

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de



Sandsturm

SdKfz 234/2 „Puma“ von Torro



Liebherr R 956 von
Premacon – Teil 2

INTERVIEW



Uwe Ehlers von
den Hansetruckern



Werkstücksimulation
für den 3D-Druck

PREVIEW



modell-hobby-spiel
2017

PORTRÄT



Wissenswertes
über Magom HRC



Bagger-Modelle
im Spotlight



Ausgabe 4/2017
Oktober bis Dezember 2017
D: € 12,00
A: € 13,20 • CH: sFr 18,90
NL: € 14,40 • L: € 13,80

DAS SCHNUPPER-ABO

AUSGABE 05/2017 D: 5,90 € A: € 6,50 CH: SFR 11,60 NL: € 6,90 L:

DRONES

DRONES

3 FÜR 1:
Drei Hefte zum
Preis von
einem

WWW.DRONES-MAGAZIN.DE

ÜBERSICHT
Die besten
**KAMERA-
DROHNEN**
unter
1.500,- Euro



DAS PERLT!

AUSPROBIERT:
DJI SPARK MIT GESTENSTEUERUNG

FLUGBEREITSCHAFT

**Fliegt der Volocopter
bald als Taxi in Dubai?**

DIE APPLE-DROHNE

Quadratisch, praktisch, gut?
Die Hover Camera im Test

HE DID IT AGAIN

Jordan „Jet“ Temkin
verteidigt DRL-Titel

JETZT BESTELLEN!

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

ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

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



Manchmal sind es ...

... Details, die entscheidend sein können. Egal ob im Sport, Privat- oder Berufsleben, es sind zuweilen winzige Kleinigkeiten, die den Unterschied ausmachen können. Auch und gerade im Modellbau. Zum einen natürlich optisch, wo selbst kleinste Ungereimtheiten einen ansonsten stimmigen Gesamteindruck ruinieren können, zum anderen selbstverständlich technisch. Denn wo komplexe Funktionen kraftvoll und vorbildgetreu nachgebildet werden wollen, muss natürlich alles passen. Ergo: Es lohnt sich, genau hinzusehen.

So wie bei den aktuellen Bagger-Modellen, die **RAD & KETTE**-Redakteur Florian Kastl in einer Übersicht zusammengestellt hat. Denn neben offensichtlichen Dingen wie dem speziellen Modelltyp und dem Preis verstecken sich wesentliche Aussagen dann doch in den Feinheiten. Bausatz oder Fertigmodell? Metall oder Kunststoff? Scale oder vorbildnah? Es sind diese und andere Fragen, die es zu beachten und für sich selbst zu beantworten gilt. Richtig oder falsch? Gibt's selten. Es geht um die eigenen Vorlieben und – last but not least – auch um die individuellen Möglichkeiten. Wer für sich das perfekte Preis-Leistungs-Verhältnis findet, ist auf einem guten Weg. Und das ist alles andere als eine Kleinigkeit.

Genau hinschauen muss man auch bei den Schwerlastversionen von Actros und Arocs aus dem Hause Mercedes-Benz. Die Familienähnlichkeit ist nicht zu übersehen, wie bei unserer Gegenüberstellung der entsprechenden ScaleART-Modelle deutlich wird. Und wer in puncto Details sein eigener Herr sein möchte, für den sind unsere gewohnt ausführlichen Berichte aus der Werkstatt-Praxis zum Konstruieren und Fertigen eigener Teile oder ganzer Modelle genau das Richtige.

Ich wünsche Ihnen dabei und mit den zahlreichen anderen spannenden Beiträgen in **RAD & KETTE** 4/2017 nun viel Vergnügen.

Herzliche Grüße, Ihr

Jan Schönberg
Chefredakteur **RAD & KETTE**

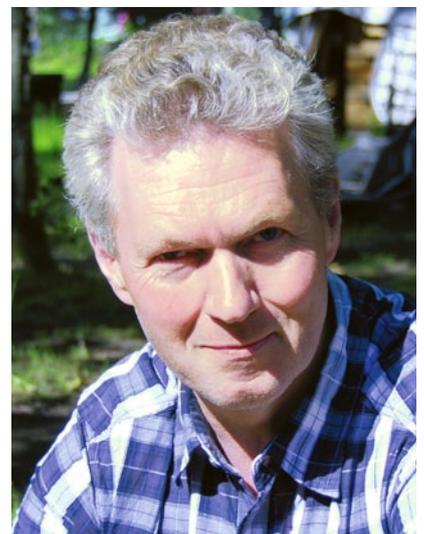
FÜR DIESE HEFT ...



... hat Michael Obermeier den Puma aus dem Hause Torro als Wüstenversion gebaut und ausprobiert.



... hat Alexander Geckeler sich mit den Möglichkeiten der Werkstücksimulation beschäftigt.



... hat Achim Garbers im zweiten Teil seines Bauberichts den R 956 von Premacon vollendet.

MODELLE

- » 06 Sandsturm: SdKfz 234/2 „Puma“ von Torro
- 32 Aufgepeppt: Sonderlackierung für den M1A2 Abrams
- 34 Neuheit: Liebherr R 980 SME von Siku Control
- 42 Vis-à-vis: Arocs und Actros SLT von ScaleART
- » 54 Spotlight: Bagger-Modelle in der Übersicht
- 64 Test: Kettenbagger von Magom HRC
- » 74 Fertiggestellt: Liebherr R 956 von Premacon – Teil 2

TECHNIK

- » 20 Workshop: Konstruieren im 3D-Druck
- 44 Im Test: Fräswanne und Heitzisch von Stepcraft
- 62 Produkt-Tipp: FO-Modul für Torros Puma

SZENE

- 26 Vor Ort: Stammheimer Modelltage 2017
- » 30 Interview: Uwe Ehlers von den Hansetruckern Bremen
- 37 Buch-Tipp: Panzer der UdSSR
- » 38 Preview: modell-hobby-spiel Leipzig
- » 72 Im Porträt: Magom HRC

STANDARDS

- 03 Editorial
- 16 Fundgrube
- 40 RAD & KETTE-Shop
- 49 Fachhändler
- 50 Spektrum
- 82 Impressum/Vorschau

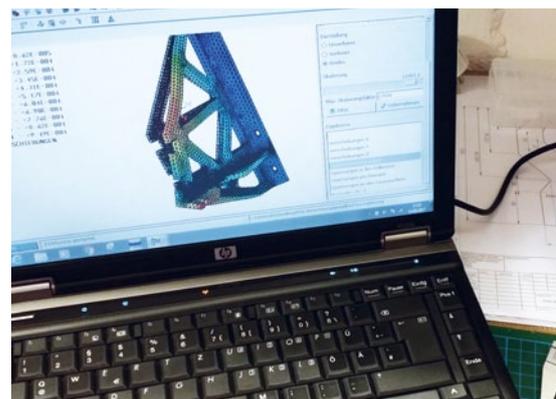
» Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



54
Grubenarbeiter
Spotlight: Aktuelle
Bagger-Modelle kurz
vorgestellt

20
Belastungsgrenze
Konstruieren für den 3D-Druck

Was hält eigentlich ein gedrucktes Kunststoff-Bauteil aus? Muss ich einen Probedruck machen und dann eine entsprechende Testreihe, um das herauszufinden? Kann man nicht am Computer die Verformung eines Bauteils berechnen und sich die auftretenden Veränderungen ansehen, um gegebenenfalls vor dem Druck das Bauteil im CAD-Modell zu überarbeiten? Ja, man kann.





Starke Arme aus Metall, Adern, in denen Hydrauliköl fließt und ein Brüllen wie ein Tiger im Urwald: Keine Frage, Bagger-Modelle sind die wahren Könige auf den Modellbaustellen. Doch ebenso vielfältig wie ihr Einsatzgebiet ist auch ihr Erscheinungsbild. Grund genug, um sich einen Überblick zu verschaffen. Im Folgenden stellen wir eine Auswahl von Bagger-Modellen deutscher Hersteller im Detail vor. Nur die Qual der Wahl des richtigen Modells können wir dem Baggerführer in Spe dann doch nicht abnehmen.



26 Hitzeschlacht

Zu Gast bei den Stammheimer Modelltagen

Die Stammheimer Modelltage gingen in die dritte Runde und waren trotz der hohen Temperaturen gut besucht. Zahlreiche Händler, Modellbauer und Aussteller präsentierten auf über 600 laufenden Metern Standfläche ihre liebevoll gestalteten Dioramen, Figuren und Modelle. Workshops und Vorführungen rundeten das Wochenende am Main ab.

72 Hecho en España Magom HRC im Porträt

Andalusien ist ein Landstrich, der es einem leicht macht, ihn zu lieben: Das Wetter ist meist gut, Palmen säumen den Straßenrand, der arabische Einfluss hat ihm einen unvergleichlichen kulturellen Hauch des Orients gegeben. Der Süden Spaniens hat eben viele Reize. An Modellbau indes denkt man hier doch meist weniger. Das möchte die Firma Magom HRC ändern.

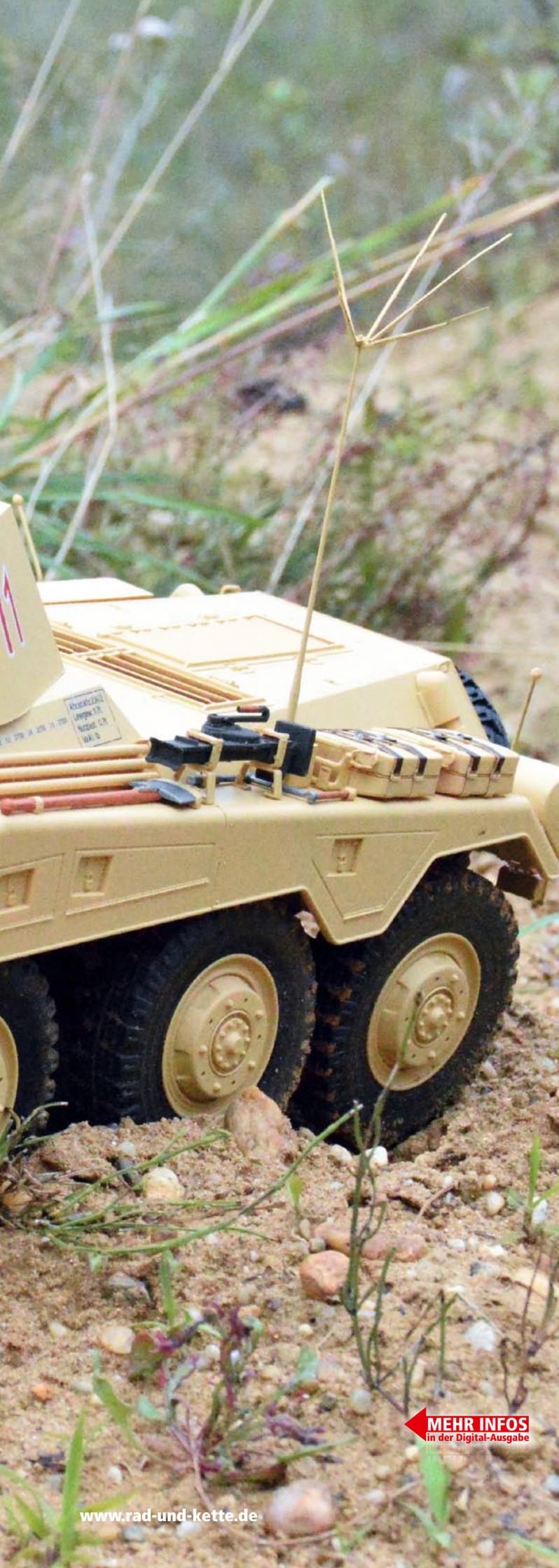


Sandsturm

SdKfz 234/2 „Puma“ von Torro

Von Michael Obermeier





Nach einigen Kettenfahrzeugen wollte ich mal etwas anderes machen: Mein nächstes Projekt sollte wieder ein Radfahrzeug werden. Die Wahl fiel auf den Bausatz des SdKfz 234/2 „Puma“ von Torro. Bei diesem Fahrzeug handelt es sich um einen leicht gepanzerten Panzerspähwagen mit acht Rädern. Er verfügt über einen Allradantrieb und eine Allradlenkung. Meiner Meinung nach also modellbauerisch ein sehr reizvolles Projekt.

Schon kurz nach dem Ende des Ersten Weltkriegs wurden in Deutschland gepanzerte Radfahrzeuge entwickelt, da deren Herstellung nicht durch den Versailler Vertrag beschränkt wurde. Das SdKfz 234 wurde als Nachfolger für die früheren Reihen SdKfz 231/232/233 (Acht-Rad) gebaut, da deren Bewaffnung und Panzerung nicht mehr ausreichend waren. Die kompakte Bauweise, bei der Rahmen und Wanne aus einem Teil bestanden, gewährte guten Schutz. Die Fahrzeuge hatten Allradlenkung und -antrieb und konnten dank eines zweiten, nach hinten ausgerichteten Fahrerstands und eines Getriebes mit sechs Vorwärts- und Rückwärtsgängen schnell die Richtung wechseln. Angetrieben wurde das Fahrzeug durch einen luftgekühlten Tatra-Motor über die acht Räder. Ursprünglich war das SdKfz für die Verwendung im Afrikakorps vorgesehen, ist dort aber nicht mehr zum Einsatz gekommen. Dafür wurden die Fahrzeuge auf allen anderen Kriegsschauplätzen eingesetzt.

Basis für Weiteres

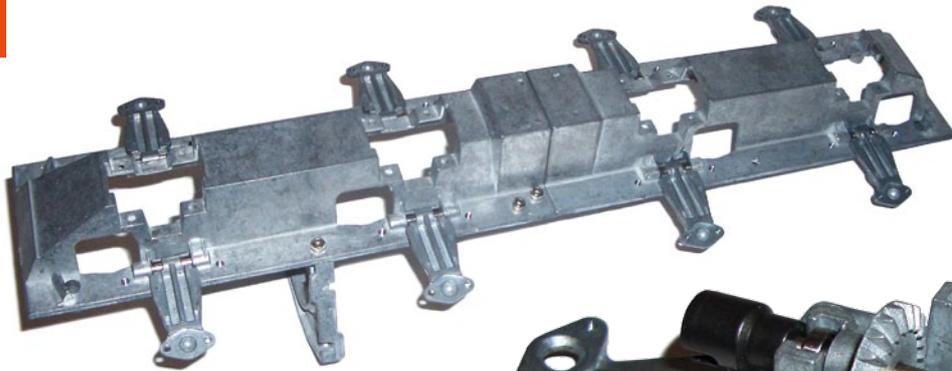
Die erste und bekannteste Version Sd.Kfz 234/2 erhielt einen Turm mit der Kampfwannekanone 5-cm-KwK 39, die ursprünglich für den auf Panzer-II-Basis projektierten und schließlich aufgegebenen Aufklärungspanzer Leopard gedacht war. Diese für einen Spähpanzer relativ starke Bewaffnung, verleitete Besatzungen mehr als einmal, in den Kampf einzugreifen, statt aufzuklären. Insgesamt wurden von Dezember 1943 bis Juni 1944 101 Fahrzeuge gebaut. Übrigens: Der Spähpanzer Luchs der Bundeswehr basiert auf dem Konzept der Panzerspähwagen SdKfz. 234 beziehungsweise dessen Vorgängers Panzerspähwagen SdKfz. 231, von dem die Achrad-Lenkung und als zusätzliches Besatzungsmitglied der Rückwärtsfahrer beibehalten wurden.

Ausgepackt

Außer dem Bausatz habe ich noch die folgenden Teile dazu bestellt, da sonst das Modell nicht fahrfähig gemacht werden konnte: Ein ElMod FO-Modul „Puma“, ein Set Kardanhalbwellen, den Antriebsmotor Typ 450 55T mit zwei Kugellagern, einer Lehlaufdrehzahl von 8.400 Umdrehungen pro Minute und einer Abgabeleistung von 85 Watt; ein Lenkservo Typ 5521 MG, ein Set für den Turmantrieb sowie einen Kleinlautsprecher mit 2 Watt und 8 Ohm. Als Fernsteuerungsanlage verwende ich meine Graupner mx-16, da diese über genug freie Modellspeicherplätze verfügt.

Ich beginne ich mit dem ersten Bauabschnitt: der Montage der Unterwanne. Diese macht einen soliden Eindruck – lediglich ein paar leichte Gussgrate muss ich entfernen. Auch das Fahrwerk ist, wie mir scheint, robust ausgelegt. Die Unterwanne besteht aus zwei Hälften: der vorderen und der hinteren Hälfte, die

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



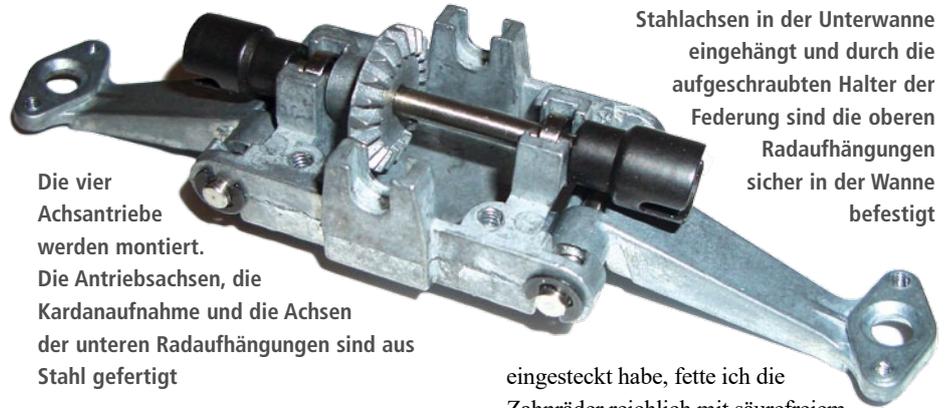
Die Unterwanne nach den ersten beiden Bauabschnitten. Montiert sind der vordere Spant und die oberen Radaufhängungen



Diese Kegelzahnräder sind für den Antriebsstrang bestimmt und aus Aludruckguss gefertigt. Hier wären Zahnräder aus einem haltbarerem Material im Antriebsstrang wohl besser geeignet

jeweils mit vier M2,5×6-Millimeter- (mm) Inbusschrauben und Muttern (Teile-Tüte A) miteinander verschraubt werden. Am Boden der beiden Wannenhälften ist zudem ein Pfeil eingegossen, welcher auf die Vorderseite des Fahrzeugs hinweist, denn dort wird Spant eins montiert. Als Nächstes, im Bauabschnitt zwei, werden die oberen beweglichen Hälften der Radaufhängung mit Stahlachsen in die vier Lagerschalen an der linken und rechten Wannenseite eingesetzt und eingerastet. Die Radaufhängungen sollten sich leicht bewegen lassen und nicht klemmen. Gegebenenfalls muss hier mit einer feinen Metallfeile nachgearbeitet werden. Als nächstes werden in Schritt drei die acht Federhalter ebenfalls mit M2,5×6-mm-Inbusschrauben (Teile-Tüte B) an der Unterwanne verschraubt. Achtung: Die Schrauben sollten sich leicht eindrehen lassen. Lassen diese sich zu streng eindrehen, sollten die Gewinde vorsichtig nachgeschnitten werden.

Weiter geht es mit der Teile-Tüte C im vierten Bauabschnitt: Hier werden die vier Antriebsachsen-Baugruppen hergestellt. Diese bestehen aus je einer Bodenplatte, welche in die Aussparungen im Wannensboden eingebaut wird, und einer Stahlachse (3 × 41 mm), auf der ein Kegelzahnrad, zwei Kugellager und zwei Mitnehmer für



Die vier Achsantriebe werden montiert. Die Antriebsachsen, die Kardanaufnahme und die Achsen der unteren Radaufhängungen sind aus Stahl gefertigt

die Kardangelenke montiert werden. Auch die unteren Hälften der Radaufhängungen werden an der Achsbodenplatte mit je einer Stahlachse (3 × 29 mm) verbaut. Je ein Wellensicherungsring auf jeder Seite der Radaufhängungsachse hält diese an ihrem Platz. Auch in diesem Bauabschnitt achte ich auf die Leichtgängigkeit der einzelnen Bauteile. An ein paar Stellen musste ich mit einer feinen Metallfeile etwas nacharbeiten und Gussgrate entfernen.

Mit der Teile-Tüte D werden im Bauabschnitt fünf und sechs das Getriebe und der Antriebstrang im Chassis hergestellt. Bei der Durchsicht der Einzelteile stelle ich fest, dass die Stahlwellen eine kleine Spitze haben – diese stammt vom Abstechen der Achsen auf der Drehbank. Sie ist dünn und spitz wie eine Stecknadel. Mit einer flachen Schlüsselfeile entferne ich diesen Grat. Das Getriebe wartet mit einem Alugehäuse auf. In dieses werden, in der Abbildung im Plan abgebildet, auf die zwei kurzen Stahlachsen je zwei Doppel-Aluguss-Zahnräder in der Kombination 26/12 Zähne aufgesteckt. Ein fünftes, einfaches Zahnrad mit 28 Zähnen wird mit einer Madenschraube auf einer 80 mm langen Stahlachse fixiert. Für einen sicheren Halt des Zahnrads auf dieser Antriebsachse ist diese in einem 5 mm langen Bereich (30 mm vom Anfang der Welle entfernt) abgeflacht, sodass das Zahnrad, wie im Plan abgebildet, sicher festgeschraubt werden kann.

Gut gesichert

Nachdem ich die Zahnräder und die Hauptantriebswelle im vorderen Getriebedeckel



Die oberen Radaufhängungen sind mit Stahlachsen in der Unterwanne eingehängt und durch die aufgeschraubten Halter der Federung sind die oberen Radaufhängungen sicher in der Wanne befestigt

eingesteckt habe, fette ich die Zahnräder reichlich mit säurefreiem Fett ein, bevor ich den rückseitigen Getriebedeckel auf die Getriebewellen stecke und mit drei M2,5×6-mm-Inbusschrauben verschraube. Sicherheitshalber, damit kein Fett austreten kann (sollte dieses durch die entstehende Wärme während des Farbetriebs flüssiger werden), verschließe ich die Trennebene des Getriebegehäuses mit einem 5 mm breiten Streifen Aluklebeband. Gemäß dem Bauabschnitt erfolgen nun der Einbau des Getriebes und die Montage des Antriebstrangs in die Unterwanne. An den abgeflachten Enden der Getriebeaustrittswelle und den drei 70 mm langen Wellen des Antriebstrangs werden an beiden Enden je ein Kugellager und ein Kegelzahnrad aufgesteckt. Jetzt werden auch die in Bauabschnitt vier gefertigten Antriebsachsen-Baugruppen von unten in die Wanne eingeschoben. Damit diese mir nicht herausfallen, sichere ich diese mit Klebeband.

Jetzt kann ich das Getriebe im Chassis von unten mit vier M2,5×6-mm-Inbusschrauben durch die Wannensunterseite verschrauben. Dabei achte ich darauf, dass die beiden Kegelzahnräder nicht von der Getriebeaustrittswelle rutschen und die Kugellager in den Lagersitzen ihren Platz finden. Genauso verfare ich auch mit den drei Wellen des Antriebstrangs. Damit auch die Antriebswellen an ihren Plätzen bleiben, werden jetzt noch vier Haltekäfige mit je vier M2,5×6-mm-Inbusschrauben im Wannensboden und mit den vier Antriebsachsen-Baugruppen verschraubt.

Weiter geht es mit Schritt sieben und den Teilen aus Tüte F: hier werden jetzt die Radlager und Lenkachsen zusammengebaut. In diesem Bauabschnitt kommt auch das



Damit alles wie geschmiert läuft, werden die Zahnräder des Getriebes satt eingefettet

erste Zubehörteil ins Spiel – das Kardanhalbwellen-Set. Dieses unterscheidet sich von den im Bausatz enthaltenen Kardanhalbwellen dadurch, dass das Kugelgelenk mit einem Stahlstift in der Gelenkpfanne der Radachse gesichert ist und somit nicht aus dieser herausrutschen kann. Auch hier ist darauf zu achten, dass sich die Kardanhalbwellen in der Gelenkpfanne der Radachsen leicht drehen lassen. Nach dem Zusammenbau der ersten Teile, stelle ich fest, dass dies bei meinem Satz leider nicht der Fall ist. Ich muss jede einzelne Gelenkpfanne bei jeder Radachse und den Kugelkopf jeder Kardanhalbwelle nacharbeiten: Die Gelenkpfanne reibe ich vorsichtig mit einem Bohrer auf und den Kugelkopf der Kardanhalbwelle poliere ich mit Schleifpapier, Körnung 800,

nach. Auch entferne ich sämtliche Grate sorgfältig. Nach diesen Nacharbeiten und dem Zusammenbau lassen sich nun die Kugelköpfe der Kardanhalbwellen in den Gelenkpfannen der Radachsen leicht bewegen. Jetzt kann ich die acht Radachsen mit einem inneren und einem äußeren Kugellager in die acht Lenkgehäuse einbauen.

Damit diese Lenkgehäuse mit den Radaufhängungen in Bauabschnitt acht verbaut werden können, werden auf der Oberseite der Lenkgehäuse Kugelkopfschrauben mit der unteren Hälfte der Lenklager montiert. Man muss bei diesem Schritt darauf achten, dass man je vier linke und vier rechte Lenkgehäuse anfertigt, da man sonst vier Lenkgehäuse an den Radaufhängungen an

der Wanne montieren kann. Im Bauabschnitt acht schraube ich die Lenkgehäuse mit der unteren Hälfte der oberen Lagerschale an den oberen Radaufhängungen an. Dabei sind die Anlenkhebel der Lenkgehäuse am vorderen Teil der Wanne nach vorne und die am hinteren Teil der Wanne nach hinten ausgerichtet. Jetzt kann ich durch die Öffnung im Lenkarmlager der unteren Radaufhängung die untere Kugelkopfschraube im Lenkgehäuse verschrauben. Für den nötigen Halt in der Radaufhängung sorgt die untere Hälfte des Lenkarmlagers. Verschraubt werden die Lenkgehäuse an den Radaufhängungen mit M2×5-mm-Inbusschrauben. Im Bauabschnitt neun entstehen die ersten Teile der Allradlenkung.

Nacharbeiten

Dazu werden acht mit Kugelgelenken versehene Anlenkhebel (Angegebene Länge: 50,3 mm) gebaut und je zwei an einem Lenktrapez angeschraubt. Nun können die Lenkeinheiten an den in der Wanne vorgesehenen Plätzen mit je einem Kugellager am Drehpunkt verschraubt werden. Auch die Federung, je eine Spiralfeder pro

▼ Anzeigen

Elektronik für Rad & Kette

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

ElMod
www.elmod.eu
info@elmod.eu

ELMOD[®]
...und dein Modell lebt!

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

**UNSERE FLEXIBILITÄT
IST IHR VORTEIL**

www.alu-verkauf.de

ELEKTRONIK • TRUCKS • PISTENBULLY

Pistenking[®]
Funktionsmodellbau

**Faszination
Modellbau**

03. - 05.11.2017
FRIEDRICHSHAFEN

POLIZEI

www.pistenking.de Tel. 07022-502837

18 Jahre Service und Beratung

Fahrzeuge, Auflieger, Zubehör, Fernsteuerungen
RTR-Fahrzeuge individuell auf Wunsch gebaut

Infrarot-Anlagen für Tamiya MFC: Set ab € 119,00
Alufelgensätze für Tamiya + Wedico ab € 85,00

ab sofort bei uns erhältlich:
Thicon-Modelle und Zubehör
bitte gesonderten Katalog anfordern

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

Radaufhängung, erhält in diesem Bauabschnitt ihren Platz in den Federlagerschalen zwischen oberer Radaufhängung und Federungshalter. Als nächster Schritt entsteht im Bauabschnitt zehn das Lenkgestänge, welches die vier Achsen des Fahrzeugs mit dem Lenkservo verbindet. Dieses besteht aus vier Stangen, auf welche die Kugelgelenke an den Stangenenden aufgeschraubt werden.

Die in der Bauanleitung angegebenen Maße kontrolliere ich mit meinem Messschieber. Im folgenden Bauabschnitt elf wird die Lenkung komplettiert, indem die in Bauabschnitt zehn angefertigten Lenkstangen an den bereits in der Wanne montierten Lenktrapezen mit M3×8-mm-Halbrundschrauben verschraubt werden. Im Bauabschnitt zwölf erfolgt nun die Komplettierung der Wanne: die Frontplatte mit Stoßstange, die Heckplatte, die Akkulagerschalen und auch der Lenkservo Typ 5521 mit seiner Halterung (im Heckteil der Wanne) werden an ihren vorgesehenen Plätzen in der Wanne verschraubt. Bei der Montage der Servohalterung ist jedoch unbedingt zu beachten, dass zwischen der Servohalterung und den Schraubenlöchern der Wanne auf jeder Seite drei M3-Beilagscheiben beigelegt werden müssen, da sonst die darunterliegende Lenkstange an der Servohalterung anstößt und Einlenken auf eine Seite stark eingeschränkt wird.

Mit der Montage des Motors, der Seitenwände aus Aluminiumblech und des hinteren Spants im Bauabschnitt 13 werden die Arbeiten am Chassis des Pumas beendet. Wieviel wiegt das soweit komplettierte Chassis eigentlich? Das frage ich mich, als ich das soweit fertige Unterteil in der Hand halte. Also auf die Waage damit: stolze 1.536 Gramm (g).

Probelauf

Nachdem ich das Chassis soweit fertiggestellt habe, entschliefte ich mich dazu, einen Probelauf ohne Räder durchzuführen. Dazu verkabele ich Motor, Lenkservo, den 7,2-Volt (V)-Akku und den Empfänger mit dem FO-Modul „Puma“ von ElMod. Sender einschalten, Modell einschalten. Als erstes teste ich die Lenkung. Dabei stelle ich fest, dass diese sich sehr schwer bewegen lässt. Die Kugeln in den Gelenkköpfen lassen sich schwer drehen. Das starke Servo hat große Mühe, das Lenkgestänge zu bewegen. Auch der Servohebel, welcher aus Kunststoff ist, verwindet sich etwas. Diesen ersetze ich gleich durch einen aus Hartaluminium.



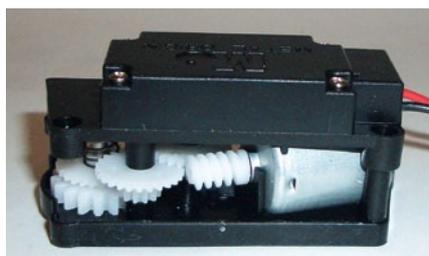
Die im Plan angegebenen Maße werden mit einem Messschieber kontrolliert

Nun sieht das Lenken besser aus, geht aber immer noch sehr mühsam. Hier muss ich die Kugeln mit Schleifpapier mit 1.000er Körnung leicht abschleifen, dann sollte die Lenkung besser funktionieren.

Nun schaue ich mir an, wie der Antrieb läuft. Langsam gebe ich Gas. Doch was ist das? Jede der acht Radachsen, an der später die Räder montiert werden, hüpfte im Fahrbetrieb mit seiner Radaufhängung mindestens 5 mm auf und ab! Dieses Fahrverhalten kann nicht normal sein. Ich mache von dem Modell mit meiner Kamera einen kurzen Film und nehme per Mail Kontakt mit Torro auf. Die Antwort lässt nicht lange auf sich warten. Dieses Verhalten ist beim Hersteller nicht bekannt. Ich sollte das Chassis also einschicken. Dort will man die Ursache suchen und den Fehler beseitigen. Dieses Angebot nehme ich gerne an. Während ich auf die Rücksendung der Unterwanne warte, wende ich mich der Oberwanne zu.



Die vier Anlenkungsbauteile für die Allradlenkung sind bereit für den Einbau in der Wanne. Auch hier kommt im Drehpunkt je ein Kugellager zum Einsatz



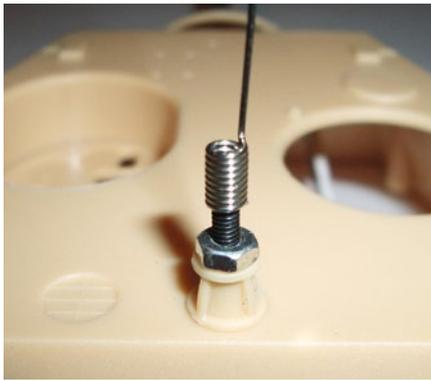
Der Turmdrehantrieb ist fertig und bereit für den Einbau auf der Innenseite der Oberwanne

Im Gegensatz zum Chassis entsteht die Oberwanne aus Spritzguss-Kunststoffteilen. Diese trenne ich je nach Bauabschnitt von den entsprechenden Gießästen und säubere diese. Als erstes baue ich, wie im Bauabschnitt 14 beschrieben, die fünf Panzerblenden der Sichtfenster. Diese können beweglich in der Oberwanne mittels eines Rahmens auf der Innenseite des Aufbaus ausgeführt werden. Als nächstes verklebe und verschraube ich den vorderen Teil der Oberwanne mit dem hinteren Teil und klebe die Panzerblenden der Sichtfenster im vorderen Teil der Oberwanne unter dem Turmaufbau ein. Die Hebehaken der Oberwanne, die Lüftungsgitter über dem Motorraum und die Auspuffkrümmer vervollständigen die Oberwanne in diesen Bauabschnitt. Auch montiere ich hier das Turmdrehgetriebe und den Lautsprecher im Heck. Damit die Verklebungen aushärten können, lege ich die Oberwanne beiseite und beginne mit dem Turm des Fahrzeugs im Bauabschnitt 15.

Die Kanone (KwK 39) ist aus einem Stück Aluminium gedreht worden. Leider hat sie meiner Meinung nach einen Fehler: sie ist nicht durchgebohrt. Da das FO-Modul auch die Funktion „Schussblitz“ und „MG-Schussblitz“ hat, möchte ich auch bei diesem Modell auf dieses Feature nicht verzichten. Auch habe ich festgestellt, dass bei den Tarnscheinwerfern vorne und dem Kolonnenrücklicht hinten keine Beleuchtung vorgesehen ist. Da mit dem FO-Modul auch das Licht vorne und hinten angesteuert werden kann, sehe ich mich deshalb im Zubehörhandel um und werde fündig: Bei Asiatam kaufe ich mir fertig verkabelte Tarnscheinwerfer, ein durchgebohrtes Kanonenrohr der KwK 39 und ein fertig verkabeltes MG.

Ausgeleuchtet

Das Kolonnenrücklicht des Bausatzes kann ich verwenden, da ich es mit SMD-LED ausrüste. Damit kann ich die Licht-Funktionen und die Simulationen der Schussblitze des FO-Moduls nutzen und erhöhe somit die



Die Antennenverbindung des Baukastens ist zu klobig und passt nicht sehr gut zu dem Modell. Sie wurde durch einen Eigenbau ersetzt

Realitätsnähe des Modells. Nach dem Heraustrennen und Säubern der Turmbauteile klebe ich als erstes die Mündungsbremse zusammen, damit diese aushärten kann, da sie später an das neue Kanonenrohr angepasst werden muss. Auch muss ich die Saukopfblende an das neue Kanonenrohr anpassen, da dieses am Schaft einen größeren Durchmesser aufweist. Vorsichtig bohre ich diese also auf. Genauso verfähre ich mit der Mündungsbremse. Bei dieser ist beim Aufbohren allerdings äußerste Vorsicht geboten, da die Kunststoffwandung dünn und das Teil sehr klein ist. Schließlich ist auch das geschafft.

