmig zu den Kettengliedern der stabilen und reißfesten Kunststoffkette. Der Funktionalität des Modells wurde an dieser Stelle gegenüber der Maßstabstreue Vorzug gegeben.

Antrieb

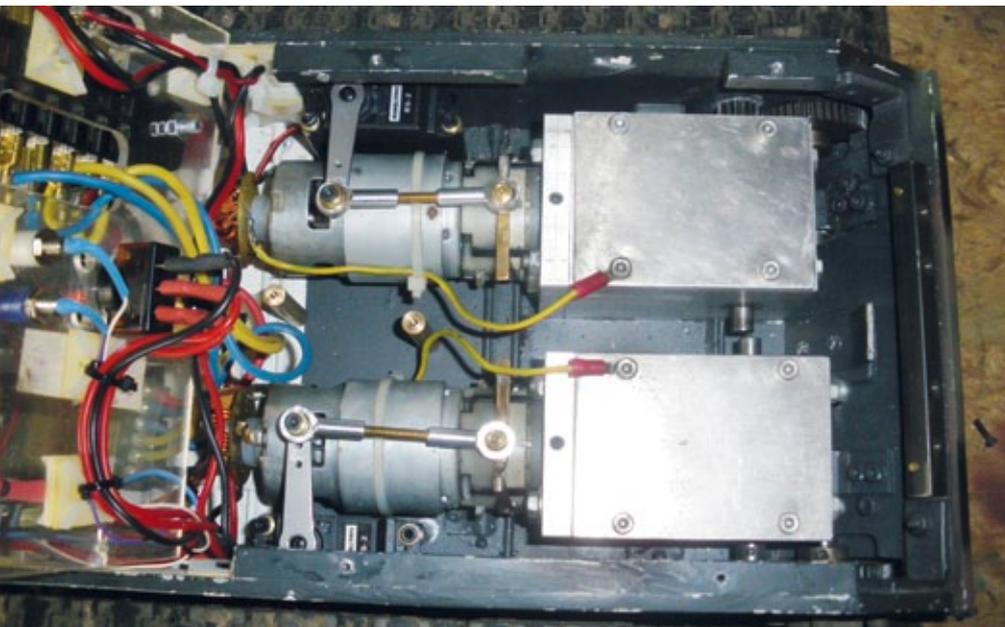
Der Antrieb des Bausatzes erfolgte über zwei 12-Volt-Motoren und ein Getriebe. Dieser genügte jedoch nicht meinen Ansprüchen im Gelände, sodass ich mich auch hier für einen Umbau entschied. Nun wird das Modell mithilfe von zwei Industriemotoren für Akkuschauber der Firma Bosch und einem Zweigangetriebe angetrieben.

Des Weiteren habe ich den Antrieb über ein Winkelgetriebe realisiert, das aus einer Antriebswelle und einem Paar schräg verzahnter Kegelräder im Modul 1,5 aufgebaut ist. Kegelräder des Moduls 1 erwiesen sich in der Probe als zu schwach und brachen weg. Die komplette Antriebseinheit ist zum Schutz vor Umwelteinflüssen in einem massiven Aluminiumblock verbaut.

Das Winkelgetriebe läuft permanent in Fett, um die Reibung zu vermindern und den Erhalt des Getriebes langfristig zu

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:10, **Breite:** 300 mm, **Höhe:** 260 mm, **Länge (ohne Kanone):** 600 mm, **Länge (mit Kanone):** 850 mm, **Gewicht:** 20.000 Gramm



Ein Blick ins Innere des Panzers: komplette Antriebseinheit mit Winkelgetriebe

sichern. Die Untersetzung des Getriebes zum Antriebsrad ist hierbei 1:3. Die Ansteuerung des Zweigangetriebes erfolgt über zwei Servomotoren, die über ein Y-Kabel mit dem Funkempfänger verbunden sind. Die Schaltung wurde über zwei Servoeinheiten umgesetzt, wobei ich bei einer Servoeinheit die Polarität des Motors und des Potenziometers zwecks Hebelausschlag geändert habe. Beim Fahrregler der Motoren entschied ich mich

für das Modell Servonaut M 220 von tematik. Dieser wurde speziell für Kettenfahrzeuge hergestellt und wird über Funk angesteuert. Das Fahren und Lenken des Panzers ist nun mit nur einem Kreuzknüppel möglich. Zum Schutz des M 220 vor Überlastung habe ich zusätzlich zwischen die Antriebsmotoren und den Regler einen Sicherungskasten verbaut. Zudem kann ich über einen Hauptschalter Spannungsfreiheit herstellen.



Die Antriebsmotoren stammen aus Akkuschaubern von Bosch und geben dem Fahrzeug die nötige Kraft

Abgeändert

Im vorgefertigten Bausatz war der drehbare Turm fest mit dem Oberteil der Wanne verbunden. Auch hier habe ich einige Veränderungen vorgenommen, damit das Modell meinen Ansprüchen an Beweglichkeit, Vorbildtreue und auch Wartungsfreundlichkeit näher kommt. So sollte der Turm abnehmbar sein und mit einer eigenen Stromversorgung ausgestattet werden. Das neue Lager besteht nun aus zwei Hälften und wurde aus Polyamid gefertigt. Der Innendurchmesser beträgt

T-34/85-Panzer im Einsatz. Die Fahrerluke kann über Funk geöffnet und geschlossen werden



Schwieriges Gelände ist für das Fahrzeug kein Problem



120 mm, der Außendurchmesser 160 mm. Die untere Hälfte dient der Aufnahme der Kugeln. Auch hier wollte ich Reibung vermindern. Der Zahnkranz ist fest mit dem Turm verbunden. Den Antrieb verwirklichte ich über einen Getriebemotor, der fest an das Unterteil der Wanne montiert ist. Zusätzlich läuft der Turm auf Führungsbolzen, die ihn bei der Geländefahrt zusätzlich sichern. Er hat einen eigenen Empfänger, sodass ich diesen extra über Funk ansteuern kann.

Die Kanone wird über einen Getriebemotor bewegt. Über einen funkgesteuerten Fahrregler ist eine stufenlose Einstellung



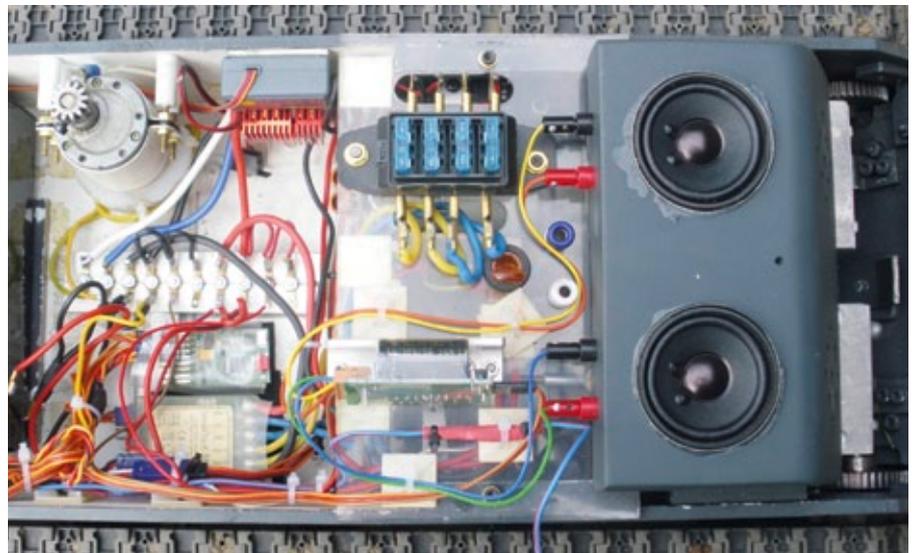
Die Zusatztanks mit Halterung wurden später hinzugefügt

der Kanone möglich. Die Geschützfeuerfunktion der Firma Tamiya habe ich aus einem anderen Bausatz entnommen. Sie wird über einen Servomotor per Funk in Bewegung gesetzt. Das Mündungsfeuer wird durch eine LED simuliert.

Funk

Bei der Fernsteuerung entschied ich mich zunächst für einen Sender mit 40 Megahertz, der sich aber als zu schwach in der

Reichweite herausstellte. Ich ersetzte die Fernsteuerung durch die 2,4-Gigahertz-Anlage Futaba T8FG Super, die mir nun auch weitläufigere Geländefahrten ermöglicht. Die Antennen habe ich in Kunststoffhülsen befestigt, um diese von der Karosse zu isolieren und Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Spannungsversorgung erfolgt zur Zeit über 12-Volt-Blei-Akkus mit 7.000 Milliamperestunden Kapazität. Diese sollen jedoch im weiteren Umbau durch LiPos ersetzt werden.



Lautsprecher mit Soundmodul geben dem Panzer einen unverwechselbaren Klang

TEILELISTE

Lautsprecherboxen

AFV-MODEL, Telefon: 03 45/560 32 24
E-Mail: info@afv-model.com
Internet: www.afv-model.com

Soundmodul

Benedini Modellbauelektronik
E-Mail: thomas@benedini.de
Internet: www.benedini.de

Fahrregler

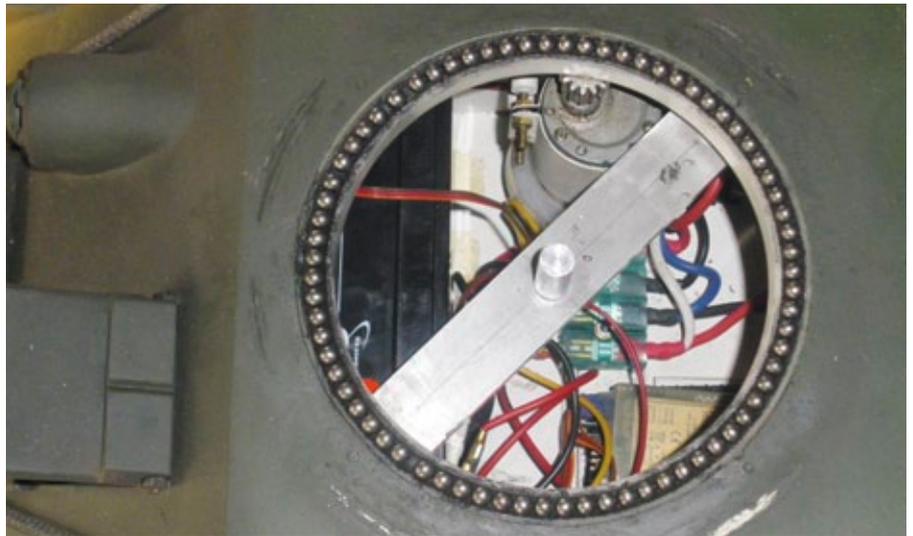
tematik, Telefon: 041 03/808 98 90
E-Mail: mail@servonaut.de
Internet: www.servonaut.de

Schrägverzahnte Kegelräder Modul 1,5

Güdel AG, Telefon +41/62 916 91 91
E-Mail info@gudel.com
Internet: www.gudel.com

Antriebsmotoren (Akkuschrauber)

Robert Bosch GmbH, Telefon: 07 11/40 04 04 80
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com
Internet: www.bosch-pt.com



Das Turmlager mit Führungszapfen: Der Turm ist abnehmbar und mit einer eigenen Stromversorgung ausgestattet

Sound und Licht

Für eine realistische Geräuschkulisse habe ich ein Soundmodul der Firma Benedini sowie zwei 20-Watt-Lautsprecher im Heckbereich der unteren Wanne verbaut. Auf ein Rauchmodul habe ich bei diesem Panzer aus Platzgründen verzichtet. Das T-34/85-Modell habe ich zudem mit Zusatzfunktion wie Licht und einer beweglichen Fahrerluke ausgestattet. Das Licht wird über ein Relais gesteuert, sodass ein An- und Ausschalten über Funk

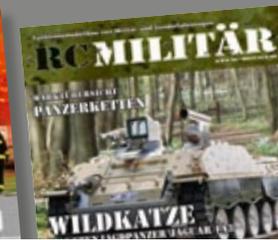
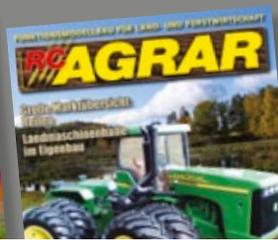
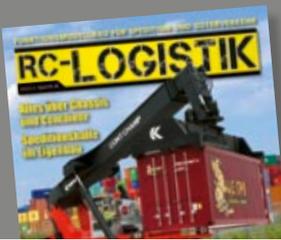
möglich ist. Die Fahrerluke wird durch einen Servomotor angesteuert.

Der Bausatz war ursprünglich in einem Fleck-tarnmuster vorlackiert. Eine solche Lackierung fand man jedoch bei den Originalpanzern nur in bestimmten Einsatzgebieten. Die übliche Lackierung des T-34/85 war ein dunkles Tarngrün. Das Modell besteht komplett aus Aluminium, sodass zunächst eine Aluminiumgrundierung aufgebracht werden musste. Um dem Original näher zu kommen, wählte ich beim Modell ein vorbildähnliches Dunkelgrün. Alterungseffekte wie Rost, Öl oder Erde

habe zusätzlich angebracht. Der Turm wurde von mir mit einem Stern und einer Nummer versehen. Fahr Schäden werden zusätzlich mit Rostfarbe imitiert.

Die Anbauten des Modells waren im vorgefertigten Bausatz enthalten. So habe ich am Modell Zusatztanks, Werkzeughalterungen, eine Werkzeugkiste, Abschleppseile sowie einen Aufzug für die Kette angebaut. Die Halterungen der Zusatztanks wurden von mir zwecks Stabilität aus Messing erneuert. Das Modell des T-34/85 befindet sich weiterhin im Um- und Ausbau. ■





Der erste seiner Art Muldenkipper-Prototyp von tematik

Auf zu neuen Ufern. So oder so ähnlich dachte man offensichtlich im Hause tematik, denn mit dem Komatsu-Muldenkipper des Typs HD 405-6 im Maßstab 1:14,5 stellte das Wedeler Unternehmen das erste eigene Fahrzeug vor. Ein Schritt, der sich nach der Sandmaster-Mulde für Tamiya-Fahrzeuge zumindest angedeutet hatte. Und ein Schritt, der gewissermaßen folgerichtig war. Schließlich hat tematik mit den hoch geschätzten Produkten der Servonaut-Linie eine nahezu Komplett-Ausstattung mit Modellelektronik im Sortiment. Und jetzt also eine Baumaschine.

Der Komatsu HD 405-6 wird als Bausatz angeboten werden und voraussichtlich ab April 2014 zum Preis von zirka 2.550,- Euro verfügbar sein. Der stattliche Muldenkipper ist 645 Millimeter lang, 396 Millimeter breit und wiegt leer etwa 9,3 Kilogramm. Die Mulde aus Stahl und Alu wird per Spindelantrieb bewegt, eine Kippelast von 20 Kilogramm ist realisierbar. Der Fahrzeugrahmen ist aus Stahl geschweißt, die Kabine besteht aus PVC. Der Antrieb wird über zwei Motoren an der Hinterachse realisiert.

Überraschende Neuvorstellung: Komatsu-Muldenkipper in 1:14,5, das erste Komplettmodell von tematik

KONTAKT

tematik
Feldstraße 143, 22880 Wedel
Telefon: 041 03/808 98 90, Telefax: 041 03/808 98 99
E-Mail: shopping@servonaut.de
Internet: www.servonaut.de

SPEKTRUM

Party-Time Geburtstagsfeier bei TTM Modellbau

Das Geburtstagskind hatte zur Feier eingeladen und gleich noch die Geschenke besorgt. Zum 10. Geburtstag von TTM Funktionsmodellbau hatte sich das Team um Sven Thiel einige Highlights einfallen lassen, um gemeinsam mit Kunden und Partnern dieses besondere Ereignis zu zelebrieren. So gab es beispielsweise beim „TTM Late Night Shopping“ und einen Tag später beim „TTM Modellbau-Event“ einen Geburtstags-Rabatt von – wie könnte es anders sein – 10 Prozent auf die vorhandene Lagerware. Neben einigen weiteren kulinarischen und modellbauerischen Höhepunkten konnten die zahlreichen Besucher unter



Sven Thiel hatte zur Geburtstagsfeier eingeladen ...

anderem Carson- und WEDICO-Baumaschinen unter fachkundiger Anleitung ausprobieren. Ein rundum gelungenes Event, das Lust auf die nächsten zehn Jahre TTM Funktionsmodellbau machte.