Auch an der Rohrwiege muss ich eine Anpassung vornehmen, da die neue Kampfwagenkanone hinten rund ist und so nicht in der ursprünglichen Halterung fixiert werden kann. Zentriert in der Rohrwiege befestige ich das Kanonenrohr und fülle mit Zweikomponenten-Knetmasse die verbliebenen Zwischenräume aus. Jetzt hält die neue KwK 39. Auf der rechten Seite der Saukopfblende montiere ich nun das neue MG mit der Schussblitz-LED. Da das MG in den Turm hineinreicht, muss ich an dem entsprechenden Bereich hinter der Saukopfblende und der vorderen Turmwand ein kleines Stück entfernen, da sich die Kanone sonst nicht heben oder senken ließe.



Das Kanonenrohr der Hauptwaffe ist aus Aluminium gedreht. Leider ist das Rohr nicht durchgebohrt, so dass keine Schussblitz-LED eingezogen werden kann. Das durchbohrte Kanonenrohr KwK 39 wurde im Zubehör-Handel bestellt



Das FO-Modul darf im Modell probesitzen: der einzige Platz dafür ist unter dem Turm und da geht es sehr eng zu. Das Servo für die Rohrrelevation kann nicht auf der Unterseite des Stegs im Turmdrehkranz verschraubt werden

Nach diesen Arbeiten baue ich den Turm zusammen und komplettiere ihn mit den Turmhebehaken und den Nebelbechern. Im Bauabschnitt 16 wird der Anlenkhebel an der Rohrwiege verschraubt und der Boden des Turms montiert. Ebenfalls in diesem Bauabschnitt werden die seitlichen Radabdeckungen angefertigt. Dabei fällt mir etwas auf: die Radkästen werden an der Oberwanne verschraubt. Die in den Radkästen angedeuteten Staukästen über den Rädern haben zur Wanne hin eine Schräge, die bündig mit der Unterwanne abschließt. Wie will man für schnelle Reparaturen an das Innenleben herankommen? Man muss zuerst die Seitenteile von der Oberwanne abschrauben und dann erst kann man die vier Befestigungsschrauben der Oberwanne durch die Unterseite des Chassis lösen und das Oberteil abnehmen.

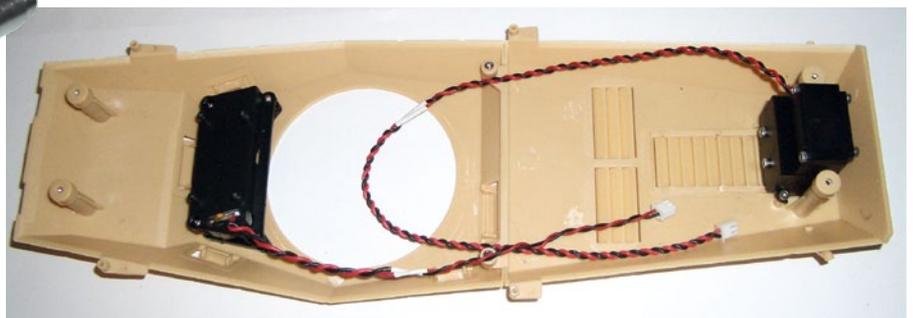
Kurzerhand schneide ich die Hinterschneidungen mit einer Mini-Kreissäge ab. Dabei folge ich der Kontur des Wannenooberteils. So kann ich nun das Wannenooberteil in einem Stück abnehmen. In Planabschnitt 17 soll nun der Turm mit der Oberwanne zusammengebaut werden. Dazu wird der Turmdrehkranz durch das Wannenooberteil mit der Turmunterseite verschraubt. Bei einer vorherigen Anprobe fiel mir auf,

dass das vorgesehene Standard-Servo für die Rohrrelevation in den Raum des Chassis hineinragt, wo sich später das FO-Modul über dem 7,2-V-Akku befinden wird. Dieser Platz reicht nicht aus. In meinem Fundus habe ich noch ein Kleinservo des Typs EMAX ES08II. Dieses ist klein und kräftig genug, die Rohrrelevation zu übernehmen. Darüber hinaus montiere ich das Servo nicht so, dass es nach unten ins Chassis hineinragt, sondern nach oben in den Turm.

Antennen

In einem Unterbauabschnitt des Bauabschnitts 17 fertige ich die Benzinkanister an, welche dann später am Fahrzeug angebracht werden. Jeder Kanister besteht aus vier Kunststoffteilen: Seitenschale links/rechts, Tragegriff, Kanister-Verschluss und einem Photoätzteil, welches die Dichtfalz zwischen den beiden Seitenteilen andeuten soll. Aus je sieben solcher Photoätzteile bestehen auch die sechs Halterungen der Benzinkanister, welche ich in Bauabschnitt 18 vorsichtig zusammenlöte. Nach einer Anpassung der Halterungen an die Kanister kann ich diese an den Seitenteilen der Wanne anbringen.

Da es sich beim SdKfz 234/2 „Puma“ um ein Spähfahrzeug handelt, soll dieses auch



Im Heck der Oberwanne wird der Lautsprecher verschraubt

die entsprechende Antenne bekommen. Auf was habe ich mich da eingelassen? Das frage ich mich, als ich den Bausatz der Sternantenne in Händen halte. Die Einzelteile sind sehr filigran und nur mit Hilfe einer Lupe zu bearbeiten. Nach äußerst vorsichtigem Zusammenlöten der Teile ist aber eine sehr schöne, sehr filigrane Antenne entstanden. Die Mühe hat sich gelohnt. Im folgenden Bauabschnitt 19 soll die Oberwanne mit den restlichen Beschlagteilen (Feuerlöscher, Werkzeuge und Peilstangen) komplettiert werden. Damit ich die Oberwanne leichter lackieren kann, werde ich die Werkzeuge und die Feuerlöscher nach der Lackierung anbringen. Ich verbaue in diesem Planabschnitt nur die Peilstangen.

Während ich also weiter auf das Chassis meines Modells warte, recherchiere ich im Internet nach Bildern des SdKfz 234/2 „Puma“. Dabei stoße ich auf ein interessantes Bild, welches das Fahrzeug im „Kleid“ des Afrikakorps zeigt. Warum nicht? Schließlich wurde es ja für den Einsatz in Nordafrika konzipiert. Auch die Bilder, die das SdKfz an anderen Einsatzorten zeigen, sehe ich mir an. Da mir die Variante des Afrikakorps doch am besten gefällt, beschließe ich, das Modell in Sandgelb RAL 1002 zu lackieren. Auch wenn das Fahrzeug

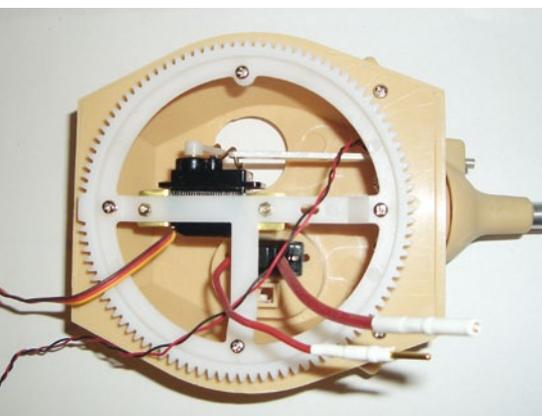
nicht mehr in Nordafrika eingesetzt wurde, die Lackierung und die Variante also rein hypothetisch ist.

Wermutstropfen

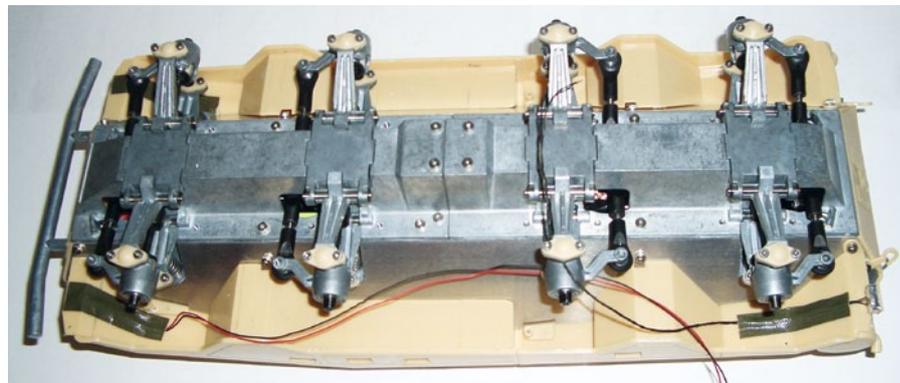
Mittlerweile warte ich seit fast acht Wochen auf die Rücksendung des von mir eingeschickten Chassis. Zwischenzeitlich habe ich zwar immer wieder angerufen, wie der Sachstand ist. Aber ich bekam den Eindruck, dass es irgendwie Schwierigkeiten gibt, das Hüpfen der Radachsen zu beheben. Zwischenzeitlich habe ich mich zu diesem Thema in den entsprechenden Modellbauforen umgesehen: offenbar tritt das Hüpfen der Radachsen beim Modell des SdKfz 234/2 „Puma“ häufiger auf. Ein Grund ist zu großes Spiel im Antriebsstrang. Hier sollte also seitens des Herstellers nachgebessert werden. Doch endlich: Die reparierte Unterwanne kam bei mir an. Nun konnte ich das Modell fertigstellen.

Jetzt kann ich die fertig angeschlossenen Komponenten testen. Sender einschalten, Modell einschalten. Zum Starten des

Motors drücke ich gemäß der Anleitung des FO-Moduls den Gashebel nach oben und halte diesen zirka drei Sekunden fest und lasse diesen dann wieder in die Mittelstellung zurück gehen. Mühevoll (wie bei einem Kaltstart eines echten alten V12-Dieselmotors) versucht der imaginäre Anlasser den Motor zum Leben zu erwecken. Hustend starten die vom FO-Modul simulierte 220 PS des Tatra-V12-Dieselmotors. Vorsichtig schiebe ich den Gashebel nach vorne und die Radachsen (ohne Räder) setzen sich langsam in Bewegung und werden, je mehr Gas ich gebe, immer schneller. Proportional dazu steigen auch die Drehzahl und die Lautstärke des Motorgeräuschs. Dabei stelle ich fest, dass das Hüpfen der Radachsen fast verschwunden ist. Nur noch geringe Bewegungen nach oben sind sichtbar. Wie man mir bei TORRO in einem Telefonat gesagt hat, sind leichte Bewegungen der Radachsen bei diesem Modell bauartbedingt und können daher nicht gänzlich abgestellt werden. Mit den jetzt noch vorhandenen Bewegungen dürfte es im Fahrbetrieb keine größeren Probleme geben.

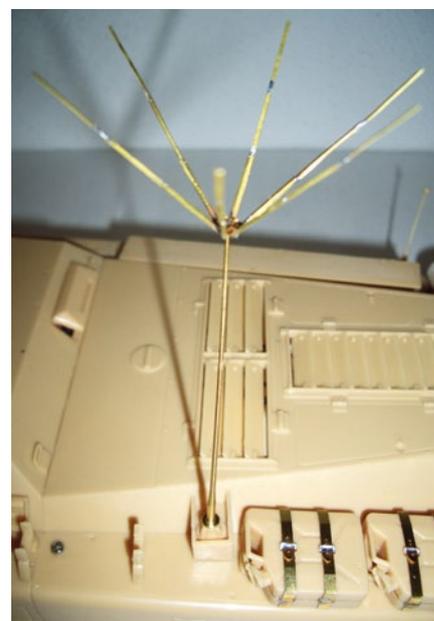


Das Rohrhebeservo, die LED für das koaxiale MG in der Kanonenblende und der verkabelte Ein-aus-Schalter sind im Turm montiert



Die Radkästen sind so gefertigt, dass sie sich an die Schräge des Chassis anpassen

Die Mühe, welche der Zusammenbau der Photoätzteile der Sternantenne gemacht hat, hat sich gelohnt – die Antenne sieht sehr realistisch aus



Jeder Kanister besteht aus fünf Teilen. Das dünne Messingblech stellt die Dichtungsfalz der Kanisterhälften dar

Die Lenkung funktioniert jetzt auch wie sie soll: Der Servoarm aus Hartaluminium verwindet sich nicht und überträgt die Kraft des Servos auf das Lenkgestänge. Dadurch, dass ich auch die Kugeln der Kugelgelenke nachbearbeitet habe, geht die Lenkung deutlich leichter. Der Test von Frontlicht, Bremslicht, Kolonnenrücklicht, MG-Blitz, Turm drehen, Hauptwaffe heben/senken und Schussblitz sind nur noch reine Formsache – alle die gewünschten Funktionen lassen sich abrufen. Nun kann ich die Oberwanne auf das Chassis schrauben. Beim Aufziehen der Reifen auf die Felgen fällt mir ein Unterschied auf: Die Felge des Reserverades ist durchbrochen ausgeführt, die acht Felgen des Fahrwerks haben keine Durchbrüche. Durchbrochene Felgen am Fahrwerk würden dem Modell optisch sehr guttun. Ob sich hier auf dem Zubehörmarkt etwas tut?



Es geht ans Lackieren:
Mit Sandgelb RAL 1002
wird der Turm gefärbt



Die beiden mittleren Achsanlenkungen erfahren eine Änderung durch Versetzen des Lenkgestänges um 5 Millimeter hin zum Drehpunkt. Dies verbessert die Lenkgeometrie des Modells und das Fahrverhalten

Nachdem die Räder montiert sind, steht der Puma auf seinen eigenen Füßen. Zum Schluss komplettiere ich das Modell noch mit den Werkzeugen und den Abziehbildern. Wobei ich die Turmnummer „11“ und das Kennzeichen des Afrikakorps mit Schablonen selbst erstellen muss, da diese nicht auf dem mitgelieferten Decal-Bogen vorhanden sind. Nachdem ich den Puma soweit fertig gestellt habe, muss ich sagen, dass das Modell des SdKfz 234/2 hinsichtlich der Optik ein sehr elegantes und schnittiges Fahrzeug ist. Wenn sich dieser Eindruck beim Fahrtstest bestätigt, entschädigt mich das für die oben geschilderten Hürden bei der Montage. Vorher will ich aber noch wissen, wieviel das komplette Fahrzeug wiegt: die Küchenwaage zeigt 2.518 Gramm. Damit dürfte das Modell im Fahrbetrieb eine gute Straßenlage haben.

Den ersten Fahrtstest führe ich auf meiner „Teststrecke“ im Kellerflur vor meinem Hobbykeller durch. Vom Sender aus starte ich den virtuellen Motor gemäß der Anleitung des FO-Moduls: Der „Motor“ ist noch kalt, hustend erwacht der Zwölfzylinder-Tatra zu seinem digitalen Leben. Als dieser in einen ruhigeren, runden Leerlauf übergeht, gebe ich vorsichtig Gas. Langsam setzt sich der Puma in Bewegung. Die Lenkung funktioniert sehr gut. Das Fahrzeug meistert die Kurven ohne Probleme oder Schieben einzelner Räder. Das vorher erwähnte Hüpfen der einzelnen Radachsen ist

Mache gerade

Boxen- stopp

**modell
hobby
Spiel**

29.09. – 01.10.2017
Leipziger Messe

f modell-hobby-spiel.de

Erhältlich im App Store | APP ERHÄLTLICH BEI Google Play

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG VON












nur noch in geringem Maße zu sehen und beeinträchtigt das Fahrtbild nunmehr nur noch wenig. Damit kann ich leben.

Durch die Wüste

Zeit, das Modell zu starten. Als Testort wählte ich eine Sandgrube aus. Nachdem der simulierte V12 in den Leerlauf übergegangen ist, fahre ich los. Vollgas kann ich hier nur bei ebenen Stecken einsetzen. Die einzeln gefederten Räder federn sehr schön ein und schlucken kleinere Unebenheiten mühelos. Im Gelände ist das geringe Hüpfen der Radachsen nicht mehr zu sehen, da dieses beim Überfahren der Bodenwellen untergeht. Kleinere Steigungen meistert der Puma ohne größere Anstrengungen. Bei einer Steigung von 45 Grad muss er allerdings kapitulieren und gräbt sich mit den Hinterrädern ein. Also Rückwärtsgang eingelegt und wieder runter. Hinsichtlich der Geländegängigkeit, des Fahrverhaltens und des Fahrtbilds bin ich mit dem Modell sehr zufrieden. Das Fahrwerk bestätigt zudem meinen anfangs erwähnten ersten Eindruck hinsichtlich der Robustheit.

Das Modell des SdKfz 234/2 „Puma“ ist in meinen Augen ein sehr elegantes und schnittiges Fahrzeug. Der Bausatz kann mit vielen Details punkten, zum Beispiel die reichhaltige Bestückung mit Werkzeugen und Reservekanistern, welche wie oben beschrieben, eine nachgebildete Dichtungsfalz aus dünnem Messingblech besitzen. Auch die zum Öffnen ausgelegten Sicht-



Zubehör aus dem Hause Knupper: Flügelmuttern aus Messingguss halten das Ersatzrad mit M1-Schrauben am Reserveradhalter fest

schutzblenden der Oberwanne sind meiner Meinung nach ein schönes Feature. Die Unterwanne ist aus Aludruckguss gefertigt und robust genug, um Geländefahrten mitmachen zu können. Durch den Einsatz des FO-Moduls „Puma“ von EIMod erhöht sich der Spielwert noch zusätzlich.

Allerdings muss man meiner Meinung nach Modellbauerfahrung mitbringen, sollte man sich für dieses Modell entscheiden. Der Grund dafür sind die Modifikationen, welche gegebenenfalls vorgenommen werden müssen: die Kugeln der Kugelgelenke der Lenkung können schwergängig sein und müssen in diesem Fall mit feinem Schleifpapier nachgeschliffen werden, die Radachsen können sehr stark hüpfen, was auf zu großes Spiel im Antriebsstrang zurückzuführen ist. Distanzscheiben können hier das Problem (es ist leider kein Einzelfall, wie ich in verschiedenen Modellbauforen gelesen habe) beheben. Hier ist der Hersteller gefragt. Auch bei dem „Set Kardanhalbwellen“ musste ich nacharbeiten, da diese zu schwer-



Mit den Flügelmuttern sieht die Befestigung des Reserverads auf dem Halter realer aus



Da die Kugeln sich in den Augen der Lenkstangen schwer bewegen lassen, werden die einzelnen Kugeln auf eine Schlüsselfeile gesteckt, welche in eine Akkubohrmaschine eingespannt wird. Anschließend werden sie auf einer 1.000er-Polierleine poliert

gängig waren. Auch habe ich die Anlenkung der mittleren beiden Radachsen geändert, um eine vorbildgetreue Lenkgeometrie zu erreichen. Diese Modifikationen optimierten das Fahrverhalten spürbar. Sie sind für Hobby-Neulinge allerdings kaum auf Anhieb umsetzbar. Auch würde ich mir auch für die acht Räder des Hauptfahrwerks Felgen mit den vorbildgetreuen Durchbrüchen wie beim Reserverad wünschen, was das Modell des SdKfz 234/2 optisch zusätzlich aufwerten und dem Vorbild näher bringen würde. Abschließend kann ich sagen, dass mich das Fahrverhalten und die Optik des Modells insgesamt durchaus zufrieden stellte. ■

BEZUG

Torro
Am Röhrig 2, 63762 Großostheim
E-Mail: service@torro-gmbh.de
Internet: www.torro-shop.de
Preis: 479,- Euro; Bezug: direkt

Das SdKfz 234/2 Puma fühlt sich bei seiner ersten Ausfahrt im Gelände gleich zu Hause. Unebenheiten werden schön gemeistert



RAD & KETTE

Funktionsmodelle von Bau- und Sonderfahrzeu

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de

2 für 1

Zwei Hefte zum
Preis von
einem



Sandsturm

SdKfz 234/2 „Puma“ von Torro



Liebherr R 956 von
Premacon – Teil 2



INTERVIEW

Uwe Ehlers von
den Hansetruckern



Werkstücksimulation
für den 3D-Druck



PREVIEW

modell-hobby-spiel
2017



PORTRÄT



Ausgabe 4/2017
Oktober bis Dezember 2017
D: € 12,00
A: € 13,20
eF: 18,90
3,80

Jetzt bestellen

www.rad-und-kette.de/shop

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 12,- Euro sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung



++ First Person View ++

Wenn man hautnah dabei sein möchte...

Name: TruckVision
Hersteller: Comvec-Modellbau
Internet: www.comvec-modellbau.de
Bezug: direkt / Preis: 355,- Euro

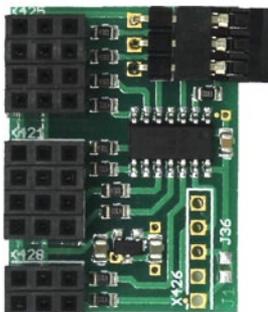


Neu bei Comvec-Modellbau: Das TruckVision-FPV-System. Das neue FPV-System ist speziell auf die Wünsche und Bedürfnisse von Funktionsmodellbauern ausgerichtet. Die Kernkomponenten des Systems sind Kamera, Sender und Monitor mit integriertem Empfänger. Durch den Einbau der Kamera im Fahrerhaus eines Modells kann man die Modellsteuerung aus einer völlig neuen Perspektive erleben. Die Komponenten sind einzeln oder im Set erhältlich. Außerdem bietet Comvec Zubehör wie eine Kamerahalterung mit Kugelgelenk zur Montage und Ausrichtung der Kamera sowie Antennenverlängerungskabel und eine Kurzantenne an.

+++++++ Vielseitig ++++++

Wenn es vieler Funktionen bedarf...

Name: Multiswitch-Module
Hersteller: Beier Electronic
Internet: www.beier-electronic.de
Bezug: direkt / Preis: 42,- Euro



Neu bei Beier Electronic sind Multiswitch-Converter Module, die für Besitzer einer Carson Reflex Stick MULTI PRO 14 Kanal gedacht sind. Die Multiswitch-Converter Module (MSC) übernehmen die Kommunikation zwischen den acht bis zehn Schaltern der Fernsteuerung und dem Soundmodul USM-RC-2 beziehungsweise dem Fahrregler UFR-1230. Sie bündeln die Signale beziehungsweise die Zustände der Schalter und übertragen diese über nur einen Proportionalkanal zum Soundmodul/Fahrregler. So können bis zu 20 Funktionen gesteuert werden und es bleiben Proportionalkanäle, die sonst für den Anschluss der einzelnen Schalter verwendet werden müssten, für andere Anwendungen frei.

+++++++ Geschützt ++++++

Wer Power benötigt...

Name: Power-Board
Hersteller: ScaleART
Internet: www.scaleart.de
Bezug: direkt / Preis: ab 125,- Euro



Bei ScaleART gibt es nun das Power-Board, ein elektronischer Hauptschalter und Verteiler für die Stromversorgung von Funktionsmodellen. Es dient nicht nur zum Ein- und Ausschalten des Modells, sondern bietet zudem effektive Schutzmechanismen gegen Verpolung. Bei zu hohem Stromverbrauch, Kurzschluss oder bei leerem Akku wird das Modell automatisch vollständig abgeschaltet, damit sind sowohl NiMH- als auch LiPo-Akkus effektiv vor Tiefentladung geschützt. Die Übertragung von Telemetriedaten und das Abschalten per Fernbefehl sind exklusiv im Zusammenhang mit Commander- oder Blauzahn-RC-Anlagen nutzbar.

+++++ Zwei-in-Eins +++++

Wenn es fest sitzen soll...

Name: Micro-Vakuumpumpe
Hersteller: GoCNC
Internet: www.gocnc.de
Bezug: direkt / Preis: 149,- Euro



Die Micro Air Vakuumpumpe/Kompressor von GoCNC ist eine 2-in-1-Lösung für diejenigen, die ein Werkstoff gleichzeitig kühlen und es auf einem Vakuumtisch einspannen möchten, ohne dafür zwei Kompressoren zu nutzen. Sie verfügt über zwei 1/8-Zoll-Pneumatikanschlüsse, einen Ein-aus-Schalter und einen Drehregler. Die beiden Anschlüsse fungieren als Vakuumpumpe oder als Kompressor und ermöglichen so schnelles und komfortables Anschließen des passenden Zubehörs.

FUNDDGRUBE



Anzeige

Erhältlich hier
www.drehen.de
www.fraesen-bohren.de

www.xxl-maschinen.de

+++++ Einstellbar +++++

Wenn die Werkstatt Zuwachs braucht...

Name: Drehmaschine
Hersteller: Handelsagentur Baxmeier
Internet: www.xxl-maschinen.de
Bezug: direkt / Preis: 1.749,- Euro

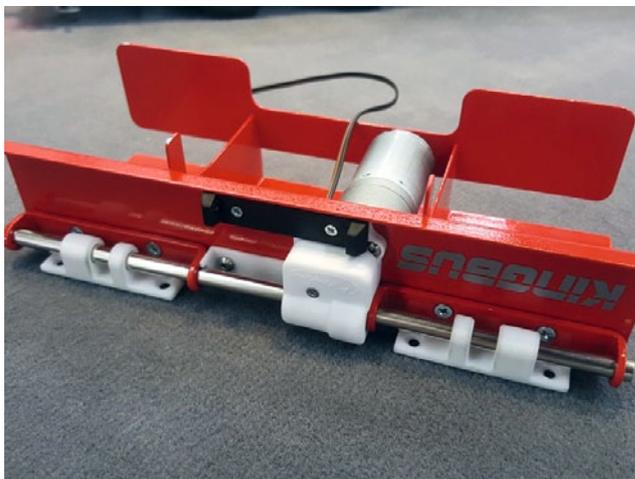
Die Handelsagentur Baxmeier bietet eine Getriebe-Drehmaschine mit einer Spitzenweite von 500 Millimeter und Längs- und Planvorschub an. Sie wird inklusive Spindel und Getriebe geliefert. Die Drehzahl kann dabei über das Getriebe eingestellt werden.

++ Abmessungen ++

Wenn es geregelt sein soll...

Name: BEC
Hersteller: Magom HRC
Internet: www.magomhrc.com
Bezug: direkt / Preis: 8,99 Euro

Neu bei Magom HRC ist ein BEC mit einem Output von 5 Volt und einer Spitzenbelastung von 2 Ampere. Das BEC ist für einen Eingangsstrom von 7,4 bis 20 Volt geeignet.



+++++++ Upgrade-Kit ++++++

Wenn es ferngesteuert sein soll...

Name: Antriebssatz
Hersteller: Pistenking
Internet: www.pistenking.de
Bezug: direkt / Preis: 149,- Euro

Der Goldhofer Satteltiefloader von Veroma/Carson ist in der Modellbauzene weit verbreitet. Leider können die beiden Auffahrrampen nur durch händisches Eingreifen in den Spielbetrieb abgeklappt werden. Hier schafft Pistenking nun Abhilfe – und zwar mit einem speziellen Antriebssatz für den Goldhofer Satteltiefloader, womit die Rampen ferngesteuert bedient werden können. Der Antriebssatz wird am Modell montiert und steuert mit einem Getriebemotor die Rampen. Die obere und untere Endlage ist mit je einem Endschalter gesichert. Diese sind bereits einbaufertig verkabelt. Es müssen nur noch die Kabel am Motor angelötet werden.

+++++++ Ergänzung ++++++

Wenn es stabil sein soll...

Name: Verbindungsstange
Hersteller: SchulzTec
Internet: www.schulztec.de
Bezug: direkt / Preis: 29,- Euro

SchulzTec bietet Verbindungsstangen aus Vollmetall in verschiedenen Längen an. Mit diesen wird den Modellbauern eine starke, spielfreie Verbindung ermöglicht. Sie eignen sich als Ergänzung zu allen Lenkachsen: als Spurstange sowie als Schubstange zum Verbinden von Achsen oder des Servomotors. Die Kugel besitzt beidseitig einen Kragen, der eine exakte Auflagefläche bietet. In der Kugel befinden sich M2 Innengewinde und SW2 Innensechskant. Dies ermöglicht eine einfache Montage ohne U-Scheibe und Schnorrnscheibe. Um Bodenfreiheit zu garantieren, hat die Kugel inklusive Kragen eine Höhe von 7 Millimeter.



Erhältlich hier

www.SchulzTec.de

Anzeige



Bücher

Lernpakete

Magazine

Kalender

Baupläne

Workbooks

+++++ Ladungssicherung +++++

Wenn nichts verrutschen soll...

Name: Zurrketten
 Hersteller: Tönsfeldt Modellbau-Vertrieb
 Internet: www.toensfeldt-modellbau.de
 Bezug: direkt / Preis: ab 24,90 Euro

Neu bei Tönsfeldt Modellbau-Vertrieb sind die Zurrketten speziell für Baumaschinen mit 10 bis 30 Kilo Eigengewicht. Die Spanschlösser, Schekel und Ketten sind aus Messing, die Kette ist verlötet und schwarz brüniert. Ratsche, Anschlaghaken und Kettenverkürzungshaken sind aus Messingfeinguss hergestellt und für die TMV-Zurrkettensätze gegossen worden. Die Zurrkraft der Ketten beträgt 10 Kilogramm. Sie sind in den Farben Rot, Gelb und Oliv erhältlich und kosten zwischen 69,90 und 135,- Euro. Passend dazu gibt es außerdem einen Bock für die Ladungssicherung. An diesem können zur ordentlichen Lagerung die Zurrketten aufgehängt werden. Er ist als Bausatz oder fertig aufgebaut mit Doppelhaken erhältlich.



++++ Startup-Funktion +++

Wenn es umfangreich sein soll...

Name: Regler
 Hersteller: Robitronic
 Internet: www.robitronic.com
 Bezug: direkt / Preis: 49,91 Euro

Bei einer Leistung von 40 Ampere im Betrieb mit 3-4S LiPos verfügt der neue Regler Platinum Pro von Robitronic über eine Startup-Funktion für sanften Anlauf und eine programmierbare Bremsfunktion. Ein Hochleistungs-Mikroprozessor mit der Betriebsfrequenz bis zu 50 Megahertz bringt hohe Kompatibilität und Fahrleistungen. Schutzmechanismen und ein umfangreiche Programmier- und Einsatzmöglichkeiten zeichnen diesen Regler aus. Er ist auch als 25-Ampere-Version erhältlich.



++++ Angehängt +++

Wenn der Stauraum nicht reicht...

Name: Anhänger
 Hersteller: RC4WD
 Internet: shop.rc4wd.com
 Bezug: direkt / Preis: 149,-USD

Neu bei RC4WD ist ein Scale-Anhänger im Maßstab 1:10. Er besteht aus Stahl- und Aluminium-Teilen, die CNC-gefertigt und gestanzt sind. Das Modell ist schwarz Pulverbeschichtet, besitzt eine Anhängerkupplung und ist mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet, die mit Batterien betrieben wird. Er ist 285 Millimeter lang, 180 Millimeter breit und wiegt 962 Gramm.



+++++ Verbunden +++++

Wer alles im Blick haben möchte...

Name: scaleCONNECT
 Hersteller: Scaletec
 Internet: www.fechtner-modellbau.de
 Bezug: direkt / Preis: auf Anfrage

Zum Auftakt der Zusammenarbeit zwischen Fechtner-Modellbau und Scaletec stellten die Unternehmen mit scaleCONNECT ein BUS-System für Funktionsmodelle vor. Als Schaltzentrale dient dabei das sogenannte Systemgerät, das die Datensignale für die angeschlossenen Funktionselemente generiert. Es soll die Servostellungen der Lenkung auswerten sowie Funktionen in Abhängigkeit der Fahrreglerstellung steuern können.





++++ Ergonomisch +++++

Wenn man's handlich mag...

Name: Senderpult
Hersteller: Engel Modellbau & Technik
Internet: www.engelmt.de
Bezug: direkt / Preis: 74,90 Euro

Neu im Sortiment von Engel Modellbau & Technik sind Senderpulte für die FrSky-Sender Taranis Q X7, Taranis X9D und Horus X12S. Die Senderpulte sind in verschiedenen Farbdesigns verfügbar und bestehen weitestgehend aus einem 3 Millimeter dickem Harz/Kunststoff-Material, das CNC-behandelt wurde und damit keine scharfen Kanten hat.

+++++ Doppelt versorgt +++++

Wenn man zwei Stromspender braucht...

Name: Akkuweiche
Hersteller: Ripmax
Internet: www.ripmax.de
Bezug: direkt / Preis: 69,95 Euro

Ripmax bietet die neue Universal-Akkuweiche DPS 900 an, die mit einem elektronischen Sicherheits-Schalter ausgerüstet und für die Empfänger-Stromversorgung durch zwei Akkus ausgelegt ist. So ergibt sich optimaler Schutz vor Vibrations- und Kontaktproblemen. Für hohe Leistung können bis zu drei Akkukabel an jede freie Servobuchse am Empfänger gesteckt werden. Zum Einschalten wird lediglich der Ein-Taster gedrückt, der dann nur die Schaltungselektronik (und damit den Empfänger) einschaltet, danach ist der Taster nicht mehr wirksam. Zur Kompensation der Rückstrom-Energie von starken Servos sind bereits Kondensatoren eingebaut. Durch hohe Kabelquerschnitte in den Zuleitungen zum Empfänger wird die maximale Stromstärke direkt an die Servobuchsen geleitet, die Servos können ihre mögliche Kraft und Leistung dadurch überhaupt erst voll entfalten. Die Abmessungen betragen 46 × 17 × 11 Millimeter, das Gewicht 31 Gramm und der maximale Dauerstrom 2 × 20 Ampere.



++ Titan-Kraft ++

Wenn es kräftig sein soll...

Name: Servo
Hersteller: Multiplex
Internet: www.multiplex-rc.de
Bezug: direkt / Preis: 209,90 Euro

Das Servo HSB-9381TH von Multiplex ist ein kraftvolles Brushless-Servo mit einem Gehäuse aus Vollaluminium und mit Titanantrieben. Es hat eine konstante Stellkraft von 34 Kilogramm pro Zentimeter bei 4,8 bis 8,4 Volt.

+++++ Vorbildgetreu +++++

Wenn die Baustelle ruft ...

Name: Abrollmulde
Hersteller: ScaleART
Internet: www.scaleart.de
Bezug: direkt / Preis: 630,- Euro

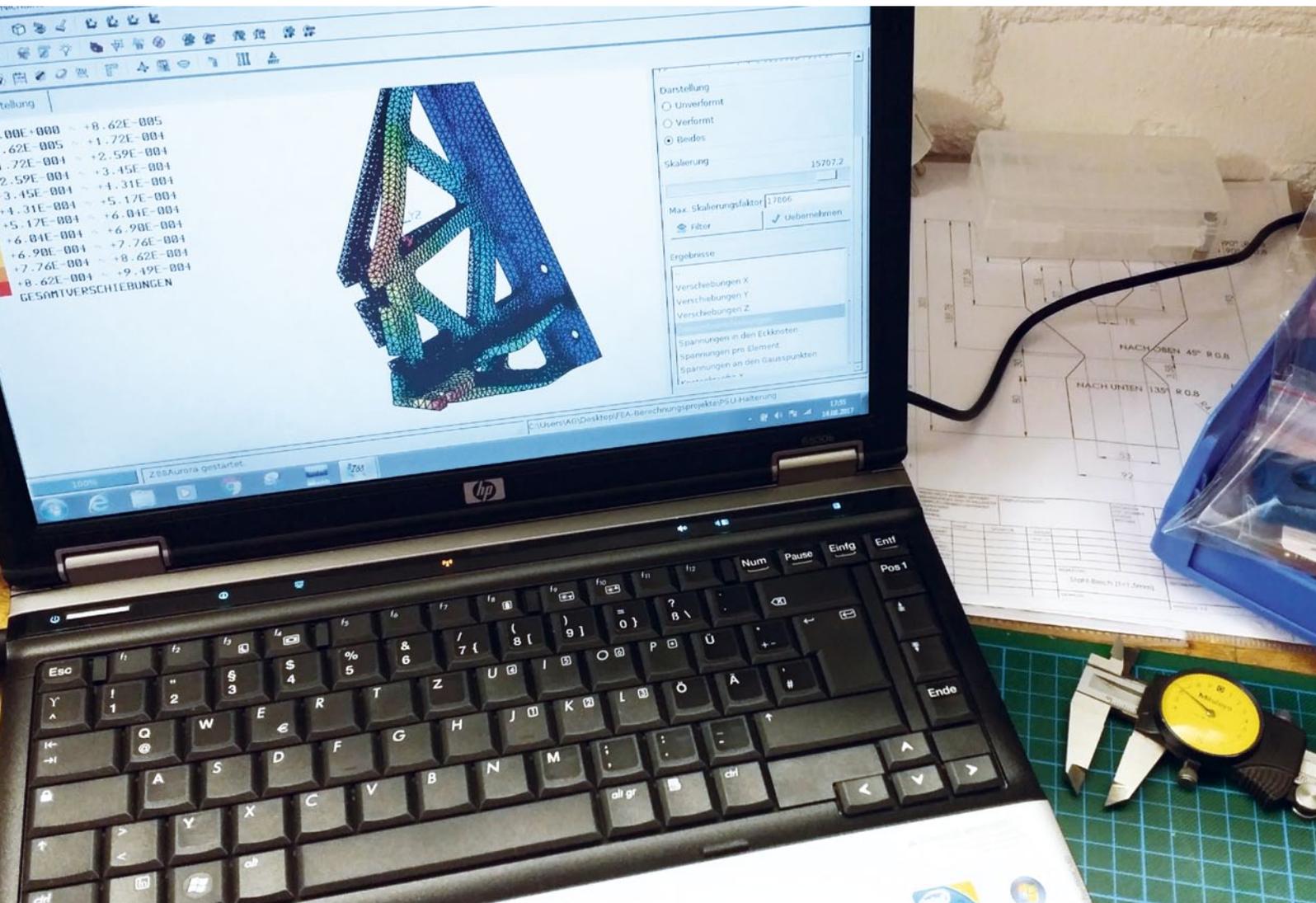
Neu bei ScaleART: Eine Halfpipe-Abrollmulde nach Meiller-Vorbild. Ganz wie beim Original in 1:1 erhält das Modell aus Messingblech seine massive, halbrunde Form durch mehrfaches Abkanten der Seitenwände und des Bodens. Ein beidseitig durchgehendes Winkelprofil, das mit Boden und Seitenwand verlötet einen geschlossenen Kasten bildet, erhöht die Stabilität zusätzlich. Die Pendelrückwand ist mit einem automatischen Klauenverschluss ausgerüstet, der ein vorbildgetreues Entladen und ein sicheres Verriegeln ermöglicht.



Belastungsgrenze

Optimiertes Konstruieren für den 3D-Druck Von Alexander Geckeler

Was hält eigentlich ein gedrucktes Kunststoff-Bauteil aus? Muss ich einen Probedruck machen und dann eine entsprechende Testreihe, um das herauszufinden? Kann man nicht am Computer die Verformung eines Bauteils berechnen und sich die auftretenden Veränderungen ansehen, um gegebenenfalls vor dem Druck das Bauteil im CAD-Modell zu überarbeiten? Um es gleich vorweg zu sagen: Ja, man kann – auch als Autodidakt, Nicht-Fachmann und Bastler, mit kostenfreier Software und etwas Zeit, um sich mit dem Thema auseinander zu setzen.



Wie genau das – für Fachleute läuft das unter statisch oder dynamisch optimiertes Konstruieren – geht, was man benötigt und wie ich vorgegangen bin, dies werde ich hier nun Schritt für Schritt erklären. Ausgangspunkt für meine Neugierde war mein Upgrade des Druckergehäuses für meinen Prusa i3-Drucker. Die Elektronik samt ATX-PC-Netzteil soll an die Rückwand montiert werden. Glücklicherweise habe ich zur Befestigung des Netzteils eine

entsprechende Halterung gefunden. Diese sah für mich sehr vernünftig entworfen aus, doch beim Anheben meines Netzteils bekam ich etwas Zweifel, ob die Konstruktion tatsächlich halten würde. Denn das 420-Watt (W)-Netzteil bringt zirka 1.400 Gramm (g) auf die Waage. Doch bevor ich in einer stundenlangen Drucksession die Teile für die Halterung druckte, wollte ich vorher sicher sein, dass diese Vorrichtung auch ihren Dienst erfüllt.

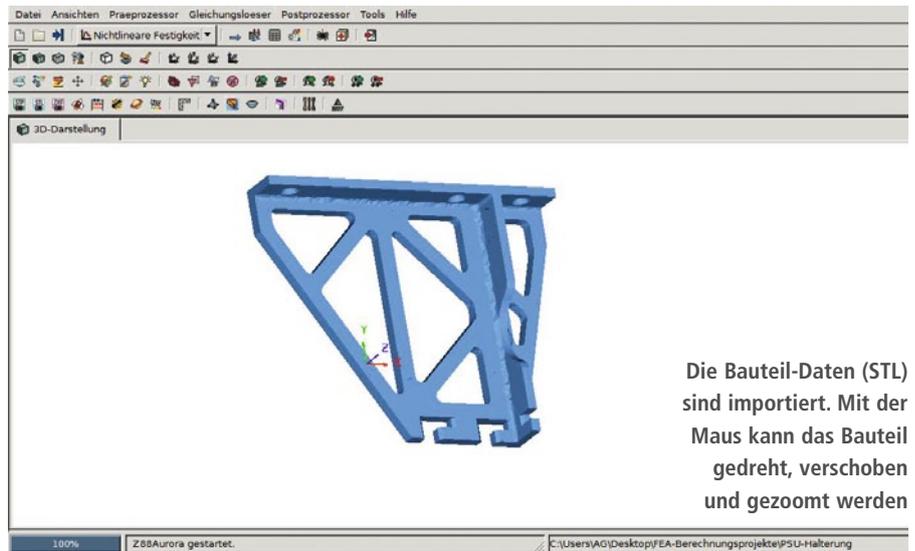
Simulation

Um mir Gewissheit zu verschaffen, fiel mein Augenmerk auf ein weitverbreitetes rechnergestütztes Simulationsverfahren, welches auf Basis von CAD-Daten und angenommenen Kräften sowie unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften berechnet, wie sich das Bauteil bei einer bestimmten Belastung verhalten wird. Dieses Verfahren ist die sogenannte Finite

Element Methode (FEM) beziehungsweise Finite Element Analyse (FEA). Die FEA ist eine mathematisch-numerische Methode die physikalische Vorgänge (Festigkeiten, Strömungen) berechnet und simuliert. Bei der Anwendung der Methode wird die Bauteil-Struktur in viele, kleine Elemente zerlegt – die sogenannten finiten Elemente. Dies sind zum Beispiel Stäbe, Balken, Schalen oder Volumenelemente. Sie sind untereinander mittels Knoten verbunden.

Die FEA-Software stellt, einfach ausgedrückt, eine Berechnung an, wie sich die einzelnen Knoten zueinander verschieben, wenn auf die Elemente Kräfte wirken. Mit Hilfe der FEA können virtuelle Bauteile (CAD-Modelle) am Computer berechnet und auftretende Verformungen und Spannungen unter Kräfteinfluss simuliert werden. Die Berechnungsergebnisse dienen dann zur Festigkeitsabschätzung – also genau das, was ich brauche, um eine Aussage über die Stabilität des Bauteils treffen zu können.

Konstrukteure und Ingenieure bestimmen mit diesem Verfahren in der Hauptsache die Festigkeit und Steifheit eines Produkts, indem Spannungen und Verformungen (in der FEA sind es sogenannte Verschiebungen) auftreten. Die Art der Analyse und die Berechnung hängen von dem jeweiligen Bauteil, der Art der Lasten (Kräfte) und der erwarteten Fehlerart (Versagenskriterien sind beispielsweise Bruch, plastische Verformung, elastische Verformung) ab: Kurze/starke Strukturen versagen meist

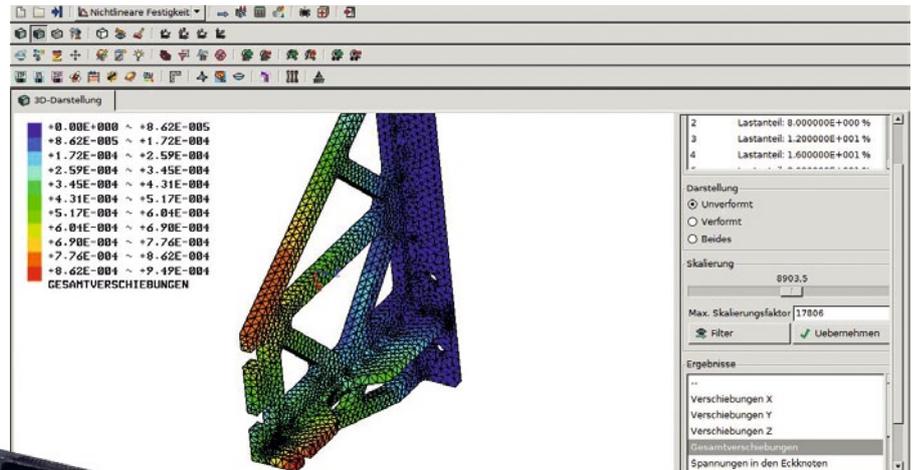


Die Bauteil-Daten (STL) sind importiert. Mit der Maus kann das Bauteil gedreht, verschoben und gezoomt werden

aufgrund von Materialversagen (die zulässige Zugfestigkeit des Materials wird überschritten) – der Bruch des Teils ist die Folge. Lange/schlanke Strukturen segnen das Zeitliche aufgrund von Instabilität der Struktur (plastische Verformung, das heißt die Streckgrenze des Materials wird überschritten) – die Folge ist das Knicken der Geometrie

Frage des Materials

Auch das verwendete Material hat einen erheblichen Einfluss auf die FE-Analyse: Metallkomponenten erfordern meist eine lineare Analyse, sofern die wirkende Last unterhalb der Fließgrenze des Materials liegt. Kunststoffe und gummiartige Materialien bedürfen einer nichtlinearen Analyse.

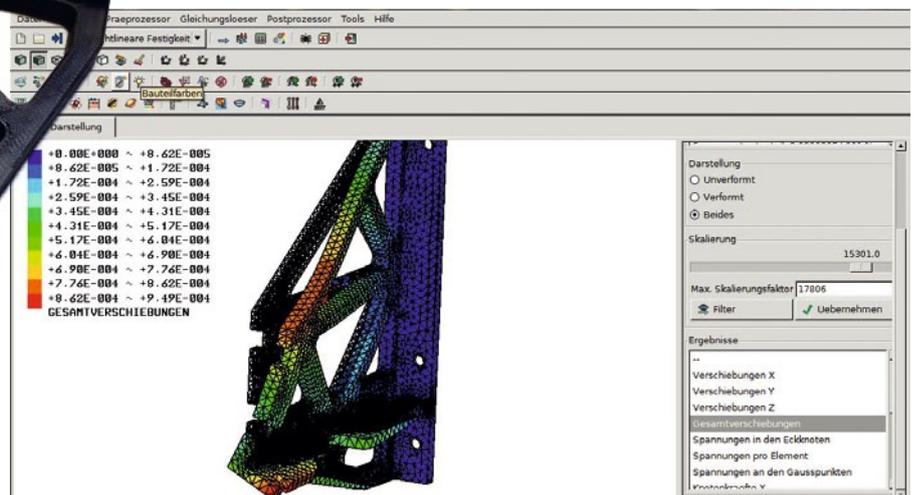


Die Gesamtverschiebungen, Darstellung in unverformter Ansicht



Nach der Analyse wurde das Teil unverändert gedruckt

Die Darstellung zeigt die Verformung an den rötlichen Bereichen

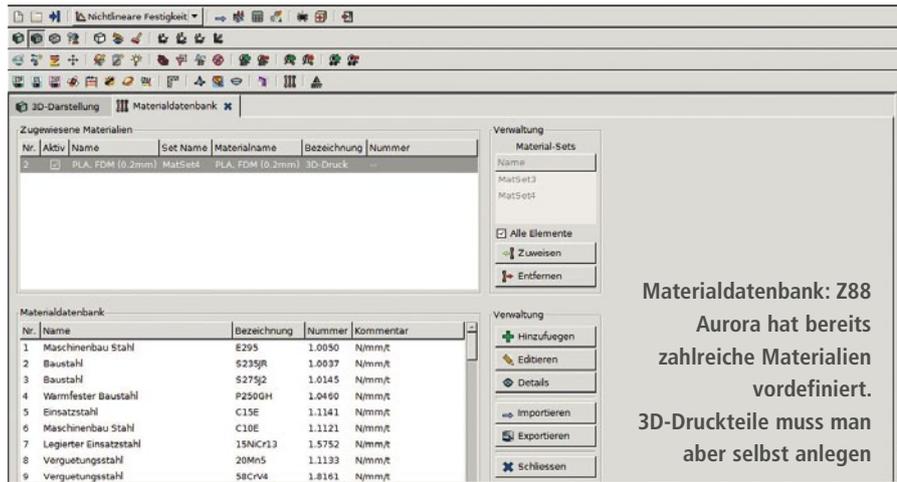


Für Metalle gilt das auch, sofern die Last über der Fließgrenze des Metalls liegt.

Soweit die graue Theorie. Als Autodidakt und Bastler geht es mir eher um die praktische Nutzenanwendung. In diesem Fall: Wie und mit was komme ich zum Ergebnis? In professionellen CAD-Softwarepaketen wie Solidworks sind entsprechende FEM-Module bereits integriert. Stand Alone Programme wie ANSYS scheiden ja für Hobby-Bastler generell aus. Auch im kostenlosen CAD-

Programm FreeCAD gibt es ein entsprechendes Modul. Doch beide Varianten schieden für mich aus – sowohl aus finanziellen Gründen (Solidworks) wie auch aus Mangel an guter Dokumentation (das FEM-Modul für FreeCAD ist fast überhaupt nicht sinnvoll in der Anwendung beschrieben). Glücklicherweise gibt es aber eine aus Deutschland kommende FEA-Freeware, die sehr gut dokumentiert ist, diese Software heißt Z88 Aurora und kann direkt unter www.z88.de kostenfrei heruntergeladen werden.

Der Vorteil ist dabei aus meiner Sicht, dass es sich um eine eigenständige Software handelt, die auf den gängigsten Betriebssystemen läuft und eine sehr übersichtliche GUI hat (etwas Einarbeitung natürlich vorausgesetzt). Folgend gebe ich einen Überblick über die vier wesentlichen Arbeitsschritte in Z88 Aurora, um zu einer entsprechenden Bewertung seines konstruierten Bauteils und der berechneten (simulierten) Ergebnisse zu kommen, dies sind Import der Geometrie, Pre-Processing – definieren der sogenannten Randbedingungen, Solver – die FEM-Berechnung, Post-Processing – was sagen einem die Ergebnisse. Um in Z88 Aurora arbeiten zu können, muss man zunächst ein Projekt anlegen, denn darin werden die generierten Daten einer Berechnung abgelegt. Einfach dazu Datei/Neu wählen und im gewählten Verzeichnis einen Ordner anlegen.



Materialdatenbank: Z88 Aurora hat bereits zahlreiche Materialien vordefiniert. 3D-Druckteile muss man aber selbst anlegen

Import der Geometrie

Um eine CAD-Datei zu importieren – in meinem Fall habe ich das STL-File genutzt, welches das Bauteil repräsentiert – klickt man auf den blauen

RAD & KETTE NACHBESTELLUNG

RAD & KETTE 3/2017

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

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2017

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

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2017

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

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2016

Die Topthemen: Abbruch-Bagger Liebherr R954b im Eigenbau; Alpin-Flexfräse von Pistenking; Königstiger in 1:10

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2016

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

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2016

Die Topthemen: Beobachtungspanzer IV im Maßstab 1:16; Pistenbully JC PB400; Werkstatt-Spezial

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2016

Die Topthemen: Red Line-Dumper von CTI im Test; Faun-Mobilkran als 1:25-Eigenbau; 40 Jahre alter Pistenbully gepimt

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2015

Die Topthemen: Fumotecs Prototyp Komatsu PW180-10 im Test; CTIs Titan-Zylinder in der Praxis; Sherman M4A3 von Torro

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2015

Die Topthemen: Caterpillars Twenty Two als Eigenbau in 1:6; US-Feldhaubitze von 1941; Mini-Baustelle-Spezial 2015

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2015

Die Topthemen: Bergepanzer Büffel auf Tamiya-Basis; Liebherr R960 SME von Premacon im Test; Spielwarenmesse 2015

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2015

Die Topthemen: Pistenbully 400 als Highend-Modell; Bolinder-Munktell-Radlader im Eigenbau; T1 als Bundeswehrfahrzeug

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2014

Die Topthemen: Fumotecs Planier- raupe im Test; Kanonenjagdpanzer in 1:16; Rüttelsieb für den Parcours; Premacon-Bagger

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2014

Die Topthemen: Eigenbau-Verdichter BC 473 RB-4 in 1:5; CAT-Planier- raupe auf BRUDER-Basis; Heng Longs Kampfpanzer im Test

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2014

Die Topthemen: Laderaupe 963D von ScaleART im Test; Workshop: So lötet man Aluminium; Kampfpanzer JS 2 von Tamiya

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2014

Die Topthemen: Details für einen PistenBully 600 Polar; Umbau eines russischen T-34/85; Komatsu PC490-10LC von Fumotec

€ 12,00

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 41.

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

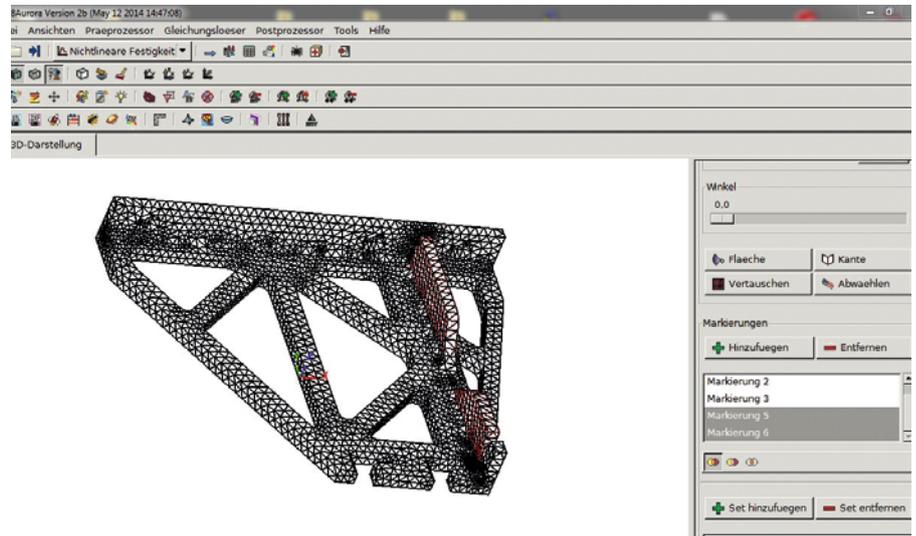
Pfeil in der Symbolleiste. Im sich dann öffnenden Auswahlfenster wählt man das zu importierende Dateiformat aus. Bei STL-Dateien ist es wichtig, dass diese zuvor im ASCII-Format angelegt wurden und nicht im Binär-Mode. Eigentlich sind STL-Dateien für die FEA nur bedingt geeignet, da die CAD-Modelle in diesem Format sehr vereinfacht beschrieben sind. Da aber sowohl Bauteile-Plattformen wie thingiverse in der Hauptsache STL-Daten zur Verfügung stellen, als auch die beliebten Freeware CAD-Direct Modeler PTC Creo Elements/Direct Modeler und Autodesk Inventor Fusion (Mac) mehr oder weniger nur den Export von STL-Dateien zulassen, habe ich mit diesem Format angefangen. Gegebenenfalls muss man vor dem Import mit Meshlab das STL-Netz verfeinern. Besser geeignet für FEA sind CAD-Daten im Step-Format, da dieser Datentyp die CAD-Daten erheblich besser wiedergibt.

Pre-Processing

Da wir ein PLA-Bauteil berechnen wollen, und es sich dabei um einen Kunststoff

handelt, wählen wir als Simulationsart „Nichtlineare Festigkeit“ aus. Danach wechseln wir in den Vernetzer und wählen Netgen. Anschließend gilt es die Art der Vernetzungselemente zu definieren – da es sich bei dem CAD-Model um ein dreidimensionales Objekt handelt, wählen wir ein Volumenelement – einen quadratischen Tetraeder – aus. Für den Wert

geben wir drei an – 3 ist der Abstand in Millimeter (mm) der Knoten zueinander – und klicken dann hinzufügen. Nun noch „Netz erstellen“ klicken und schon wird automatisch vernetzt. Anschließend wird mittels „Netz-Analyse“ das FEM-Netz überprüft. Eigentlich sollte man nun eine visuelle Kontrolle des Netzes an besonders gefährdeten Regionen vornehmen.



Zugewiesen: An diesem Set liegt das Netzteil auf

▼ Anzeigen

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

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

F | **FECHTNER MODELLBAU**
Der Shop für Funktions-Modellbauer
0 62 98 / 93 88 38 • Lerchenstrasse 17 • 74259 Ulldern
Modellbauartikel von A bis Z
HN FM 3000
www.fechtner-modellbau.de
DER Shop für Funktions-Modellbauer!

ANDYS LADEGUT
LADEGUT FÜR DEN MODELLBAU – OB TRUCKER ODER EISENBÄHNER
von Maßstab 1:4 bis 1:32
www.andys-ladegut.de
Tel. 02 12/22 66 34 30
Mobil 0172/21 05 00 4
Mail trucky1@hotmail.de
Andreas Heier
Bismarckstr. 83
42659 Solingen

Fahrzeugmodellbau
Prototypenbau
Lackierarbeiten
CNC Fräsarbeiten
3D Konstruktion
THS
Ingenieurmodellbau & Technik
www.ths-modellbau.de

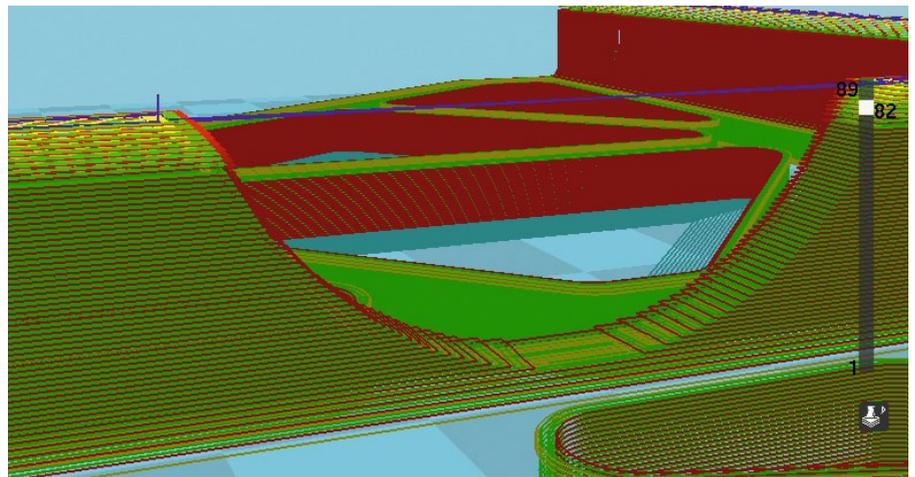
WILMS Metallmarkt Lochbleche
METALLE
in allen Qualitäten und Abmessungen
Stangen • Profile • Bleche aus Messing • Kupfer
Rotguß • Bronze • Aluminium • Stahl • Edelstahl
Fordern Sie unsere kostenlose Lagerliste an!
Wilms Metallmarkt Lochbleche GmbH & Co. KG
Widdersdorfer Straße 215 | 50825 Köln (Ehrenfeld)
Tel.: 0221 546 68 - 0 E-Mail: mail@wilmsmetall.de
Fax: 0221 546 68 - 30 Shop: www.wilmsmetall.de

www.trucks-and-details.de/app ... www.trucks-and-details.de/app ... www.trucks-and-details.de/app ... www.trucks-and-details.de/app

So sind zum Beispiel Kerbregionen mit einem feineren Netz zu versehen, um gerade dort die auftretenden Verschiebungen genauer errechnen zu können. Diesen Schritt habe ich aber in meinem ersten Versuch ausgelassen. Die in Z88 Aurora enthaltenen Tutorials und Dokumentationen geben einem aber anschauliche und wertvolle Tipps dazu.

Ein Teil der Vorarbeiten ist erledigt – es folgt die Definition der sogenannten Randbedingungen. Dies sind die am Bauteil auftretenden Kräfte, Richtungen der Kräfte und die Festhaltungen, also die Stellen am Bauteil, an denen in allen Richtungen die Kraft = 0 ist.

In Z88 Aurora nennt sich dieser Arbeitsschritt Picking. Das heißt, es wird im Präprozessor-Bereich zum Menü „Picking“ gewechselt. Für das Kraft-Set markiert man einfach einen Knoten auf der zu belastenden Fläche (Strg-Taste gedrückt halten



Die Schichten von FDM-Druckteilen sind vergleichbar mit der Maserung von Holz. Die Belastung sollte quer dazu auftreten, nicht parallel

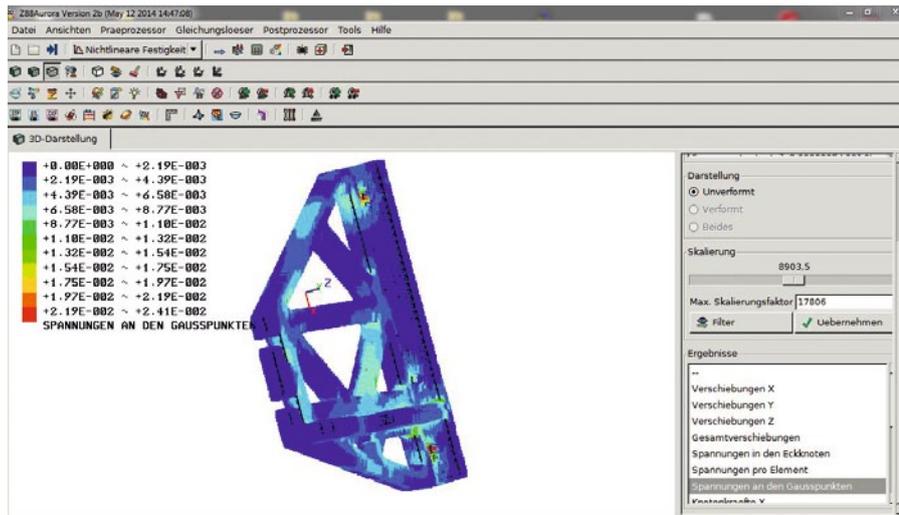
und mit linker Maustaste den Knoten anklicken), stellt den Winkel auf 0 und wählt „Fläche“. Danach ist die Auflagefläche, auf der das Netzteil später aufliegt, ausgewählt. Nach anwählen von „Set hinzufügen“ ist das Set gespeichert.

Knotenbuch

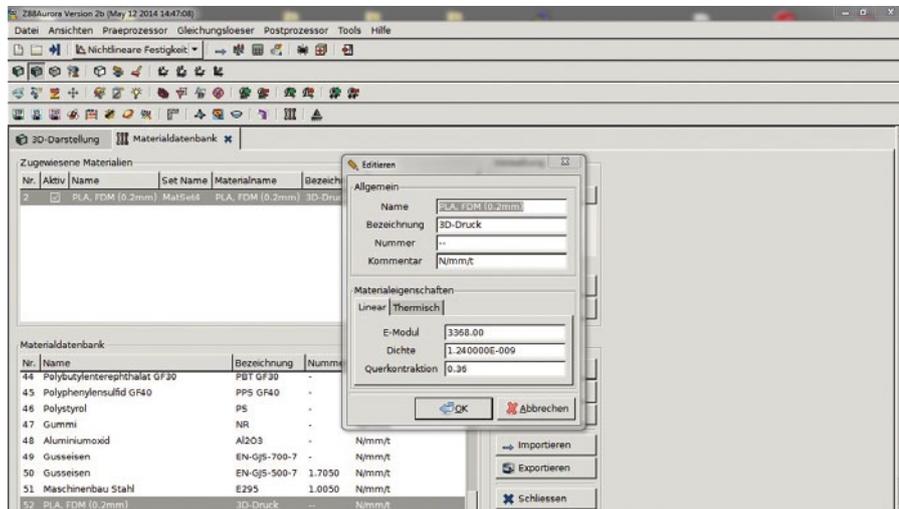
Für das zweite Set, die Festlager, ist etwas mehr Arbeit zu verrichten. Im ersten Schritt markieren wir wieder einen einzelnen Knoten (irgendwo) in der Mitte der Kraftaufgabe-Fläche – in diesem Fall in der Innenfläche der Schraubenbohrung. Der Winkel wird auf 30 gestellt und auf „Fläche“ geklickt. Diese Arbeit wiederholt man dreimal. Hat man die drei Markierungen zusammen, erstellt man wieder ein Set – diesmal mit den drei Markierungen zusammen. Es empfiehlt sich, die Sets später eindeutig zu benennen, zum Beispiel mit „Lager“ und „Gewichtskraft“.

Es geht weiter im Pre-Processing: Nun gilt es die Randbedingungen den zuvor gepickten Bereichen zuzuweisen. Dazu einfach auf „Zuweisen“ im Menü „Randbedingungen“ klicken. Beim Kraftset „Gewichtskraft“ auswählen und diesem den entsprechenden Wert zuweisen. Da das Netzteil 1.400 g wiegt, die Last auf zwei Träger-Elemente verteilt wird, habe ich 6/87 (N) eingegeben. Die Kraft wirkt senkrecht von oben – also nur aus der X-Richtung. Die Fixpunkte sind im Set „Lager“ zusammengefasst. Für dieses Set gibt man für alle Kraftrichtungen und Momente den Wert 0 an. Der letzte Akt in diesem Schritt ist die Festlegung des Materials. Das Programm benötigt für die (lineare) Strukturanalyse eigentlich nur zwei Werte: Das Elastizitätsmodul und die Querdehnungszahl (auch Poissonzahl genannt). Tritt als Belastung eine Beschleunigung auf, so ist auch die Dichte des Werkstoffs nötig.

Das PLA und beispielsweise auch ABS, welches im 3D-Druck häufig verwendet wird, ist bisher kaum unter technologischen Aspekten in der Fachliteratur dokumentiert.



Ergebnisdarstellung im Post-Prozessor: Die Spannungen in den Gaußpunkten



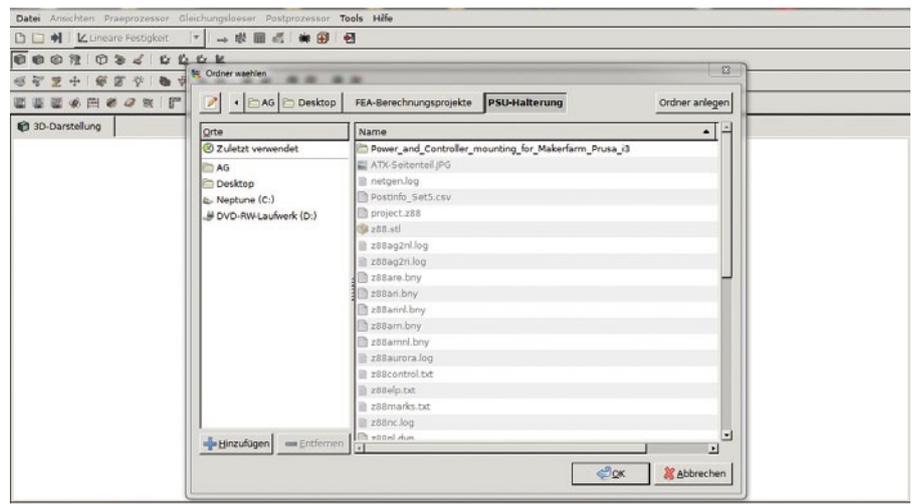
Die Materialwerte werden über eine Maske eingegeben

Daher habe ich dazu zunächst recherchiert. Dabei bin ich auf die Studie „Mechanical properties of components fabricated with open-source 3-D printers under realistic environmental conditions“ gestoßen, der die wissenschaftlichen Versuche dokumentiert, wie sich auf heimischen 3D-Druckern (FDM) gedruckte Versuchskörper aus PLA und ABS unter Belastung verhalten. Die in den unterschiedlichen Versuchsreihen ermittelten Mittelwerte habe ich übernommen und dazu in Aurora entsprechende Materialien definiert. Bei der Definition ist darauf zu achten, dass alle Einheiten im Solver einheitlich angegeben werden, da die Software unabhängig von Einheiten rechnet. Angegeben wird standardmäßig in der Z88 in N/mm/t (Newton/Millimeter/Tonnen).

Solver

Für nichtlineare Berechnungen gibt es eine Reihe von Einstellungsmöglichkeiten, die zum Teil erheblichen Einfluss auf den Rechenlauf haben. Im Folgenden sei auf die Wichtigsten kurz eingegangen. So hat die Anzahl der Lastschritte einen großen Einfluss auf die Rechenzeit. Je weniger Lastschritte eingestellt werden, desto weniger Rechenzeit wird in der Regel benötigt. In meinem Fall habe ich mit dem Standardwert von 25 Lastschritten gerechnet. Den Solver selbst habe ich auf „PARADISO“ eingestellt, dieser passt eigentlich immer gut. Die Berechnung wird mit einem Klick auf „Berechnung starten“ initiiert. Nach einigen Minuten (mein Laptop ist schon etwas in die Tage gekommen) sollte die Software melden, dass die Berechnung erfolgreich war. Nach Abschluss der Berechnung wechseln wir in den Postprozessor. Primäre Ergebnisse einer strukturellen FE-Analyse sind die Knotenverschiebungen, Verdrehungen und Knotenkräfte. Interessant sind die maximalen Verschiebungen, die man sich mit einem Verschiebungsbild in Z88 Aurora anzeigen lassen kann.