... und jede Menge Funktionsmodellbauer waren gekommen

INFO

TTM Funktionsmodellbau
Frintroper Straße 407-409, 45359 Essen
Telefon: 02 01/320 71 84, Fax: 02 01/60 83 54
E-Mail: info@truck-modellbau.de
Internet: www.ttm-funktionsmodellbau.de

Funktionsmodellbau für Spezialisten

Die aktuellen Sonderhefte von TRUCKS & Details gibt es bei:



Die Baumaschinen-Führer hatten den Auftrag, einen Tunneldurchbruch zu realisieren

Große Bandbreite Inspiration Modellbau in Mainz

Bei der vom 1. Mainzer Modellbau Club veranstalteten Inspiration Modellbau 2013 auf dem Messegelände in Mainz Hechtsheim wurden fast alle Sparten des Modellbaus vorgestellt. Angefangen bei Karton- und Plastikmodellbau über RC-Schiffe, Eisenbahnen und Slot-Car-Bahnen bis hin zum Funktionsmodellbau. Die Mini-Truck-Freunde-Rheinessen zeichneten für den liebevoll gestalteten Parcours verantwortlich. Dank der Unterstützung von zahlreichen Gastfahrern konnten die Zuschauer auf der Fahrfläche eine große Bandbreite von Modellen von Lkw bis hin zu Baumaschinen in Aktion bewundern. Auf der Baustelle waren Bagger, Radlader und Kipperfahrzeuge mit einem Tunneldurchbruch beschäftigt. Im Bereich der Spedition „SW Trans“ verfolgten die Zuschauer gespannt den Gabelstapler, der die Lkw mit Waren von den Regalen bestückte oder entlud.

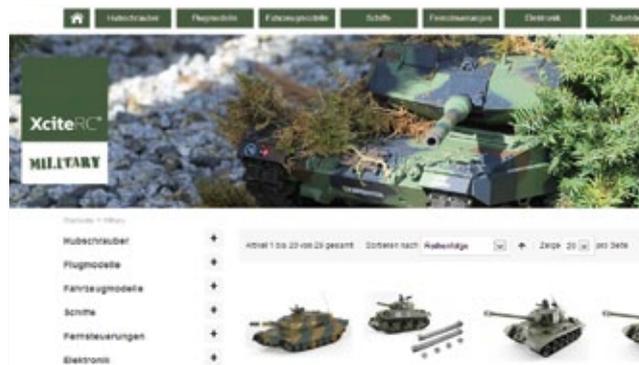


Bei der Inspiration Modellbau wurden verschiedenen Modellbausparten vorgestellt



Wie auf Publikumsveranstaltungen üblich, wurde jede bewegte Schaufel Sand von den Zuschauern aufmerksam beobachtet

Neugründung XciteRC Modellbau startet Geschäftsbetrieb



Unter dem Label XciteRC Military werden RC-Militärmodelle nach aktuellen und historischen Vorbildern vertrieben

Ferngesteuerte Hubschrauber, Flugzeuge, Autos und eine große Bandbreite von Militärmodellen sind typische Produkte des neu gegründeten Unternehmens XciteRC Modellbau in Göppingen. Die Gründer Markus Frost, Gunther Mürdter und Werner Bergbauer waren lange Jahre bei führenden Unternehmen der Modellbau-Branche in den Bereichen Vertriebs- und Produktmanagement sowie Produktentwicklung, Design & Dokumentation tätig. XciteRC Modellbau entwickelt und fertigt Modellbau- und Spielwarenartikel, die über den Fachhandel angeboten werden. Um unterschiedliche Zielgruppen optimal anzusprechen, werden die Produkte unter den verschiedenen Sub-Brands XciteRC Fun, XciteRC Hobby, XciteRC Professional und eben XciteRC Military vertrieben.



Die Macher von XciteRC (von links): Markus Frost, Gunther Mürdter und Werner Bergbauer

KONTAKT

XciteRC, Autenbachstraße 12, 73035 Göppingen
Telefon: 071 61/40 79 90, Telefax: 071 61/407 99 99
E-Mail: info@xciterc.de, Internet: www.xciterc.de



„Baggerzahn-Optik“ Mercedes-Benz Arocs von ScaleART

Ziemlich genau ein Jahr nach der viel beachteten Markteinführung des Actros II Gigaspace-Fahrerhauses legt ScaleART genau wie Mercedes-Benz im Maßstab 1:1 noch einmal nach. Mit der Arocs-Kabine in 1:14,5 stellt die Modellbaumanufaktur aus Waldsee die Baustellen-Variante des Fernverkehr-Actros vor. Das Original wusste in beiden Varianten Fachleute und Kraftfahrer auf Anhieb zu überzeugen. „Die Mercedes S-Klasse für die Kiesgrube heißt Arocs“, fasste beispielsweise der Fachjournalist Tom Grünweg seine Eindrücke vom manntragenden Giganten bei SPIEGEL ONLINE zusammen. Die Messlatte hängt also hoch, schließlich tritt ScaleART an, die Eigenschaften des Originals so perfekt wie möglich im Modell abzubilden. Da darf die Frontpartie in der markanten „Baggerzahn-Optik“ natürlich nicht fehlen,



Von nichts kommt nichts: Penibel gestaltete Konstruktionsdateien sind erforderlich, um am Ende ein hoch detailliertes Serienmodell anbieten zu können

genauso wenig die vielen weiteren liebevoll umgesetzten Details, die den Arocs sowohl im Original als auch im Funktionsmodell zu einer stattlichen Erscheinung machen. Das Metall-Fahrerhaus inklusive Sonnenblende, Handlauf, Fassungen für Rundumleuchten, Innenausstattung, Zusatztritt, mehrteiligen Spiegeln, Scheinwerfern und zahlreichen weiteren Teilen kostet 850,- Euro.

Sowohl im Modell als auch im Original fällt die außergewöhnliche Frontpartie im „Baggerzahn“-Design sofort auf

KONTAKT

ScaleART, Schillerstraße 3, 67165 Waldsee
Telefon: 062 36/41 66 51, Fax: 062 36/41 66 52
E-Mail: info@scaleart.de, Internet: www.scaleart.de

Kundenorientiert RAD & KETTE-Shop im neuen Design

Der Kunde ist König. Eine altbekannte Binsenweisheit, die aber nichts an Ihrer Gültigkeit eingebüßt hat. Und die mehr als jemals zuvor auch für den komplett neu gestalteten **RAD & KETTE**-Shop gilt. Neben dem komplett neu gestalteten, frischen Look, der die Nutzung an PC oder Laptop noch angenehmer macht, ist das beliebte Einkaufsportale unter www.alles-rund-ums-hobby.de jetzt für alle Bildschirmauflösungen optimiert. Und damit ideal zur Nutzung mit mobilen Endgeräten geeignet. Egal also, ob man per PC, Tablet oder Smartphone einkaufen möchte, der Shop passt sich optisch dem jeweiligen Gerät an. Eines hat sich jedoch nicht verändert: Im **RAD & KETTE**-Shop finden Freunde der Funktionsmodelle von Bau- und Sonderfahrzeugen die passende Literatur zu ihrem Hobby. Egal ob für Einsteiger, Profis, Selbermacher oder Tüftler, bei www.alles-rund-ums-hobby.de findet man das passende Buch, den richtigen Ratgeber oder die entsprechende Zeitschrift.



Der RAD & KETTE-Shop ist jetzt im kundenfreundlichen Responsive-Design gestaltet

Funktionsmodellbau für Spezialisten

Die aktuellen Sonderhefte von TRUCKS & Details gibt es bei:

Info-Tool

PREMACON RC für Smartphones und Tablets

Wer stets über neue Produkte, aktuelle Entwicklungen oder künftige Projekte aus dem Hause Premacon informiert sein möchte, der sollte sich die innovative App des Funktionsmodell-Herstellers auf dem Smartphone oder Tablet-PC installieren. „PREMACON RC“ ist kostenlos in Apples App-Store, bei Google Play (Android-Endgeräte) und für Windows 8 erhältlich.

Mit der Premacon-App ist man stets über neue Produkte und interessante Hintergrund-Details informiert



Generationsübergreifend

Projekt-Box von Dremel

In der dunklen Jahreszeit haben Hobby-, Bastel- oder Heimwerkprojekte traditionell Hochkonjunktur. Und was gibt es Schöneres, als Zeit mit dem Nachwuchs zu verbringen? Mit der Dremel 3000 Projekt-Box können Vater und Sohn – aber natürlich auch Mutter und Tochter – gemeinsam produktiv tätig werden. Neben dem Dremel 3000 und 45 Zubehör- sowie vier Vorsatzgeräten, enthält die Box auch das Material für ein flottes Holzauto. Aber natürlich kann man nach dem gleichen Muster auch Zugmaschinen, Anhänger oder sonstige Fahrzeuge gestalten. Und im Anschluss ist der Dremel 3000 natürlich auch für diverse Einsatzzwecke im Modellbau geeignet. Internet: www.dremel.de



Mit der Projekt-Box von Dremel kann man gemeinsam mit dem Nachwuchs gestalterisch tätig werden

EVENT-TICKER

18. und 19. Januar 2014

Auf dem Gelände der Messe Kassel findet die Erlebniswelt Modellbau statt, bei der Aussteller, Händler und Vereine aus allen Sparten des RC-Modellbaus vor Ort sein werden. Neben Kaufangeboten und Modell-Vorfürungen laden zahlreiche Mitmach-Angebote zur aktiven Beteiligung ein.

Internet: www.erlebniswelt-modellbau.de

29. Januar bis 03. Februar 2014

Im Rahmen der Internationalen Spielwarenmesse stellen auch die weltweit führenden Hersteller aus dem Bereich RC-Modellbau aktuelle Trends, kommende Produkte und innovative Technologien vor.

Internet: www.spielwarenmesse.de

21. bis 23. Februar 2014

Nachdem im Jahr 2013 erstmals nach langer Abstinenz wieder eine Modellbau-messe in Erfurt stattfand, steht nun die zweite Auflage der Erlebniswelt Modellbau auf dem Programm. Dabei werden zusätzlich 7.000 Quadratmeter mehr für die Aussteller aus allen Bereichen des RC-Modellbaus zur Verfügung stehen.

Internet: www.erlebniswelt-modellbau.de

21. bis 23. März 2014

In Sinsheim findet die 2. Faszination Modelltech, eine internationale Messe für Flugmodelle, RC-Cars und Trucks statt.

Internet: www.faszination-modelltech.de

09. bis 13. April 2014

In den Dortmunder Westfalenhallen findet die Publikumsmesse Intermodellbau statt. Mehr als 500 Aussteller aus allen Sparten des RC-Modellbaus werden erwartet.

Interessengemeinschaften, Vereine und Verbände demonstrieren Modelle in Aktion. Internet: www.intermodellbau.de

03. bis 05. Oktober 2014

In den Leipziger Messehallen findet die modell-hobby-spiel, eine Ausstellung für Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten und Spiel statt. Internet:

www.modell-hobby-spiel.de

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

Theorie und Praxis

Funktionsmodellbau-Highlights in Leipzig

Vier Tage standen die Hallen 3 und 5 des Leipziger Messezentrums ganz im Zeichen des RC-Modellbaus. Während der modell-hobby-spiel präsentierten Hersteller, Händler und Vereine aktuelle Produkte und innovative Trends für die Freunde von Lkw, Baumaschinen sowie Militärfahrzeugen im Modellmaßstab. Und insgesamt 106.000 Besucher nutzten die Gelegenheit, sich in Theorie und Praxis zu informieren.

Keine andere Messe bietet gerade Neueinsteigern in den Funktionsmodellbau die Möglichkeit, sich auf einen Schlag einen so umfassenden Eindruck von diesem faszinierenden Hobby zu verschaffen. „Wir sind seit vielen Jahren dabei und haben auch in diesem Jahr eine erfolgreiche Messe gehabt. Die modell-hobby-spiel ist die wichtigste Messe für neue Zielgruppen“, fasst Frank Müller, Marketingleiter

bei Horizon Hobby Deutschland, die vier Eventtage zusammen. Neben den Präsentationsständen führender Anbieter wie Horizon Hobby Deutschland, Hobbico, WEDICO, tematik, Dickie-Tamiya, Verkerk Modelbouw oder Der-RC-Bruder boten auf der modell-hobby-spiel auch Fachhändler wie beispielsweise MM Modellbau oder Modellbau Reinholz ihre Waren an. In Halle 3 demonstrierten

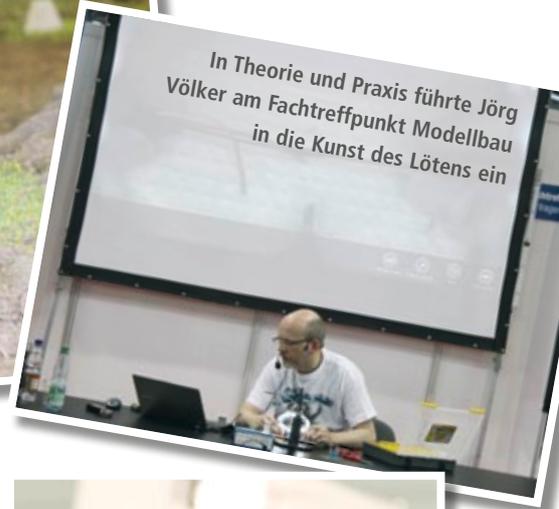
Vereine und Interessengemeinschaften auf insgesamt fünf großflächigen Parcours die ganze Vielfalt an Maßstäben, Fahrzeugtypen und Modellsparren. Die jüngsten Messebesucher hatten die Möglichkeit, unter fachkundiger Anleitung einen RC-Truck-Führerschein zu machen und alle, die an theoretischem Grundlagenwissen interessiert sind, kamen am Fachtreffpunkt Modellbau auf Ihre Kosten.



Ein Erbkönig „aus Schweden“: der STRV 122 wird als Bausatz bei Sonderfahrzeug Modellbau Peter Müller erhältlich sein



In Theorie und Praxis führte Jörg Völker am Fachtreffpunkt Modellbau in die Kunst des Lötens ein



Prototypen

Aber nicht nur für interessierte Laien, auch für „alte Szene-Hasen“ gab es in diesem Jahr wieder das eine oder andere Highlight zu entdecken. Zum Beispiel am thematik-Messestand, an dem das Team um Jörg Völker völlig überraschend den Prototyp eines Komatsu HD 405-6 Muldenkippers (Off-Street Dump Truck) im Maßstab 1:14,5 präsentierte, der voraussichtlich ab Mai 2014 in kleiner Serie erhältlich sein wird. Passte die ebenfalls für kommendes Jahr angekündigte Fernsteuerung auf Basis des etablierten Zwo4-Modellfunk-Systems noch quasi folgerichtig ins Sortiment der Elektronik-Schmiede, ist der Muldenkipper fast schon eine kleine Sensation. Eine faustdicke Überraschung ist es auf jeden Fall, schließlich handelt es sich dabei doch um das erste Komplett-Modell des Wedeler Unternehmens. Inklusive aller Bauteile, allerdings ohne Elektronik-Komponenten, soll der Komatsu HD 405-6 im Übrigen etwa 2.550,- Euro kosten.