Bei Kräften und Momenten sind exponierte Stellen wie Bohrungen, scharfe Kanten, Kerben oder Übergänge (mit und ohne Radien) von Interesse. Oberste Priorität hat demnach die genaue Betrachtung der Elemente, an denen die maximalen Spannungen auftreten. Durch mathematische Integration werden in der FEM-Berechnung diejenigen Ergebnisgrößen, die im Element durch Integration bestimmt werden, in den Integrationspunkten – auch Gaußpunkte genannt – dargestellt. Grundsätzlich muss



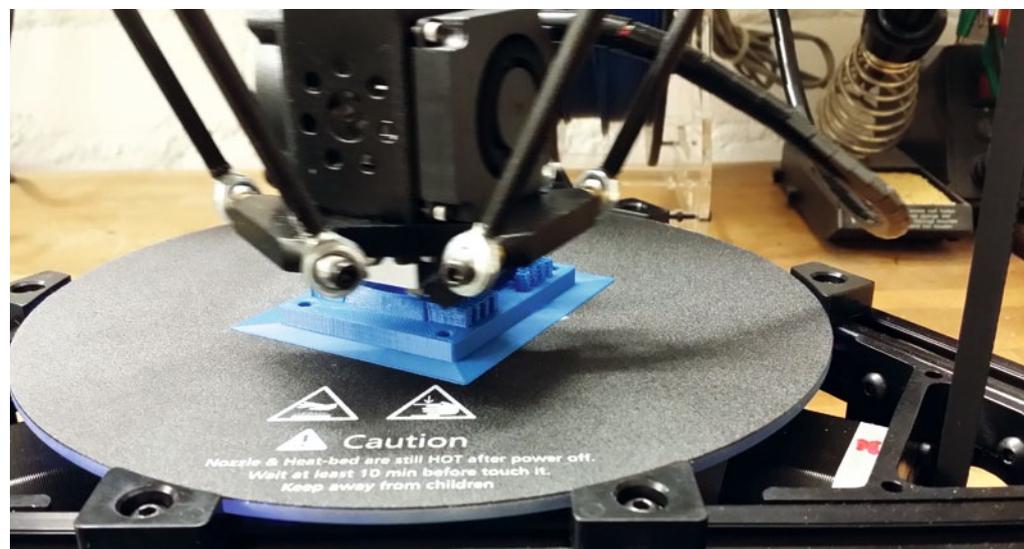
Im Menü: Ein Projekt in Z88 Aurora öffnen

man wissen, dass die FEM eine Näherungsmethode ist und eine absolute Genauigkeit nicht erreicht werden kann. In meinem Fall ging es mir, wie eingangs erläutert, darum, herauszufinden, ob das Bauteil halten wird. Korrekt ausgedrückt lautete daher das Analyse-Ziel: Das Bauteil darf nicht brechen, das heißt, die Zugspannung ist kleiner als die Zugfestigkeit. Das bedeutet, dass ich die Spannungsergebnisse mit Werkstoffkennwerten (Festigkeit) von PLA vergleichen muss. Diese Vergleichsdaten habe ich aus der oben erwähnten Studie entnommen. Ergebnis meiner Analyse: Das Teil hält.

Allerdings muss ich an dieser Stelle zwei Dinge einräumen. Zum einen ist die Berechnung, was das CAD-Modell angeht, verhältnismäßig idealisiert. Schließlich handelt es sich bei einem PLA-Druckteil nicht um ein homogenes Bauteil aus einem homogen hergestellten Werkstoff (Ein PLA-Spritzgussteil wäre hingegen homogen). Denn durch

den schichtweisen Aufbau eines Druckteils weist das PLA-Teil besonders an den Layergrenzen eine andere Verbindungsfähigkeit auf, als es das PLA-Material innerhalb eines Layer selbst tut – einmal ganz abgesehen von der Druckteilausrichtung im Bauraum (die horizontalen Materialschichten wirken sich auf die Stabilität des Bauteils ähnlich wie die Maserrichtung beim Holz aus).

Ferner geht meine Berechnung von einem 100-Prozent-Infill aus – ich drucke aber in der Regel mit 30-Prozent-Infill, auch diesen Aspekt habe ich in der Berechnung nicht weiter berücksichtigt. Diese Einschränkungen kann man sicherlich mit einem geeigneten FEA-Software-Paket und entsprechenden Einstellungen in der FEM-Software (Stichwort wäre schichtweise aufgebaute Verbundwerkstoff) und reichlich FEA-Erfahrung entgegenreten. Für meinen ersten Gehversuch in der FEA reicht mir das geschilderte Vorgehen zunächst. ■



Die Grundlage für die Überlegungen ist ein Bauteil für einen 3D-Drucker

Hitzeschlacht

Stammheimer Modelltage

Von Peter Kreß

Die Stammheimer Modelltage gingen in die dritte Runde und waren trotz der hohen Temperaturen gut besucht. Zahlreiche Händler, Modellbauer und Aussteller präsentierten auf über 600 laufenden Metern Standfläche ihre liebevoll gestalteten Dioramen, Figuren und Modelle. Workshops und Vorführungen rundeten das Wochenende am Main ab.



Nicht nur Modelle waren zu bestaunen. Auch Original-Trucks waren bei den Modelltagen ausgestellt

Nach dem großen Erfolg der beiden vorangegangenen Modelltage waren die Vorfreude und die Erwartungen an die diesjährige Veranstaltung riesig. Bereits im Vorfeld war klar, dass mit noch mehr Ausstellern aus den unterschiedlichsten Bereichen des Militärmodellbaus zu rechnen sein würde. Jedoch waren es nicht die blanke Masse und die Qualität der dritten Modelltage, die hier Maßstäbe setzen. Es war vielmehr die besonders gute Stimmung unter der strahlenden Sonne Unterfrankens, die dieses Wochenende prägte – und das bei Ausstellern wie Besuchern gleichermaßen.

Gelungene Mischung

Besonders fiel in diesem Jahr die gelungene Mischung aus Fachpublikum und interessierten Laien positiv auf. Letztere erhielten fachkundige Einweisungen ins Metier, erstere konnten sich einmal mehr gut vernetzen und Erfahrungen austauschen. Dazu kam dann aber auch noch das bunte Rahmenprogramm. Zu Land, zu Wasser und in der Luft begeisterten unzählige RC-Modelle die Besucher bei den Vorführungen. In den vier Museumshallen waren es dann auch noch die unzähligen liebevoll gestalteten Dioramen, Figuren und Modelle. Von Schlachten aus dem Siebenjährigen Krieg über Kampfszenen der Weltkriege bis zu Bundeswehrübungen waren einzigartige Szenen zu bestaunen. Ebenso Fahrzeuge zu Land, zu Wasser und in der Luft – hergestellt aus allen nur erdenklichen Materialien begeisterten Fachleute wie Laien. Ebenso die Funktionsmodelle in der Luft, im Wasserbecken und im eigens geschaffenen



Nicht nur Militärisches wurde ausgestellt

Mini-Manövergelände der RAG-Modellbaufrunde. Hier zeigte sich eine gelungene Mischung aus Stand- und Funktionsmodellbau, die zwar hauptsächlich, aber nicht nur auf Militärgeschichte ausgerichtet war.

Für viele Modellbauer lohnten sich die Messerabatte der internationalen Händler. In den verschiedenen Workshops erhielten sie wertvolle Tipps und Tricks. Denn obwohl die Stammheimer Modelltage natürlich nicht



Die gelbe Antonov AN-2 ist ein weithin sichtbares Exponat des Stammheimer Museums



Die RAG Militärmodellbau war mit vielen unterschiedlichen Modellen zugegen

Auch in diesem Jahr wieder ein Highlight: Die Besucher hatten die Möglichkeit, in einem echten Panzer mitzufahren



gleichwertig zu den großen Modellbaumesen zu sehen sind, so sind sie gerade in der Region zu einer festen Größe geworden.

Das Erlebnis, in einem echten Panzer oder der Feldbahn mitzufahren, rundete für viele Besucher diese spektakuläre Veranstaltung ab. Ersteres konnte man in der benachbarten Sandgrube erleben. Der Panzer, natürlich ohne Bewaffnung, heizte den kleinen und großen Besuchern mächtig ein. Mit ihm durften die Besucher bereits beim großen Jubiläumsfest Anfang April ihre Runden drehen.

Schattenspender

Selbst mit über 33 Grad im Schatten war es Dank einer leichten Brise unter dem großen Tarnnetz entspannt auszuhalten. Wer sich stärken wollte, für den gab es auch hier ein Angebot, das gut auf das Ambiente abgestimmt war: Kaffee, Kuchen und andere Snacks wurden natürlich stilecht in der eigenen Feldbäckerei und -küche zubereitet.



Die besten der unzähligen Dioramen wurden am Ende der Veranstaltung prämiert



Bisweilen verschwommen die Grenzen zwischen Funktionsmodell und Diorama



Neben Ausstellern besiedelten auch viele Händler das Museumsgelände in Stammheim

Am Sonntagnachmittag traten Modellbauer mit ihren Miniatur-Nachbildungen zu einer Preisverleihung an. Eine unabhängige Jury bewertete die Modelle, Figuren und Dioramen.

Reiner Samotia hat hier gemeinsam mit vielen Helfern und Mitarbeitern erneut eine Veranstaltung ermöglicht, die vor allem in der Region Ihresgleichen sucht. Nicht nur Modellbauer und Militärfreunde wurden hier bestens unterhalten, auch die zahlreichen Besucher bekamen einen Einblick in die spannende Welt der Militärgeschichte. Auf ein Neues im nächsten Jahr. ■



Vor allem die Großmodelle zogen die Blicke auf sich

KONTAKT

Museum für Zeitgeschichte
Maintalstraße 60, 97509 Stammheim
E-Mail: info@museum-stammheim.de
Internet: www.museum-stammheim.de

Das Schnupper-Abo

Supermodell So entstand der Ankerziehschle

SchiffsModell



09 September 2017

SchiffsMo

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSM

3 FÜR 1

Drei Hefte zum
Preis von einem



**Handlich
und kompakt**

So gut sind Band-
und Eckenschleifer
von Proxxon

31. Flottenparade in Flensburg

DIE HIGHLIGHTS
DES EVENTS

**Das
Original**



ALT UND NEU
Seenotkreuzer
BREMEN ex BERLIN
aus robbe-Ära



DO IT YOURSELF
Schiffsfiguren aus
dem 3D-Drucker

SchiffsModell
MAXISTIPPS
BY



ABENTEUER MIT NERVENKITZEL



Jetzt bestellen!

www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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

Läuft!

Uwe Ehlers von den Hanstruckern im Gespräch



INTERVIEW

Die Planungen für die Kran- und Schwerlasttage in Bremen sind in vollem Gange. An einem Wochenende soll die Hansestadt im kommenden Jahr zur Pilgerstätte all jener werden, die sich dieser speziellen Sparte des Funktionsmodellbaus verschrieben haben. Uwe Ehlers von den Hanstruckern Bremen erklärt im Interview, welche besonderen Herausforderungen bevorstehen.



Uwe Ehlers besitzt selbst keinen Kran, dafür aber einige Schwerlast-Zugmaschinen

RAD & KETTE: Herr Ehlers, es gibt ja bereits einige Funktionsmodellbau-Events, auch im Norden. Was soll Ihre Veranstaltung besonders machen?

Uwe Ehlers: Diese Veranstaltung soll der erstmalige Versuch sein, ein gemeinsames Zusammentreffen aller in Deutschland und gegebenenfalls auch im angrenzenden Ausland existierenden Fahrzeuge dieser speziellen Modellbaufraktion zu erreichen. Bei den bekannten Modellbau-events im Norden sind in der Regel nur vereinzelt oder selten Kran- und Schwerlastmodelle anzutreffen.

Trucks sind ja sehr weit in der Szene verbreitet, ebenso Baumaschinen. Kräne hingegen sind eher rar gesät. Woran liegt's?

Das liegt im Wesentlichen daran, dass Kräne beziehungsweise Krankomponenten nicht im Zubehörhandel zu kaufen sind, so wie es im Gegensatz dazu im Truck- und Baumaschinenbereich bei diversen Anbietern möglich ist. Der Kranmodellbauer ist in Bezug auf Konstruktion und Bau komplett auf sich gestellt. Er muss zudem auch

noch im Hobbykeller entsprechend eingerichtet sein. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist, dass diese Modelle in der Regel (auch im demontierten Zustand) weitaus ausladender und schwerer sind als Fahrzeuge im Baumaschinenbereich und damit natürlich auch komplizierter zu transportieren. Letztendlich ist es auch eine Frage der Gesamtkosten, die sich ergeben, wenn ein Original-Kran im gängigen Maßstab voll funktionsfähig (wie beim Original) nachgebaut werden soll.

Besitzen Sie selbst auch Kran- und Schwelast-Modelle?

In unserem Verein Hanstrucker Bremen besitzt nur ein Mitglied einen Kran. Es ist ein Nachbau des Gittermast-Raupenkranes der Firma Sennebogen vom Typ 5500 Star-Lifter. Das Modell ist im Maßstab 1:14 voll funktionsfähig nachgebaut worden. Ich selbst besitze Schwerlasttransportfahrzeuge. Genauer gesagt eine Schwerlast-Sattelzugmaschine, diverse gezogene Goldhofer-Schwerlastmodule, Tieflader mit Tiefbett absenkbar und einen Kombi-Tiefbett-Tieflader.



Noch befindet sich der Kran- und Schwerlasttag im Planungsstadium

solcher Kräne berücksichtigt werden. Bei unserem Kran- und Schwerlasttag glauben wir, mit entsprechenden Maßnahmen zu erreichen, dass alle Kran-Modellbauer genügend Flächen (und nicht zu vergessen, auch Höhen) für ihre erforderlichen Aktionen zur Verfügung haben werden.

Was haben Sie nun konkret geplant für Ihr Event? Was erwartet die Besucher in der Bremer Überseestadt?

Wir sind zurzeit noch im Planungsstadium, können daher noch nichts Konkretes sagen. Wünschenswert wäre allerdings, wenn jeder Kranmodellbauer beziehungsweise auch Schwerlastfahrer sein entsprechendes Hubbeziehungsweise Lade-/Transportgut dabei hätte, mit dem er sich in der Regel bei anderen Veranstaltungen beschäftigt. Für weitere Anregungen aller Art, die aus dem Teilnehmerkreis gemacht werden können, sind wir immer offen. Unabhängig von der Art der Aufgaben ergibt sich für interessierte Besucher natürlich die Möglichkeit, zahlreiche solcher Modelle in Aktion zu sehen.

Inwieweit werden auch Modellbauer ohne Kran oder Schwerlastzugmaschine eingebunden sein?

Aus Platzgründen werden voraussichtlich keine anderen Modelle eingesetzt werden können. Für Baufahrzeuge besteht grundsätzlich keine Einsatzmöglichkeit.

Was müssen interessierte Modellbauer nun konkret tun, wenn sie an dem Event teilnehmen möchten?

Einfach bei uns melden. Für weitere Informationen bitte unsere Webseite besuchen. ■

Haben Sie schon Kontakt zu anderen Kranbesitzern in Deutschland oder auch dem Ausland aufgenommen?

Ja, es liegen sogar schon mehrere Anmeldungen vor.

So ein Kran ist ja meist – im Wortsinne – ausladend. Stellt das die Kranmodellbauer vor besondere logistische Herausforderungen? Und vor allem: Wie werden Sie diesen bei den Kran- und Schwerlasttagen gerecht?

Genau, wie ich oben schon erwähnt habe, ist dieses sicher mit ein wesentlicher Grund, dass es nicht sehr viele Kran-Modellbauer in den einzelnen Vereinen gibt. Modellbauer mit Großkränen im Maßstabbereich 1:14 bis 1:16 müssen

entsprechend ausgestattet sein, damit sie das Modell auch transportieren können. In Bezug auf Veranstaltungen müssen natürlich entsprechende Bereiche zum Aufbau (zum Beispiel Gesamtlänge eines liegenden Gittermastes) und die Schwenkbereiche



Der Kran- und Schwerlast-Modellbau ist eine besondere Herausforderung



Logistischer Aufwand: Nicht jeder kann sein Kranmodell bis nach Bremen transportieren



Viel Platz braucht es für einen Krantag

KONTAKT

Hansetrucker Bremen
 Telefon: 042 64/31 84
 E-Mail: hansetrucker@hansetrucker.de
 Internet: www.hansetrucker.de

Sonderwünsche

Torros Abrams bekommt eine neue Optik

In der Ausgabe 3/2017 stellte Autor Robert Baumgarten das RTR-Modell des M1 A2 Abrams von Torro vor. Gezeigt wurde dabei das Grundmodell des RC-Panzers in der Lackierung „Desert“ und ohne Zubehörteile – eben so, wie er aus dem Karton steigt. Jedoch gibt es hierbei noch etliche Möglichkeiten, dem Modell eine originalgetreue Sonderlackierung zu geben. Karl Maier hat sich dieser Herausforderung gestellt.

Von Karl Maier



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

Mein Abrams-Modell von Torro hat eine solche Sonderlackierung. Sie zeigt die Ausführung des M1 A2 HA – das HA steht für Heavy Armour, also starke Panzerung – in Tarnfleck. So wie er bis 2013 bei den amerikanischen Panzertruppen auf den Übungsplätzen hier in Deutschland gefahren wurde. Ein Jahr später wurde der Pan-

zer auf den Typen M1 A2 SEP (Systems Enhanced Package Version 2) umgerüstet.

Genügend Vorbilder

Da ich nur sieben Kilometer vom Truppenübungsplatz Hohenfels/Opf entfernt wohne, sehe ich öfter die verschiedensten Vari-

ten von US-Gefechtsfahrzeugen auf den Straßen fahren. Das Vorbild war also nicht schwer zu finden. Ich besorgte mir also entsprechende Zubehörteile, um den Panzer nach meinen Vorstellungen umzubauen.

Dem Bausatz liegen drei Freund-Feind-Erkennungs-Systeme bei, zwei Abschlepp-



Am Heck des Turms befinden sich nun allerlei Details, die den Panzer zusätzlich aufpeppen

seile, ein Kühl-Aggregat, zwei Maschinengewehre mit Munitionskästen, zwei Nebelwurfbehälter, Staukästen, Abdeckungen für die Lauf- und Antriebsräder, zwei Seitengeländer, ein Staukorb am Turmheck und eine Kommandantenfigur.

Mein Modell habe ich, wie erwähnt, nach der Variante M1 A2 HA gestaltet. Das heißt, der größte Unterschied von außen ist gegenüber dem M1 A2 der zweite Staukorb am Turmheck mit den Wasserkanister-Haltern. Der zweite Staukorb und das Geländer sind aus Kupferblech und Kupferdraht gefertigt,



Das Tarnnetz wurde aus Gardinenstoff selbst gefertigt

die Wasserkanister-Halter bestehen aus Hartplastik her. Einige der Anbauteile habe ich auch noch selbst gefertigt. So beispielsweise das Tarnnetz auf dem Turm, dieses ist aus Vorhangstoff. Die Abschleppstangen am Heck und die Kartenbehälter am Staukorb hinten sind aus 10-Millimeter (mm)-Alurohr und das Trefferanzeigegerät rechts vorne am Turm sowie das Miles-System an der Vorderfront des Turms links und rechts sind aus diversen Kleinteilen zusammengefügt.

Zusammensuchen

Alle anderen Teile am Fahrzeug habe ich mir über das Internet als Kleinteile bestellt: Einen Wasserkanister, ein Maschinengewehr Cal.50 und

ein Cal.30, beide aus Metall, Abschleppstangen, eine neue Kommandanten-Figur, einen Helm, einen Rucksack – dieser stammt von Tamiya – und eine Richtschützenfigur. MRE-Kartons, Laufrollen, eine Munitionskiste und Abziehbilder für ebendiese sind von Modellbau-König und Sockelshop.

Um die originalgetreue Optik noch abzurunden, fehlte noch eine gelbe Rundumkennleuchte, die so im Kriegseinsatz natürlich nicht direkt zum Einsatz kommt. Sie signalisiert einen Ausfall bei feindlichem Treffer und – im friedlichen Einsatz – eine Straßen- und Nachtfahrt. Diese habe ich von Conrad Electronic besorgt und eingebaut. Somit wurden dem Fertigmodell eine tolle Optik und sogar noch eine Sonderfunktion spendiert. ■



Zwei Soldaten haben nun im Turm des Panzers ihre Positionen eingenommen

Auch eine Rundumkennleuchte (rechts) wurde eingebaut. Diese kommt im Original bei Straßenfahrten zum Einsatz



BEZUG

Torro
Am Röhrig 2, 63762 Großostheim
E-Mail: service@torro-gmbh.de
Internet: www.torro-shop.de
Bezug: direkt; Preis: 279,- Euro



Ab nach draußen

Liebherr R980 SME Raupenbagger

Von Rüdiger Otahal

Bagger-Modelle sind oft Wunderwerke der Modelltechnik, ganz egal ob hydraulisch oder elektrisch betrieben. Doch wer ein solches sein Eigen nennen möchte, der muss nicht selten tief in die Tasche greifen. Ausgereifte Technik hat eben ihren Preis. Nun aber bietet Siku Control mit dem Liebherr R980 SME einen ferngesteuerten Raupenbagger an, der auch für ein kleines Portemonnaie zu haben ist. Der Test verrät, was er kann.

Das erste, was beim Auspacken des Liebherr R980 auffällt, sind seine Abmessungen: Er erscheint sehr groß und detailliert. Auch das Gewicht lässt Gutes erahnen. Bei der Vorbereitung zur Inbetriebnahme fällt bereits der erste Unterschied zu „großen“ Bagger-Modellen ins Auge: Der Siku-Bagger wird mit handelsüblichen Batterien betrieben. Vier davon werden in das Modell selbst eingelegt und auch die mitgelieferte Funke mit 2,4-Gigahertz-Technik wird entsprechend versorgt. Mit vielen einfachen, sich selbst erklärenden Abbildungen ohne

viel Text wird die Inbetriebnahme des Baggers und Senders in der Bedienungsanleitung leicht und verständlich erklärt. Es kann also direkt losgehen

Stolzes Gewicht

Das aus Metall und Kunststoff gefertigte RC-Modell bringt ein Gewicht von mehr als 2.000 Gramm auf die Waage. Insgesamt sechs elektronisch-proportional gesteuerte Getriebe bewegen das RC-Fahrzeug präzise zum Ziel. Die rechte und die linke Seite des

Raupenfahrwerks sind einzeln und proportional steuerbar. Der Oberwagen kann um 360 Grad und mehr gedreht werden, da dieser kabellos auf einem Schleifringträger sitzt. Die Frage, wo bei dem Bagger nun vorne und wo hinten ist, ist im Spielbetrieb hin und wieder nicht so leicht zu beantworten. Das geschieht vor allem, wenn man den Oberwagen oft dreht, denn schnell verliert man so den Überblick. Hier hilft die Elektronik weiter. Mit einem Tastendruck wird der Oberwagen in die „Normalposition“, also Ausgangsstellung gefahren.



Die Baggerschaufel ist aus Kunststoff gefertigt. Für losen Boden ist diese bestens geeignet

Der Baggerarm wird mit drei Getrieben proportional gesteuert und ist in der Lage, originalgetreu zu baggern, auch unterhalb der Bodenlinie. Damit wird das Ausschachten von Löchern möglich. Gesteuert wird dabei mit dem etwas klobigen Sender. Dieser aber ist durchaus durchdacht: Die neuen Joystick-Steuer-elemente der Fernsteuerung bilden die realen Steuerbewegungen eines Baggers originalgetreu ab. Präzise Steuerbefehle zum Baggern, Befestigen, Verteilen und Abbrechen sind mit der neuen Steuerung problemlos möglich.

Zur Sicherheit beim Betrieb des Modells und auch zur Vermeidung von Beschädigungen sind die sechs Getriebe jeweils mit Rutschkupplungen ausgestattet. Ebenso haben die einzelnen Glieder des Baggerarms angesetzte „Druckplatten“. Diese verhin-



Das Fahrerhaus ist innen gestaltet – nicht ganz detailgetreu, aber auch nicht lieblos

dern, dass sich der Benutzer möglicherweise die Finger zwischen den sich bewegenden Greifarmgliedern einklemmt. Eine LED-basierte Beleuchtung rundet das optisch wie technisch gelungene Modell ab. So können Fahrlicht, Arbeitslicht und zusätzliche Beleuchtung am Baggerarm eingeschaltet werden.

Nachdem der Bagger am Auspuffrohr eingeschaltet wurde – übrigens eine gute und fast versteckte Lösung für einen Ein-aus-Schalter – fängt die Beleuchtung des Baggers an zu blinken, bei erfolgreicher Verbindung leuchtet diese dann dauerhaft.

Mit der linken und der rechten Wippe am Sender fahren wir den Bagger an die gewünschte Position. Die Raupenketten, beide aus Gummimaterial hergestellt, erweisen sich als sehr griffig. Durch das Eigengewicht des Baggers und durch die Griffigkeit

DAS ORIGINAL

Motor: 420 kW / 571 PS

Einsatzgewicht:
mit Tieflöffel: 95.900-97.600 kg
mit Klappschaufel: 99.500-101.200 kg

Löffel-Inhalt:
Tieflöffel: 5,20-6,80 m³
Klappschaufel: 4,40-6,50 m³



Auf Messen konnte das Modell schon vor einigen Monaten im Einsatz betrachtet werden



großen Widerstand stoßen, greift die von Siku eingebaute Rutschkupplung.

Je mehr wir baggern, desto mehr stellt sich das Gefühl der Zufriedenheit und das Erlebnis eines Baggerfahrers. Das Modell im Maßstab 1:32 tut seinen Dienst ohne zu klagen. Mit zunehmenden Übungen werden die Abläufe schon bald harmonischer und der Bagger führt seine Bewegungen realitätsgetreu aus. Am Handsender hätten wir uns allerdings etwas größere Joysticks gewünscht. Diese sind jedoch sicher der Bauart des Senders und den kleineren Händen der kindlichen Zielgruppe geschuldet. Nach etwa zwei Stunden machen wir eine Baggerpause und sind vom Spielgerät begeistert. Ohne einen Batteriewechsel ging alles störungsfrei und gut von der Hand. So soll es sein. ■

der Raupenkettens pflügt er nahezu durch jedes Gelände und jedes Terrain. Das kann überzeugen. Jetzt wird der Oberwagen zum Baggern in die gewünschte Position gedreht. Das geht leicht, wenn man sich gemerkt hat, welcher Joystick am Sender diese Befehle ausführt. Für nichtgeübte Baggerfahrer wäre es sicher hilfreich, kleine Piktogramme auf dem Sender aufzubringen, die die Steuerbefehle der Joysticks erklären. Das ist aber leicht auch selbst gemacht und übt beim Betrieb.

Im Einsatz

Wir wollen jetzt eine volle Schaufelladung aus unserer Baggergrube aufnehmen und in einen bereitgestellten Lkw laden. Als ungeübter Neuling keine leichte Übung und geradezu eine Herausforderung. Der Baggerarm führt dabei unsere Befehle akkurat und proportional aus. Die Schaufel greift nahezu kraftvoll ins Baggergut. Hierzu eignet sich getrockneter Kaffeesatz, kleingemahlenes Granulat, aber auch trockener Sand. Für wirklich festen Mutterboden ist das Modell dann doch nicht gemacht. Sollte die Schaufel nämlich auf zu



Der Oberwagen lässt sich auf Knopfdruck in die Ausgangsposition zurück bringen



Die Knüppelbelegung des Senders ist dem des großen Vorbilds nachempfunden

BEZUG

Siku-Control – Sieper GmbH
Schlittenbacher Straße 60, 58511 Lüdenscheid
Telefon: 023 51/87 60, E-Mail: info@siku.de
Internet: www.siku.de
Bezug: Fachhandel, Preis: 249,99 Euro



Der Bagger ist vorbildgetreu gestaltet und macht sich nicht nur im Kinderzimmer hervorragend, sondern eignet sich auch für weitere Ausbau-Arbeiten

Herbst-Highlight

Preview: 22. modell-hobby-spiel in Leipzig

Diese Bilanz kann sich durchaus sehen lassen: Über 100.000 Besucher waren es, die im vergangenen Jahr ihren Weg in die Messehallen in Leipzig fanden. Die Gründe dafür sind vielfältig, aber einer liegt doch auf der Hand: Die modell-hobby-spiel bietet in den Bereichen Modellbau und Hobby einfach ein Angebot, das seinesgleichen sucht. Wer sich selbst davon überzeugen möchte, der kann das auch in diesem Jahr im Herbst wieder tun.

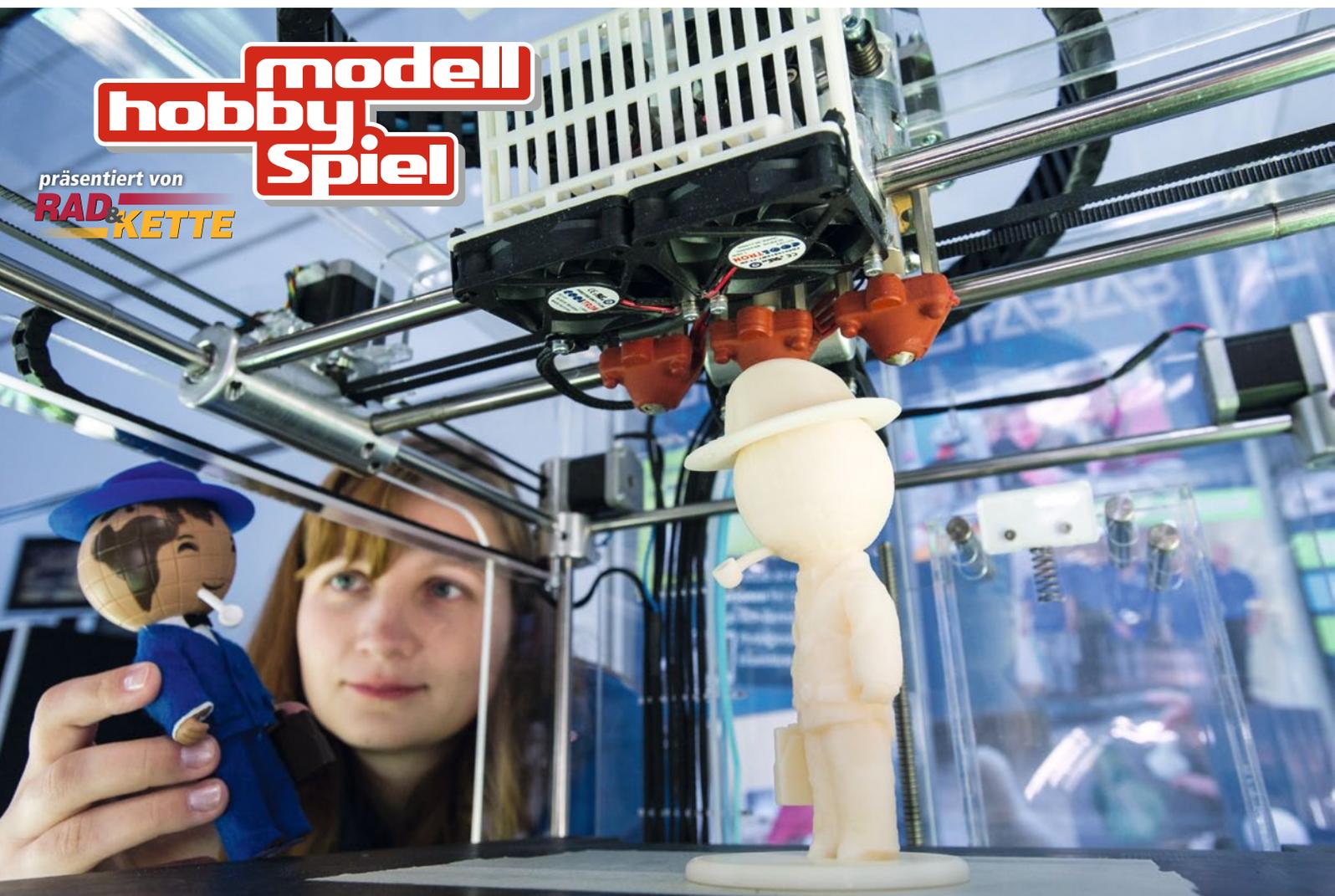
Dennoch werden in diesem Jahr einige Veränderungen direkt sichtbar: Das Mes-
seprogramm wurde etwas gestrafft. Denn während in den vergangenen Jahren immer der 03. Oktober fester Messetag war, werden die Tore in Leipzig nun vom 29. September bis zum 01. Oktober geöffnet. Das Programm indes hat sich nicht verkleinert. In den Bereichen Modellbau, Modellbahn, Spiel, Kreatives Gestalten, pädagogisches Spiel, Philatelie und 3D-Druck werden auch 2017 wieder viele Aussteller, Händler und Workshops auf die Besucher warten.

Hobby-Vielfalt

In der Modellbau-Halle können in erster Linie natürlich wieder Maschinen im kleinen Maßstab bestaunt werden. Und dafür ist die modell-hobby-spiel auch 2017 wieder besonders prädestiniert. Neben vielen Händlern und Fachleuten sind hier vor allem die Modellbauer selbst zu nennen, die sich und ihr Hobby in der Messehalle 3 präsentieren. Die IG-Modellbaufreunde-Ost zum Beispiel ist seit Jahren fester Bestandteil des Messegesehens und für einen eigenen Parcours

verantwortlich. In diesem Jahr wird dieser um ein zweites Speditionsgebäude und eine lang ersehnte Lkw-Werkstatt zusätzlich erweitert. Außerdem bringen neue Gastfahrer erstmals ihre tollen Fahrzeuge mit nach Leipzig und begeistern die Besucher zusätzlich.

Auch die Mitteldeutsche Modell Truck IG ist wieder mit von der Partie. Im vergangenen Jahr war sie verantwortlich für einen besonders schönen Parcours, der eine winterliche Landschaft inklusive eines Weihnachts-



**modell
hobby
Spiel**

präsentiert von
RAD & KETTE

TERMIN

29. September bis 01. Oktober 2017

Öffnungszeiten: 10 bis 18 Uhr
(3. Oktober 10 bis 17 Uhr)

Preise: Tageskarte: Freitag, 29. September, und Sonntag, 01. Oktober 13,50 Euro;
Samstag, 30. September 14,50 Euro;

Ermäßigt: 9,90 Euro; Dauerkarte: 29,- Euro;
Kinderkarte (6-12 Jahre): 5,- Euro; Kinder bis einschließlich 5 Jahren: Eintritt frei

Beachten Sie die vergünstigten Preise für Online-Tickets im Vorverkauf.

markts zum Thema hatte. Dabei wurden vor allem auch die Herausforderungen von Expeditionen speziell im Winter im Modellmaßstab thematisiert. Auch im Jahr 2017 werden sich die Trucker wieder neue Highlights für ihren Parcours einfallen lassen.

Ein Highlight für diejenigen, die optisch ansprechenden Spielen besonders viel abgewinnen können, ist außerdem die Verleihung des Szene-Awards „Graf Ludo“, der die beste Spielegrafik auszeichnet. Dabei geht es nicht etwa um Computer- oder Videospiele, sondern vornehmlich um klassische Brettspiele, die durch eine besonders schöne optische Aufmachung glänzen.



Militärmodelle werden auch in diesem Jahr wieder auf einem großen Parcours zu bewundern sein,...

...ebenso wie die vielen kleinen Details, die dort zu finden sind

Giganten

Neben der Reservistenkameradschaft Modellbau, die ihre Panzer- und Militärmodelle präsentieren wird, sind auch die Modelltruck-Giganten wieder am Start: Sie bringen ihre Großmodelle im Maßstab 1:8 mit. Für Crawler-Fans wird außerdem auch in diesem Jahr wieder die Ostrial ausgetragen. Mit den kleinen Kraxlern geht es über Stock, Stein und manchmal auch durch den Wassergraben.



Ein großes Highlight und sicherlich auch für diejenigen interessant, die sich normalerweise nur auf der Erde bewegen, ist das große FPV-Drohnen-Rennen. Hierbei wird die Drone Racing Series in Leipzig gastieren und in den Messehallen das FPV Fun-Race austragen. Für ambitionierte Modellsportler sind hier sogar noch Startplätze frei.

Auch dieses Mal werden Experten auf Einladung von Wellhausen & Marquardt Medien, dem herausgebenden Verlag von **RAD & KETTE**, wieder mit von der Partie sein, um beim Fachtreffpunkt Modellbau in der Messehalle 5 über interessante Themen aus der Welt des Modellbaus und des Selbermachens zu referieren. Hier wird für jeden etwas geboten.



Trucker wie Baggerführer sind hier gleichermaßen unterwegs

KONTAKT

Leipziger Messe GmbH
Messe-Allee 1, 04356 Leipzig
Telefon: 03 41/67 80
Telefax: 03 41/678 87 62
E-Mail: info@leipziger-messe.de
Internet: www.modell-hobby-spiel.de

**modell
hobby
Spiel**

**FACHTREFFPUNKT
MODELLSPORT UND TECHNIK Halle 5, Stand F10**

LEIPZIGER MESSE

FREITAG, 29. SEPTEMBER 2017

SAMSTAG, 30. SEPTEMBER 2017

SONNTAG, 1. OKTOBER 2017

11:00 Airbrush in Theorie und Praxis: So funktioniert das Lackieren von Standmodellen. *René Becht, Berlin Airbrush*

En miniature: Die praktische Anwendung vom Airbrush im kleinen Maßstab. *René Becht, Berlin Airbrush*

Mit der Drohne in den Urlaub: Die neue, Koffer-freundliche Kompaktklasse. *Tobias Meints, Drones*

12:00 Mit der Drohne in den Urlaub: Die neue, Koffer-freundliche Kompaktklasse. *Tobias Meints, Drones*

Mit der Drohne in den Urlaub: Die neue, Koffer-freundliche Kompaktklasse. *Tobias Meints, Drones*

Sportlich unterwegs: Drone-Racing und FPV in Theorie und Praxis *Christopher Rohe, DMFV*

13:00 3D-Druck mit exotischen Materialien: Was geht und was nicht? *Maik Jähne, FabLab Dresden*

3D-Druck mit exotischen Materialien: Was geht und was nicht? *Maik Jähne, FabLab Dresden*

3D-Druck mit exotischen Materialien: Was geht und was nicht? *Maik Jähne, FabLab Dresden*

14:00 Neue LuftVO und Kenntnisnachweis: Was Drohnen-Piloten zur neuen Gesetzeslage wissen müssen. *Hans-Jürgen Engler, DMFV*

Neue LuftVO und Kenntnisnachweis: Was Drohnen-Piloten zur neuen Gesetzeslage wissen müssen. *Hans-Jürgen Engler, DMFV*

Neue LuftVO und Kenntnisnachweis: Was Drohnen-Piloten zur neuen Gesetzeslage wissen müssen. *Hans-Jürgen Engler, DMFV*

15:00 „Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe

„Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe

„Starthilfe Modellsport“: Gewinnauslösung und Preisübergabe

Mit freundlicher Unterstützung von:



Available on the App Store

GET IT ON Google Play

f modell-hobby-spiel.de

**KEINE
VERSANDKOSTEN**

ab einem Bestellwert
von 25,- Euro



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

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



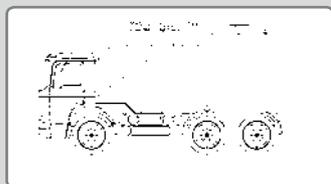
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 1+2

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

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

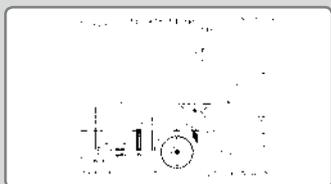
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 2, 84 Seiten
Artikel-Nr.: 12921, € 9,80

Die TRUCKS Detail-Zeichnungen



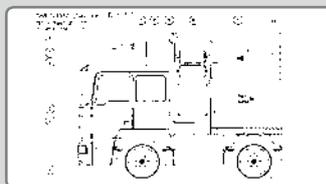
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 001
Dreiaxlige MAN-Sattelzugmaschine im Maßstab 1:16
2 Blätter, Format DIN A2, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10014 € 15,00



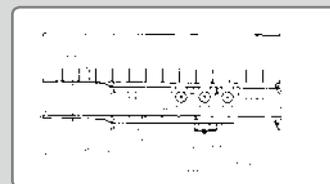
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 002
Kippsattelaufleger im Maßstab 1:16
8 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10015 € 15,00



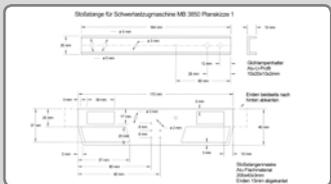
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 003
Vierachsige MAN-Sattelzugmaschine im Maßstab 1:16
9 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10016 € 15,00



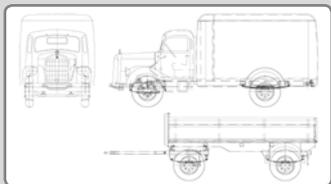
Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 004
Schiebeplanaufleger im Maßstab 1:16
7 Blätter, Format DIN A4, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10017 € 12,00



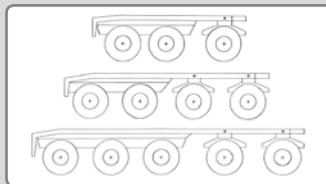
Adolf Küpper/Christian Iglhaut
Detail-Zeichnung 007
Stoßstange für Schwerlastzugmaschine MB 3850 in 1:14,5
3 Blätter, Format DIN A4, Detailzeichnungen und Bauleitung

Artikel-Nr. 10473 € 5,00



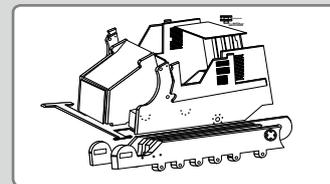
Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 008
Mercedes-Benz L 3500 mit Anhänger im Maßstab 1:14
7 Blätter im Format DIN A3, 5 Blätter im Format DIN A4, Bauleitung

Artikel-Nr. 11066 € 20,00



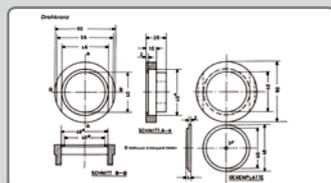
Adolf Küpper
Detail-Zeichnung 009
Schwerlastnachläufer von drei bis fünf Achsen im Maßstab 1:14,5
20 Blätter im Format DIN A4 und Bauleitung

Artikel-Nr. 10669 € 13,00



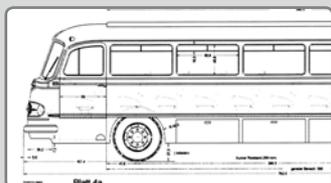
Ralf Hobmeier
Detail-Zeichnung 010
Laderaupe ähnlich CAT 973 von Caterpillar
9 Blätter im Format DIN A1, 1 Blatt im Format DIN A2 und Bauleitung

Artikel-Nr. 11116 € 39,00



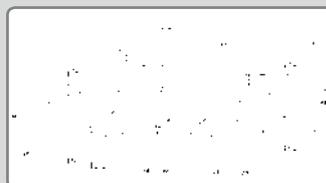
A. Küpper/J. Grobecker
Detail-Zeichnung 005
Selbstlenkender zweiachsiger Schwerlastnachläufer im Maßstab 1:16
9 Blätter, Format DIN A4, Rahmen-, Detailzeichnungen und Bauleitung

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, Bauleitung

Artikel-Nr. 10018 € 17,00



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

Artikel-Nr. 11144 € 27,00

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

Unser Bestseller



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

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

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

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



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

Artikel-Nr. 11355
€ 19,90



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

Artikel-Nr. 11249
€ 9,90



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

Artikel-Nr. 11175
€ 19,90



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

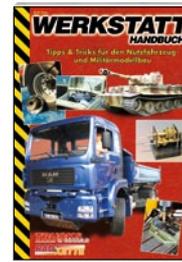
Artikel-Nr. 10588
€ 19,90



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

Artikel-Nr. 10520
€ 19,90

TRUCKS & Details-Werkstatt-Handbuch
Tipps und Tricks für den Nutzfahrzeug- und Militärmodellbau



68 Seiten

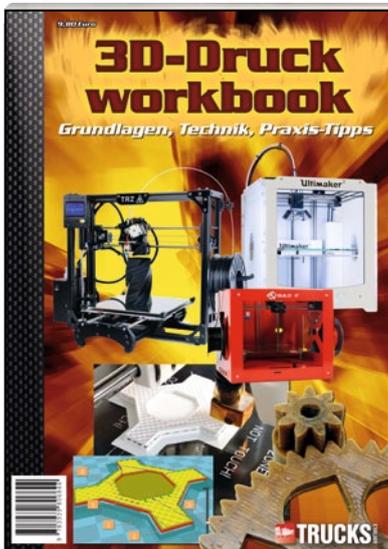
Artikel-Nr. 10850
€ 8,50



Monique Lhoir
Heirate nie ...
100 Seiten

Artikel-Nr. 10977
€ 9,80

Satirische Kurzgeschichten über das Leben als Partnerin eines Modellbauers.



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

68 Seiten

Artikel-Nr. 12100
€ 9,80



RC-Logistik
Funktionsmodellbau für Spedition und Güterverkehr

84 Seiten

Artikel-Nr. 11366
€ 12,00



RC-Notruf
Funktionsmodellbau für Bergungs- und Rettungswesen

84 Seiten

Artikel-Nr. 11612
€ 9,80



RC-Militär
Funktionsmodellbau von Militär- und Sonderfahrzeugen

84 Seiten

Artikel-Nr. 12765
€ 9,80

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

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

Bestellen Sie problemlos ▶

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

Shop **RAD & KETTE**
65341 Eltville

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

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

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

RAD & KETTE SHOP BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe 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 gezogenen SEPA-Lastschriften einzulösen.

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

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

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

RK1704

Das A-Team

Vis-à-vis: Actros und Arocs SLT von ScaleART

Sie stehen in der Gunst so mancher Modellbauer im Schatten der weiter verbreiteten Fernverkehrszugmaschinen. Im Baustellenbetrieb oder für den vorbildgetreuen Transport von schwerem Gerät sind sie jedoch unverzichtbar: Schwerlastzugmaschinen. Zu den eindrucksvollsten Vertretern der „Gattung SLT“ gehören Actros und Arocs aus dem Hause Mercedes-Benz. Und das sowohl im Original- als auch im Modellmaßstab. Die Unterschiede zwischen beiden liegen eher im Detail, wie eine direkte Gegenüberstellung am Beispiel der beiden entsprechenden ScaleART-Fahrzeuge zeigt.

Das Einsatzspektrum für Bau- und Sonderfahrzeuge ist breit, vielfältig und hält einige spezielle Herausforderungen bereit. Dementsprechend komplex ist auch das Anforderungsprofil das Kunden haben, um im harten Wettbewerb bestmöglich bestehen zu können. Die Nutzfahrzeug-Palette von Mercedes-Benz ist dem folgend breit. Vom klassischen Baustellen-Allrounder Arocs über den Atego bis hin zu den dicken Brummern, den Schwerlastzugmaschinen der Typen Actros und Arocs: das A-Team der Daimler AG ist in den vergangenen Jahren komplett neu aufgestellt und technisch modernisiert worden. Nicht zu vergessen: auch optisch hat man mit der Vorstellung des neuen Actros sowie der charakteristischen „Baggerzahn-Optik“ des Arocs viele Nutzfahrzeug-Fans begeistert.

Familienähnlichkeit

Die neuen Mercedes-Benz-Zugmaschinen haben nicht nur im Straßenverkehr schnell einen wesentlichen Platz eingenommen, auch auf den Parcours und Modellbaustellen sind die Fahrzeuge nicht mehr wegzudenken. Besonders die richtig dicken Brummer, die Schwerlastzugmaschinen, erregen im stillechten Einsatz Aufsehen. Dabei muss man allerdings schon etwas genauer hinschauen, um die Unterschiede zwischen den beiden SLTs zu erkennen. Denn die Basis ist natürlich grundsätzlich dieselbe, wie man auch an den jeweiligen Modellen von ScaleART ablesen kann. „Der Arocs SLT ist eine Variante des Actros Gigaspace-Fahrerhauses. Es hat jedoch den markanten Kühlergrill in Baggerzahn-optik der Arocs Baureihe sowie eine modi-



Eine Eigenart des Arocs im Vergleich zum klassischen Actros-Fahrerhaus ist die modifizierte Stoßstange inklusive der typischen Arocs-Schweinwerfer





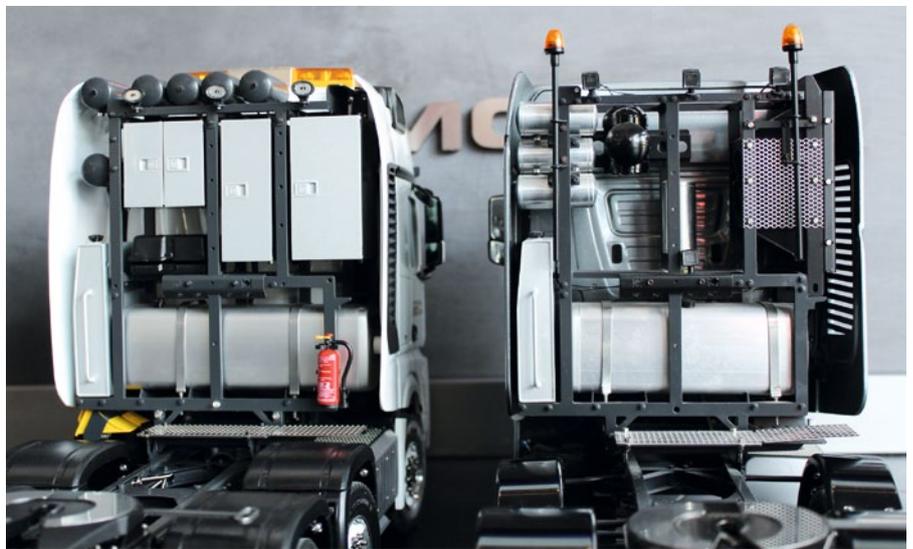
Im direkten Vergleich von Arocs und Actros (rechts) fallen nur wenige optische Unterschiede ins Auge



Mit Arocs, Atego und den Schwerlast-Versionen von Actros und Arocs umfasst die Nutzfahrzeug-Flotte von Mercedes-Benz eine ganze Reihe an Modellen für die Baubranche. Die SLT-Zugmaschinen basieren letztlich auf dem „klassischen“ Actros Gigaspace-Fahrerhaus (Abbildung)

fizierte Stoßstange mit den Scheinwerfern des Arocs, in die die Registerkupplung direkt integriert ist“, erklärt Chefentwickler Martin Michalik. „Bei Mercedes selbst wird dieses vor allem dann verwendet, wenn Kunden eine Schwerlastsattelzugmaschine mit Allrad-Antrieb wollen.“

Die Familienähnlichkeit ist also enorm. Und während es im Original-Maßstab bei der Entscheidung für die eine oder andere Variante vor allem auf die exakte Anpassung an das geforderte Einsatzgebiet ankommt, kann man als geneigter Modellbauer nicht zuletzt auch das Herz, den individuellen Geschmack sprechen lassen. ■



Auch in der Rückansicht zeigen sich gewisse Unterschiede zwischen Arocs (links) und Actros



Foto: Daimler AG

Ein Blick aufs Original: Sowohl Actros als auch Arocs sind von den Straßen und Baustellen dieser Welt nicht wegzudenken

BEZUG



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
Preise: ab 1.929,80 Euro (Actros SLT);
ab 2.039,80 (Arocs SLT); Bezug: direkt

Spezialisten am Werk

Von Robert Baumgarten

Fräswanne und Heizbett von Stepcraft

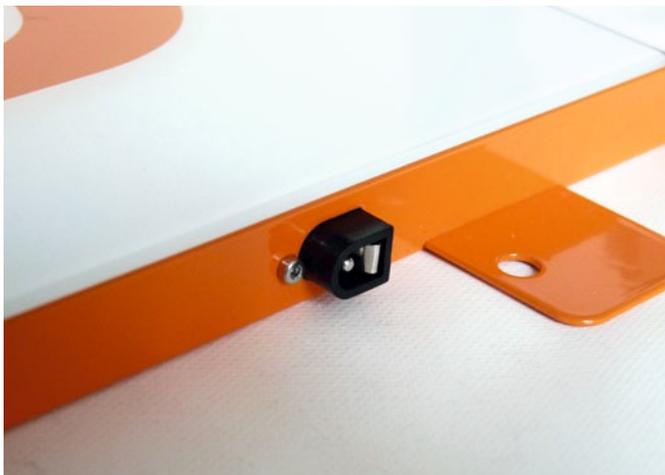
Die sehr vielfältig nutzbaren CNC-Systeme von Stepcraft erfreuen sich großer Beliebtheit. Zu Recht, denn hier finden sich diverse aufeinander abgestimmte Zubehörteile und Ausrüstung für Sonderfälle. Zu letzteren gehört neben dem 3D-Druck vor allem das Fräsen von stark staubenden Materialien.

Wer vor der Aufgabe steht, ein Material zu zerspanen, welches dabei ein sehr feines Puder erzeugt und zudem mitunter noch ungesund ist, wird in der pulverbeschichteten Wasserwanne einen idealen Verbündeten finden. Der Kampf gegen den Staub ist zwar auch mit einem guten Staubsauger ansatzweise machbar, sorgt aber für zusätzliche Kosten für den Sauger, die Filter, die Beutel und nicht zuletzt den Strom. Nebenbei benötigt ein leistungsstarker Sauger auch seinen Platz im ohnehin oftmals zu engen Bastelraum, daher ist der Einsatz einer speziell auf die Abmessungen der jeweiligen Fräse zugeschnittenen Wanne die ideale Lösung. Hiermit kann zum Beispiel faserverstärktes Material wie Glas- oder Kohlefaser sehr gut verarbeitet werden und der Staub wird sofort gebunden.

Wasser marsch

Die Montage der sehr schweren Wanne aus massivem Stahlblech erfolgt direkt auf dem Maschinentisch, eventuelle Halterungen für Schnellspanner oder andere selbst gefertigte Halterungen müssen demontiert werden. Wer allerdings über eine der größeren Maschinen – ab der 420er Größe – verfügt, kann auch eine Wasserwanne für die kleineren Maschinen nutzen, um diese zum Beispiel nur auf der Hälfte





Der Anschluss der Heizplatte erfolgt über einen herkömmlichen DIN-Stecker, daher lassen sich auch regelbare Netzteile anschließen, um einen besseren Einfluss auf die Temperatur zu haben und somit mehr Materialien verdrucken zu können

der Fläche zu befestigen. Dies kann je nach genutztem Platz mitunter praktisch sein, da ein Wechsel von Holz auf Aluminium somit recht einfach machbar ist. Das Bearbeiten von Aluminium unter einem kühlenden Strahl einer speziellen Emulsion sorgt nicht nur für sauberere Ergebnisse, sondern erhöht auch die Standzeit der Fräserstifte teils deutlich.

Die eigentliche Montage der Wanne ist über einige spezielle Einschlaghalterungen und Mitnehmer an den seitlichen Schlitten im Korpus der CNC-Maschine recht schnell und einfach möglich. Sollte eine kleinere Wanne zum Einsatz kommen, muss hier eine eigene Lösung erarbeitet werden, welche die Wanne plan auf die Bodenplatte drückt. Zur weiteren Befestigung von Werkstoffen verfügt die Wanne an den Kanten über diverse M6-Stehbolzen, um mit den mitgelieferten Abstandshaltern aus Nylon diverse Befestigungsarten nutzen zu können. Das Plattenmaterial kann dabei plan auf dem Boden der Wanne liegend oder leicht schwebend montiert werden. Ersteres bedingt eine Opferplatte darunter, die zweite Option bedingt Stege in der zu fräsenden Struktur, damit die Teile nicht nach unten fallen.

Da der Wannenboden sehr glatt ist, kann man auch mit Schaumstoff-Doppelklebeband arbeiten, um Platten direkt aufzukleben, dann sollte das Kühlmittel allerdings keine Lösemittel enthalten, welche den Kleber schwächen. Generell stellt sich bei der Wanne die Frage, wie man die Kühlung oder das Wasser einbringt, denn neben

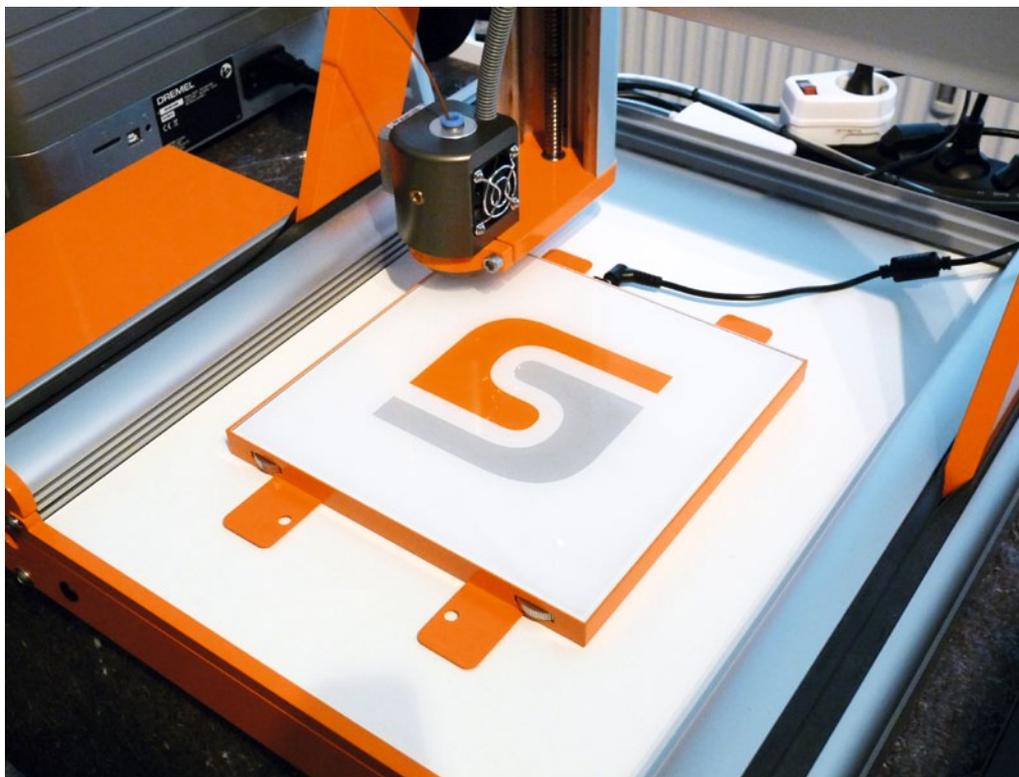


Die Glasplatte ist an drei Befestigungspunkten montiert, zwei davon lassen sich per Rändelrad verstellen, um eine wirklich plane Auflagefläche für den 3D-Druck zu haben



Hier kann man gut erkennen, dass auch recht kräftige Erhöhungen mit der Glasplatte ausgeglichen werden können – allerdings liegt dann wohl eher ein größerer Fehler an anderer Stelle vor

einer kleinen Pumpe und einem separaten Tank ist natürlich auch ein Fräsen unter Wasser möglich. Hierbei wird nach der Befestigung des Materials die gesamte Wanne mit einem Kühlmittel oder Wasser so weit aufgefüllt, bis das Material 3 bis 4 Millimeter (mm) untergetaucht ist. Dieses Verfahren bedingt allerdings gerade bei kleinen Teilen sehr viel Wasser, denn die Wanne fasst gerade bei den größeren Maschinen etliche Liter. Hier wäre eine



Die Montage kann direkt auf dem Tisch erfolgen, bei größeren Maschinen ist es zudem möglich, quasi ein Areal nur für den 3D-Druck abzutrennen – sofern man nicht regelmäßig die volle Arbeitsfläche benötigt

Abtrennung der Breite oder Länge nach sinnvoll, um Wasser zu sparen, dies müsste allerdings selbst improvisiert werden.

Ablassventil

In jedem Fall sammelt sich beim Fertigen eine schmutzige Brühe in der Wanne an, welche vor der Entnahme des Bauteils entfernt werden muss. Zu diesem Zweck verfügt die Wanne an der Frontseite über einen Abfluss samt Schlauch und Absperrhahn. Der immerhin 10 mm messende Silikonschlauch (Innenmaß) ist sehr flexibel und ermöglicht so das Ablassen der Dreckbrühe. Da der Abfluss so tief

wie möglich liegen muss, liegt dem Set auch eine neue Frontabdeckung mit einem Ausschnitt für den Abfluss bei. Die Wanne ist eine ungemein praktische Sache und vor allem nicht unbedingt auf weitere Stromverbraucher wie Pumpen angewiesen. In meinem Fall habe ich ein Kunststoffbecken direkt unter die Decke oberhalb der Maschine und leicht gekippt montiert, um von dort aus den Frässtift mit Kühlmittel zu versorgen. Die Regelung kann dabei über Schlauchklemmen erfolgen, zudem kann man die dreckige Brühe durchaus wieder über den Abfluss auffangen und weiter benutzen, solange noch nicht allzu viel Schmutz darin ist.



Der Abfluss und der Absperrhahn der Wasserwanne stammen aus dem Camping-Equipment und erfüllen ihre Aufgabe. Der notwendige Ausschnitt im Sperrriegel braucht natürlich nicht extra angefertigt werden, dieser liegt dem Set ebenso bei wie weiteres Befestigungsmaterial

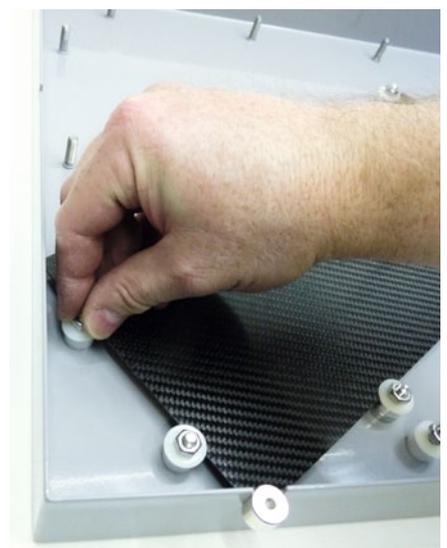


Von oben wird die Einschlaghalterung mit einem Gummihammer in den Schlitz der Wanne eingesetzt, um dann über den unteren Halter und die Schraube mit den Schlitz im Gehäuse der CNC-Maschine verbunden zu werden – simpel und schnell durchführbar

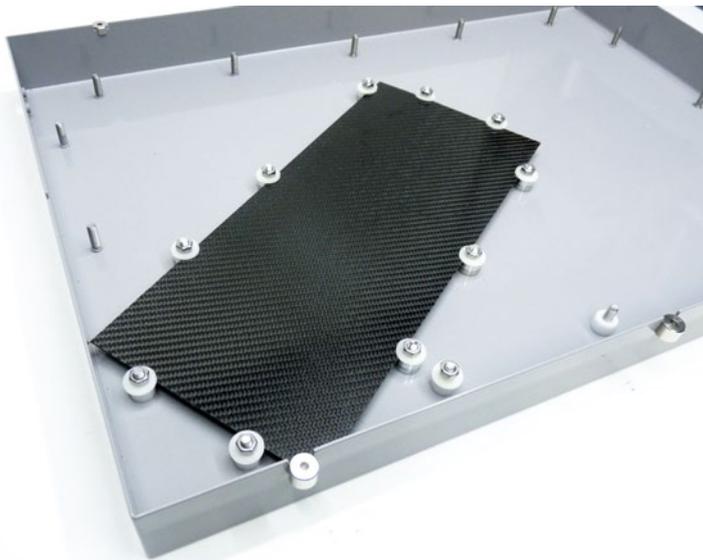


Durch die unterschiedlichen Nylonadapter und die beiliegenden Magnethalter kann eine Platte sowohl direkt auf dem Boden, mit dazwischenliegender Opferplatte oder komplett schwebend montiert werden

Eine gänzlich andere Hilfe stellt Stepcraft für den 3D-Druckkopf bereit, denn vor allem das Fertigen von Teilen aus ABS bedingt auf jeden Fall ein beheizbares Druckbett. Die im Shop angebotene Wärmeplatte kann mittels vier Laschen direkt auf dem Maschinentisch oder einer T-Nutenplatte befestigt werden. Das mitgelieferte 19-Volt (V)-Netzteil sorgt im Zusammenspiel mit einer Glasplatte für eine etwas ungleiche Wärmeverteilung. Im Bereich der Stellräder sackt die Temperatur auch bei bis zu 24 V messbar ab, daher sollte man die dem Stromanschluss gegenüberliegenden 10 bis 20 Prozent der Fläche nicht vollständig nutzen. Da im Inneren zwei 24-VDC-Heizpads zu je 20 Watt (W) verbaut wurden, könnte man die Temperatur über ein einstellbares Netzteil anpassen. So liefert die Platte lediglich eine Temperatur von etwa 60 Grad – passend für PLA.



Die Stehbolzen am Rand haben genug Platz, um bequem per Hand daran arbeiten zu können, schränken allerdings die nutzbare Fläche der Wasserwanne etwas ein



Die Kombination aus festem und versetzbarem Stehbolzen ermöglicht auch das sichere Spannen von diagonal verlegtem Material oder von Materialresten mit kuriosen Konturen

Unter Druck

Mit einer Regelung auf 24 bis 25 V wurden maximale Hitzwerte knapp unter 85 Grad erzielt, wohl bemerkt nicht auf der ganzen Fläche der Glasplatte. Hier wurden im Mittel etwa 75 bis 80 Grad erzielt, mit einem Abfall auf etwa 60 Grad zum oberen Rand hin. Gänzlich ohne Heizplatte kommt man bei PLA und einer Druckoberfläche von Buildtak aus, diese dicke Folie



Der vordere Teil kann eventuell für andere Optionen wie die Heizplatte für den 3D-Druck genutzt werden, ansonsten nimmt die zur Maschine passende Wanne jeweils den kompletten Maschinentisch in Beschlag

▼ Anzeige

Die Modellbauzeitschrift für Nutzfahrzeug-Freunde

TRUCKS & DETAILS

KENNENLERNEN FÜR 7,50 EURO

TRUCKS & Details bringt sechsmal jährlich alles über

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



Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

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

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



DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN

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



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



Das Befestigungsprinzip der Wasserwanne nutzt die seitlichen Rillen im Maschinenkorpus optimal aus, um eine solide Halterung zu ermöglichen. Wer zudem eine T-Nutenplatte verwendet, kann auch die schmaleren Stirnseiten arretieren

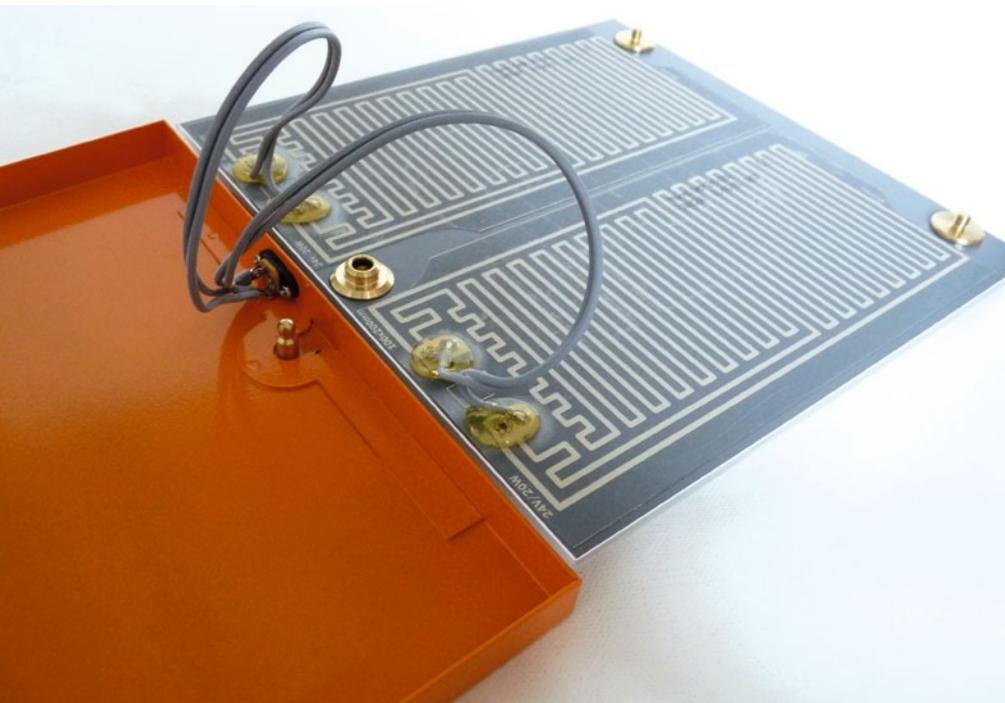
gibt es in verschiedenen Größen und sie ist zudem problemlos zuschneidbar. Wer nun die Glasplatte zusätzlich mit Buildtak beschichtet, erhält eine extrem gute Haftung für fast alle Materialien. Manchmal ist die Haftung hingegen schon fast zu gut, denn zum Entfernen ist ein Schaber



Der Abfluss oder besser der Absperrhahn sollte nicht zu weit entfernt vom Anschluss liegen, der beiliegende, etwa einen Meter lange Silikonschlauch kann aber problemlos an die Gegebenheiten angepasst werden

aus Stahl Pflicht. Mitunter sollte man Laschen zum Hochhebeln schon in das zu druckende Teil integrieren, diese können später recht schnell entfernt werden. An zwei Stellrädern kann zudem die Platte nivelliert werden, um eine plane Druckoberfläche zu ermöglichen.