Torro hat neue Figuren im Maßstab 1:16 ins Programm aufgenommen und zeigte diese erstmals auf der modell-hobby-spiel in Leipzig



Prototyp der neuen Rückleuchten von Verkerk Modelbouw



Eine absolute Überraschung war dieses Schmuckstück: der Komatsu-Muldenkipper wird das erste Komplettmodell aus dem Hause tematik





Erdreich wurde in Leipzig gleich kubikmeterweise bewegt, beispielsweise auf dem Parcours des mTC Recklinghausen

Weniger überraschend, fast schon traditionell, haben auch die Zubehör-Spezialisten von Verkerk Modelbouw auf jeder Messe die eine oder andere Neuheit dabei. In Leipzig stellten die Brüder Robin und Victor Verkerk den Prototyp einer neuen Heckbeleuchtung für Tamiya-Fahrzeuge vor. Das wirklich sehenswerte Produkt entstand in Kooperation mit Pistenking und überzeugt vor allem durch die 13 LED, die in jeder einzelnen Leuchtammer verbaut sind. Dadurch lassen sich verschiedenste Beleuchtungszustände absolut vorbildgetreu und optisch hoch differenziert darstellen. „Die modell-hobby-spiel ist für uns sehr erfolgreich gelaufen. Die Messe ist eine wichtige Veranstaltung, um unsere Kundschaft in Ostdeutschland zu pflegen, weshalb die Teilnahme schon fast obligatorisch ist. Wir kommen seit vielen Jahren nach Leipzig und werden immer herzlich

empfangen“, zog Robin Verkerk zufrieden Bilanz. „Besonders freut uns das spürbare Anziehen der Verkäufe in unseren Online-Shop nach der Messteilnahme. Unsere Firma ist in der Region sehr bekannt und die Besucher suchen an unserem Stand konkret nach bestimmten Teilen für ihre Modell-Lkw.“

Einzigartig

Vorbildgetreu, funktional und einzigartig ist der Mobilkran des Typs Faun ATF 120-5 im Maßstab 1:16, den **RAD & KETTE**-Autor Michael Weyrich auf der Fahrfläche der RK Modellbau im Einsatz zeigte. Der eindrucksvolle Kran ist ein im Eigenbau entstandenes Unikat, bringt es mit komplett ausgefahrenem Ausleger auf stattliche 3 Meter Höhe und verfügt über eine maximale Hubleistung von zirka 17 Kilogramm.



Ein wunderschöner Modellnachbau eines Liebherr 924-Kettenbaggers auf dem IGMM-Parcours

Auf dem Areal der IG Mitteldeutsche Minitruck Modellbau wurde an das verheerende Elbe-Hochwasser des Jahres 2013 erinnert und den vielen freiwilligen Helfern ein modellbauerisches Denkmal gesetzt



Apropos Militärmodellbau. Ebenfalls auf dem Parcours der Reservistenkameradschaft Modellbau (www.rk-modellbau.de) gab es einen Gast aus Schweden zu bewundern. Oder besser gesagt: einen Panzer nach schwedischem Vorbild. Peter Müller zeigte dort den Prototyp seines STRV 122. Das Grundmodell des Stridsvagn, der bei den schwedischen Streitkräften in Dienst steht, entspricht dem Leopard 2 A5. Als Bausatz wird der sehenswerte Panzer zum Preis von 1.340,- Euro bei Sonderfahrzeug Modellbau Peter Müller erhältlich sein.



Alexander Barthel von Dickie-Tamiya schilderte den interessierten Zuschauern am Fachtreffpunkt Modellbau anschaulich, worauf man beim Einstieg in den Funktionsmodellbau achten sollte

Abwechslungsreich

Ebenfalls einzigartig ist jedes Jahr das abwechslungsreiche Vortragsprogramm am Fachtreffpunkt Modellbau. Neben Beiträgen über Telemetrie, FPV und Multikopter standen dort auch Info-Veranstaltungen auf dem „Stundenplan“, die vor allem für die Anhänger des Nutzfahrzeug-Modellbaus interessant waren. Alexander Barthel von Dickie-Tamiya berichtete darüber, worauf man beim Einstieg in den Funktionsmodellbau achten sollte, Martin Schilling (FabLab Thüringen) demonstrierte die eindrucksvollen Möglichkeiten des 3D-Drucks und Jörg



Auch das ist Leipzig: Baumaschinen aus Papier am Treffpunkt Kartonmodellbau



Ob zivile Nutzung oder Militärfahrzeug, manchmal macht (fast) nur die Lackierung den Unterschied aus

Ein absoluter Blickfang, nicht nur aufgrund der beachtlichen Dimensionen: der Mobilkran des Typs Faun ATF 120-5 im Maßstab 1:16 von RAD & KETTE-Autor Michael Weyrich



Besonderer Beliebtheit erfreut sich in Leipzig traditionell die sehenswerte Fahrfläche der RK Modellbau, die neben der liebevollen Parcours-Gestaltung auch mit ihren hochwertigen Modellen punkten können

Sachkundig und wie üblich bestens gelaunt stand Modell-Konstrukteur Hans-Jürgen Bayer am WEDICO-Stand für Fragen und Beratungsgespräche zur Verfügung



Völker hielt einen ausgesprochen praxisnahen Vortrag zum Thema „Löten im Modellbau: So kann es jeder“.

Neben den insgesamt 106.000 Besuchern, die größtenteils zufrieden die Messehallen verließen, konnten auch die meisten Aussteller nach vier ereignisreichen Tagen modell-hobby-spiel eine positive Bilanz ziehen. „Die Besucher haben ein großes Interesse an unseren Einzelteilen für Modell-

Baumaschinen und -Trucks. Deshalb registrieren wir auch sehr gute Verkaufszahlen direkt bei uns am Stand und traditionell im Nachgang an die Messe über unseren Online-Shop“, gab WEDICO-Geschäftsführer Rainer auf der Heide zu Protokoll. „Wir sind mit der diesjährigen Besucherresonanz sehr zufrieden und freuen uns darüber, dass auch die fertigen Modellsätze immer begehrt sind. Die modell-hobby-spiel ist die wichtigste Messe für Ostdeutschland und lockt zunehmend mehr

Besucher aus dem Norden an. Das spüren wir. Wir ziehen ein positives Fazit und kommen im nächsten Jahr gern wieder.“

KONTAKT

Leipziger Messe GmbH
Messe-Allee 1, 04356 Leipzig
Telefon: 03 41/678 0
Telefax: 03 41/678 87 62
E-Mail: info@leipziger-messe.de
Internet: www.modell-hobby-spiel.de
Termin: 03. bis 05. Oktober 2014

Do it yourself

Table Top-CNC-Fräse für die Hobbywerkstatt

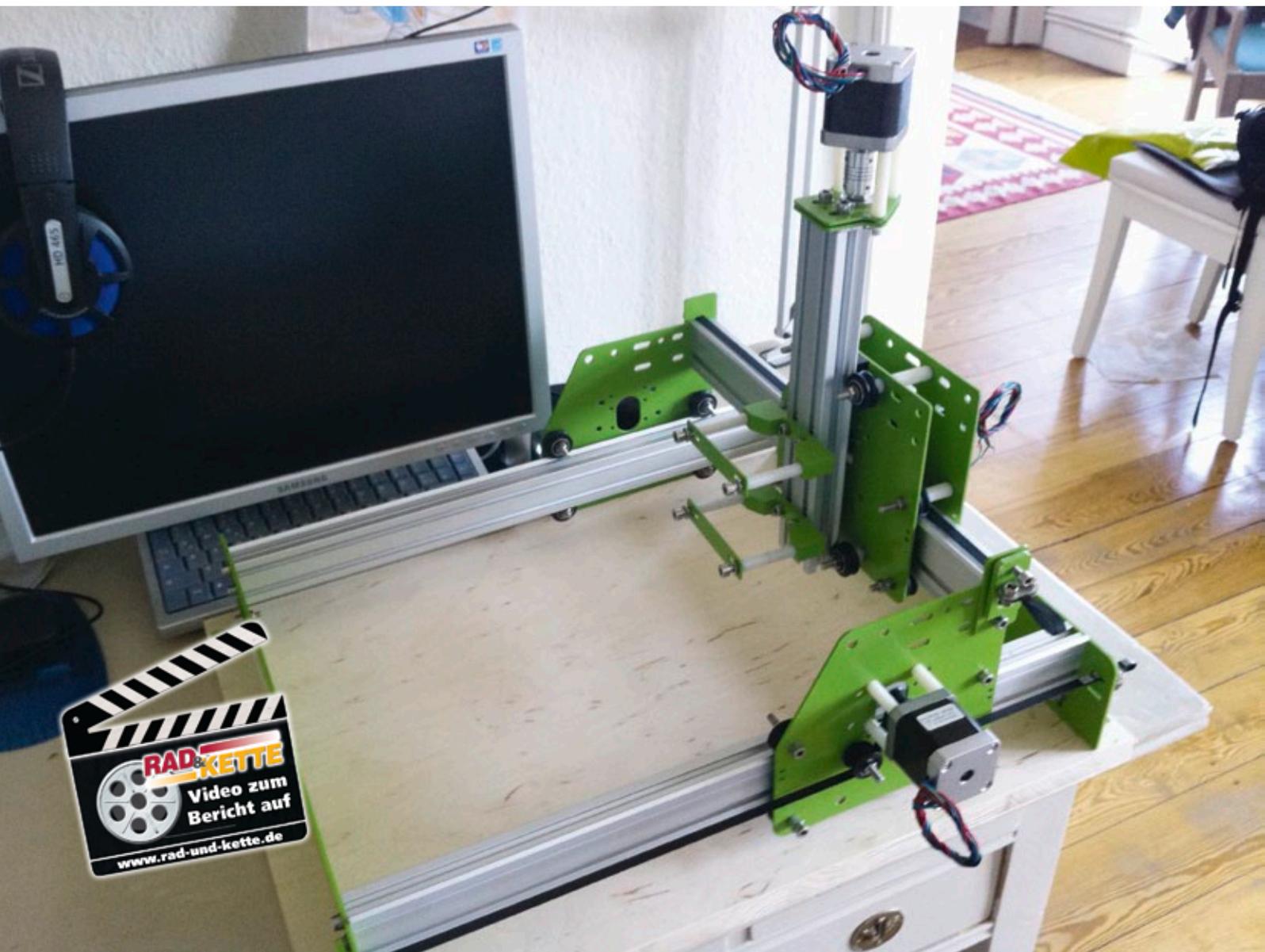
Mit der Table Top-CNC-Fräse eShapeOko können sich Modellbauer eine kostengünstige CNC-Fräs- und Drehmaschine in die Hobbywerkstatt holen. Die Firma MakerSlide Europe liefert das Gerät als Bausatz aus. Es ist von technisch Versierten in kurzer Zeit zusammengebaut.

Von Alexander Geckeler

Die Table Top-CNC-Fräse eShapeOko von MakerSlide Europe gerät automatisch in den Blick des Hobbyisten, der neben dem limitierenden Faktor des Geldbeutels auch wenig Platz zur Verfügung hat. Die zunehmende Verfügbarkeit von preisgünstiger CAD-Software für die Konstruktion von 3D-Bauteilen und die Verbreitung erschwinglicher Hardware – Schrittmotoren mit passender Steuerung –

hat CNC-Maschinen den Einzug in die Hobbywerkstatt geebnet. Bisheriges Resultat sind in erster Linie jedoch CNC-Fräs- oder Dreh-Maschinen für gut situierte Hobbyisten. Die Table Top-Maschinen hingegen passen quasi auf den Schreibtisch. Solche kostengünstigen und platzsparenden Geräte machen CNC auch für den finanziell durchschnittlich ausgestatteten Modellbauer möglich.

Mit der eShapeOko haben Tüftler aus den USA durch geschickte Kombination vorhandener Hardware, insbesondere bei den Schrittmotoren, der Steuerung und speziellen Linearführungen eine preiswerte CNC-Table Top-Maschine für den Heimgebrauch realisiert, mit der Bauteile mit einer Größe von zirka 215 x 335 x 200 Millimeter bearbeitet werden können.





Verschiedene Rollen mit Kugellagern



Die MakerSlide-Profile,
Stirnseite noch ohne Gewinde

Zentral für die eShapeOko sind ihre speziellen Linearführungen namens MakerSlides, die es möglich machen, auf die sonst üblicherweise verbauten hochpreisigen Varianten zu verzichten. Die CNC-Maschine ist gerade im Modellbau gut für die Verarbeitung von Leichtholz- und Kunststoff-Platten geeignet. Aber auch weichere NE-Metalle, wie übliche Aluminium-Legierungen, lassen sich noch gut zerspanen. Gesteuert wird die eShapeOko wahlweise über einen PC mit Druckeranschluss oder einen Arduino Microcontroller, welcher mit der Schrittmotorensteuerung verbunden ist.

Das Baukasten-Prinzip

Die Bestandteile der eShapeOko kommen in einem handlichen Paket zum Kunden. Schön ist, dass alle Teile fein säuberlich in eindeutig beschrifteten Tütchen verpackt sind. Die großen Bauteile wie die Aluminium-Führungen und die gelaserten Stahlbleche sind gut gepolstert verpackt. Ich habe mich vor der Montage entschlossen, den Blechteilen einen werkstattmäßigen Look zu verpassen. Dazu habe ich diese nach entsprechendem Anschliff grundiert und mit grünem Acryl-Sprühlack aus dem Baumarkt lackiert. Nach ausreichender Trocknungszeit ging es an die Montage. Eines vorweg: Jeder, der gerne in seiner Kindheit mit Lego-Technik herumgespielt hat, wird mit dem Zusammenbau der Fräse keinerlei Probleme haben. Dank der im Internet zur

Verfügung gestellten englischsprachigen Bauanleitung im eigens eingerichteten Wiki ist die Montage ein Kinderspiel. Wer die Anleitung lieber auf Papier haben möchte, kann sich diese auch ausdrucken.

Doch bevor ich den Zusammenbau der einzelnen Baugruppen beschreibe, noch ein kurzer Einschub vorweg: Der Hersteller der eShapeOko gibt einem die Möglichkeit, die Fräse in unterschiedlichen Varianten zu bauen. So kann die Y-Achse mit einem Schrittmotor oder, so würde ich es empfehlen, mit zwei Schrittmotoren ausgestattet werden. Die Motorisierung mit zwei Motoren verhindert ein Verkanten des Portalwagens. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, die X-Achse durch eine zweite MakerSlide-Linearführung zu versteifen. Diese Variante würde ich allen Modellbauern empfehlen, die prinzipiell mehr harte Materialien bearbeiten wollen. Ich habe meine eShapeOko bisher nur als sogenannten Single-Rail-X gebaut. Jetzt denke ich aber tatsächlich darüber nach, die Fräse als sogenannten Dual-X-Rail umzurüsten. Und zu guter Letzt kann statt der Nema-17-Schrittmotoren auf stärkere Nema-23-Motoren ausgewichen werden. Ob das wirklich notwendig ist, kann ich nicht beurteilen. Da aber 23er-Motoren von Natur aus mehr Strom brauchen, würde das auch eine stärkere Motorsteuerung notwendig machen. Das führt dann zwangsläufig zu höheren Kosten.

Die eShapeOko noch verpackt. Eine CNC-Tischfräse für kleines Geld



Es wird nur wenig Werkzeug für den Zusammenbau benötigt

Zusammenbau

Grundsätzlich läuft der Zusammenbau der Fräse in gut 20 Schritten ab. Dann sind die Elektrik und auch die Spindel montiert beziehungsweise angeschlossen. Wer konzentriert arbeitet, kann die Fräse an einem guten Tag zusammenbauen, sofern alles für die Elektronik bereit liegt. Die Mechanik selbst habe ich an einem längeren Samstagabend montiert. Die Verkabelung inklusive des Einbaus der Elektronik in ein Gehäuse hat dann nochmal zirka acht Stunden benötigt.

Vor der eigentlichen Montage sollte man sich zunächst einen Überblick über die vielen Tütchen und deren Inhalt verschaffen. Auch die MakerSlides, das sind die Linear-Führungsschienen, wollen an den abgesägten Enden entgratet werden. Im ersten Montageschritt geht es zunächst rund – das ist wirklich so gemeint: Es werden unzählige Führungs- und Umlenkrollen mit 5 x 16 x 5-Millimeter-Kugellagern bestückt.

Als nützliches Hilfsmittel schlägt die Montageanleitung die Verwendung einer langen M5-Schraube vor. Jede Kunststoffrolle wird dabei mit einer U-Scheibe und zwei Lagern ausgerüstet. Ist diese etwas monoton anmutende Arbeit erledigt, geht es an den Anbau der Rollen für die Y-Achse an die Seitenplatten des Portal-Wagens.

Zwei Motoren

Interessant gelöst haben die Konstrukteure die Spannmöglichkeit der Rollen, um so das Laufspiel auf den MarkerSlides zu justieren. Die beiden unteren Rollen sind mit Schrauben als Achsen versehen, die durch Exzenterstücke geführt werden. Diese werden mit einem Maulschlüssel so justiert, dass das Laufspiel einfach einzustellen ist. Nachdem die Führungsrollen auf der Y-Platte montiert

sind, werden der Motor und die dazugehörigen Umlenkrollen für den XML-Zahnriemen montiert. Dabei wird der Nema-17-Motor durch Kunststoff-Distanzstücke entsprechend in Position gebracht. Wenn man die Y-Achse, wie oben erwähnt, mit zwei Schrittmotoren betreiben will, wird die zweite Y-Platte analog dazu aufgebaut. Ich hatte zunächst nur einen Motor für die Achse vorgesehen, musste dann aber im Probetrieb feststellen, dass der Portalwagen tatsächlich auf der unmotorisierten Seite nachzieht. Daher habe ich mich dazu entschieden, einen zweiten Motor zu montieren – leider musste ich dann aber den Portalwagen zerlegen und die Verkabelung nochmal auseinanderreißen. Meine Empfehlung: Y-Achse unbedingt mit zwei Motoren betreiben.