Da die Platte lediglich 210×210 mm Glasfläche aufweist, lässt sich leider der Bauraum einer größeren CNC-Maschine bei weitem nicht voll ausnutzen. Dies hat aber auch Vorteile, denn bei größeren CNC-Maschinen lassen sich so Zonen für diverse Fertigungsverfahren platzieren. In der einen Ecke eine Wasserwanne, um



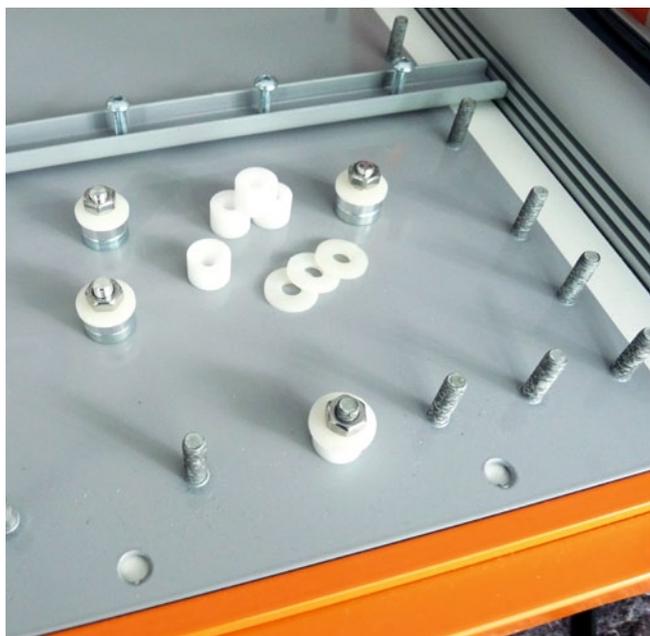
Die Heizplatte wird von der Unterseite von zwei 20 Watt starken Heizelementen „angetrieben“ und sorgt damit für eine gute Wärmeverteilung



Mit einer solchen Schlauchklemme kann man den Kühlmittelfluss schnell regulieren oder ganz zusperren ohne die Maschine aus den Augen zu lassen. Das Fehlen einer Pumpe warf bisher keine gravierenden Probleme auf und sorgte nur gegen Ende für einen nachlassenden Druck

BEZUG

Stepcraft
An der Beile 2, 58708 Menden
Telefon: 023 73/179 11 60
E-Mail: info@stepcraft-systems.com
Internet: www.stepcraft-systems.com
Bezug: direkt; Preis: ab 99,- Euro



Dasselbe Spannsystem wie bei der Wasserwanne kann auch für alle weiteren Bauteile genutzt werden. Platinen, dünne Hölzer, Kunststoffplatten oder Feinbleche können mit dem Schwebehalter rasch und sicher gespannt werden

dann den restlichen Platz für eine Halterung zum Zerspanen von Hölzern zu integrieren, und es bleibt sogar noch Platz für das Heizbett für den 3D-Druck. Wobei die Vorteile des Spannens von Materialien bei der Wasserwanne auch anderweitig genutzt werden können. Hierzu gibt es von Stepcraft eine solide und schwere, pulverbeschichtete Stahlplatte mit integrierten Befestigungslöchern und Stehbolzen – genannt Schwebehalter. Dieser kann direkt auf dem Maschinentisch verschraubt werden und ermöglicht den Einsatz von M6-Magnethaltern, um diverse Werkstoffe sauber aufspannen zu können – egal ob plan aufliegend, mit Unterlage oder schwebend. Durch Hinzufügen weiterer Magnethalter (erhältlich zu je fünf Stück) können auch recht schwere Materialien sicher befestigt werden.



Beim Fräsen von CFK wird nach einem weiteren Bad in einem anderen Becken deutlich, wie viel Schmutz das Wasserbad aufnimmt, so gut gelingt dies mit keinem Staubsauger – egal welche Saugleistung dieser bringt, dafür ist das entstehende Pulver einfach zu fein

Ihre kompetenten Fachhändler vor Ort

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

50000

SMH Modellbau

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

70000

Modellbau Klein, Hauptstraße 291, 79576 Weil am Rhein,

Telefon: 076 21/79 91 30, Telefax: 076 21/98 24 43,
E-Mail: anfrage@modell-klein.de, Internet: www.modell-klein.de

80000

Faszination Modellbauwelt, Jenkofen 1a, 83052 Bruckmühl,

Telefon: 080 62/71 31, Telefax: 080 62/71 32,
E-Mail: faszination-modellbauwelt@t-online.de, www.faszination-modellbauwelt.de

Modellbau Koch, Wankelstraße 5, 86391 Stadtbergen,

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

Niederlande

Hobma Modelbouw

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

Österreich

Modellbau Röber

Laxenburger Straße 12, 1100 Wien, Telefon: 00 43/1/602 15 45,
Telefax: 00 43/1/600 03 52, Internet: 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, Internet: www.hobby-factory.com

Schweiz

F. Schleiss Technische Spielwaren

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

Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden?

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



Alles für die Baustelle

Comvec-Modellbau erweitert Sortiment

Bei Comvec-Modellbau wurde das Sortiment an Aufbauten für Abrollfahrzeuge deutlich erweitert. Neu ist eine spantenlose Abrollmulde in den drei Varianten „hoch“, „halbhoch“ und „flach“, sowie eine Halbpipeline-Abrollmulde in den zwei Varianten „halbhoch“ und „flach“. Alle Mulden sind aus Stahlblech gefertigt, durchweg verschweißt und werden auf Wunsch pulverbeschichtet. Dank neuer Fertigungsmöglichkeiten werden die Blechstrukturen dieser Mulden nochmals feiner und detaillierter ausfallen. Des Weiteren sind alle Mulden in zwei Nennbreiten für Fahrzeuge im Tamiya- oder ScaleArt-Maßstab erhältlich. Bei der Bestellung können neben einer von 16 Standardfarben (oder RAL-Wunschfarbe) auch Details wie unterschiedliche Heckklappen-Varianten, Anbauleitern, Heckklappenentriegelungen für verschiedene Fremdhersteller und weitere Anpassungen ausgewählt werden. Die Modelle sind ab sofort auf der Webseite von Comvec-Modellbau zu Einführungspreisen vorbestellbar. Lieferbar sind sie ab Herbst 2017.



Comvec-Modellbau erweitert das Sortiment um diverse Abrollmulden

SPEKTRUM

Vor Ort

Neuer Sender von Futaba

Sebastian Marquardt, Verleger von **RAD & KETTE**, hatte in Japan die Gelegenheit, mit Katsuhiro Kawana zu sprechen. Dieser ist verantwortlich für die Neuentwicklungen bei Futaba. In Mobra, wo sich der Hauptsitz der Firma befindet, präsentierte er die aktuelle Neuheit: Die T16SZ. Die Fernsteuerung ist quasi der kleine Bruder der T18. Sie verfügt über einen 4,7-Zoll-Farbbildschirm und arbeitet mit den bekannten Futaba-Protokollen. Sie soll um die 880,- Euro kosten. Außerdem wurde die T7PX vorgestellt, die mit dem T-FHSS-SR (SR steht für Super Response) arbeitet. Sie ist mit einer neuartigen Generation von Empfänger ausgestattet und soll zusammen mit den Futaba-Servos für schnellste Reaktion sorgen. Die Funke kann Dank NFC per Smartphone geupdatet werden. Sie soll um die 700,- Euro kosten.

Futaba stellt neuen Sender vor: Die T16SZ





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



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

Robotik fürs Kinderzimmer

Bausätze von Ubtech

Die magische Anziehungskraft von Technik und den natürlichen Entdeckergeist von Kindern nutzt die Firma Ubtech, um diese durch Roboter an das Programmieren heranzuführen. Im eigenen Tempo und frustfrei erschließen sich Kinder so die Roboter-Baukastensysteme. Eine 3D-Schritt-für-Schritt-Aufbauanleitung und erste vorgefertigte Figurenvorschläge garantieren einen schnellen Einstieg. Eine kostenlose App führt die Kinder durch den Aufbau und schlägt erste Handlungsprogrammierungen für jedes Modell vor. Auch ist die App die Plattform der Ubtech-Programmiersprache Blockly, die per Drag-and-Drop und mit Farbcodes funktioniert. Mit wenigen Fingerbewegungen erstellen Kinder mittels Blockly eigene Handlungen für den Roboter und eignen sich auf diese Art die Programmiersprache an. Die App setzt Blockly parallel auch in Swift, den bekannten Apple-Code, um, sodass die Kinder je nach Leistungslevel vom vereinfachten zum zukunftsrelevanten Programmiercode wechseln können.

Zur Markteinführung bietet Wentronic sechs Ubtech-Modelle an, darunter fünf Jimu-Baukastensysteme sowie den Alpha 1 Pro, den ersten humanoiden Familienroboter. Die Jimu-Serie enthält fünf ausgewählte Roboter-Baukastensysteme. Alle Jimu-Kits sind als pädagogisches Spielzeug mit Spaßfaktor konzipiert. Unterschiedliche Größen, Themenfelder und Schwierigkeitsgrade ermöglichen eine Auswahl nach individuellen Bedürfnissen, dem Alter und den Interessen des Kinds. Das Besondere: die Teile aller Baukastensysteme lassen sich miteinander kombinieren, und mit etwas Geschick zu ganz neuen, größeren Figuren kombinieren. Die Wentronic-Jimu-Familie besteht aus dem Jimu Mini Kit, dem Jimu Inventor Kit, dem Jimu Astrobot Kit, dem Jimu Explorer Kit und dem Jimu Tankbot Kit – dem ersten Jimu Roboter, der ein Raupenfahrwerk besitzt und via Infrarotsensor mit seiner Umwelt interagiert. Weitere Infos auf www.wentronic.com.



Ubtech bietet Robotik-Bausätze für Kinder an

EVENT-TICKER

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

16. und 17. September 2017

Der Modell-Schiffbau-Club Basel veranstaltet ein Schaufahren auf dem Eglisee in Basel (Schweiz), bei dem auch Trucker auf ihre Kosten kommen. Die Modellfeuerwehr präsentiert Feuerwehreinsätze zu Wasser und zu Lande, ein Modelltrucker-Parcours für Trucks in den Maßstäben 1:14,5/1:16 und 1:8 mit Schwergewichtslogistik steht zur Verfügung, ein Diorama mit Trucks, Baggern, Radladern und dergleichen wird im Maßstab 1:32 aufgebaut werden, ebenso gibt es eine Modellwerkstatt sowie einen Bereich für Eisenbahnen. Daneben sind natürlich auch alle Schiffsmodellbauer am See willkommen. Die Veranstaltung findet am Samstag von 13 bis 17 Uhr und am Sonntag von 10 bis 17 Uhr statt. Internet: www.msclub.ch

29. September bis 1. Oktober 2017

In den Leipziger Messehallen findet die modell-hobby-spiel statt. Internet: www.modell-hobby-spiel.de

14. Oktober 2017

Die „Fanzelparty“ läutet von 14 bis 20 Uhr das Saisonende für 2017 auf dem Outdoor-Gelände vom mini-Truck-Club Recklinghausen ein.

03. bis 05. November 2017

Auf der „Faszination Modellbau Friedrichshafen“ vereinen sich alle Themen des Modellbaus. Fliegen, schwimmen, fahren – in allen Facetten, Maßstäben und Ausprägungen und mit einem hohen Anteil aktionsreicher Darbietungen. Weitere Infos unter www.faszination-modellbau.de

23. bis 26. November 2017

Zwei starke Marken machen künftig gemeinsame Sache: Die „Hobby & Elektronik“ und die „Modell Süd“ verzahnen sich zur „Modell + Technik“. Das Schiffs- oder Flugzeugmodell mit dem Smartphone steuern oder die eigene Kamera auf einer Drohne in die Lüfte schicken – fast alles ist möglich. Ob Action-Fotograf oder Hobbybastler – Besucher der neuen Modell + Technik erleben ein breites Angebot für alle Interessengruppen. Von Modellbahn-Technik aller Spurweiten über Flugmodelle, RC-Cars und -Trucks wird die ganze Bandbreite der Modellbau-Leidenschaft präsentiert. Technik-Neuheiten und aktuelle Produktrends aus den Bereichen Computer, Elektronik, Games, Fotografie und Maker können hautnah erlebt, gekauft und in vielen Fällen selbst getestet werden. Internet: www.messe-stuttgart.de

25. und 26. November 2017

Die EuroModell Bremen findet in diesem Jahr eine Woche später als gewohnt statt. In der Bremer Messe Halle 7 dreht sich das bunte Kaleidoskop gänzlich nur um Eisenbahnmodellbau und Modellautos, in Halle 6 können die Besucher interessante Ausstellungen in den Bereichen Truckmodellbau, Mini-Cars, Schiffs- und Militärmodellbau erleben. Geöffnet ist das Event am Samstag von 10 bis 18 Uhr und am Sonntag von 10 bis 17 Uhr. Der Flugmodellbau ist nicht vertreten.

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



Virtueller Fuhrpark Update für den Bau Simulator 2

Mit dem neuesten Update des Bau Simulators 2 wird der umfangreiche Fuhrpark des mobilen Spiels um vier verschiedene Truck-Modelle der beliebten Kenworth-T880-Serie erweitert, mit denen sich selbst die anspruchsvollsten Bauaufträge meistern lassen. Neben einer klassischen Kenworth T880 Zugmaschine dürfen sich Spieler auf eine Kenworth T880 Zugmaschine mit zusätzlich montiertem Ladekran freuen, welcher bei der Durchführung von Transportaufträgen für eine deutlich gesteigerte Effektivität sorgt. Darüber hinaus stehen mit dem Update noch ein leistungsstarker Kenworth T880 Muldenkipper sowie ein Kenworth T880 mit Liebherr HTM 904 Betonmischer für den Fuhrpark aufstrebender Baulöwen bereit. Zusätzlich zu den neuen Fahrzeugen wird es neue Missionen geben. Wer das Spiel bereits besitzt, kann die neuen Trucks der Kenworth-T880-Serie kostenlos über ein Update des Hauptspiels herunterladen und so ins Spiel integrieren.



Neue Kenworth-Fahrzeuge für den Bau Simulator 2

scaletec

Technik im kleinen Masstab

Gemeinsame Sache Fechtner übernimmt den Vertrieb für Scaletec

Was eigentlich als Gefallen für eine Gruppe befreundeter Modellbauer begann, wurde für die österreichische Firma Scaletec zu einem ernstzunehmenden Geschäftsfeld. Aus den Kleinststückzahlen der Produkte werden industriell gefertigte Teile mit professionellem Charakter und Systemgedanken. Zum 01. August 2017 hat Scaletec deshalb den Vertrieb des Nutzfahrzeug-Zubehörprogramms in die erfahrenen Hände der Firma Fechtner Modellbau gegeben. Die Preise sollen sich deshalb aber nicht ändern. Fechtner Modellbau betreibt einen umfangreichen und professionell gewarteten Online-Shop mit schnellen Versandmöglichkeiten. Davon möchte Scaletec nun profitieren und die gewonnenen Kapazitäten dafür nutzen, sich auf die Neu- und Weiterentwicklung von Produkten sowie Technologien und auf die Serienproduktion zu konzentrieren. Deren Homepage wird bis dorthin mit Produkten und technischen Daten gefüllt und lässt dann einen schnellen Überblick über alle Produkte zu – der Link zum Shop führt dann direkt zum Shop der Firma Fechtner.

Kandidatensuche

„Die Modellbauer – das Duell“ – jetzt bewerben

Auch für das nächste Jahr will die Schwarzbild Medienproduktion wieder eine neue Staffel der beliebten Fernsehserie „Die Modellbauer – das Duell“ produzieren, die auf dem Sender DMAX ausgestrahlt wird. Dafür suchen die Verantwortlichen noch Kandidaten, die ihre Leidenschaft zum Modellbau sowie ihr Geschick und konstruktives Können in der Sendung präsentieren und sich dem Wettbewerb mit anderen Modellbauern stellen wollen. Die Regeln bleiben dieselben wie in der letzten Staffel: Auch diesmal sollen immer zwei Teams in einer speziellen Modellbaukategorie gegeneinander antreten. Jedes Team bekommt den gleichen finanziellen Zuschuss für ihr Modell. Am Ende der Staffel steht ein Duell in jeder der teilnehmenden Kategorien.

Der zur Verfügung stehende Bauzeitraum wird wie in der letzten Staffel nicht bei allen Modellbau-Kategorien gleich sein. Das heißt, die Kandidaten einer jeden Kategorie legen ihren benötigten Bauzeitraum selbst fest – allerdings gilt dieser dann für beide Kandidaten. Ein Bau-Zeitraum von 250 Tagen sollte jedoch nicht überschritten werden. Jedes Team bekommt 1.000,- Euro Startkapital. Interessierte können sich bei Michelle Hofmann melden: mh@schwarzbild-medien.de



Wer mit einem Modellbauprojekt bei der Fernsehserie „Die Modellbauer – das Duell“ mitmachen möchte, kann sich bewerben



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

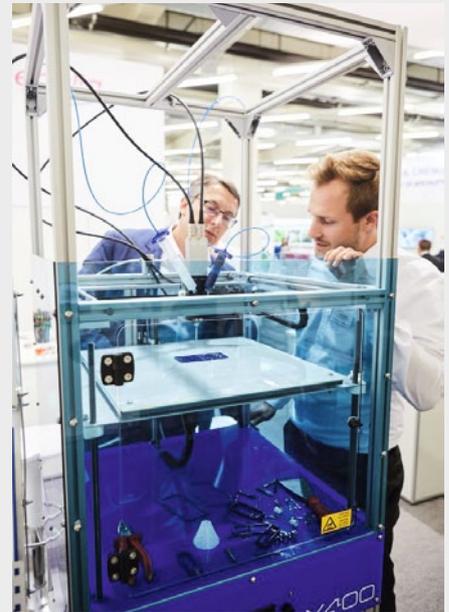


**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**

Bahnbrechend Neuer Kunststoff für 3D-Drucker

German RepRap, der führende deutsche Hersteller für FFF-3D-Drucker, und die ebalta Kunststoff GmbH, Hersteller von Polyurethan- und Epoxidharzen, präsentierten ein neues, auf Polyurethan – kurz „PU“ – basierendes Material, das in der additiven Fertigung eingesetzt werden kann. Durch die Möglichkeit, die Materialeigenschaften flexibel einzustellen, kann eine sehr große Bandbreite an Anforderungen realisiert werden. Entwickelt in einer gemeinsamen Kooperation gilt dieser polyurethane Kunststoff als wegweisende Neuheit in der Welt des 3D-Drucks. Die mechanischen Eigenschaften nach dem Druck sind durch die chemische Vernetzung isotrop und setzen damit dort an, wo alle verfügbaren Technologien Schwachstellen zeigen. Weltweit ist es nun zum ersten Mal möglich, dieses Material auch in einem flüssigen Zustand mit Hilfe eines 3D-Druckers ohne Aufschmelzprozess zu verarbeiten. Das neue PU-Material wurde Ende Juni 2017 auf der diesjährigen PSE Europe in München auf dem Stand der ebalta Kunststoff GmbH präsentiert. Der LAM 3D-Drucker verarbeitete dabei live das Material und zeigte erstaunliche Ergebnisse. Internet: www.germanreprap.com

German RepRap und ebalta stellten einen neuen Kunststoff für 3D-Drucker vor



Vergrößertes Angebot Faszination Modellbau in Friedrichshafen

Mehr Hallen, mehr Platz, mehr Angebot – die Faszination Modellbau in Friedrichshafen wird in diesem Jahr ihr Angebot erweitern. Die Messe präsentiert sich in diesem Jahr erstmals gemeinsam mit dem weltweit größten Hallentreffen der Echtdampfmodelle auf dem Messegelände in Friedrichshafen. Daneben wird aber natürlich auch für sämtliche Sparten des Modellbaus vieles geboten werden. Zu Lande, zu Wasser und in der Luft bietet die Faszination Modellbau ein großes Angebot von Markenherstellern, spezialisierten Kleinserienherstellern sowie zahlreichen Zubehör Anbietern. Auf über 61.000 Quadratmetern in insgesamt neun Messehallen, dem Foyer West, dem Freigelände sowie dem benachbarten Flughafenareal trifft sich drei Tage lang die Modellbau-Community.

Ob Radlader, Hydraulikbagger, Bulldozer, Pistenbully oder Spezialfahrzeug: Die Funktionsmodellbauer sind natürlich ebenfalls mit von der Partie. In der Halle A4 werden stolz die Modelle auf den Parcours in den Maßstäben 1:8, 1:12 und 1:16 präsentiert. Ein Kinder-Parcours steht bereit für erste Fahrversuche der Jung-Trucker. Neben an wird außerdem auch ein Militärparcours zu finden sein. Das volle Leistungsspektrum der Lkw- und Funktionsmodelle zeigt die Roadworker Arena in einer spektakulären Show. Das Event findet auch in diesem Jahr wieder Anfang November statt.



Anfang November findet in Friedrichshafen die Faszination Modellbau statt – mit unzähligen Highlights für Funktionsmodellbauer



TERMIN

Faszination Modellbau – Messe Friedrichshafen
03. bis 05. November 2017
Internet: www.faszination-modellbau.de

Grubenarbeiter

Aktuelle Bagger-Modelle kurz vorgestellt

Starke Arme aus Metall, Adern, in denen Hydrauliköl fließt und ein Brüllen wie ein Tiger im Urwald: Keine Frage, Bagger-Modelle sind die wahren Könige auf den Modellbaustellen. Doch ebenso vielfältig wie ihr Einsatzgebiet ist auch ihr Erscheinungsbild. Grund genug, um sich einen Überblick zu verschaffen. Im Folgenden stellen wir eine Auswahl von Bagger-Modellen deutscher Hersteller im Detail vor. Nur die Qual der Wahl des richtigen Modells können wir dem Baggerführer in Spe dann doch nicht abnehmen.

MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe



SPOTLIGHT

O&K RH 25.5 Powerline von Carson

Der fertig aufgebaute Kettenbagger O&K RH 25.5 Powerline von Carson sticht aus dem Sortiment des Fränkischen Herstellers heraus – ist er doch, anders als viele der Modelle von Carson, aus Metall (Edelstahl) gefertigt. Die Aluminium-Kettenglieder werden aus Vollmaterial gefräst, das Hydrauliksystem mit 20 Bar Druck wird von einem Faulhaber-Motor befeuert, vorgeschaltete Planetengetriebe und Schwinggummis sorgen für einen guten Lauf.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** zirka 15.000 g;
Länge: 445 mm; **Breite:** 250 mm; **Höhe:** 260 mm

BEZUG

Carson Modellsport
Werkstraße 1, 90765 Fürth
Telefon: 09 11/97 65 01
E-Mail: info@tamiya-carson.de
Internet: www.carson-modelsport.com
Bezug: Fachhandel; Preis: 6.999,99 Euro



Red Line Bagger von CTI

Der Red Line Bagger von CTI kommt als Bausatz ohne Karosserie zum Kunden. Als Karosserie kann beispielsweise die der Firma Bruder verwendet werden, die sich ohne großen Aufwand auf das Modell aufbauen lässt. Der Bagger ist komplett aus Alu und Messing gefertigt und bewegt sich ausschll. elektrisch mit Hilfe der „Titan“ Hubzylinder, von denen jeder eine Kraft von etwa 6,5kg entwickelt. Ein massiver, kugelgelagerter Drehkranz verbindet Oberwagen mit Unterwagen und sorgt in Verbindung mit den Metallketten für die nötige Standsicherheit. Bauteile wie Unterwagen, Monoausleger, Stiel und Tieflöffel sind bereits vorgefertigt. Der Bausatz beinhaltet alle erforderlichen Komponenten, einschll. Motoren und Regler (außer Akku, und Fernsteuerung) Optional ist ein mechanischer Schnellwechsler und verschiedene Grabgefäße lieferbar.



TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:16; **Gewicht:** zirka 4.500 g;
Länge: 320 mm; **Breite:** 200 mm; **Höhe:** 205 mm

BEZUG

CTI-Modellbau
Sudetenstraße 19, 71332 Waiblingen
Telefon: 07 15/12 09 57 45
E-Mail: shop@cti-modellbau.de
Internet: www.cti-modellbau.de
Bezug: direkt; Preis: ab 1.580,- Euro



Komatsu PC490 von Fumotec

Den Komatsu PC490 gibt es bei Fumotec in gleich drei verschiedenen Versionen: Als Kettenbagger PC490-10 in der 45 bis 50-Tonnen-Klasse mit Vierfach-Ventilblock, als PC490-11 in der 50-Tonnen-Klasse mit hochdetaillierter Karosserie sowie Fünffach-Ventilblock und zuletzt als Abbruch-Kettenbagger der 55-Tonnen-Klasse mit Sechsfach-Ventilblock, kippbarer Kabine und Hydraulikschneidkuppung am Ausleger. Hier fällt die Entscheidung schwer. Auch ein Modell des Liebherr PC290 ist bei Fumotec erhältlich.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** ab 18.000 g;
Länge: 388 mm; **Breite:** 252 mm; **Höhe:** 240 mm

BEZUG

Fumotec Funktionsmodelltechnik
 Gresselweg 5, 97785 Mittelsinn
 E-Mail: info@fumotec.de
 Internet: www.fumotec.de
 Bezug: direkt; Preis: ab 4.588,- Euro





Liebherr R946 von Premacon

Nach dem R944B, der weiterhin im Programm bestellbar ist, hat Premacon vergangenes Jahr den Raupenbagger R946 auf den Markt gebracht. Mit exklusiver Liebherr-Lizenz ist dieses Modell optisch besonders gelungen. Technisch entspricht es in weiten Teilen dem R956. Der Unterwagen ist aus HD-Stahl und Messing gefertigt. Der vorgespannte Drehkranz hat eine Vierpunktaufgabe aus Stahl, auch sonst ist im Vergleich zum R944B der Kunststoff anderen Materialien wie Stahl oder Messing gewichen. Die Hydraulikanlage wird mit dem bekannten Silent Drive Pumpen aus der Kooperation Premacon Kampshoff angetrieben. Der Arbeitsdruck beträgt bis 28 bar.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** zirka 15.000 g;
Länge: 347 mm; **Breite:** 217 mm; **Höhe:** 220 mm

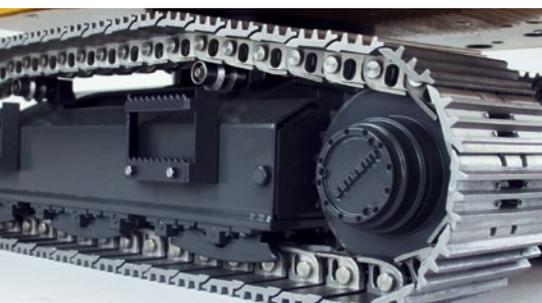
BEZUG

Premacon GmbH
Marktplatz 4, 97234 Fuchsstadt
Telefon: 03 42 98/14 22 47
E-Mail: info@premacon.com
Internet: www.premacon.com
Bezug: direkt; Preis: ab 3.840,- Euro



Liebherr R944b von THS-Truckmodelle

Bei THS-Truckmodelle Hendrik Seipt gibt es den Liebherr R944b, der lackiert, montiert und beschriftet ausgeliefert wird. Die Lackierung wird dabei nach den Wünschen des Kunden gestaltet. Er ist ebenso in einer Abbruch-Version erhältlich, die mit einem manuell teleskopierbaren Abbruchunterwagen und einer Kabinen-Kippvorrichtung ausgestattet ist. Der Unterwagen besteht aus Messing und Stahl, Ausleger und Stiel sind aus Aluminium und Hart-PVC. In ihm arbeitet eine Hydraulikanlage mit 20 beziehungsweise 24 Bar Arbeitsdruck.

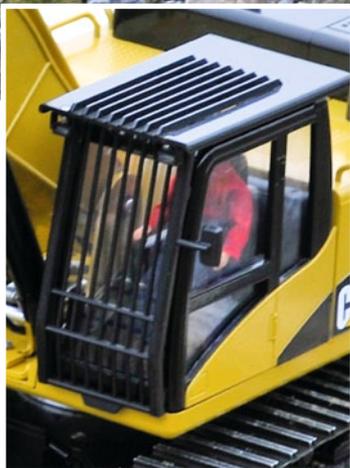


TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** zirka 12.000 g;
Länge: 350 mm; **Breite:** 160 mm; **Höhe:** 228 mm

BEZUG

THS-Truckmodelle
 Oelsaer Straße 6, 01734 Rabenau
 E-Mail: info@ths-truckmodelle-shop.de
 Internet: www.ths-truckmodelle.de
 Bezug: direkt; Preis: ab 6.920,- Euro



Caterpillar 345D von WEDICO

Der Caterpillar 345D von WEDICO besteht aus Aluminium-Druckguss, Alu-Blechen und Kunststoff. Alle Metallteile sind in Gelb und Schwarz pulverbeschichtet. Das Modell arbeitet mit vier Hydraulikzylindern, deren Grundlage ein 14-Bar-System ist. Er wird als kompletter Bausatz mit allein nötigen Komponenten geliefert, muss also nur montiert werden. Hydraulik, Elektronik sowie Akku sind dabei.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** zirka 12.500 g;
Länge: 370 mm; **Breite:** 240 mm; **Höhe:** 220 mm

BEZUG

WEDICO
Hünefeldstraße 74, 42285 Wuppertal
Telefon: 02 02/26 60 00
E-Mail: email@wedico.de
Internet: www.wedico.de
Bezug: direkt; Preis: ab 5.808 Euro



New Holland WE 210 von Damitz Modelltechnik

Der Mobilbagger New Holland WE 210 von Damitz Modelltechnik glänzt mit technischen Raffinessen wie einem sperrbaren Längsdifferenzial und Planetengetrieben auf den Faulhaber Präzisionsmotoren. Insgesamt sind sechs Hydraulik-Funktionen realisierbar. Für einen schnellen Batteriewechsel ist das Quick-Change-System implementiert. Der Bagger ist ebenso in einer zweiten Version als O&K RH 6 PMS mit baugleicher Technik verfügbar.

TECHNISCHE DATEN

Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** zirka 10.000 g;
Länge: 720 mm; **Breite:** 220 mm; **Höhe:** 250 mm

BEZUG

Damitz Modelltechnik
 Großmannswiese 20, 65594 Runkel
 Telefon: 064 31/97 37 10
 E-Mail: info@damitz-modelltechnik.de
 Internet: www.damitz-modelltechnik.de
 Bezug: direkt; Preis: ab 6.800,- Euro



APPS FÜR MODELLBAUER

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



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



RC-Heli-Action



Ripmax



SchiffsModell



TRUCKS & Details



Vario Helicopter



XciteRC NEWS



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Phone

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

 Jetzt App
installieren

Klangteppich

FO-Modul Puma von EIMod

Von Michael Obermeier

Ein richtig rundes Modell hat nicht nur optisch, sondern auch akustisch etwas zu bieten. Vor allem bei Panzern trägt nicht nur das Röhren des Motors zum Gesamtbild bei, sondern ebenso Schuss- und Betriebsgeräusche. Wenn dann auch noch vorbildgetreue Lichtfunktionen möglich sind, ist der Modellbauer vollends zufrieden – so wie mit dem FO-Modul von EIMod.



PRODUKT-TIPP

Vor Kurzem habe ich mir das SdKfz 234/2 „Puma“ von Torro zugelegt. Laut Bauplan ist eine Steuerung des Modells mit Fahrregler und Servos machbar. Für mich ist eine solche Art der Steuerung zwar möglich, stellt mich aber nicht zufrieden, da meine bisherigen Modelle durch die Bank mit FO-Modulen ausgerüstet sind. Auf der Homepage von Torro wird als Zubehör auch das für den „Puma“ passende FO-Modul „Fusion PUMA“ aus dem Hause EIMod angeboten. Die Angaben über die möglichen Funktionen überzeugen mich und ich bestelle das FO-Modul. Da mir die Produkte aus dem Hause EIMod nicht unbekannt sind und ich mit diesen sehr gute Erfahrungen gemacht habe – unter anderem fahren mein Famo, mein Opel Blitz und noch ein paar Kettenfahrzeuge mit EIMod – sowie der Support und Service hier ebenfalls sehr gut sind, fiel mir die Kaufentscheidung nicht schwer.

Licht und Sound

Was kann das FO-Modul? Das FO-Modul hat außer den Fahrfunktionen links, rechts, vorwärts und rückwärts und dem Soundmodul noch Anschlüsse für Frontlicht, Notek-Licht, eine Leuchte für Rücklicht und Bremslicht, für den Turmdrehmotor, ein Servo für Hauptwaffe heben/senken,

Zum Lieferumfang gehören das FO-Modul (in Antistatikfolie verpackt), die Anleitung, Anschlusskabel und ein USB-Kabel für den Anschluss des Moduls an den PC, damit man es mit dem EIMod-Konfigurator individuell einstellen kann

einen Rohrrückzug, Schussblitz-LED der Hauptwaffe, MG-Schussblitz-LED sowie eine Raucheinheit.

Für den Betrieb werden eine proportionale Fernsteuerung mit bis zu sechs Kanälen und ein Lautsprecher mit 8 Ohm benötigt. Die Stromversorgung kann mit NiMh, NiCd oder LiPo-Akkus (7,2 bis 10 Volt) erfolgen. Über den USB-Anschluss an den PC-Konfigurator können die Funktionen individuell eingestellt, Sounddateien bearbeitet, ergänzt oder auch durch eigene Sounds ersetzt werden.



Das FO-Modul darf im Modell probesitzen: der einzige Platz dafür ist unter dem Turm – und da geht es sehr eng zu. Das Servo für die Rohrrelevation kann deshalb nicht auf der Unterseite des Stegs im Turmdrehkranz verschraubt werden

Eng geht es im Chassis des Modells zu. Wie und wo kann ich das FO-Modul in der Unterwanne unterbringen? Nach einigem hin und her entschlief ich mich dazu, dieses liegend über dem kompakteren LiPo-Fahrakku mittels zweier Halterungen quer in der Unterwanne zu befestigen. Durch den flacheren LiPo-Akku habe ich genügend Luft nach oben, sodass der Turm ungehindert gedreht werden kann. Das Anschließen der Komponenten nach Plan gestaltet sich problemlos – nur beim Anschließen der Schussblitz-LED komme ich ein wenig ins Schleudern: Diese hat bei mir nur einen zweipoligen Stecker, der Anschluss mit der Nummer 6 auf der Platine ist aber fünfpolig.

Wie muss ich die Schussblitz-LED da anschließen? Eine Rückfrage beim Support von EIMod bringt Klärung: der Minus-Pol (Kathode) ist der dritte Pin von oben und der Plus-Pol (Anode) der vierte Pin von oben im Anschluss Nummer 6. Nachdem ich die Rasternase an dem zweipoligen Stecker entfernt habe, kann ich den Stecker an die beiden Pins einstecken. Damit habe ich die Verkabelung des Modells abgeschlossen und kann einen ersten Testlauf zur Funktionsprüfung aller Komponenten ohne Räder (damit mir der Puma nicht vom Tisch springt) mit dem soweit fertig gestellten Modell durchführen.

Kaltstart

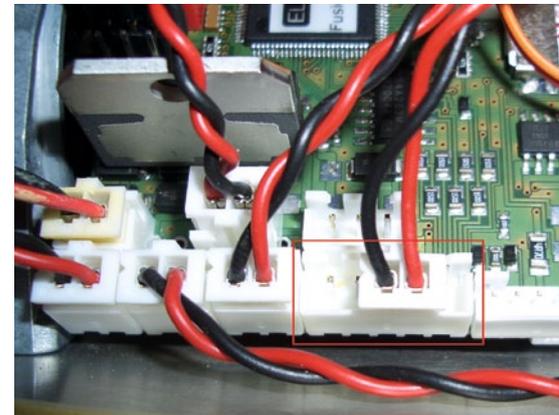
Sender einschalten, Modell einschalten. Zum Starten des Motors drücke ich gemäß der Anleitung des FO-Moduls den Gashebel nach oben und halte diesen zirka 3 Sekunden fest und lasse diesen dann wieder in die Mittelstellung zurück gehen. Mühevoll

(wie bei einem Kaltstart eines echten alten V12-Dieselmotors) versucht der imaginäre Anlasser den Motor zum Leben zu erwecken. Hustend startet das vom FO-Modul simulierte Tatra-V12-Dieselmotor seine 220 PS. Vorsichtig schiebe ich den Gashebel nach vorne und die Radachsen (ohne Räder) setzen sich langsam in Bewegung und werden, je mehr Gas ich gebe, immer schneller. Proportional dazu steigen auch die Drehzahl und die Lautstärke des Motorgeräuschs. Der Test von Frontlicht, Bremslicht, Kolonnenrücklicht, MG-Blitz, Turm drehen, Hauptwaffe heben/senken und Schussblitz sind nur noch reine Formsache – alle die gewünschten Funktionen lassen sich abrufen. Nun kann ich die Oberwanne auf das Chassis schrauben.

Den ersten Fahrtst führe ich auf meiner „Teststrecke“ im Kellerflur vor meinem Hobbykeller durch. Vom Sender aus starte ich den virtuellen Motor gemäß der Anleitung des FO-Moduls: Der „Motor“ ist noch kalt, hustend erwacht der 12-Zylinder-Tatra zu seinem digitalen Leben. Als dieser in einen ruhigeren, runden Leerlauf übergeht, gebe ich vorsichtig Gas. Langsam setzt sich der Puma in Bewegung. Die Lenkung funktioniert sehr gut. Das Fahrzeug meistert die Kurven ohne Probleme oder Schieben einzelner Räder. Simuliert werden durch das FO-Modul auch die Massenträgheit. Das bedeutet, dass im Fahrbetrieb die Beschleunigung, Verzögerung und Gangschaltung des Originals simuliert werden. Diese simulierte Massenträgheit wird auch mit Geräuschen (zum Beispiel Quietschen der Bremsen) untermalt. Damit wird das Fahrverhalten des Vorbilds meiner Meinung nach sehr gut wiedergegeben.



Wirklich knapp passt das Modul nun in den Innenraum unter dem Turm, nachdem der ursprünglich vorgesehene 7,2-Volt-NiMH-Akku gegen einen 7,4-Volt-LiPo-Akku getauscht wurde



Hier wird die Schussblitz-LED eingesteckt: am 3. (schwarzes Kabel) und 4. Pin (rotes Kabel) des Steckplatzes Nr. 6 (untere Reihe, 4. Stecker von links, fünfpolig, im roten Kästchen)

Das FO-Modul Fusion PUMA von EIMod hat einen sehr guten Eindruck bei mir hinterlassen. Wie bei EIMod üblich, sind über den PC-Konfigurator viele Einstellungsmöglichkeiten, angefangen bei den Sounds (unter anderem die Möglichkeit eigene Geräusche aufzuspielen) bis hin zur individuellen Anpassung des Fahrverhaltens machbar. Mit diesen Möglichkeiten kann man seinem Modell ein individuelles „Fahr- und Geräuschbild“ verpassen. Dies bringt das Modell des SdKfz 234/2 „Puma“ dem Vorbild meiner Meinung nach sehr nahe. ■

BEZUG

Torro
Am Röhrig 2, 63762 Grobostheim
E-Mail: service@torro-gmbh.de
Internet: www.torro-shop.de
Preis: 189,90 Euro
Bezug: direkt



El Amarillo

Kettenbagger von Magom HRC Von Jonas Dietrich

Ein ferngesteuerter, hydraulischer Kettenbagger ist der Traum vieler kleiner und großer Modellbauer. Doch einige der am Markt befindlichen Modelle der Oberklasse übersteigen schlichtweg das Budget mancher (Modell-) Bauunternehmer. Die spanische Firma Magom HRC bereichert seit einiger Zeit den Markt mit günstigeren Alternativen, die technisch und optisch dafür eher im Mittelklasse-Segment anzusiedeln sind. Der Kettenbagger im Maßstab 1:16 ist eine davon.



Detailaufnahmen des Auslegers, des Stiels und der dazugehörigen Zylinder

Magom HRC stellt seit 2008 Funktionsmodelle von Baumaschinen her. Recherchiert man den Hersteller im Internet, lassen sich sehr widersprüchliche Meinungen finden.

Von negativem bis außerordentlich positivem Feedback ist alles dabei. Viele Beiträge aus Foren sind jedoch älter und beziehen sich nicht auf die aktuellen Produkte der Firma. Hierbei sei zu erwähnen, dass immer auf Anregungen und Kritik der Kunden eingegangen

wird und die Produkte so stets weiterentwickelt werden. Heute laufen beispielsweise die Hydrauliksysteme mit echtem Hydrauliköl und die Pumpen besitzen ein Druckbegrenzungsventil.

Zwei Versionen

Den Kettenbagger gibt es in zwei Ausführungen. Die günstige Variante ist ein mit Hydraulik und der nötigen Elektronik umgebautes Spielzeugmodell eines

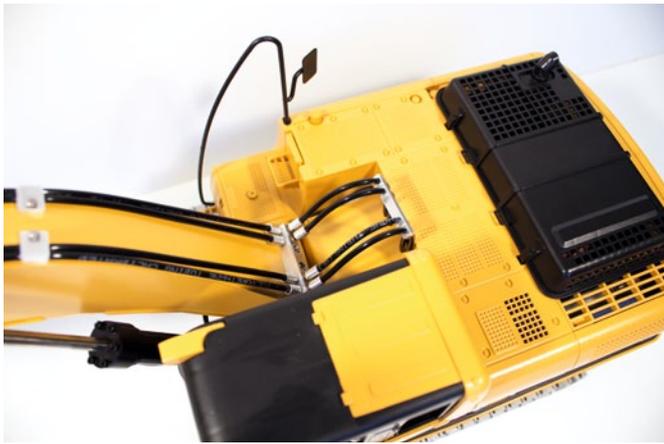


Die Hydraulikzylinder am Fahrerhaus. Bei der Karosserie handelt es sich um ein Bruder-Modell

Caterpillar 320 aus Kunststoff der Firma Bruder. Die etwas teurere, auf Dauer aber sicher solidere Version, ist fast vollständig aus Metall gefertigt. Lediglich die Karosserie entstammt dem Bruder-Spielzeugbagger. Um längerfristig Spaß an dem Modell zu haben, habe ich mich für die Ausführung in Metall entschieden. Optional kann man auch einen fertig programmierten Sender, Akkus und ein Ladegerät hinzukaufen. Geliefert wird der Bagger in der Regel nach zehn bis 20 Tagen. Der Versand soll bald kostenlos über DHL abgewickelt werden. Das Modell befindet sich für den Transport gut verpackt und geschützt in einer stabilen Holzkiste. Diese kann ohne weiteres hervorragend für spätere Transporte verwendet werden.

Nach dem Befreien des Baggers vom Verpackungsmaterial kann es direkt losgehen. Das Modell ist fertig aufgebaut und lackiert. Bei der Version mit Fernsteuerung ist es auch direkt optimal programmiert. So müssen unerfahrene Modellbauer hierbei keine Baumaßnahmen befürchten. Wer seinen Bagger trotzdem gerne komplett selber bauen möchte, kann alle Teile auch einzeln erwerben und sich so einen Bausatz zusammenstellen.

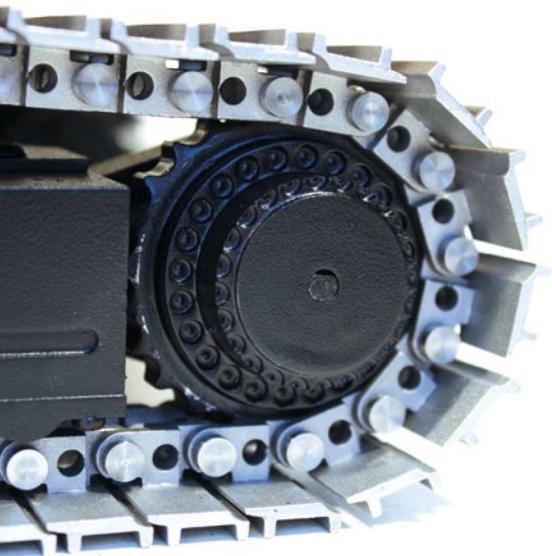
Wie bereits beschrieben besteht am Bagger alles bis auf das Fahrerhaus aus Metall. Die Metallteile sind sauber gefertigt und mit Nut und Feder-, Schraub- oder Klebeverbindungen zusammengefügt. Alle Teile sind sehr stabil und massiv. Gleiches gilt für die Lagerungen an Ausleger und Unterwagen, die zwar einfach, aber robust ausgelegt sind. Ein Hingucker an dem Modell ist der Unterwagen. Er sollte auch größeren Belastungen mühelos standhalten. Neben fünf Lauf- und zwei Stützrollen auf der Oberseite, verfügt er über einen Ketten- sowie einen Federspanner. Die Ketten sind aus



Ansicht von oben auf den Oberwagen des Baggers. Die schwarze Klappe im Hintergrund ist zum Einsetzen des Akkus zu öffnen



Hier wird die maximal erreichbare Baggertiefe gezeigt. Das Modell steht dabei auf der Kiste, in der es geliefert wurde



Das Kettenantriebsrad wird direkt von einem Getriebemotor angetrieben

solidem Metall. Angetrieben werden diese von jeweils einem Getriebemotor pro Seite, der eine originalgetreue Geschwindigkeit ermöglicht.

Das neue Rotationssystem von Magom auf der Basis eines Schneckengetriebes ist eine echte Innovation. Es ist nicht nur sehr kraftvoll und stabil, sondern funktioniert extrem feinfühlig. Und wenn der Steuerknüppel plötzlich losgelassen wird, bleibt das Modell nicht wie früher abrupt stehen, sondern bremst ganz seicht ab. Auch die Hydraulik selbst wurde in den letzten Jahren immer wieder verbessert. Die Pumpe hat ein Sichtglas und ein Druckbegrenzungsventil bekommen, ebenso einen passenderen Brushless-Motor. Sie baut einen Druck von bis zu 18 bar auf. Außerdem ist die Pumpe

deutlich leiser geworden. Die Hydraulikzylinder sind seit Jahren bewährt, wurden aber an den Kolbenstangen noch einmal verstärkt. Sie arbeiten bis 25 bar. Bei einem Fertigmodell sind sie mittlerweile schwarz lackiert. Ebenso verbaut ist die zweite Version des Ventilblocks. Dieser arbeitet von 5 bis 18 bar – maximal bis 30 bar.

Optik in Ordnung

Die Pumpe wird von einem Brushless-Regler, die Ventile mit einfachen Microservos gesteuert. Beides funktioniert einwandfrei, könnte jedoch für den Dauerbetrieb durch hochwertigere Komponenten getauscht werden. Die Drehbewegung und die beiden Fahrtriebe werden mit kleinen Fahrtreglern von CTI gesteuert.



Der Bagger kann sein eigenes Gewicht ohne Probleme alleine aufstemmen



Die Getriebemotoren ermöglichen die Fortbewegung. Das funktioniert ohne Probleme

Alle Teile, einschließlich der Karosserie von Bruder, sind mit einem Zwei-Komponenten-Lack lackiert. Eine wahre Erleichterung, wenn man keine Möglichkeit der professionellen Lackierung hat. Ansonsten würde das Fahrerhaus original belassen und es gibt generell wenig Detaillierungen. Wenn man bedenkt, in welcher Preisklasse dieser Bagger im Vergleich zu anderen am Markt befindlichen Modellen angesiedelt ist, ist das aber auch beinahe logisch und nicht weiter tragisch. Denn so bleibt noch Raum, um dem Modell die ganz eigene modellbauerische Note zu verleihen. Einzig störend sind die relativ grob bedruckten Hydraulikschläuche. Hier wäre ein rein schwarzer Schlauch sicherlich um einiges schöner gewesen. Qualitativ hingegen ist alles absolut überzeugend und durchdacht hergestellt.



Die geöffnete Heckklappe, unter der der Akku seinen Platz findet

Die optional erhältliche Fernsteuerung erfüllt ihren Zweck voll und ganz. Es wird alles digital eingestellt und es können bis zu 16 Modelle programmiert werden, sodass dieser Sender auch für andere Modelle nutzbar ist. Alle Baggerbewegungen werden über die Steuerknüppel bewegt. Die beiden Kettenantriebe sowie die Grunddrehzahl der Pumpe werden über drei Potentiometer auf der Oberseite des Senders gesteuert. Der Bagger kann natürlich auch mit der eigenen, bestehenden Fernsteuerung bedient werden. Dazu wird eine Fernsteuerung mit mindestens sieben Kanälen und, falls gewünscht, mindestens drei frei programmierbaren Mischern benötigt. Die Pumpe wird dann zu allen Hydraulikfunktionen mit etwa 60 Prozent hinzu gemischt. Mit einem Proportionalgeber kann die Beimischung beziehungsweise die Drehzahl der Pumpe dann noch beeinflusst werden.

www.rad-und-kette.de

Schatz, bin im
Hobby-paradies

**modell
hobby
Spiel**

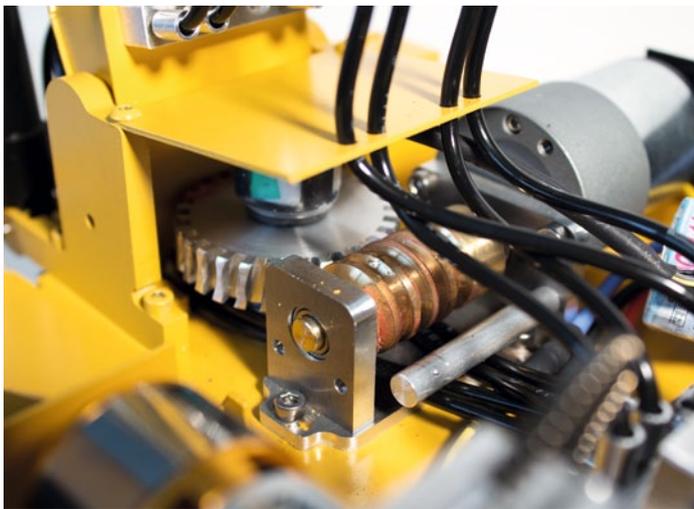
29.09. – 01.10.2017
Leipziger Messe

f modell-hobby-spiel.de

Erhältlich im **App Store** | APP ERHÄLTlich BEI **Google Play**

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG VON

www.rc-heli-action.de	www.cars-and-details.de	www.trucks-and-details.de	www.rad-und-kette.de	www.modell-aviator.de
www.kite-and-friends.de	www.schiffmodell-magazin.de	www.drones-magazin.de	www.teddy-kreativ.de	www.puppen-und-spielzeug.de

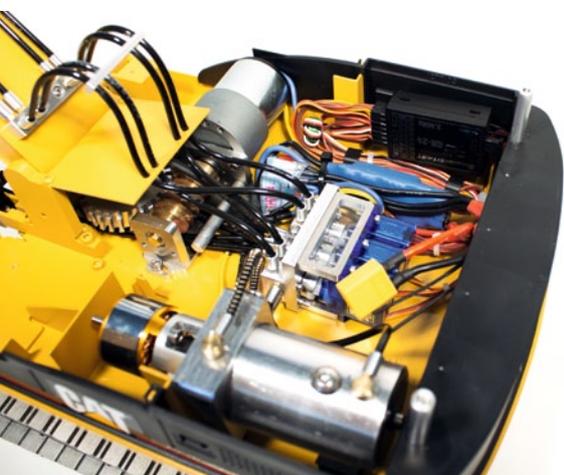


Die neue, kraftvolle und stabile Drehführung von Magom auf Basis eines Schneckengetriebes

Standardmäßig wird der Bagger mit den originalen Ketten von Bruder aus Kunststoff geliefert. Optional können komplette Metallketten dazu bestellt werden. Um beim Fahren keinen Kettenschaden zu erleiden, habe ich dem Modell dieses Extra spendiert. Die Kettenglieder sind wuchtiger und schöner als die der Bruder-Kette. Kräftige Bolzen halten die aus Zinkdruckguss gefertigten Kettenglieder zusammen. Und das Wichtigste: Die Kette sorgt durch ihr Gewicht für



Der bewährte Dreifachventilblock von Magom ist kompakt gebaut und feinfühlig



Die Gesamtübersicht der Einbauten im Heck des Baggers

eine höhere Standfestigkeit und der Schwerpunkt wird noch einmal herabgesetzt.

Kraftvoll

Neben den Detaillierungen im Bereich der Hydraulikschläuche, bietet das Modell Platz für viele Erweiterungen – beispielsweise Arbeitslicht und Scheiben im Fahrerhaus. Ebenso ein zusätzlicher Hydraulikausgang für Anbaugeräte, der Magom-Schnellwechsler und das digitale Anzeigesystem für Druck und Stromdurchfluss von Magom sind eine Überlegung wert. Auch wenn es sich hier um ein Fertigmodell handelt, kann bei schlechtem Wetter ausgiebig gebastelt werden.

Bevor der Bagger seine Arbeit aufnimmt, sollte man sich mit der Funktion der Hydraulikpumpe vertraut machen. Magom empfiehlt, die Pumpe ständig mit einer geringen Drehzahl zu betreiben und sie bei einer Zylinderbewegung zu 60 bis 70 Prozent je Hydraulikkanal hinzu zu mischen. Dadurch würde ein ständiges Starten und Stoppen des Motors vermieden und durch die Zumischung bei Bedarf würde im restlichen Betrieb Energie eingespart, so der Hersteller. Außerdem würde die Pumpe geschont und die Komponenten nicht so schnell warm werden. Die optionale Fernsteuerung von Magom ist gleichermaßen programmiert. Die neueste und hier verbaute Pumpenbaureihe von Magom ermöglicht jedoch auch einen Dauerbetrieb ohne den Einsatz von Mischern. Das verbaute Druckbegrenzungsventil leitet das Öl bei Überdruck zuverlässig zurück in den Tank. So läuft der Bagger wie sein großer Bruder und die Bewegungen werden flüssiger. Nachteil ist der höhere



Die optional erhältliche Fernsteuerung besitzt für die Steuerung der Hydraulikpumpe und des Fahrertriebs drei Potentiometer

Stromverbrauch und die eventuell stärkere Beanspruchung der Materialien. Für welche Variante man sich entscheidet, bleibt jedem selbst überlassen. Um die Komponenten zu schonen, sollte die Drehzahl bei beiden Varianten jedoch nicht zu hoch sein, sodass das Druckbegrenzungs-Ventil nicht dauerhaft unter zu großem Druck steht.

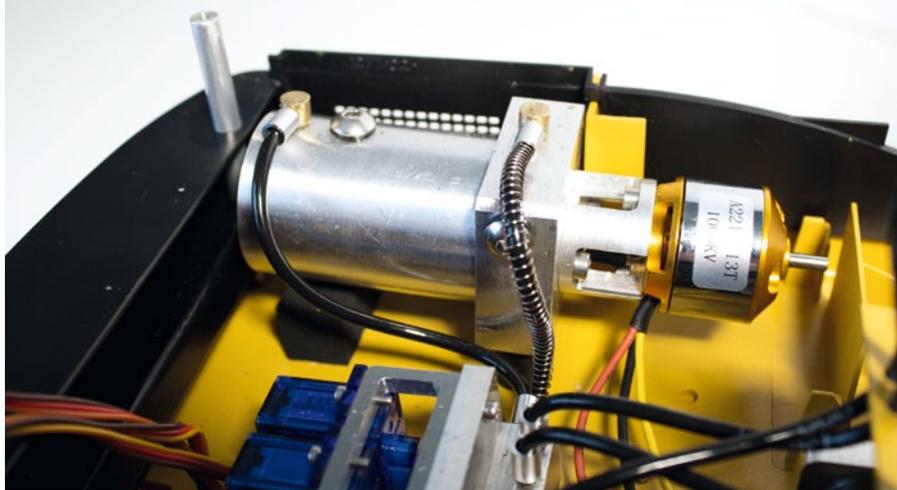
Lange Laufzeit

Der Akku findet seinen Platz unter der Klappe im Heck des Baggers. Das großzügige Fach reicht für verschiedene Bauformen zwischen 3 und 5 Amperestunden Kapazität. Ebenso kann zwischen dem empfohlenen 3s- und einem 2s-LiPo gewählt werden. Bei Letzterem haben die Motoren der Kette jedoch weniger Kraft und drehen sich langsamer. Das Zusammenspiel der Funktionen läuft sehr gut und es lässt sich flüssig baggern. Lediglich der Stielzylinder könnte ab und an etwas mehr Kraft vertragen. Ein kleines Manko stellt das Fahrwerk dar. Die Ketten drehen schnell durch oder rutschen auf dem Kettenrad durch. Ebenso fehlt dem Getriebemotor bei Steigungen manchmal das nötige Drehmoment. So bewegt sich der Bagger ab und zu etwas unbeholfen auf seinen Ketten.

Sehr zufriedenstellend ist dagegen die Akkulaufzeit. Bei gemächlichem Baggern in schwerem Boden hält ein 11,1-Volt-LiPo mit 3.000 Milliamperestunden bis zu 45 Minuten durch. Außerdem anzumerken ist die deutlich geringere Lautstärke der Pumpe im Vergleich zu früheren Modellen. Die Pumpe ist zwar hörbar, läuft jedoch nicht zu laut oder in störenden Frequenzbereichen. Das Gewicht von 5.200 Gramm ist entge-

gen meiner Erwartung absolut ausreichend. Ober- und Unterwagen bieten beim Baggern genug Gegengewicht, sodass die Maschine nie aus dem Gleichgewicht gerät. Generell steht das Gerät auch bei vollen Löffeln immer sicher, weshalb eine Gewichtszugabe meines Erachtens nicht nötig erscheint.

Wichtig ist, bei warmen Umgebungstemperaturen die Öl-, Pumpenmotor- und Motorregler-Temperatur zu kontrollieren.



Die neue Hydraulikpumpe baut bis zu 18 bar Druck auf, hat ein Druckbegrenzungsventil und kann im Dauerlauf betrieben werden



Die optional erhältlichen Metallketten im Hintergrund im Vergleich zur Kunststoffkette von Bruder im Vordergrund

Diese kann 50 bis 60 Grad Celsius erreichen, was laut Hersteller absolut normal ist. Um die Komponenten nicht zu überhitzen, sollte man bei noch höheren Temperaturen gegebenenfalls eine Pause einlegen. Um dem vorzubeugen werde ich zur Sicherheit drei kleine Lüfter einbauen. Durch die vorhandenen Luftschlitze in der Karosserie ist die Umsetzung einfach und die Luft kann quer durch den Motorraum zirkulieren. Per Schalter können die Lüfter dann bei Bedarf eingeschaltet werden. Interessant wäre hier auch eine Temperatur-Überwachung per Telemetrie an der Fernsteuerung.

▼ Anzeigen

DER HEISSE DRAHT ZU
RAD & KETTE

Redaktion:
 Telefon: 040/42 91 77-300
 Telefax: 040/42 91 77-155

Post:
 Wellhausen & Marquardt Medien
 Redaktion RAD & KETTE
 Hans-Henny-Jahn-Weg 51
 22085 Hamburg

E-Mail:
redaktion@rad-und-kette.de
 Internet:
www.rad-und-kette.de

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

Post:
 Leserservice RAD & KETTE
 65341 Eltville

E-Mail:
service@rad-und-kette.de
 Internet:
www.alles-rund-ums-hobby.de

MAGOM
 HRC

LKW - BAUMASCHINEN
 HYDRAULIK - ELEKTRONIK

www.magomhrc.com

An-Bri-Rc-Modellbau.de

An-Bri-Rc-Modellbau • Andreas Brinker
 Waldedorffstraße 10 • 56566 Engers
 Tel.: 026 22/103 59
 E-Mail: andreasbrinker@online.de
 Maßstab 1:16
 Hersteller von Modellbau-Zubehör mit eigener Gießerei. Auftragsgießen möglich.

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.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 Chirchgäss 9 Tel. 081 / 785 28 32

Große Auswahl an Zubehör von vielen Klein- und Grossherstellern im umfangreichen Online-Shop!

Servonaut -Schweiz-Vertrieb

www.truckmodell.ch

Sonderfahrzeug - Modellbau

Panzer-Modellbau 1:16 • 1:10 • 1:8
Neu ab Januar: Pionierpanzer Dachs 1:16

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

facebook.com/trucksanddetails

Um Schäden jeglicher Art zu vermeiden, sollte natürlich nur maßstäblich passendes Material bewegt werden. Für Steinbrüche oder schwere Lasten (wie große Steine) ist dieser Bagger alleine der Größe wegen nicht konzipiert. Lockere Erde, gegebenenfalls auch Sand oder etwas durchmischter Erdaushub sind ohne Probleme zu bearbeiten. Man könnte das System natürlich mit einem höheren Gewicht oder stärkerem Hydraulik-Druck „tunen“. Jedoch würde meiner Meinung nach dann an anderer Stelle etwas über kurz oder lang Schaden nehmen (beispielsweise die Schlauchverbindungen).

Großer Spielspaß

Insgesamt kann ich den Bagger absolut empfehlen. Das Modell ist gut für den Einsatz auf der Modell-Baustelle gerüstet. An den wesentlichen Komponenten für die wichtigen Baggerfunktionen wurde nicht gespart. Die zahlreichen Verbesserungen, gerade im Bereich der Pumpe, machen das Modell zu einer soliden und zuverlässig funktionierenden Baumaschine. Die gesamten Komponenten sind sehr gut aufeinander abgestimmt und hinsichtlich des Preises von hervorragender Qualität. Einzelne Schwachpunkte nehmen kaum den Spielspaß und sind zum Teil einfach zu beseitigen. Alles in allem hat das Modell somit meine Erwartungen erfüllt. Wer für vergleichbare Modelle nicht so viel Geld investieren und trotzdem seinen Fuhrpark erweitern möchte, der bekommt mit dem Bagger mit CAT 320-Karosserie von Magom HRC eine solide und alltagstaugliche Baumaschine.

Wichtig zu erwähnen sei aber auch der sehr gute Service von Magom. Jegliche Fragen und Probleme können per E-Mail auf Englisch geschildert werden. Anschließend wird alles kompetent, freundlich und schnell geklärt. Die in der Szene kursierenden Klischees zu dem Hersteller und seinen Produkten kann ich nicht bestätigen. Der Bagger sollte als Modell der Mittelklasse mit sehr gutem PreisLeistungsverhältnis eingestuft und nicht mit weitaus teureren Modellen verglichen werden. ■

BEZUG

Magom HRC
 C/Niquel 35 Navel
 11405 Jerez de la Fronteira, Spanien
 E-Mail: info@magomhrc.com
 Internet: www.magomhrc.com
 Preis: ab 1.109,90 Euro; Bezug: direkt



Das Modell sollte man nicht mit hochpreisigen Highend-Baggern vergleichen. Er ist in der Mittelklasse angesiedelt und macht dort eine sehr gute Figur



Für Steinbrüche oder schwere Lasten ist dieser Bagger alleine der Größe wegen nicht konzipiert. Lockere Erde, gegebenenfalls auch Sand oder etwas durchmischter Erdaushub sind ohne Probleme zu bearbeiten



Der Bagger erweitert den Fuhrpark um ein eindrucksvolles Modell



ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



**Auch für
PC und
Notebook**

FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

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

NUTZEN SIE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND
ALLE DIGITAL-AUSGABEN
KOSTENLOS LESEN

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



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

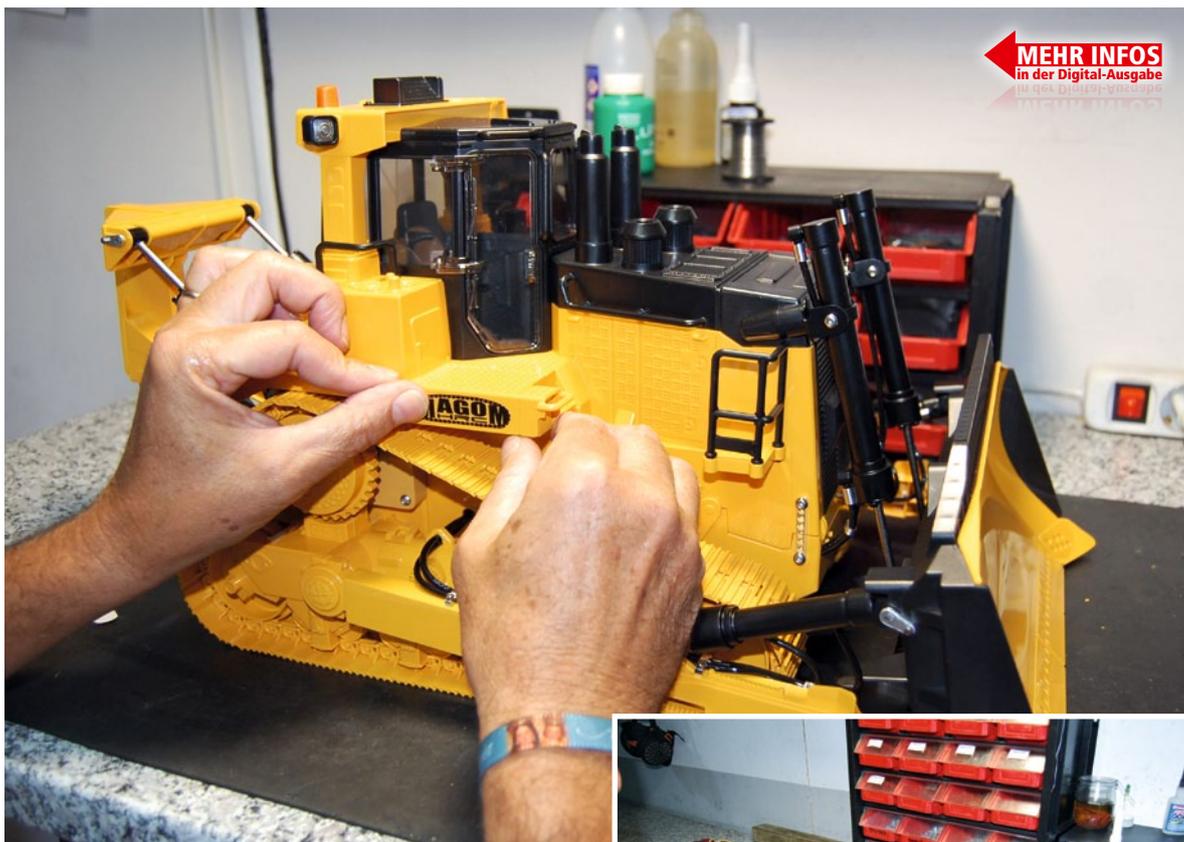
Weitere Informationen unter: www.trucks-and-details.de/digital



Hecho en España

Hoffnung für den spanischen Modellbau Von Florian Kastl

Andalusien ist ein Landstrich, der es einem leicht macht, ihn zu lieben: Das Wetter ist meist gut, Palmen säumen den Straßenrand, der arabische Einfluss hat ihm einen unvergleichlichen kulturellen Hauch des Orients gegeben. Der Süden Spaniens hat eben viele Reize. An Modellbau indes denkt man hier doch meist weniger. Das möchte die Firma Magom HRC ändern.



MEHR INFOS
in der Digital-Ausgabe

PORTRÄT

Der Funktionsmodellbau ist in Spanien in keiner besonders guten Verfassung. Das zumindest sagt Juan Luis Román, Ingenieur bei Magom HRC. „Vor allem im Süden ist die Modellbauszene in einem geradezu erbärmlichen Zustand. In und um Madrid und im Norden ist es etwas besser, doch auch hier ist es nicht gerade überschwänglich.“ Vor allem aber, so weiß man in Andalusien, greifen die Spanier im Fall der Fälle lieber auf günstige Modelle aus chinesischer Produktion zurück, als auf kostspielige Highend-Produkte. Das mag einerseits an der andauernden wirtschaftlichen Schiefelage des Landes liegen, andererseits am Fakt, dass es in Spanien sonst kaum Modellbau-Manufakturen gibt. Generell konstatiert der erfahrene Modellbauer: Der Modellsport ist in Spanien auf dem absteigenden Ast.

Teamarbeit

Dem entgegenzutreten hat sich Manuel Gómez, Gründer von Magom HRC, vor sechs Jahren verschrieben. Er selbst war zu dieser Zeit seit 25 Jahren schon RC-Modellbauer



Neben fertigen Modellen bietet Magom HRC auch einzelne Hydraulik-Komponenten an

und war unzufrieden mit der Szene im Allgemeinen und mit dem Angebot im Speziellen. Vor allem beim Blick auf Mitteleuropa wurde deutlich, wie sehr Spanien hier zum Teil hinterher hinkt. Schon Mitte der 2000er-Jahre machte er sich an die Suche nach Wissen und Werkzeugen für seine eigene Werkstatt. Im Jahr 2011 war es dann so weit: Wie ein Bilderbuch-Startup begann die Produktion der ersten eigenen Funktionsmodelle in einer Garage in Jerez de la Frontera, einer Stadt an der Costa de la Luz.

LESE-TIPP

Auf Seite 64 dieser Ausgabe beschreibt Autor Jonas Dietrich in seinem Testbericht, welche Erfahrungen er mit einem Bagger von Magom HRC gemacht hat.

Damit er nicht wie Don Quijote samt Sancho Panza gegen Windmühlen ankämpfen musste, holte er sich ein Jahr später Francisco Segura und Juan Luis Román mit an Bord. Und siehe da: Der Markt war so brach doch nicht. Zumindest die ersten Jahre liefen erstaunlich gut und so ist aus dem ehemaligen Dreigestirn mittlerweile eine zwölf Mann starke Besatzung geworden. Auch die Garage wurde durch eine „echte“ Werkstatt mit 300 Quadratmetern ersetzt, wo heute nicht nur einzelne Hydraulik- und Elektronik-Komponenten, sondern ganze Modelle produziert werden – und das vornehmlich in Handarbeit.