Der Zusammenbau des X-Achsen-Transportwagens ist prinzipiell ähnlich der Montage der Y-Achse. Der X-Transportwagen besteht aus zwei Blechplatten, die sich gegenüberstehen und mittels Schrauben und Distanzhülsen auf Abstand gehalten werden. In dem dadurch entstehenden Spalt sitzen die Zahnriemen-Umlenkrollen und ein Teil der Führungsrollen für den MakerSlide. Der andere Teil der Führungsrollen sitzt außen am anderen Blech. Das Laufspiel der Führung wird auch hier mit den Exzenter-Stücken per Maulschlüssel eingestellt. Im Gegensatz zu den Y-Seitenteilen wird der Schrittmotor aber nicht durch Distanzhülsen auf Abstand gehalten sondern direkt auf das Blech montiert.

Hochzeit

Sind diese Bauabschnitte beendet, kommt die „Hochzeit“ der Teile zum Portalwagen. Dazu müssen an dem X-Achsen-MakerSlide zunächst noch beidseitig jeweils zwei M5-Gewinde in das Profil geschnitten werden. Das ist generell kein großes Unterfangen – man sollte nur tunlichst darauf achten,



Der X-Wagen fertig montiert. Im Spalt läuft das MakerSlider-Profil



Eine Y-Achsen-Platte. An den unteren Rollen befinden sich Exzenter-schrauben



Der Zahnriemen wird über Umlenkrollen geführt



Die Vakuumplatte von unten. Der Unterdruck wird durch einen einfachen Staubsauger erzeugt

Konrad Osterrieters EIGENBAU-SPEZIAL

Jetzt Teil 2
bestellen

Das neue 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.



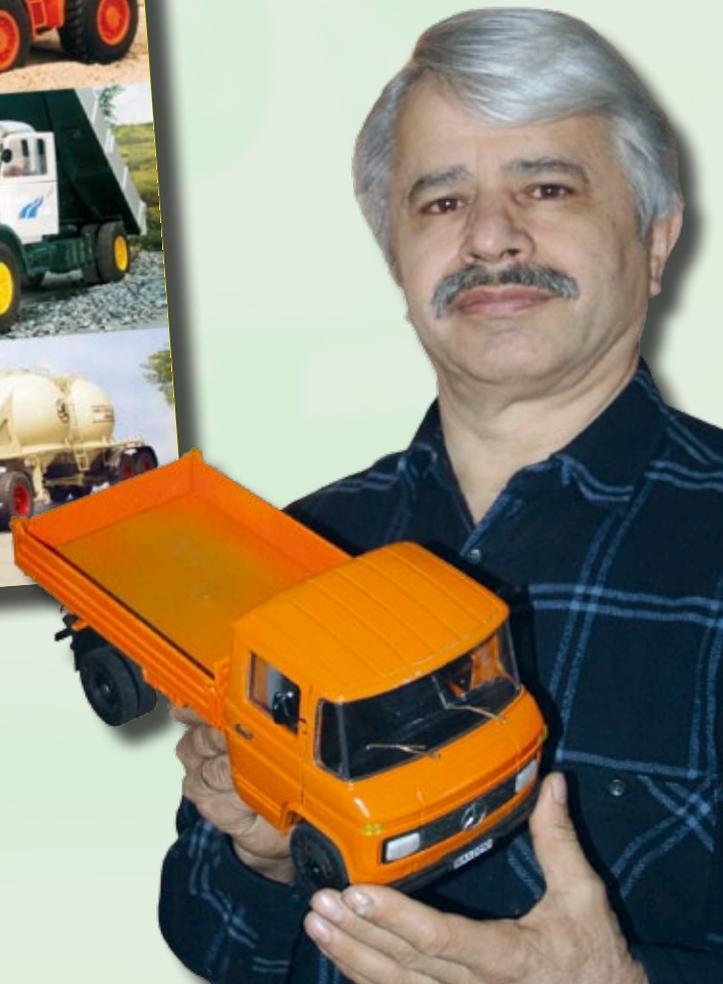
Meine Tricks.
Meine Technik.
Meine Modelle!

Ihr

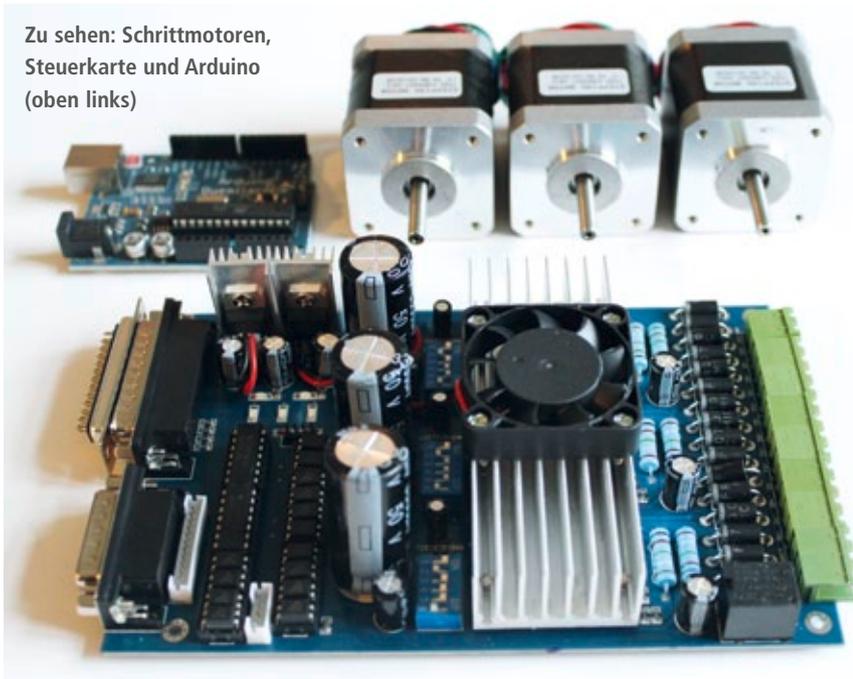
Konrad Osterrieter
Konrad Osterrieter



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



Zu sehen: Schrittmotoren, Steuerkarte und Arduino (oben links)



NACHGESCHLAGEN

Schrittmotoren: Ein Schrittmotor ist ein Synchronmotor, bei dem das drehbare Motorteil mit Welle (Rotor) durch ein gesteuertes elektromagnetisches Feld (Statorspulen – nicht drehbarer Motorteil) um einen minimalen Winkel (Schritt) oder sein Vielfaches gedreht werden kann. Das Magnetfeld rotiert dabei schrittweise.

Linearführungen: Unter einer Linearführung versteht man ein Maschinenelement, das eine möglichst reibungsfreie Bewegung in eine Richtung garantiert. Dabei bewegen sich alle Punkte des Elements parallel auf einer linearen Bahn.

Portalwagen: Im Portalwagen wird die Fräse befestigt und wird zur Frässtelle bewegt.

Spindel: Gewindespindeln sind Maschinenelemente, die zusammen mit anderen Elementen in einem Schraubgetriebe dazu dienen, eine rotierende Bewegung in eine gleichmäßige, parallele Verschiebung umzuwandeln.

CAD: Die Abkürzung CAD steht für Computer Aided Design. Darunter versteht man das Konstruieren und Zeichnen eines Produktes oder Bauteils mittels Computers. Dazu werden in der Regel PC mit entsprechenden Software-Paketen eingesetzt. Im Bereich CAD gibt es Konstruktionssoftware die 2D- und 3D-Modelle ermöglichen. Populäre Software-Pakete sind unter anderem AutoCAD, Solidworks, CATIA, Sketchup oder AlibreCAD.

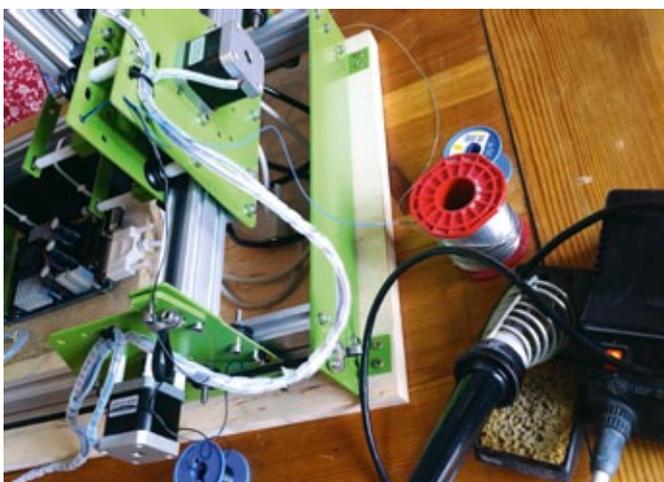
CAM: ist die englische Abkürzung für Computer Aided Manufacturing. Der Begriff bezeichnet Software, die zur Erstellung des sogenannten NC-Codes, dies ist der Befehlssatz zur Steuerung von CNC-Maschinen, notwendig ist. Ein NC-Code ist der standardisierte G-Code. Dieser wird von der CAM-Software direkt aus den am Computer hergestellten CAD-Modellen abgeleitet.

NEMA: Eine Reihe von Schrittmotoren sind durch den US-amerikanischen Branchenverband National Electrical Manufacturers Association genormt. Im Hobbybereich bekannte Normen sind zum Beispiel NEMA 17 und NEMA 23.

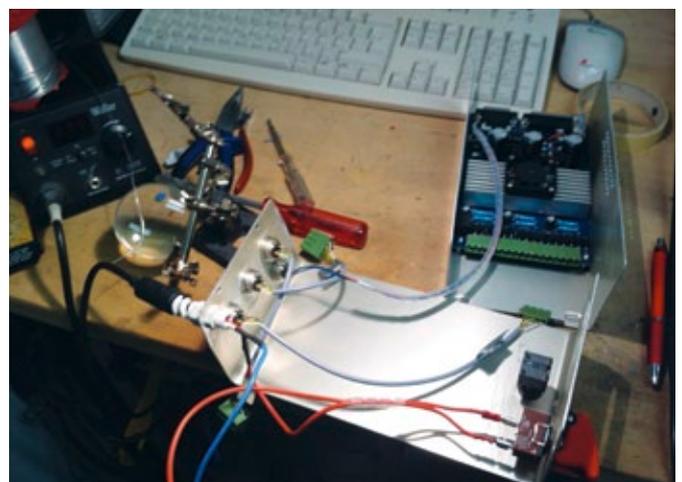
die Gewinde auch wirklich senkrecht einzubringen. Ist das vollbracht und das Gewinde von Spänen gereinigt, werden der X-Wagen aufgeschoben und die beiden Y-Seiten-Platten verschraubt. Um den Portalwagen auf die Y-MakerSlides zu bringen, müssen diese ebenfalls mit M5-Gewinden an deren Enden versehen werden. Anschließend schraubt man eine Seitenplatte an und schiebt dann den Portalwagen auf die Slides. Jetzt noch schnell die andere Seitenplatte anbringen und schon ist eine Portalfräse zu erkennen.

Nun geht es an die Z-Achse: Hier kümmert man sich zunächst um die Spindel. Diese ist nichts anderes als eine 150 Millimeter lange M8-Gewindestange an der zwei Muttern ein Kugellager halten und an deren Ende ein flexibler Wellenverbinder sitzt, an den später der Schrittmotor angeschlossen wird. Bei dieser Baugruppe ist erstmalig

etwas Fingerspitzengefühl notwendig, denn es gilt, den Gewindestab möglichst rundlaufend mit dem Kugellager zu verbinden. Mit Hilfe von Silikondichtband habe ich den Gewindestab an der Stelle umwickelt, an dem später das Kugellager sitzt. Darüber habe ich dann noch eine Schicht Aluminium-Klebeband aufgebracht. Nach einigen Versuchen ist mir eine verhältnismäßig rundlaufende Spindel geglückt. Ist dieser Schritt, bei dem es ruhig etwas länger dauern darf, bewältigt, geht es an die Montage der Befestigung der Motorhalterung für den Z-Schrittmotor. Abgeschlossen wird diese Baugruppe mit der Befestigung der Motor-Spindel einheit an dem 250 Millimeter langen MakerSlide. Für die Frässpindel wird noch die Klemmvorrichtung auf das Slide montiert und nun noch die gesamte Z-Komponente am Portalwagen angebracht.



Es ist endlich soweit: Die CNC-Fräse wird verkabelt



Die Elektronik kommt ins Gehäuse



Testaufbau des Thin-PC mit Steuerkarte und Netzteil

XML-Zahnriemen

Um die Drehbewegung der Schrittmotoren der X- und Y-Achse in lineare Fahr-Bewegungen zu ändern, werden XML-Zahnriemen eingesetzt. Diese werden nun eingefädelt und gemäß der Anleitung befestigt. Die gesamte eShapeOko habe ich anschließend auf eine 19 Millimeter starke MdF (Mitteldichte Holzfaserverplatte) geschraubt. Innerhalb des Arbeitsbereichs der Fräse montierte ich dann noch eine selbst gebaute Vakuum- und Vorrichtungsbefestigungsplatte, ebenfalls aus MdF. Diese Platte hat auf der Unterseite eingefräste Luftkanäle, die auf der Oberseite mit Bohrungen versehen sind. In den Bohrungen sitzen M4-Einschlag-Gewinde, um darin zum Beispiel Befestigungsschrauben für einen Schraubstock zu fixieren. Das Vakuum wird durch einen angeschlossenen Staubsauger erzeugt.



Die Z-Achsen-Spindel



Die Fräse Kress 1050 FME (rechts) hat sich gegen die Baumarkt-Version eines Dremels durchgesetzt

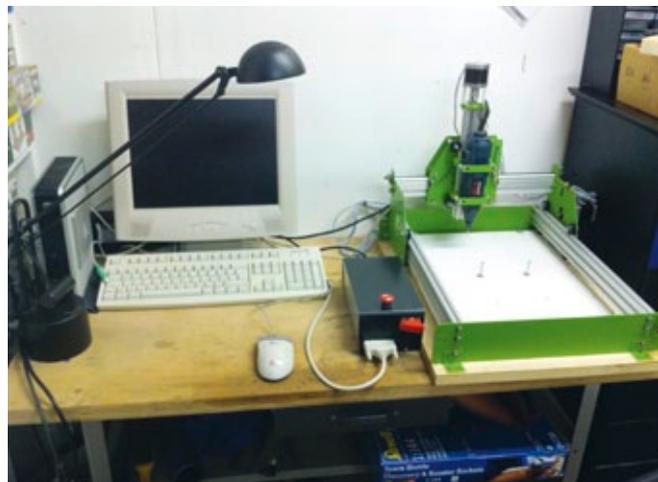
Elektrifizierung

Bevor man die Verkabelung vornimmt, sollten die jeweiligen Kabellängen großzügig bemessen werden, um die Fräse im späteren Betrieb ausreichend weit vom Steuercomputer und der Steuerkarte aufstellen zu können. So läuft man nicht Gefahr, dass zum Einsatz kommendes Kühlmittel sein Unheil über die Elektronik bringt. Eigentlich ist das Strippenziehen keine komplizierte Sache. Einzig bei den Motoren der Y-Achse muss man darauf achten, die beiden Stepper in einer Parallelschaltung auf einen Kanal gegenläufig zu polen, damit sie später auch in dieselbe Richtung laufen. Ich habe dazu einen Motorpol gedreht mit dem gegenüberliegenden Motorkabel verbunden. Die drei Achsen werden an den Polen der TB65503-Dreischachsen-Motorsteuerkarte entsprechend des Belegungsplans angeschlossen. Die insgesamt vier Endschalter von X- und Y-Achse werden in Schließer-Konfiguration an den Board-Pins 1 bis 4 angeschlossen und in LinuxCNC den Belegungen P10 bis P13 zugewiesen. Empfehlenswert ist es zudem, an der Steuerkarte noch einen Notausschalter anzuschließen – man weiß ja nie.

Die Spannungsversorgung der Steuerkarte übernimmt ein 19 Ampere Laptop-Netzteil. Dies macht lästige Lüftergeräusche überflüssig und ist bei einem großen Online-Auktionshaus günstig

zu bekommen. Die Schrittmotorenkarte wird auch China-Steuerung oder Blueboard-Motor-Driver genannt, da die Platine blau ist und die Modellvariante im Internet zu Hauf von asiatischen Händlern angeboten wird. Die Karte verbindet man über den Parallel-Port mit einem PC. Ich nutze hierzu einen für 18,- Euro erstandenen HP Thin-PC, auf dem die Steuersoftware Linux-CNC werkelt. Als Alternative kann über die Steuerung der Schrittmotorenkarte via Arduino und dann einer USB-Verbindung zum PC ausgewichen werden, sollte man keinen Rechner mit Parallel-Port besitzen. Als Software käme dann Gbrl als G-Code-Interpreter und die Software G-Code-Sender als software-seitiger Übermittler zum Zuge.

Die passende Frässpindel zu finden ist so eine Sache. Ich habe zunächst mit meiner Baumarkt-Version eines Dremels angefangen. Und zugegebenermaßen, für gelegentliches, kurzzeitiges Fräsen ist dieses Gerät eigentlich ausreichend. Doch wenn es mal länger dauert, das heißt die zu fräsenden Abschnitte groß oder lang sind, dann macht das Gerät komische sowie sehr laute Geräusche und wird warm. Aus dem Grund habe ich mich umgesehen und bin letztlich bei einem bewährten Fräsmotor gelandet. Der 1050 FME von Kress ist ein solider Motor, der zudem auch mit unterschiedlichen Fräser-Aufnahmen ausgestattet werden kann. Durch den standardisierten Aufnahmezylinder kann an die eShapeOko auch ein handelsüblicher Haltewinkel zur Befestigung genutzt werden. Vergleicht man die Fräsoberflächen, so zeigt die Kress-Fräse ein deutlich harmonischeres Fräsbild als es bei dem Baumarkt-Gerät der Fall ist. Und zu guter Letzt: Der Kress-Motor ist leiser als das Baumarkt-Pendant.



So könnte der fertige CNC-Arbeitsplatz nach richtiger Montage aussehen

Software ist (fast) alles

Ursprünglich hatte ich vor, die eShapeOko nicht über einen eigens dafür vorgesehenen PC zu steuern. Ich wollte stattdessen mittels eines Arduino Microcontrollers, auf dem die Software Grbl und einer Java-Software namens G-Code-Sender geflasht sind, die Fräse an meinem MacBook via USB-Schnittstelle betreiben. Doch nachdem ich einen Thin-PC günstig erworben hatte, entschied ich mich anders. Aus den vielen positiven Erfahrungsberichten, die ich im Rahmen meiner Recherchen zur kostenlosen Software LinuxCNC gefunden hatte, entschied ich mich für diese Variante.

Da LinuxCNC eine sehr große und internationale Anhängerschaft hat und dazu noch ein OpenSource-Projekt ist, wird daran ständig weiterentwickelt und man kann eine große Anzahl hilfsbereiter Menschen um Rat fragen, sollte man einmal nicht weiter wissen. Auch ich suchte im Rahmen der Konfiguration der Software auf meine eShapeOko den Rat der Gemeinde im LinuxCNC-Forum. Denn ich tat mich anfangs etwas schwer, meine Z-Achse richtig einzustellen. Ursächlich für meine Probleme war die Tatsache, dass ich eine viel zu hohe Schrittgeschwindigkeit für den Z-Motor gewählt hatte. So „verschluckte“ die Steuerung eine gewisse Anzahl von Steps, was im Ergebnis dazu führte, dass die Achse sich immer wieder an unterschiedlichen Null-Positionen befand – so war genaues Fräsen natürlich unmöglich. Abhilfe schaffte dann wirklich eine hervorragende Beratung durch die erfahrenen User im Forum. Um Nachbauern der eShapeOko diese Einstellungsmühen zu ersparen, habe ich hier einmal mein Konfigurationssetting tabellarisch dargestellt. Nun steht die Table Top-CNC-Fräse und ist einsatzbereit.

LinuxCNC-KONFIGURATION

| Position | Einstellung |
|---------------------|-------------|
| Step Time | 50.000 |
| Step Speed | 5.000 |
| Dir Hold | 20.000 |
| Dir Setup | 20.000 |
| Current | 75 % |
| Acc (Z-Achse) | 70 mm/s |
| Max Speed (Z-Achse) | 11 mm/s |

Von der Idee zum Werkstück

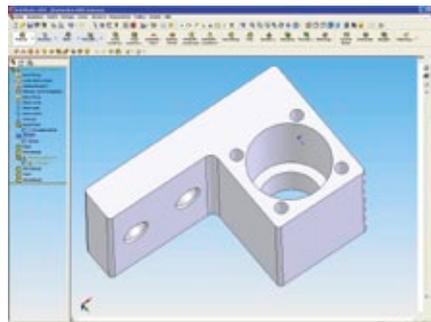
Wie genau man von der Idee zum gefrästen Werkstück kommt, ist eigentlich ein Kapitel für sich. Aber um zumindest ein kleinen Überblick zu geben, fasse ich die wichtigsten Arbeitsschritte einmal zusammen.

Von einer Handskizze legt man in einem CAD-Programm, zum Beispiel LibreCAD oder Sketchup, ein entsprechendes Modell und eine Konstruktionszeichnung an. Damit ist die Grundlage für den zu erstellenden G-Code, das ist die CNC-Maschinen-Programmiersprache, gelegt.

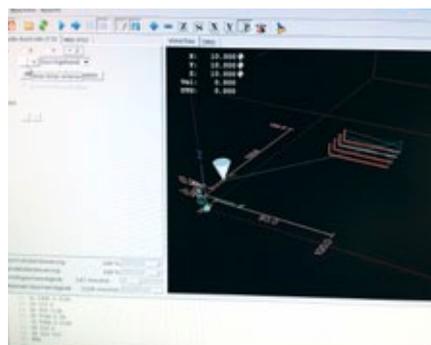
Nun wird die als dxf-Datei vorliegende Zeichnung in ein sogenanntes CAM-Programm geladen. Für den Hobby-Bereich haben sich zwei Pakete bei mir gut bewährt, zum einen die deutsche Software EstlCAM und das englische CAMBam. Die CAM-Software erstellt aus den CAD-Daten mehr oder weniger automatisch ein entsprechendes NC-Programm, welches aus G-Code-Commands zusammengesetzt ist. Damit die Software auch alle wesentlichen technologischen Informationen hat, muss man sich im Vorwege die entsprechenden Informationen wie idealer Vorschub und Drehzahl – immer passend zum Werkstoff – zusammensuchen. Ich greife dazu oft auf das Tabellenbuch für Metallberufe zurück. Ist das NC-Programm erstellt, überträgt man dieses an LinuxCNC und macht eine Simulationsfahrt.

Fräse ausrichten

Ist diese virtuelle Werkstückbearbeitung im Rechner ohne Probleme verlaufen, wird das Werkstück in der Fräse eingerichtet und der



Ein Bodenstück als 3D-Modell am Computer

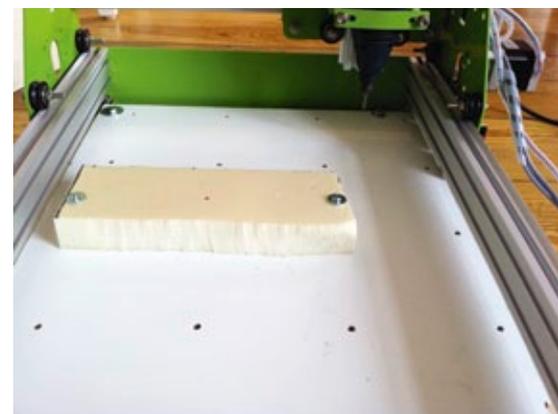


Ein LinuxCNC-Simulationslauf für die spätere Durchführung am realen Objekt



Sicherheitshalber wird eine „Fräsung“ testweise mit einem Stift durchgeführt

Werkstücknullpunkt ermittelt. Bei Plattenmaterial-Draufsicht ist das bei mir die linke untere Ecke – vom Maschinennullpunkt aus betrachtet. Für die Z-Achse fährt man den Fräser in langsamer Fahrt an die Werkstückoberfläche. Zwischen Werkstück und Fräse lege ich für gewöhnlich ein Stück Papier. Nun fahre ich den Fräser langsam auf das Papier, bis dieses nur noch schwer unbeschädigt unter dem Fräser herausgezogen werden kann. Dies ist mein Z=0-Punkt. Nun nullt man noch in LinuxCNC das Werkstück und schon kann mit dem Fräsen begonnen werden. ■



So spannt man ein Testwerkstück auf

BEZUG

eShapeOko
 MakerSlide Europe
 Internet: www.makerslideeurope.com

APPS FÜR MODELLBAUER

Aktuelle News von Firmen, Vereinen und Verbänden – direkt aufs Smartphone.



AVIATOR-News



Berlinski RC



DMFV-News



HYPE News



KYOSHO News



PREMACON RC



RC-Car-News



RC-Heli-News



RC-TRUCKS



YUKI MODEL



QR-Codes scannen und
die kostenlosen Apps für
Modellbauer installieren.



Wunsch-Modell

Leopard 1, frühes Baulos

Von Benjamin Böcker

Die Idee zum Bau eines Leopard 1 hatte ich schon in meiner Kindheit, als ich einmal ein Buch mit dem Titel „Kettenfahrzeugmodelle“ aus der Bücherei ausgeliehen hatte. Dort war das Modell eines Leopard 1A4 im Maßstab 1:8 zu sehen. Ich war total begeistert, aber zunächst blieb es bei dem Wunsch, ein solches Fahrzeug zu bauen. Da ich mich weiterhin für Wehrtechnik interessierte, kamen mit der Ausbildung im Metallbereich und dem anschließenden Maschinenbaustudium auch die Gedanken an ein eigenes Leopard 1-Modell wieder zurück.



START-UP

Die Konstruktion des Leopard 1 im Maßstab 1:6 ist von Anfang an komplett mit Hilfe eines CAD-Programms durchgeführt worden. So ließen sich praktisch alle Fehler, die ohne ein solches System gemacht worden wären, direkt vermeiden. Die reine Konstruktionszeit am Rechner beträgt weit über 1.000 Stunden. Da viele Teile des Fahrwerks und der Kette beim Vorbild gießtechnisch hergestellt werden und komplexe Flächen ausweisen, mussten die Modelle im CAD-System mit aufwändigen Freiformflächen konstruiert werden.

„Lebende Kette“

Nachdem die Arbeit im virtuellen Raum zusammen mit Dreiseiten-Ansichten aus Fachbüchern gute Ergebnisse gebracht hatte, musste ich meine Daten noch mit Hilfe von Messungen an Originalfahrzeugen verbessern. Dies habe ich dann bei verschiedenen Gelegenheiten im Panzermuseum Munster auch getan. Noch als die Konstruktionsarbeit im vollen Gange war, habe ich mit der Fertigung des wohl wichtigsten und schwierigsten Teil eines Modellpanzers angefangen: der Kette. Ich hatte von Anfang an den Plan, diese zu 100 Prozent detailliert und funktionsfähig umzuset-



Die Kettenglieder aus legiertem Stahl sind in einem speziellen Winkel montiert, damit das Prinzip der „lebenden Kette“ vorbildgetreu nachempfunden werden konnte

zen. So bestehen alle Teile der Modell-Kette aus legiertem Stahl, welcher gehärtet wurde und in puncto Festigkeitswerte der Originalkette entspricht. Außerdem habe ich sie als sogenannte „lebende Kette“ ausgeführt, was wohl im Modellbaubereich Seinesgleichen sucht. Dazu sind die Kettenbolzen mit einer Gummierung versehen und damit in

den Kettenkörpern gelagert. Die Glieder werden in einem bestimmten Winkel zueinander montiert, sodass die Kette unter Vorspannung auf das Fahrzeug aufgezogen wird. Das verleiht den Originalfahrzeugen die Möglichkeit, die hohen Geschwindigkeiten, die man von modernen Panzern kennt, zu realisieren.

Nach und nach sind alle weiteren Dreh-, Fräs-, und Gussteile entstanden. Die wohl markantesten Komponenten an der Leopard-Wanne sind vermutlich die großen Auspuff-Grätings an den Seiten, welche beim Original wie beim Modell aus Stahlguss hergestellt wurden. Die Blechteile der Wanne sind per Laser absolut präzise aus Material mit vorbildgetreuer Dicke zugeschnitten worden. So beträgt die Blechstärke im vorderen Bereich der Wanne 8 Millimeter (mm) und mehr, während im hinteren Bereich Blechstärken von 2 bis 3 mm verwendet wurden. Die Seitenbleche der Wanne haben eine Stärke von 5 mm.

Schweißen

Da ich den Plan habe, das Modell so vorbildgetreu wie möglich zu bauen, kam für mich beim Fügen der Wannenteile nur Schweißen in Frage. Um die nötige Genauigkeit aller Bereiche der Wanne sicherzustellen, besonders wichtig ist dies in den Bereichen, in denen sich später die Aufhängungs- und Antriebsteile befinden, wurden die großen Seitenplatten mit passgenauen Rundstählen miteinander verschraubt. Die Schweißarbeit selber wurde von einem Profi mit jahrelanger Erfahrung durchgeführt. Das Ergebnis ist sehr gut, alle Schweißnähte, die beim Vorbild existieren, sind ebenso beim Modell zu finden.

Als das Schweißen abgeschlossen war, konnte ich mit der Montage der Fahrwerkskomponenten beginnen. Aufgrund der präzisen Fertigung aller Teile ging diese Arbeit sehr schnell vorstatten, sodass das Modell bald danach erstmals auf eigenen Rollen stand. Die weitere Montage dauerte nur einen Tag und wurde unter freiem Himmel durchgeführt. So mussten nur noch die Akkus eingesetzt, die Kette aufgezogen und die Fernsteuerungskomponenten montiert werden.

Langstrecke

Auf den nun folgenden Praxistest war ich schon sehr gespannt, da ich darauf viele



Besonders markant sind die aus Stahlguss hergestellten Auspuff-Grätings

Die Wannenteile sind aus maßstabsgetreu dimensioniertem Blech geschnitten und sorgfältig verschweißt worden

Monate hingearbeitete hatte. Die erste Probefahrt kann ich nur als vollen Erfolg bezeichnen, es hat alles genauso funktioniert wie es sollte. Mittlerweile sind noch viele weitere Fahrten hinzu gekommen. Die gesamte Fahrstrecke seit der Unterwagen-Fertigstellung beträgt bereits über 20 Kilometer. Trotz der hohen Antriebsleistung und den Fahrten in schwerem Gelände ist es noch zu keinem Kettenabwurf gekommen. Das Modell konnte bisher nach jeder Fahrt

aus eigener Kraft zu seinem Unterstellplatz zurückkehren. Diese Zuverlässigkeit ist zum einen auf die Präzision aller Teile und zum anderen auf das Funktionsprinzip der lebenden Kette zurückzuführen. Nun folgen noch der Bau des Turms und verschiedener Kleinteile wie Werkzeughalterungen, Staukisten. Darüber, und über die Erfahrungen mit dem fertigen Leopard 1 im Maßstab 1:6, werde ich in einer der nächsten Ausgaben von **RAD & KETTE** berichten. ■



Massiv und doch fast filigran: Komponenten der Aufhängung

Sämtliche Einzelteile wurden sorgfältig per CAD-Software konstruiert



Tonnenschweres Vergnügen

Von Franziska Eichhorn

Geschenkidee: Panzer- oder Baggerfahren

Alle Jahre wieder kommen mit dem nahenden Winter Fragen auf: Was soll ich meiner Familie oder meinen Freunden zu Weihnachten schenken? Was kann ich mir selber wünschen? Warum nicht einfach mal die Fernbedienung aus der Hand legen, selber einsteigen und das Hobby aus einer ganz anderen Perspektive erleben. Es gibt viele Angebote deutschlandweit, die genau das möglich machen. Die RAD & KETTE-Redaktion stellt einige interessante Angebote vor.

Bagger- und Panzerfahren bietet das Internetportal www.einmalige-erlebnisse.de in ganz Deutschland an. Im Raum Hamburg ist das Baggerfahren bereits ab 35,- Euro pro Person möglich. Bei einer halben bis einer Stunde Gesamtdauer enthält das Angebot eine Fahrzeit von 15 Minuten. Gefahren werden kann ein Radlader mit 25 Tonnen Gewicht. Das Mindestalter beträgt 16 Jahre, wobei Minderjährige in Begleitung eines Erwachsenen fahren müssen. Das Erlebnis ist wetterunabhängig und beinhaltet ebenso eine durchgängige Betreuung und eine Einweisung. Zuschauer sind gerne gesehen.

Für eine Kettenraupe muss man nach Knüllwald-Remsfeld bei Kassel in Hessen fahren. Hier kann man für 129,- Euro eine Stunde Fahrspaß erleben. Zuerst ist die Theorie abzuholen, die Hinweise auf Technik und Sicherheit beinhaltet. Anschließend geht es los. Im Preis enthalten sind die Einweisungen, die Betreuung sowie die Sicherheitsausrüstung. Das Mindestalter beträgt hier 14 Jahre und die Mindestgröße 1,50 Meter. Das Angebot besteht nur samstags und sonntags. Bei Regen oder Frost kann das Ereignis nicht stattfinden.

Panzerfahren

Ebenso gibt es in diesem Portal Angebote zum Panzerfahren. So kann man in Grimmen bei Stralsund in Mecklenburg-Vorpommern das Steuer eines russischen T55-Bergepanzers selbst in die Hand nehmen. Voraussetzung sind ein Mindestalter von 18 Jahren und ein Führerschein der Klasse 3 oder B. Die Gesamtdauer von einer Stunde beinhaltet 25 Minuten reine Fahrzeit. Die restliche Zeit ist mit der Einführung gefüllt. Der Preis von 189,- Euro deckt auch die Verfügbarkeit von Kopf-



Foto: www.jochen-schweizer.de



Modellen bereit. Dazu müssen jedoch ein Mindestalter von 18 Jahren und ein gültiger Pkw-Führerschein nachgewiesen werden. Ebenso darf eine Körpergröße von 1,85 Meter nicht überschritten sein. Von einer Stunde Gesamtdauer werden 30 Minuten Fahrzeit eingeplant. Der Termin ist wetterunabhängig. Zusätzliche Mitfahrer müssen einen Aufpreis zahlen. In die Typen BMP1, BMP2 oder FV 432 kann man für einen Preis von 169,- Euro einsteigen; Treibstoff ist inklusive. Neben der Einweisung bleibt auch noch Zeit für Fotos und Fragen.

Über www.mydays.de kann man sich im bayerischen Rattelsdorf mit einem

Mit den Radlader durch die Kiesgrube

haube und Treibstoff ab. Jeder weiterer Mitfahrer zahlt 10,- Euro extra vor Ort. Auf Wunsch können auch Erinnerungsfotos geschossen werden. Abgesagt werden muss die Fahrt lediglich bei schlechten Sichtverhältnissen.

Bei www.jochen-schweizer.de gilt bei allen Fahrten, egal ob Bagger oder Panzer: Ist man noch nicht volljährig, muss eine Begleitperson mitgebracht werden. Die Gesamtdauer inklusive Einweisung beträgt 45 bis 60 Minuten und der Preis von 109,- Euro enthält ebenfalls die Kosten für den Treibstoff. Schlechte Witterungsbedingungen können zu einer Absage des Termins führen. Dieser kann durch ein gebuchtes Ticket sofort festgelegt werden. Eine weitere Option ist die Ausstellung eines Gutscheins, der gut als Geschenk genutzt werden kann und praktischerweise die Terminwahl vorerst offen lässt. Zuschauer sind immer willkommen.

In der Eifel beispielsweise stehen ganzjährig Raupenbagger mit 22 Tonnen beziehungsweise 24 Tonnen Gewicht bereit. In Neustadt an der Saale können für 20 Minuten ein Minibagger mit bis zu 3 Tonnen Gewicht oder Großbagger mit ungefähr 30 bis 35 Tonnen Gewicht gefahren werden. Im Raum des niedersächsischen Wilhelmshaven wartet gleich ein ganzer Fuhrpark auf die Besucher, aus dem sie sich insgesamt bis zu vier verschiedene Fahrzeuge zusammenstellen dürfen. Entscheiden kann man sich zwischen Radlader, Minibagger von 0,8 Tonnen und 1,5 Tonnen, Medibagger mit 3,5 Tonnen, Großbagger mit 19 und 25 Tonnen Gewicht sowie Kettendumper.

Beim Panzerfahren stehen auch viele verschiedene Orte mit unterschiedlichen



Es werden verschiedene Bagger-Modelle in ganz Deutschland angeboten



Auch Mitfahrer sind im Panzer gerne gesehen



Einmaliges Erlebnis: Kontrolle über Tonnen an Gewicht ausüben

80-Tonnen-Radlader rund 30 Minuten austoben. Natürlich geht auch hier dem Spaß eine Einweisung voraus. Aktiv kann man ab einem Alter von 14 Jahren werden, jedoch bis zur Volljährigkeit nur in Begleitung eines Erwachsenen. Angeboten wird das Erlebnis im Zeitraum April bis November. Zuschauer dürfen die Fahrer gerne begleiten. Vor Ort fallen für weitere Besucher Kosten in der Höhe von 3,- Euro als Eintritt in den Monsterpark an. Das Fahr-Vergnügen liegt in der Preisklasse von 100,- Euro.

„Car-Crashing“

Wer die Ausgefallenheit des Freizeitspaßes noch einmal toppen möchte, der ist in Bran-

denburg beim Panzerfahren richtig. Neben normalen Angeboten kann in Steinhöfel „Car-Crashing“ gebucht werden. Dabei wird sich mit der Panzerzugmaschine T55 nicht nur durch das übliche Offroad-Gelände bewegt, man nimmt es auch mit einer besonderen Art von Hindernis auf. Wie der Name „Car-Crashing“ verrät, geraten nicht nur Steine und Schlamm unter den Panzer, auch Autos säumen die Strecke. Theoretische Einweisung, Treibstoff und die zur Verfügung gestellten Autos kosten 449,- Euro.

Ein weiterer Anbieter im Internet ist www.nolimits24.de. Dies ist für diejenigen genau das Richtige, die weniger Geld ausgeben oder anderen das Steuern überlassen



Mit dieser Schaufel lassen sich Tonnen an Erde umgraben

INFORMATIONEN

Fahrzeug: Radlader; **Ort:** Raum Hamburg; **Preis:** 35,- Euro; **Fahrzeit:** 15 Minuten; **Gesamtdauer:** 30 bis 60 Minuten; **Mindestalter:** 16 Jahre, Minderjährige mit Begleitperson; **Verfügbarkeit:** wetterunabhängig; **Anbieter:** www.einmalige-erlebnisse.de

Fahrzeug: Kettenraupe; **Ort:** Knüllwald-Remmsfeld, Hessen; **Preis:** 129,- Euro; **Fahrzeit:** eine Stunde; **Mindestalter:** 14 Jahre, Minderjährige mit Begleitperson; **Körpergröße:** mindestens 1,50 Meter; **Verfügbarkeit:** samstags und sonntags, Absage bei Regen oder Frost; **Anbieter:** www.einmalige-erlebnisse.de

Fahrzeug: T55-Bergepanzer; **Ort:** Grimmen, Mecklenburg-Vorpommern; **Preis:** 189,- Euro; **Fahrzeit:** 25 Minuten; **Gesamtdauer:** eine Stunde; **Mindestalter:** 18 Jahre; **Verfügbarkeit:** Absage bei schlechten Sichtverhältnissen; **Führerschein:** Klasse 3 oder B; **Anbieter:** www.einmalige-erlebnisse.de

Fahrzeug: Raupenbagger; **Ort:** Eifel; **Preis:** 109,- Euro; **Gesamtdauer:** 45 bis 60 Minuten; **Mindestalter:** 18 Jahre, Minderjährige mit Begleitperson; **Verfügbarkeit:** ganzjährig, Absage bei schlechten Witterungsbedingungen; **Anbieter:** www.jochen-schweizer.de

Fahrzeug: Minibagger, Großbagger; **Ort:** Neustadt, Bayern; **Preis:** 109,- Euro; **Gesamtdauer:** 45 bis 60 Minuten; **Mindestalter:** 18 Jahre, Minderjährige mit Begleitperson; **Verfügbarkeit:** Absage bei schlechten Witterungsbedingungen; **Anbieter:** www.jochen-schweizer.de

Fahrzeug: Radlader, Minibagger, Medibagger, Großbagger, Kettendumper; **Ort:** Wilhelmshaven, Niedersachsen; **Preis:** 109,- Euro; **Gesamtdauer:** 45 bis 60 Minuten; **Mindestalter:** 18 Jahre, Minderjährige mit Begleitperson; **Verfügbarkeit:** Absage bei schlechten Witterungsbedingungen; **Anbieter:** www.jochen-schweizer.de

Fahrzeug: BMP1, BMP2, FV 432; **Preis:** 169,- Euro; **Fahrzeit:** 30 Minuten; **Gesamtdauer:** eine Stunde; **Mindestalter:** 18 Jahre; **Körpergröße:** höchstens 1,85 Meter; **Führerschein:** PKW-Führerschein; **Verfügbarkeit:** wetterunabhängig; **Anbieter:** www.jochen-schweizer.de

Fahrzeug: Radlader; **Ort:** Rattelsdorf, Bayern; **Preis:** 100,- Euro; **Fahrzeit:** 30 Minuten; **Mindestalter:** 14 Jahre; Minderjährige mit Begleitperson; **Verfügbarkeit:** April bis November; **Anbieter:** www.mydays.de

Fahrzeug: Panzerzugmaschine T55; **Ort:** Steinhöfel, Brandenburg; **Preis:** 449,- Euro; **Anbieter:** www.mydays.de

Fahrzeug: Schützenpanzer BMP; **Ort:** Benneckenstein, Sachsen-Anhalt; **Preis:** 15,- Euro; **Fahrzeit:** 12 bis 15 Minuten; **Mindestalter:** 6 Jahre, Minderjährige mit dem Einverständnis der Eltern; **Verfügbarkeit:** wetterunabhängig, ganzjährig; **Anbieter:** www.nolimit24.de



Car-Crashing in Steinhöfel

mögen. Beispielsweise kann man sich in Benneckenstein in Sachsen-Anhalt mit einem Schützenpanzer BMP über Pisten chauffieren lassen. Vorteil hierbei ist auch, dass mit dem Einverständnis der Eltern eine Teilnahme bereits ab sechs Jahren möglich ist. Im Preis von 15,- Euro sind die Betreuung, der Treibstoff sowie die Fahrzeit von 12 bis 15 Minuten enthalten. Zeit für Fragen und Erinnerungsfotos bleibt dabei auch noch. Das Angebot gilt zudem ganzjährig und ist wetterunabhängig. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal zehn Personen beschränkt.

Gutschein

Bei allen Fahrten gilt natürlich: Die Sicherheit geht vor. Und so haben die jeweils vorangestellten Einweisungen oberste



Die Piste ist beim Panzerfahren keineswegs eben

Priorität. Ebenso gilt für alle Fahrer ein absolutes Alkohol- und Drogenverbot. Im Allgemeinen sind feste Schuhe und Kleidung, die auch mal Dreck abbekommen darf, empfehlenswert. Wenn nun Begeisterung für diese originelle Geschenkidee aufgekommen ist, so können im Internet unter den angegebenen Adressen die vorgestellten Angebote sowie viele weitere erkundet werden. Auch sind für alle Interessierten weitere Informationen zu den jeweiligen Fahrzeugen zu finden. Das Buchen oder Bestellen erfolgt auf der jeweiligen Seite in Form von Tickets mit festgelegten Terminen. Auch können Gutscheine für späteres Einlösen erstellt werden. Dabei sind alle Preiskategorien von unter 100,- Euro bis zu 1.000,- Euro vertreten.



Ein Kindheitstraum vieler Jungen: Baggerfahrer werden



Kettenraupen lassen sich unter anderem in Hessen fahren

Von Dr. Albert Türtscher



Täuschend echt

PistenBully 600 Polar erhält neue Details

Es sind die kleinen Details, die ein Modell auf einem Foto schwer vom Original unterscheidbar machen. Diese werden von vielen Modellbauern nur grob umgesetzt, vor allem wenn sie keine Funktion haben oder nicht mit dem Bausatz mitgeliefert werden. Bei einem PistenBully sind es unter anderem die zahlreichen Hydraulikschläuche, die sehr viel von der Optik ausmachen.

Mein PistenBully 600 Polar in 1:12 schaute eigentlich recht nett aus mit der modernen Karosserie, den Metallketten und der Heckfräse, so wie ich ihn bereits in **RAD & KETTE** 1/2009 vorgestellt hatte. Aber als Original ging er auf Fotos keineswegs durch, und das war für mich der Anlass, weitere Verbesserungen anzubringen. Letztendlich führte es zu einer Super-Detaillierung, und vom ursprünglichen Graupner-Modell blieben nur noch die Wanne und der Antrieb übrig.

Starker Vorbau

Der Anfang war schnell gefunden: Vorne war noch der alte Räumschild montiert, welchen ich damals als einzige Verbesserung angebracht hatte. Als erstes musste daher der simple Hebemechanismus durch einen zeitgemäßen Geräteträger ersetzt werden, wobei ich die genauen Abmessungen einer

Die Rohteile für den vorderen Geräteträger wurden auf der Fräse bearbeitet





Zeichnung von Kässbohrer entnahm. Weil die Wanne des Graupner-Fahrgestells im Vergleich zum Original viel zu breit ist, entschied ich mich für einen Vorbau. Dieser entsprach in der Breite dem großen Vorbild, und wird über ein stabiles Aluminiumteil an den ursprünglichen Befestigungspunkten unterhalb der Wanne angeschraubt. Die Aufnahmegabeln für die Hydraulikzylinder fertigte ich auf meiner neu angeschafften Fräse an. Sicher hätte man die meisten davon auch mit einer Feile machen können, aber mir gefällt es einfach, wenn die Späne fliegen. Weil ich zu dem Zeitpunkt noch keine Drehbank besaß, wurden die Hydraulikzylinder-Attrappen aus ineinander passenden Aluminiumrohren hergestellt.

Als Räumschild kam nur der wirklich bis in das letzte Detail originalgetreue Bausatz

Hydraulikzylinderattrappen: Wenn man Aluminium mit Polierpads (letzte Körnung 12.000) auf Hochglanz poliert, sieht es einer hartverchromten Hydraulikstange zum Verwechseln ähnlich





Schläuche und Rohrleitungen für die Hydraulik

TEILELISTE

Räumschild

Pistenking Funktionsmodellbau,
Telefon: 07 022/50 28 37
E-Mail: info@pistenking.de
Internet: www.pistenking.de

Heckfräse

AT modellbau, Telefon: 001 / 734 / 276 55 16
E-Mail: info@at-modellbau.com
Internet: www.at-modellbau.com

Messing-Sechskant-Stangen

Wilms Metall, Telefon: 02 21/54 66 80
E-Mail: mail@wilmsmetall.de
Internet: www.wilmsmetall.de

Litze mit Silikon-Ummantelung

Conrad Electronic, Telefon: 01 80/531 21 11
Internet: www.conrad.de

von Pistenking in Frage. Die Gussteile für die Scharniere sind allein schon eine Augenweide. Den Schild habe ich in mehreren Etappen mit Uhu Endfest 300 verklebt. Ich konnte dank fünf Minuten Aushärten im Backofen bei 185 Grad Celsius und anschließendem Abkühlen am winterlichen Balkon zügig arbeiten. Bereits vorhandene Klebefugen wurden dabei nachgebessert, denn oft rinnt das Harz im Ofen von der Klebefuge weg.



Die Schlauchbündel entsprechen exakt dem Original

Wie eingangs erwähnt, sind für Pistenraupen die vielen Hydraulikschläuche charakteristisch. Diese sind sowohl beim Schild als auch bei der Heckfräse gebündelt in einem Bogen deutlich sichtbar. Allein die vielen Verstellmöglichkeiten eines Zwölfwege-Schildes bedingen mehr Schläuche als sie zum Beispiel bei Baumaschinen üblich sind. Dem guten Rat von **RAD & KETTE**-Autor Klaus Bergdolt folgend wurde dafür Litze mit Silikon-Ummantelung verwendet, die es zum Beispiel bei Conrad in verschiedenen Durchmessern gibt. Silikon hat den Vorteil, dass es auch bei extremer Kälte noch weich und flexibel bleibt. Das sind nun mal meistens die Umgebungsbedingungen für unsere Pistenraupen. Die Hydraulikanschlüsse selbst habe ich beim Schild aus

Messingdraht und Messingrohren hergestellt, in welche die entsprechend abisolierte Litze verlötet wurde. Das Verfahren war allerdings eher nervenaufreibend, weil sich dabei gerne eine der zuerst gemachten Lötverbindungen wieder löste.

Genau studiert

Ich habe beim Original und auf Fotos genau studiert, wie die Hydraulikschläuche verlaufen. Einfach nur wild ein Bündel von Schläuchen zu montieren kam für mich nämlich nicht in Frage. Etwas Kopfzerbrechen bereitete mir zunächst, dass für die benötigten Schildfunktionen offensichtlich zu wenig Schläuche von der Wanne zum Hydraulikverteiler am Schild führten. Mir als Maschinenbau-Ingenieur ließ das natürlich keine Ruhe. Doch nach etwas Nachdenken kam die Erkenntnis: Es handelte sich um einen Hydraulik-„Verteiler“. Es gibt zwei dicke Versorgungsleitungen, und etwas dünnere Steuerleitungen für die einzelnen Schildfunktionen. Zu verstehen, wie es beim Original funktioniert, ist für mich ein Reiz des Hobbys.

Bei der Heckfräse war es schon wesentlich schwieriger, die Leitungen zuzuordnen. Auf Fotos erkennt man recht wenig, weil viele Leitungen unter dem großen Zentralbügel der Fräsenhalterung geführt werden. Die von mir inspizierten Originale hatten leider viel



Trennstelle der Hydraulikanschlüsse für die Demontage



Um die kleinen Messingteile ohne Bruchgefahr biegen zu können, erhitzt man sie am besten mit einem kleinen Gas-Lötbrenner

Schnee an der Fräse anhaften und die Leitungsführung war deshalb nicht zu erkennen. Die entscheidende Hilfe bot der elektronische Ersatzteilkatalog von Kässbohrer, zu dem mir ein Bekannter freundlicherweise Zugang verschaffte. Hier waren die einzelnen Hydraulikschläuche mit Anschlüssen abgebildet, und somit war es einfach, diese vorbildgerecht herzustellen und zu montieren.

Komplexes Hinterteil

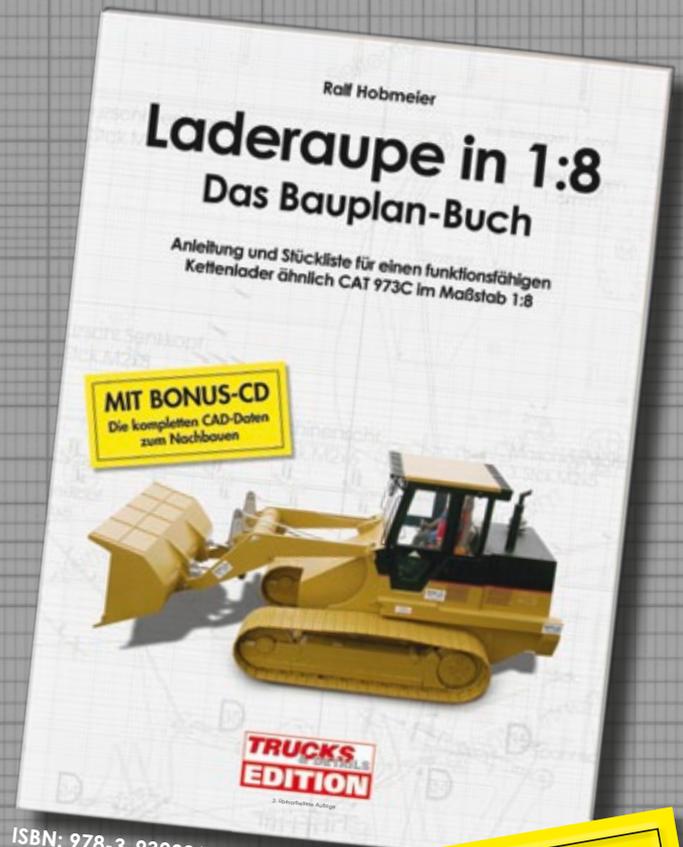
Einen Räumschild anzubringen schaffen praktisch alle Modellbauer, einfach weil es Spaß macht, Schnee zu verschieben. Bei vielen Modellen fehlt allerdings das Nachlaufgerät, nämlich die Fräse mit Finisher. Diese ist beim großen Vorbild für die Pistenpräparierung oft wichtiger als der Schild. Vor allem Eigenbauer scheitern gerne an der Komplexität dieses Bauteils. AT modellbau war über Jahre der einzige Anbieter eines Bausatzes für eine moderne Heckfräse, welchen ich aus naheliegenden Gründen auch für meinem Pisten-Bully verwendet habe. Nachdem das Vorderteil entsprechend aufgewertet wurde, durfte ich am hinteren Ende keinesfalls nachlassen. Bleiben wir gleich bei den Hydraulikschläuchen: Inzwischen hatte ich Messing-Sechskant-Stangen entdeckt, die in unterschiedlichen Abmessungen bei Wilms Metall erhältlich sind. Damit konnte ich die Hydraulikanschlüsse deutlich originalgetreuer herstellen als noch zuvor beim Schild. Zudem ersparte es mir einigen Ärger beim Löten. Nachdem es nur um die Optik ging, war auf der Drehbank zwar keine große Präzision gefragt, dennoch vergingen viele Stunden, bis ich die insgesamt 42 Teile gefertigt hatte.

Befestigungsbleche für die Schläuche an den Hydraulikverteilern



2. Auflage jetzt erhältlich

Bauanleitungsbuch zur
Detailzeichnung Kettenlader
ähnlich CAT 973C



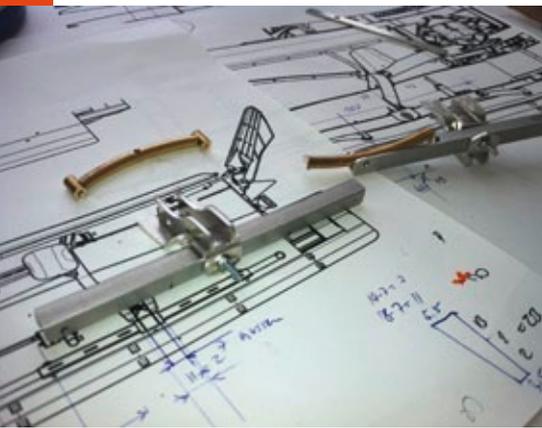
ISBN: 978-3-939806-49-3
49,80 Euro

**BEILIEGENDE CD MIT
ALLEN CAD-DATEN**

Umfassende Bauanleitung
inklusive Stücklisten und
Explosionszeichnungen

Jetzt bestellen!

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



Um die Fräse bei Bedarf auch demontieren zu können, habe ich bei der Befestigung am Hubarm eine Trennstelle eingebaut. Das Unterteil ist fix mit dem Hubarm verbunden, das Oberteil über eine Schraube befestigt. Zugegeben: Das Ganze kann nur mit viel Fummelei montiert werden. Um die Schläuche wie beim Original zu bündeln, verwendete ich zuerst die kleinsten erhältlichen Kabelbinder. Aber diese wirkten im Maßstab 1:12 einfach viel zu klobig. Zufällig kam mir eines dieser schwarzen, plastikummantelten Drahtteile in die Hand, mit denen bei jedem Elektrogerät die Kabel in der Verpackung zusammengehalten werden. Diese erwiesen sich als ideal. Den manchmal zu breiten Rand kann man mit dem Messer abschneiden, dann umwickelt man die Schläuche und macht einen einfachen „Zwirbler“ an einer nicht so gut sichtbaren Stelle, und schon schaut es maßstabsgerecht aus.

Perfektion

Wenn man die PistenBully AlpinFlex-Fräse genau betrachtet, sieht man hinten am Finisher zwei hochstehende, rot lackierte kleine Hydraulikzylinder. Auch hier war wieder eine Recherche angesagt: Was tun die eigentlich? Sie steuern die sogenannten Flaps an, die versteckt unter dem Finisher liegen und für eine perfekte Pistenpräparierung notwendig sind. Bei einem Modell in 1:12 haben diese Flaps allerdings keine Funktion und man kann sie daher getrost weglassen. Die gut sichtbaren Zylinder sollten aber auf jeden Fall nachgebildet werden.

LESE-TIPP

Den Grundaufbau seines PistenBully 600 Polar hat Dr. Albert Türtscher in **RAD & KETTE** 1/2009 ausführlich vorgestellt. Das Heft kann im Online-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de nachbestellt werden.



Die Finisher-Niederhaltebügel wurden nach Originalzeichnungen hergestellt

Beim Original sind vor der Fräse transparente Schneefänger montiert, damit keine Schneeklumpen von den Ketten hinter den Finisher geschleudert werden und die frisch präparierte Piste verunstanen. Gut sichtbare und große Anbauteile wie diese dürfen bei einem vorbildgetreuen Modell auf keinen Fall fehlen. Das Biegen der Halterungen hatte es in sich, auch wenn sie auf den ersten Blick einfach ausschauen. Ich verwendete 3,2-Millimeter-Messingdraht und machte mit dem eigens dafür angeschafften Biegegerät gleich eine kleine Serienfertigung. Die Raupen meiner Freunde sollten auch entsprechend aufgerüstet werden. Den äußeren Haltebügel habe ich mit Silberlot

unter der Lötflamme verlötet, womit eine ausreichende Festigkeit gegeben ist.

Die Schneefänger müssen auf beiden Seiten gleich hoch und auf einer Linie montiert werden. Hier zahlen sich mehrmaliges Probieren und Geduld aus, damit letztendlich alles passt. Die Halterungen aus dünnem Alublech fixierte ich zunächst mit Superkleber in der gewünschten Position, um sie danach mit ausreichend Uhu Plus Endfest 300 zu verkleben. An dieser Stelle ein kleiner Praxis-Tipp: Wenn man 3-Millimeter-Messingdraht verwendet, sollten M1,4-Schrauben benutzt werden, damit noch genügend Material neben dem Schraubenloch verbleibt.

Weitere Details sind die beiden seitlichen Hydraulikmotoren und das Gehäuse des

Die Hydraulikzylinder für die Flaps wurden auf der Drehbank hergestellt



Mit dem Biegegerät lassen sich die Halterungen präzise herstellen

RC-TRUCKS

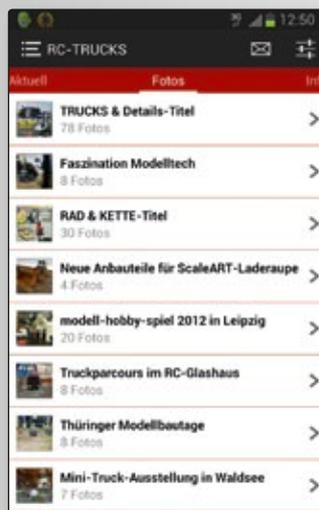
Alles, was Nutzfahrzeug-Freunde wissen müssen.
Direkt aufs Smartphone



Szene-News, aktuelle Termine und
Produkt-Tipps aus erster Hand.



Jetzt News-App
installieren



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

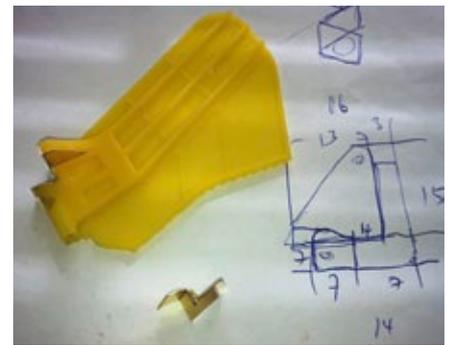


Windows
Phone

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



AlpinFlex-Fräse mit den charakteristischen Schlauchbündeln



Verstärkung des Seiten-Finishers mit einer Arbeitsskizze

CAD-Modell für die Formen erstellt. Andi Rieger von Pistenking kannte einen Gießer, der bereit war, die Produktion durchzuführen. Weder uns noch dem Fachbetrieb war damals bewusst, welche Schwierigkeiten dies bereiten würde, und so entwickelten sich die Finisher zu einer „unendlichen Geschichte“. Das Problem war die Düntheit des Materials und dass sich aufgrund der speziellen Formgebung auch unter Vakuumguss Blasen bildeten, was zu hohem Ausschuss führte. Meine Freude war deshalb riesig, als ich eines der wenigen brauchbaren ersten Exemplare in Händen halten konnte. Nach etlichen Fehlversuchen brach zu allem Überfluss auch noch die Form, die aber wieder repariert werden konnte. Erst nach drei Jahren gelang dann endlich die Herstellung einer kleinen Serie mit einem neuen, dünneren Silikonharz.

Die Niederhaltebügel für den Haupt-Finisher habe ich aus 4-Millimeter-Messingdraht gebogen, was recht einfach mit einem langen Stück um eine passende Blechdose gemacht werden kann. Danach werden daraus die einzelnen Bögen entsprechend abgesägt. Auf der Fräse habe ich diese an beiden Enden mit einem 4-Millimeter-Fräser bearbeitet, um dort dann die kurzen senkrechten Teile anzulöten. An diese wird unten ein Blechstreifen geschraubt und dann die ganze Einheit mit dem Finisher verklebt.

INFO

Modellbau macht am meisten Spaß, wenn man ihn mit gleichgesinnten Freunden betreibt. Eine solche Gruppe gibt es im Kleinwalsertal (Österreich) für Pistenraupen-Modellbauer. Auf der Internetseite www.pistenraupen.com stellen die Mitglieder ihre Raupen mit Fotos und kurzen Videoclips vor. Sie legen dabei großen Wert auf originalgetreue Nachbauten und tüfteln gemeinsam an technischen Lösungen, um diesem Anspruch gerecht zu werden. Hier findet man auch maßstabsgetreue Zeichnungen und Know-How zum Nachbauen.

Hydraulikverteiler, die beide aus Kunststoffplatten und Rundteilen gefertigt wurden. Wie immer bei solchen Teilen mache ich ein Urmodell, welches in Silikon abgeformt und dann mit PU-Harz vervielfältigt wird.

Die Fräsrolle ist selbstverständlich angetrieben, wobei dafür ein innenliegender Getriebemotor eingebaut wurde, ähnlich wie von Klaus Bergdolt in **RAD & KETTE** 2/2012 beschrieben. Die Walze kann im Betrieb durch anhaftenden Schnee oder Vereisung blockiert werden, und oft wird

Als letztes Detail wurden die doppelarmigen Scheibenwischer von Pistenking nachgerüstet und mit einer Wischerblattheizung aufgewertet

man nicht mitbekommen, wenn dies passiert. Der kleine Motor muss deshalb gegen Durchbrennen geschützt werden. Ich habe dafür ein PTC-Element mit 0,25 Ampere eingebaut, welches auch als Überlastschutz in vielen Elektronikgeräten verwendet wird. Diese Sicherung erhitzt sich durch den erhöhten Blockierstrom und unterbricht den Stromfluss. Nach etwa 20 Minuten ist sie wieder so weit abgekühlt, dass sie den Strom freigibt. Man hat damit eine wartungsfreie und sehr preiswerte Lösung, die man einfach in eine der beiden Litzen lötet.

Unendliche Geschichte

Ein besonderes Highlight dieser Fräse bilden die originalgetreuen gelben Finisher aus Silikon. Dazu hatte ich bereits 2009 das





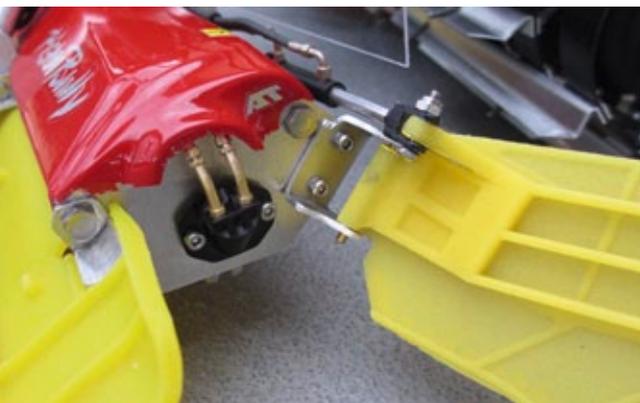
Noch unbeschnittene Haupt- und Seiten-Finisher aus Silikonguss

Um dem Anlenkhorn aus weichem Silikon die notwendige Steifigkeit zu verleihen, habe ich diesen Bereich durch ein entsprechend abgekantetes Teil aus dünnem Messingblech versteift. Dieses Blechteil wird mit dem Finisher mit Silikonkleber verklebt und anschließend gelb lackiert. Die Hydraulikzylinder-Attrappe habe ich am hinteren Ende mit einer Kugel aus einem Kugelenkel verlötet, wie es bereits **RAD & KETTE**-Autor Adrian Humbel bei seiner Fräse gemacht hatte. Der Kugelkopf wird am Schaft gekürzt und in einer Bohrung mit dem Fräsenrahmen verklebt. Damit ist der Hydraulikzylinder beweglich an der Fräse befestigt und durch das Loch der Kugel kann der Federdraht für die Funktion geführt werden.

Platzwahl

Etwas Kopfzerbrechen bereitete der Montageort für das Servo. Optimal ist eine möglichst gerade Führung des Federdrahts im

Die Schneefänger selbst bestehen aus 0,5-Millimeter-Lexanfolie und sind mit M1,6-Schrauben an der Halterung befestigt



Hydraulikmotorgehäuse und Finisher-Befestigung

▼ Anzeige

GEWUSST WIE!

WERKSTATT HANDBUCH

Tipps & Tricks für den Nutzfahrzeug- und Militärmodellbau

TRUCKS & DETAILS
RAD & KETTE

Der Ersthelfer in der Not mit praktischen Ideen und nützlichen Problemlösungen für Modelltrucker.

- ✓ Tipps und Tricks für den Nutzfahrzeug- und Militärmodellbau
- ✓ Hilfreiche und leicht nachvollziehbare Ratschläge
- ✓ Themengebiete: Wissen, Antrieb, Details, Elektronik und Mechanik
- ✓ Übersichtliche Umrechnungstabellen für Maßstab und Geschwindigkeit
- ✓ Handliches DIN-A5-Format mit 68 Seiten

... und vieles mehr.

Jetzt bestellen – einfach ausfüllen und ab damit.
TRUCKS & Details Shop, 65341 Eltville.
Schneller geht's per Fax: 040/42 91 77-120

Ich will das **TRUCKS & Details-Werkstatt-Handbuch**: Bitte senden Sie mir das Handbuch zum Preis von € 8,50 zuzüglich € 2,50 Versandkosten.

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

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

Vorname, Name

Straße, Haus-Nr.

Postleitzahl Wohnort Land

Geburtsdatum Telefon E-Mail

Kontoinhaber

Kreditinstitut (Name und BIC)

IBAN

Datum, Ort und Unterschrift

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

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt. RK1401

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.
 Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR, Hans-Henry-Jahn-Weg 51, 22085 Hamburg Gläubiger-Identifikationsnummer DE09 251205100000000008246



Die Seiten-Finisher sind wie beim Original einklappbar



Montage von Servo und Bowdenzug für die Seiten-Finisher im Hubarm

nicht zu einem PistenBully-Fahrer passen. Es war für uns Walser Modellbauer sofort klar, dass es unserer Vorliebe entsprechend Schuhe der Marke Vans sein mussten. Die Wahl fiel auf winteraugliche schwarze Vans Sk8-High mit einem „PistenBully-roten“ Streifen, welche ich originalgetreu aus aushärtbarer Knetmasse in 1:12 nachgebildet habe. Weil wir davon für unsere Raupenfahrer als Teamausstattung mehrere Paare brauchen, kamen wieder Silikon und Gussharz zum Einsatz.

Detailgetreu

Es dauerte letztendlich doch einige Jahre, bis ich den bereits 2009 gebauten PistenBully 600 Polar mit allen Details versehen habe, und man dieses Modell nun getrost als fertig bezeichnen kann. Wer den Zeitaufwand nicht scheut und sich intensiv mit dem Original oder Fotos beschäftigt, kann mit vergleichsweise günstigen Materialien sehr viel erreichen. Aber erst wenn alle Details angebracht sind, kann man wirklich behaupten, dass sich ein entsprechend in freier Natur fotografiertes oder gefilmtes Modell kaum vom Original unterscheiden lässt. ■

Bowdenzug. Eine Möglichkeit dafür wäre unter der Abdeckung, aber dort ist wegen der Fräswalze zu wenig Platz. Außerdem ist dieser Bereich immer mit Schnee gefüllt, was einem Servo auf Dauer nicht gut tut. Man könnte es auch halbversenkt unter der Abdeckung am vorderen Rahmen-Vierkant befestigen, was eine einfache Montage und gerade Führung der Bowdenzüge ermöglicht hätte. Aber diese Variante fiel dann ebenfalls aus, weil sie optisch nicht meinem Anspruch an Vorbildtreue gerecht wurde.

Als Montageort habe ich dann das Innere des U-Profils des Hauptarms gewählt, von wo die Messingrohre des Bowdenzugs im weiten Bogen an den Rahmen geführt wurden. Diese sind schwarz lackiert und fallen somit in dem Schlauchwirrwarr nicht weiter auf. Die Federdrähte werden an beiden Enden mit Superkleber verbunden. Hier ist wirklich sauberes Reinigen mit Aceton notwendig, denn die Federdrähte müssen reichlich gefettet durch das gebogene

Messingrohr eingeführt werden. Einerseits um die Reibung zu reduzieren, andererseits kann man sie sonst praktisch nicht durch das Rohr durchfädeln. Die von mir eingesetzte Fernsteuerung HiTec Aurora 9 erlaubt die Programmierung der Verstellzeit der Servos, womit man ohne Zusatzelektronik eine dem Original entsprechende Betätigungsgeschwindigkeit einstellen kann.

Passende Schuhe

Selbstverständlich gehört in eine Modell-Pistenraupe auch ein Fahrer, denn sonst wäre es ja ein Geisterfahrzeug. Passende Puppen im Maßstab 1:12 erhält man im Puppenhaushandel. Allerdings wird man dort keine als Pistenraupenfahrer eingekleidete Puppe finden. Meine Frau hat deshalb liebevollerweise für den Fahrer einen Pullover und Mütze genäht. Als letztes i-Tüpfelchen wurde die Fahrerpuppe noch mit speziellem Schuhwerk ausgestattet, weil die „Puppenhaus-Salonschleicher“ absolut

Urmodell und Silikonform für die Serienfertigung der Schuhe



Probesitzen mit den neuen Schuhen

RAD & KETTE

KENNENLERNEN FÜR 12,- EURO



2 für 1
Zwei Hefte zum Preis von einem

RAD & KETTE

ist auch als **eMagazin** erhältlich.



QR-Code scannen und mehr zum eMag erfahren

Weitere Infos auf www.rad-und-kette.de/emag

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

- ✓ 12,- 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.rad-und-kette.de
oder telefonisch unter: 040/42 91 77-110

Formular senden an:

Leserservice **RAD & KETTE**
65341 Eltville

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

E-Mail: service@rad-und-kette.de

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

¹ **RAD & KETTE**-Abonnement und -Auslands-Abonnement
Das Abonnement bringt Ihnen ab der nächsten Ausgabe **RAD & KETTE** viermal jährlich frei Haus. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte, aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

² **RAD & KETTE**-Schnupper-Abonnement
Im Rahmen des Schnupper-Abonnements erhalten Sie die nächsten drei Ausgaben **RAD & KETTE** zum Preis von einer, also für 12,- Euro (statt 36,00 Euro bei Einzelbezug). Falls Sie das Magazin nach dem Test nicht weiterbeziehen möchten, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalten Sie **RAD & KETTE** im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 41,00 Euro (statt 48,00 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte, aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

³ **RAD & KETTE**-Geschenk-Abonnement
Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe.

RAD & KETTE ABO BESTELLKARTE

- Ja, ich will **RAD & KETTE** bequem im Abonnement beziehen.
Ich entscheide mich für folgende Abo-Variante (bitte ankreuzen):
- Das **RAD & KETTE**-Abonnement für 41,- Euro¹
- Das **RAD & KETTE**-Auslands-Abonnement für 47,50 Euro¹
- Das **RAD & KETTE**-Schnupper-Abonnement für 12,- Euro²
- Ja, ich will zukünftig den **RAD & KETTE**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo³
(Inland 41,- Euro, Ausland 47,50 Euro) für:

| | | | |
|------------------|---------|------|--|
| Vorname, Name | | | |
| Straße, Haus-Nr. | | | |
| Postleitzahl | Wohnort | Land | |
| | | | |

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Vertriebsunion meinen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion meinen 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.

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

| | |
|-------------------------------|--------------|
| 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.

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR, Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
Gläubiger-Identifikationsnummer DE09WM00000008246

Heft 2/2014 erscheint am 14. März 2014.

Dann berichten wir unter anderem über ...

**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-Magazin
erhältlich ab
28.2.2014

VORSCHAU

... die neue Laderaupe 963D
von ScaleART, ...



... den sowjetischen Kampfpfanzter
JS-2 von Dickie-Tamiya ...



... und zeigen, wie man den Blizzard
von Kyosho veredeln kann.



Sichern Sie sich schon jetzt die nächste
Ausgabe. Ihren Bestell-Coupon für die
versandkostenfreie Lieferung finden
Sie auf Seite 81.



IMPRESSUM

Herausgeber

Tom Wellhausen
post@wm-medien.de

Redaktion

Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
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

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

Redaktion

Mario Bicher, Tobias Meints,
Jan Schnare

Redaktionsassistentz

Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner

Benjamin Böcker, Andreas Dressler, Alexander
Geckeler, Roger Lehmann, Michael Obermeier,
Jirko Oertel, Dr. Marc Sgonina, Thomas Stangl,
Martin Tschöke, Dr. Albert Türtscher

Grafik

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

Verlag

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

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de

Geschäftsführer

Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung

Christoph Bremer

Anzeigen

Sebastian Marquardt (Leitung)
Denise Schmahl
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: € 41,00
International: € 47,50
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.

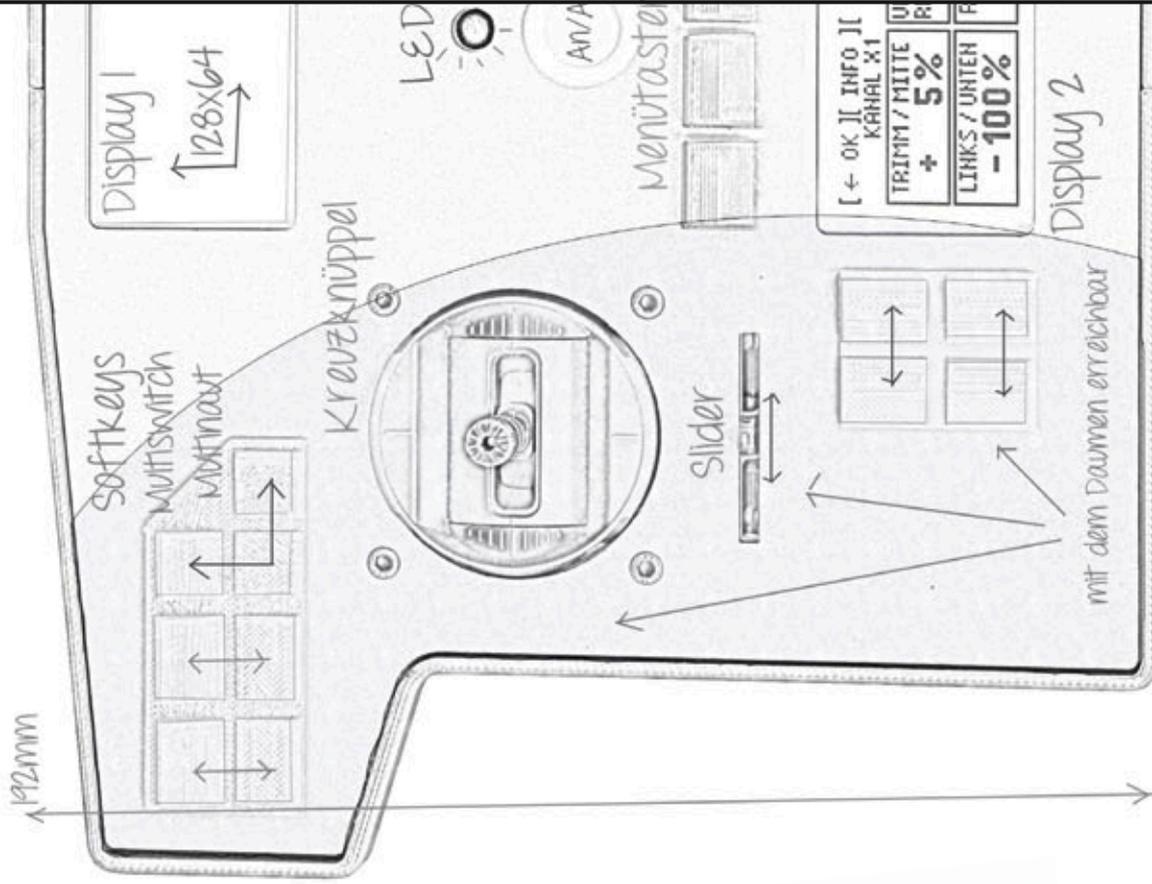
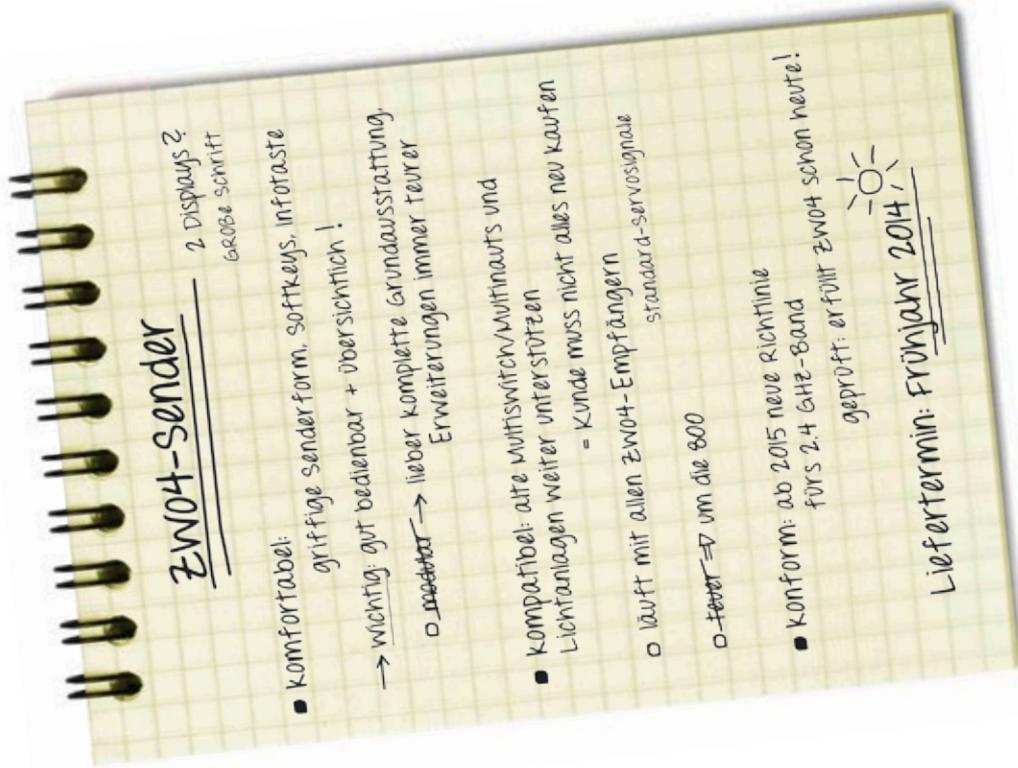
Einzelpreise

Deutschland € 12,00
Österreich € 13,20
Luxemburg € 13,80
Schweiz sfr 18,00
Niederlande € 14,40
Bezug über den Fach-, Zeitschriften-
und Bahnhofsbuchhandel.
Direktbezug über den Verlag.

Grosso-Vertrieb

VU Verlagsunion KG
Postfach 5707
65047 Wiesbaden
Telefon: 061 23 / 620 - 0
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

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.



ARBOS
Die neue KRAFT am BALU



COMMANDER

Die neue Dimension der
Modell-Steuerungen

Scale **ART**

DIE MODELLBAUMANUFAKTUR