Dass das so gut funktioniert, hat man bei Magom HRC (Das HRC steht für hidráulica radio control) nicht zuletzt den Modellbauern aus den deutschsprachigen Ländern zu verdanken. „Der deutsche Markt steht viel besser da als der Spanische. Aus diesem Grund besuchen wir jedes Jahr auch zwei Messen in Deutschland – die in Friedrichshafen und die in Dortmund. Das ist für uns der wichtigste Markt, wobei wir natürlich auch in anderen europäischen Ländern aktiv sind, beispielsweise in Frankreich, Italien oder den Niederlanden“, weiß Juan Luis Román, „in Spanien hingegen verkaufen wir nicht wirklich viel.“

Fokus Deutschland

Dabei sind die Verkaufsschlager in Mitteleuropa die kompletten Modelle in Metall



Fertige Funktionsmodelle können mit Karosserien von Bruder versehen werden



Auch CNC-Technik kommt in der Firma aus Andalusien zum Einsatz

und solche, die mit Karosserien von Bruder versehen werden, um vorbildgetreue Modelle aus ihnen zu machen. Direkte Lizenzen für die Modelle hat Magom HRC nicht, denn diese selbst kommen ja ohne Branding aus. „Dadurch können wir eine gute Qualität zu einem akzeptablen Preis anbieten, wobei die Qualität immer oberste Priorität genießt“, weiß Román. „Daneben haben wir aber auch noch eine reine Hydraulik-Sparte. Die läuft mittlerweile auch ganz gut.“ Lizenzen und die damit verbundene absolute Detailtreue in Optik und Funktion sind eben genau das, was entscheidenden Einfluss auf die Preisgestaltung anderer Anbieter hat. Genau wie die höheren Personal- und Fertigungskosten bei einer Produktion „Made in Germany“. Auf diesen Weg verzichtet man bei Magom also ganz bewusst, man bietet deshalb im Prinzip Modifikationen für Bruder-Spielzeuge an.

Bei der Grundkonstruktion der Modelle wird bei kleineren Bauteilen auch auf Zulieferungen anderer spanischer Herstel-



Da es kaum Lagerraum gibt, werden die Modelle teilweise auf Bestellung angefertigt

ler zurückgegriffen, wobei der Großteil selbst in Jerez gefertigt wird – und dann auch direkt über den Online-Shop oder auf Messen vertrieben wird. Dank der Zusammenarbeit mit DHL sei auch der Versand nach Deutschland, Österreich und in die Schweiz kein Problem. Längere Lieferzeiten sind indes eher der Tatsache geschuldet, dass die Modelle zum Teil erst auf Bestellung gefertigt werden. „Wir haben einfach keinen Platz, um alle Produkte auf Lager zu halten“, so Román.

An Siesta ist in Jerez de la Frontera also nicht zu denken. Schöne, hochwertige Modelle zu einem guten Preis herzustellen ist eben keine Aufgabe, die nebenbei erledigt wird. Dafür braucht es schon ein oder besser gesagt zwölf Herzen, die für den Modellbau schlagen – und die findet man an der Costa de la Luz. ■

KONTAKT

Magom HRC
C/Niquel 35 Nave A
11405 Jerez de la Frontera, Spanien
E-Mail: info@magomhrc.com
Internet: www.magomhrc.com



Die Hochzeit

Liebherr R 956 von Premacon – Teil 2 Von Achim Garbers

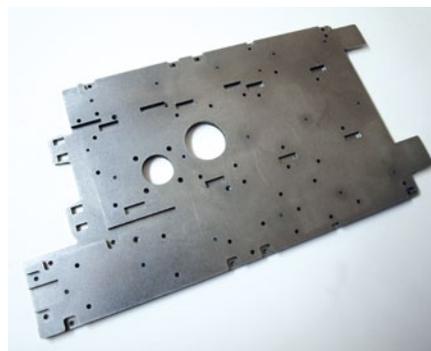
In Ausgabe 2/2017 beschrieb Achim Garbers bereits ausführlich den Zusammenbau des Unterwagens des Liebherr R 956 von Premacon. Nun geht es weiter mit dem Oberwagen – und letztendlich der Komplettierung des gesamten Baggers.



Nachdem des Unterwagens inklusive Lackierung komplett fertig war, war es an der Zeit mit dem Aufbau des Oberwagens weiter zu machen. Die Grundplatte des Oberwagens, die aus zwei einzelnen Blechen mit je 3 Millimeter (mm) Stärke zusammengeschraubt wird, war für den Test des Unterwagens schon aufgebaut. Daher konnte es mit dem Zusammenbau und dem anschließenden Einbau des A-Bocks weitergehen.

Grundaufbau

Auch dieser besteht aus zwei Seitenteilen, Querträgern, Traversen und einem Mittelblech. Nach deren Verschraubung kann der A-Bock an die Grundplatte geschraubt werden. Doch zuvor müssen noch die Lagerbuchsen in die Bohrungen der A-Bock-Seitenteile und der Innenseitenteile eingepresst werden. Dann können die Seitenteile mittels der Traversen und dem Zwischenblech verschraubt werden. An die hintere Traverse wird später der Ventilblock seinen Platz finden. In die Mitte des A-Bocks kommen noch auf jeder Seite zwei als Traversen bezeichnete Aluminiumklötze mit den Maßen $10 \times 10 \times 10$ mm. Anschließend wird der fertige Bock mit sieben M3-Schrauben auf der Grundplatte befestigt.



Die aus zwei einzelnen Platten bestehende Grundplatte mit allen nötigen Bohrungen



Die Kabel für das Servo sind eingebaut. Die Anlenkungen sind für den Schnellwechsler

Im nächsten Arbeitsschritt wird die Drehkranzverkleidung an der Grundplatte angeschraubt. Hierfür sind drei Schrauben $M2 \times 10$ mm vorgesehen, was ausreichend ist, da die Verkleidung keine tragende Rolle spielt. Nun folgt der Schwenkantrieb für den Oberwagen. Dieser besteht aus dem Getriebemotor, dem Lagerbock und der Motorverkleidung. Der Getriebemotor wird mit dem Lagerbock mit vier M3-Schrauben, 10 mm, lang gepaart. Die Verkleidung wird mit zwei M2-Schrauben auf dem Lagerbock befestigt. Der komplette Schwenkantrieb wird nun mit vier Schrauben $M3 \times 10$ mm auf der Grundplatte verschraubt. Als nächsten Schritt sieht die Bauanleitung den Einbau des Ventilblocks vor. Ich habe diesen Bauabschnitt zurückgestellt, bis die Grundplatte lackiert und die Verkleidung des Oberwagens angepasst ist.

Bei mir ging es mit der Vorbereitung des Auslegers und des Stiels weiter. Der Monoausleger wird fertig geliefert und wird nach dem Lackieren mit Buchsen und Gleitlagern versehen. Auch die Verrohrung für Stiel, Löffel und Zusatzfunktionen werden angebaut. Am Ausleger waren ein paar Stellen zu spachteln und plan zu schleifen, bevor er lackiert werden konnte. Am Stiel dagegen sind die Seitenbleche anzuschrauben. Dort sind links und rechts Kanäle ausgefräst, die für die Hydraulikleitungen des Schnellwechslers vorgesehen sind. Diese müssen eingebaut werden, bevor die Bleche auf den Stiel geschraubt werden.

Der hydraulische Schnellwechsler ist als zusätzliche Option erhältlich. Er wird in meinem Bagger aber nicht eingesetzt, sondern ein mechanischer Schnellwechsler. Dieser ist nicht rein mechanisch, sondern wird mit einem Servo betätigt. Hierfür habe ich in einem der Kanäle am Stiel ein dreiadriges Kabel verlegt. Bei der Anprobe der Zylinder gab es Probleme mit dem Löffelzylinder. Der hintere Anschluss des



Am Hydraulikanschluss ragt das Blech des Stiels zu weit nach vorne



Der provisorische Anbau des Auslegers und der Zylinder



Dies sind die Scharniere, mit denen der erste Versuch nicht funktionierte

Zylinders drückte gegen das Verkleidungsblech des Stiels, es fehlten zirka 2 mm, um den Bolzen einzustecken. Es blieb mir nichts anderes übrig, als das Blech soweit zu bearbeiten, bis der Anschluss das Blech in jeder Stellung nicht mehr berührte. Es waren gut 4 mm, die ich auf beiden Seiten weggeschliffen habe. Nun war auch der Stiel soweit vorbereitet, dass auch er lackiert werden konnte. Die Anschlüsse für die Zusatzhydraulik werden auch am Stiel nach dem Lackieren angebaut. Nachdem der Monoausleger und der Stiel fertig waren, habe ich mich der Verkleidung des Oberwagens gewidmet.

Hoch die Arme

Die Verkleidung des Oberwagens und das Heckgewicht sind aus Resin hergestellt. Hier waren noch diverse Nacharbeiten durchzuführen. Auch die abgerundete Kantenverkleidung der Grundplatte ist aus Resin gegossen. In die Verkleidung der Grundplatte werden laut Bauanleitung Gewindehülsen eingepresst, die ich nach dem Verschrauben zusätzlich noch mit Sekundenkleber verklebt habe, da einige

beim Eindrehen der Schrauben sich mitgedreht hatten. In die Verkleidung vorne unter der Fahrerkabine wird gleich das Gehäuse für den Scheinwerfer mit eingebaut. Die Schrauben werden wie schon die anderen in der Grundplatte von unten eingeschraubt.

Alle Schrauben in der Grundplatte werden später noch verspachtelt und verschliffen, lediglich die Schrauben der Fahrerkabine, der Hydraulikpumpe und der Verkleidung der Pumpe habe ich nicht verspachtelt. In die Teile der Oberwagenverkleidung werden ebenfalls Gewindehülsen eingepresst und wiederum verklebt. Die übersichtliche Bauanleitung ist so geschrieben, als ob alle Teile schon fertig lackiert sind. Darum kann man diese auch nicht Seite für Seite abarbeiten, sondern erst dann weiterbauen, wenn alles lackiert ist.

Begonnen habe ich mit dem Anbau des Heckgewichts. Hier werden an der Unterseite zwei Alu-Bleche lose angeschraubt. Dann



Der Schnellwechsler, wie er geliefert wurde

TEILELISTE

Soundmodul

Beier Electronic
E-Mail: modellbau@beier-electronic.de
Internet: www.beier-electronic.de

Mini-Display

Geier Modellbau
E-Mail: blauzahn@geier-modellbau.de
Internet: www.geier-modellbau.de

Servo

Horizon Hobby
Internet: www.horizonhobby.de

Lautsprecher

Reichelt Elektronik
Internet: www.reichelt.de

wird das Heckgewicht auf die Grundplatte gesteckt und mit zwei weiteren Schrauben mit der Grundplatte verbunden. Danach können auch die Alu-Bleche festgeschraubt werden. Das Heckgewicht sitzt nun fest in seiner Position und kann nicht verändert werden. Hiernach werden nun die weiteren Aufbauten ausgerichtet. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass das Heckgewicht ganz nach vorne geschoben wird.

Weiter geht es mit dem „Motorcover“, wie es in der Bauanleitung heißt. Es besteht aus zwei 5 mm starken Aluminium U-Bögen, an denen die einzelnen Resinteile angeklebt werden sollen. Oben auf der Motorabdeckung wird im nächsten Schritt die Motorhaube aufgebaut. Doch soweit war



Die geöffnete Motorhaube mit angebautem Dämpfer

ich noch nicht. Beim Motorcover hatte ich einige Änderungen geplant. So wollte ich das Ganze nicht lose aufstecken, wie es die Bauanleitung vorsieht, sondern fest mit der Grundplatte verschrauben. Zunächst begann ich damit, das linke Seitenteil und die oberen Teile zu verkleben. Die Ätzteile und das Gitter werden nach dem Lackieren eingebaut. Sämtliche Klebestellen sollten mit Aceton gereinigt werden. Das rechte Seitenteil sollte eine Tür werden, wie sie auch das Vorbild hat. Durch diese kann der Akku gewechselt werden und der Hauptschalter ist auch zu erreichen. Die Befestigung der Motorabdeckung auf der Grundplatte geschieht mit vier M2-Innensechskantschrauben mit Senkkopf. Dazu habe ich durch die abgerundete untere Kante der Grundplatte auf jeder Seite zwei Löcher durchgebohrt in das Aluminiumprofil der Motorabdeckung.

In das Aluminium habe ich dann M2-Gewinde eingeschnitten. Da die nun entstandene Tür nicht genügend Stärke



Der provisorische Zusammenbau von Ausleger, Stiel, Löffel und Zylinder. Hier passt alles

hatte, um dort ein kleines Scharnier anzuschrauben, musste eine andere Lösung her. Nach einigen Versuchen mit Kunststoffresten baute ich das Scharnier aus einem Messingrohr 3x2 mm und einem 2-mm-Messingdraht. Diesen habe ich durch das Rohr gesteckt und an den Enden um 90 Grad gebogen. Um das Scharnier an der Tür zu befestigen, habe ich das Resin bis auf zirka 1 mm ausgefräst und es mit Sekundenkleber eingeklebt. Die umgebogenen Drahtenden sind im Heckgewicht in 2-mm-Bohrungen eingeklebt. Zugehalten wird die Tür mit zwei Magneten.

eingebaut werden, vor allem, wenn sie verschiedenfarbig sind. Dass die Motorhaube aus zwei Teilen besteht, kam mir entgegen, ich wollte sie nämlich öffnen können. Dazu habe ich die beiden Teile mit zwei kleinen Scharnieren verbunden, die ich dann mit kleinen Messingnägeln in zuvor eingebrachte Bohrungen eingeklebt habe.

Es ging weiter mit der Verkleidung für die Pumpe vorne links und der Hydrauliktank-Verkleidung. In letztere werden zuerst die Lufteinlässe von innen eingebracht, dann folgt das Zusammenkleben der einzelnen Teile. Auch hier ist wieder eine Metallstrebe aus Alu, 5 mm stark, als Träger vorgesehen. Vorher waren auch hier noch ein paar Schleifarbeiten notwendig. Die Verkleidung wird später mit einer Senkkopfschraube durch die Grundplatte von unten verschraubt.

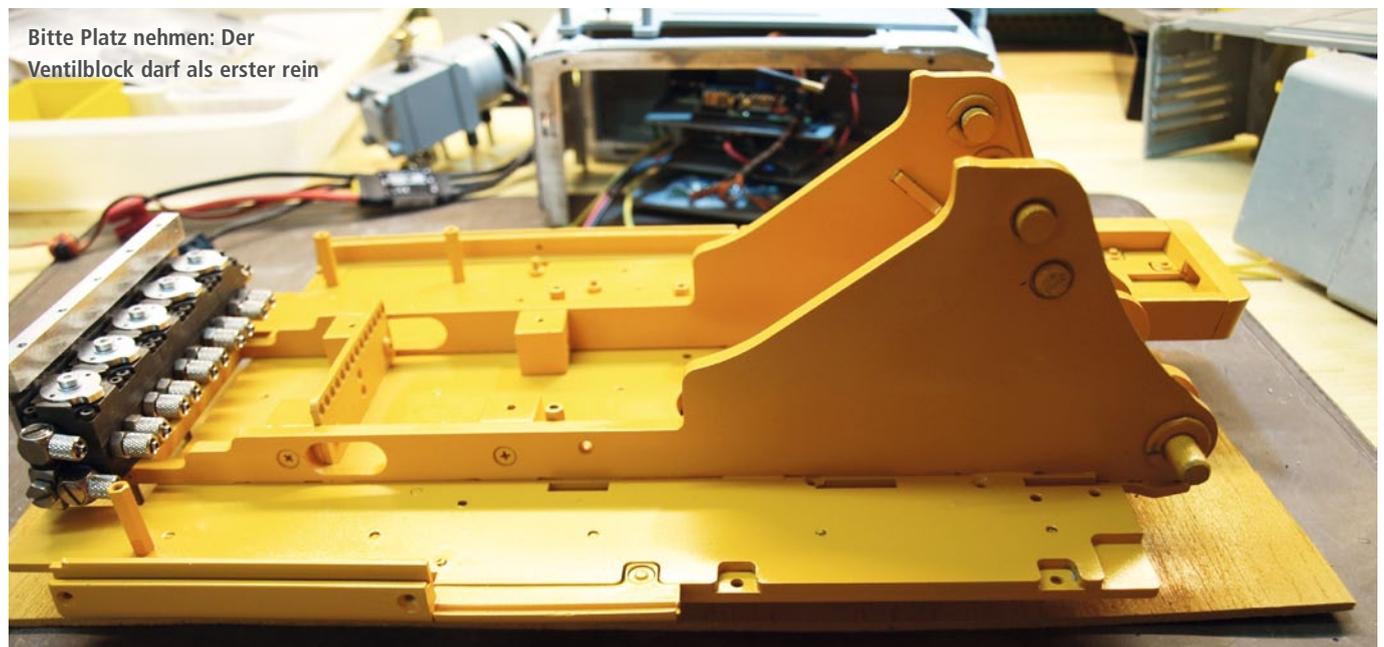
Die Tankverkleidung besteht aus drei Teilen. Beim Zusammenhalten waren hier schon unterschiedliche Höhen zu erkennen. An der Innenseite musste ich deshalb zirka 5 mm in der Höhe abschleifen. Auch die Fuge zum vorderen Teil verlief nicht gleichmäßig. Mit einem kleinen Bandschleifer waren die

Motor-Verkleidung

Es folgt der Zusammenbau der sogenannten Motorlufthutze. Auch hier habe ich wieder Änderungen vorgenommen. Die Motorhaube wird nach ihrer Fertigstellung mit der Motorabdeckung verbunden. Sie besteht aus zwei Teilen. Auch die Leitbleche, hier aus Resin, müssen von unten in die Motorhaube eingeklebt werden. Wenn man das Scale-Paket geordert hat, werden dann noch die Ätzteile unter den Öffnungen befestigt. Diese sollten aber erst nach dem Lackieren



Noch ist die Verkleidung des Schwenkmotors gut zu sehen – so lange, bis alle Leitungen eingebaut sind



Bitte Platz nehmen: Der Ventilblock darf als erster rein

beiden Teile aber schnell angepasst. In den vorderen Teil der Tankverkleidung wird das Scheinwerfergehäuse gleich mit eingebaut. Die Haltestangen sowie die Haltebügel und die Trittstufe habe ich angepasst und angebaut. Auch die Verschlüsse und Deckel auf dem Tankgehäuse werden separat lackiert. Die Tankverkleidung wird, wie schon die Pumpenverkleidung, nach dem Lackieren von unten mit der Grundplatte verschraubt. Doch der aufwändigste Teil des Baggers kam noch: die Kabine. Die Bauanleitung umfasst alleine für sie über fünfzig Seiten.

Begonnen wird mit dem Kabinenboden. Hier werden zuerst vier Einpressmutter mit M3-Gewinden eingepresst und zusätzlich mit Sekundenkleber verklebt. An der rechten Seitenwand wird oben der Scheinwerferkörper angeklebt und das Scheinwerfer-Innengehäuse eingebaut. Die Beleuchtung mit LED folgt nach dem Lackieren, ebenso die Innenverkleidung. Für die Kabel der Scheinwerfer sind in den Seitenwänden kleine Kanäle vorhanden, in die das Kabel eingelegt wird. Dann ist die Kabinen-Hinterwand an der Reihe. Hier



Der frisch lackierte Ausleger. So sauber wird er nie wieder aussehen

wird nur die Kühlbox mit dem Hinterteil verklebt, wenn diese lackiert ist.

Weiter geht es mit der Tür. Hier werden nur die Scharniere und die Tür in die Aussparungen eingeklebt. Am Dach sind keine Einbauten vorgesehen, so kann es sofort gefärbt werden. Bis auf den Scheibenrahmen und die Kabinenholme waren die Resinteile der Kabine also fertig. Der Rahmen der Frontscheibe und die seitlichen Holme habe ich miteinander verlötet und anschließend in Mattschwarz lackiert, die Kabinenteile in Grauweiß.

Beleuchtung

Ein paar Tage später baute ich die Kabine zusammen. Als erstes wurden die LED in die Scheinwerfer der Kabine eingesetzt, zusätzlich habe ich in die Kabine noch Innenbeleuchtung und einen Lautsprecher für ein Radio eingebaut. Das dazugehörige Radio ist das Innenleben eines ehemaligen Fahrradradios und auf der Akkuplatte verstaut. Als optisches Highlight habe ich der Kabine noch ein Minidisplay für die Fernsteuerung spendiert. Es gehört Blauzahn-Plus und zeigt verschiedene Betriebszustände an.

Anzeige ▼



TRUCKS & Details-App

Alles, was Nutzfahrzeug-Freunde wissen müssen.

Direkt aufs Smartphone



Google play Windows Phone App Store

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



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



The TRUCKS & Details-App is also available as an international (english) Version.

Google play

Erhältlich im App Store

Windows Phone



Scan QR-Codes to install the international TRUCKS & Details-App.

Zur Vervollständigung der Kabine kam die Frontscheibe mit Rahmen an ihren Platz, ebenso die anderen Scheiben. Auch der Fahrersitz besteht aus mehreren Teilen, die miteinander verklebt werden. Nun wurden alle Kabel durch das Loch im Kabinenboden gesteckt und die Kabine mit dem Boden fest verbunden. Nun begann ich mit dem Einbau der Elektronik sowie des Ventilblocks inklusive Servos.

Die Fahrtriebe und der Schwenkantrieb waren ja schon in Betrieb, also wurden die Regler dafür nun an ihren endgültigen Plätzen auf der unteren Elektroplatte befestigt. Dieses Alublech wird mit Abstandsbolzen mit M3-Gewinden auf der Grundplatte verschraubt. Über der unteren Elektroplatte wird nun die zweite, ebenfalls mit Abstandsbolzen, angebracht. Auf dieser zweiten Ebene habe ich das BEC und die Elektroverteilung befestigt. Auf der letzten Ebene fanden Empfänger und eine zusätzliche Verteilung für weitere Verbraucher Platz.

Nun erfolgte der Anschluss des Pumpenreglers und der Servos für die Ventile sowie der Beleuchtung. Zuerst kamen die serien-

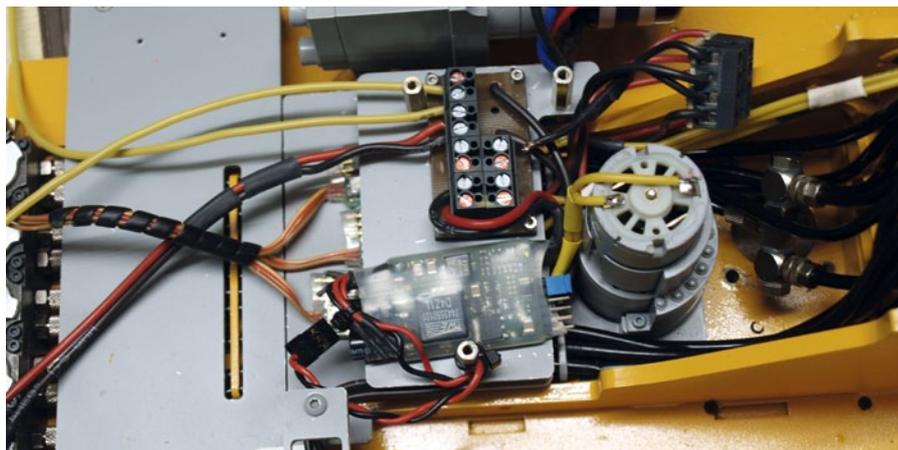
mäßigen Scheinwerfer am Oberwagen an die Reihe, dann folgten diejenigen an der Kabine, die ich zusätzlich geordert hatte. Den Abschluss machten die beiden Scheinwerfer links und rechts am Ausleger. Für das Minidisplay der Blauzahn-Plus wird ein Servokabel mit dem Linkanschluss mit dem Empfänger verbunden.

Der Einbau des Radios für den Baggerfahrer und des Soundmoduls sollten später erfolgen, denn bis dahin wären die beiden

Module bei den anstehenden Arbeiten nur hinderlich gewesen. Nun wurde der Bagger zum Leben erweckt. Die Puppe war zunächst noch auf ein Drehpoti gelegt, um die Leistung einzustellen. Später wird diese über Funktionsbausteine der Blauzahn gesteuert.

Adern mit Öl

Nachdem die Farbe an den ersten Teilen getrocknet war, begann ich mit dem Anbau des Auslegers und der Schläuche. Zur besse-



Die Akkuplatte und Teile der Elektrik sind auch schon eingezogen

TRUCKS & DETAILS NACHBESTELLUNG

TRUCKS & Details 5/2017

Die Topthemen: Ford T Truck 1912; SuperScale in Dortmund; Sebastian Bucher von Comvec-Modellbau; Ladekran von ScaleART

€ 7,50

TRUCKS & Details 4/2017

Die Topthemen: Tatra 813 6x6 TP im Eigenbau; Steyr 880 der österreichischen Post; LiPo-Box BATSAFE; Delta-3D-Drucker im Test

€ 7,50

TRUCKS & Details 3/2017

Die Topthemen: Beast II von RC4WD als RTR-Version; SandMaster GMK4000 von Servonaut; Arocs 3363 von Tamiya

€ 7,50

TRUCKS & Details 2/2017

Die Topthemen: Abrollplattform von Comvec-Modellbau im Test; RC-Umbau eines Bullis; Uni-Print-3D-Drucker; 20-Fuß-Container

€ 7,50

TRUCKS & Details 1/2017

Die Topthemen: TLF der Freiwilligen Feuerwehr auf Tamiya-Basis; Show-Truck nach Original-Vorbild; René Damitz im Gespräch

€ 6,90

TRUCKS & Details 6/2016

Die Topthemen: Team Hahn Racing MAN TGA von Dickie Tamiya im Test; Deutsche Meisterschaft und Truck Trial-EM 2016

€ 6,90

TRUCKS & Details 5/2016

Die Topthemen: Eigenbau eines Steyr 480 als Abschleppwagen; Tussenwand von TH-Truckmodellbau

€ 6,90

TRUCKS & Details 4/2016

Die Topthemen: Tamiyas neuer Mercedes Actros 3363 im Test; Wegstreckenzähler im Eigenbau; Rainer Neillßen im Gespräch

€ 6,90

TRUCKS & Details 3/2016

Die Topthemen: Eigenbau eines Sauerstoff-Tankcontainers; Löt- & Lade-Kombi D200 von Robitronic; Porträt: CTI-Modellbau

€ 6,90

TRUCKS & Details 2/2016

Die Topthemen: MAN 6x6-Truck im Eigenbau; Reflex-Stick Multi Pro 14 von Carson; 20-Fuß-Seecontainer von COMVEC

€ 6,90

TRUCKS & Details 1/2016

Die Topthemen: Neue Achsen für einen Trial-Truck; Senderkonzepte im Vergleich; Funktionsmodell mit ACC-Technik

€ 6,90

TRUCKS & Details 6/2015

Die Topthemen: IFA Horch H6Z im Eigenbau; Mercedes-Hochdach von TH-Truckmodellbau; TTMs neuer Containerlader

€ 6,90

TRUCKS & Details 5/2015

Die Topthemen: The Beast II von RC4WD im Test; Dickie-Tamiyas Grand Hauler im Test; Wohnmobil aus Kupferblech

€ 6,90

TRUCKS & Details 4/2015

Die Topthemen: Eigenbau eines Gabelstaplers in 1:24; Modernisierung eines Scania-Wreckers; Lloyd LT 500 als Vorbild

€ 6,90

TRUCKS & Details 3/2015

Die Topthemen: Umbau eines Peterbilt 359 auf Tamiya-Basis; Magirus-Kipper S 6500 im Eigenbau; 3D-Fahrerfiguren

€ 6,90

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 41.

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



Die mittleren Rohre werden nicht benötigt. Hier wurden die Kabel für das Servo durchgezogen



An die Schnellkupplungen werden die Zusatzgeräte angeschlossen

ren Verlegung der Hydraulikschläuche sind zwischen den A-Bock-Profilen Schlauchführungsbleche eingebaut. Diese haben schon die nötigen Bohrungen. Die beiden Zylinder für den Ausleger werden mit T-Stücken verbunden. Es folgte der Einbau der Pumpe, des Tanks und des Druckbegrenzungsventils. Als dann auch alle Zylinder angeschlossen und auch die Schläuche für die Zusatzhydraulik verbunden waren, erfolgte die Inbetriebnahme der Hydraulik.

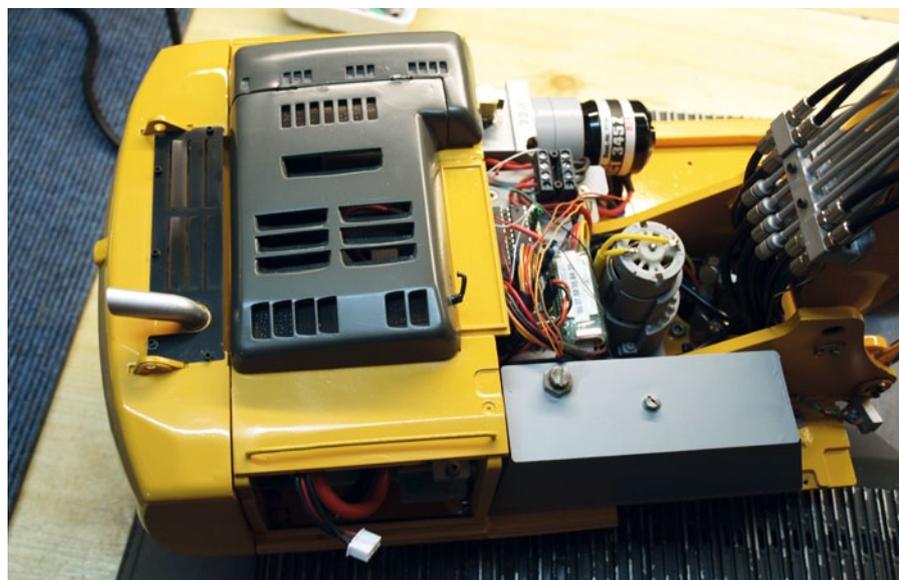
Zunächst wurde der Tank fast vollständig mit Öl gefüllt. Bis dann alle Leitungen gefüllt waren, musste ich diesen mehrmals auffüllen, am Ende habe ich den Druck der Anlage eingestellt. Hierzu wird an der Pumpe an zweiten Anschluss ein Manometer angeschlossen. Dann kann am Druckbegrenzungsventil der Druck eingestellt werden – in diesem Fall auf 25 bar. Der Pumpenregler ist auf 75 Prozent seiner Leistung eingestellt. Die ersten Arbeiten mit dem Bagger

verliefen zufriedenstellend, somit habe ich bisher an den Einstellungen des Reglers und des Druckbegrenzungsventils nichts verändert. Die Leistung ist mehr als ausreichend.

Den serienmäßigen Schnellwechsler habe ich etwas verändert. Dass der Bau eines Schnellwechslers mit Betätigung eines Servos funktioniert, habe ich schon bei meinem Atlas-Bagger ausgiebig getestet. Zum Bau des ersten Schnellwechslers kam es, nachdem ich mir vor zwei Jahren den Sortiergreifer von Premacon zugelegt hatte. Da ich zu der Zeit schon die Absicht hatte, mir den Liebherr R 956 zu besorgen, hatte ich den Sortiergreifer direkt zusammen mit der Liebherr-Aufnahme geordert. Da diese aber nicht mir der bestehenden Aufnahme an meinem Atlas 1804 zusammenpasste, musste ich mir eine Lösung einfallen lassen, denn der hydraulische Schnellwechsler von Premacon war mir zu teuer. So begann ich zu experimentieren.

Anbauteile

Mit den vorgegebenen Maßen der Aufnahme des Sortiergreifers fertigte ich die Seitenteile aus 4-mm-Aluminiumplatten an. Als Abstandshalter habe ich zwei Messingrohre mit Innengewinde eingebaut. Zuerst versuchte ich es mit einem kleinen Getriebemotor. Das scheiterte aber am Platz oder an der Leistung. Dann begann ich mit der Suche nach einem passenden Servo. Dieses sollte mindestens 5 Kilogramm (kg) Zugkraft haben, durfte nur 30 mm breit und auch nur 12 mm hoch sein. Das passende Servo fand ich bei Stauffenbiel von Dyamond: Ein DS 2100 mit Metallgetriebe und einer Höhe von nur 10 mm und 5,5 kg Zugkraft. Es passte ideal in den Schnellwechsler.



Das Heckgewicht und die Motorabdeckung mit Auspuff und der Motorhaube



Der Fahrer hat während der Bauzeit schon mal Probe gegessen

LESE-TIPP

In RAD & KETTE Ausgabe 2/2017 beschreibt Achim Garbers im ersten Teil des Artikels detailliert den Aufbau des Unterwagens des Baggers. Heft verpasst? Auf www.alles-rund-ums-hobby.de lassen sich einzelne Ausgaben ganz bequem bestellen.





Die Schutzkappen auf den Schnellkupplungen schützen vor Staub und Dreck

Befestigt wurde das Servo mit zwei kleinen Winkeln aus Alu an den Seitenteilen. Die Verriegelung erfolgt über zwei Messingbolzen, die in einem Messingrohr geführt und von einer Feder nach außen gedrückt werden. In jedem Bolzen ist ein Stahlseil eingelötet. Diese sind in einer kleinen Messingseilrolle auf dem Servo befestigt und werden bei Betätigung des Servos nach innen gezogen. Das Anbaugerät kann dann gewechselt werden. Zum Abschluss werden das Servo und die Mechanik des Schnellwechslers noch mit 0,5-mm-Alublech verkleidet, um Verschmutzungen zu vermeiden. Gesteuert wird das Servo über einen Drehpoti an der Fernsteuerung. Damit es nicht ständig arbeitet und die Seile gespannt halten muss, wird es nach 1,5 Sekunden abgeschaltet, denn sonst würde es nach kurzer Zeit den Dienst quittieren, was mir mit dem Ersten tatsächlich passiert ist.

Bei dem mitgelieferten serienmäßigen Schnellwechsler des Liebherr R 956 Baggers erfolgte der Umbau auf die gleiche Weise. Nach dem Ausbau der Verriegelung fertigte ich auch hier ein Führungsrohr aus Messing an. Dieses ist hier, wie auch im ersten Schnellwechsler, mit Sekundenkleber mit den Seitenteilen verbunden. In der Mitte des Messingrohrs ist auch hier wieder eine

Bei schönem Wetter auf der Baustelle. Einige Warnschilder sind zu erkennen



Beachtliche Größe: der Sortiergreifer aus der Vogelperspektive



Auch in den Standard-Löffel geht einiges hinein

BEZUG

Premacon
 Marktplatz 4, 97234 Fuchsstadt
 Telefon: 03 42 98/14 22 47
 Internet: www.premacon.com
 Bezug: direkt; Preis: ab 4.840,- Euro

Querbohrung eingebracht, um eine gleichmäßige Führung der Seile zu gewährleisten. Nachdem auch dieser Schnellwechsler funktionierte, konnte er lackiert und angebaut werden. Die Verbindung erfolgt über das schon vorher verlegte Kabel im Stiel und dann weiter durch zwei nicht benötigte Rohre der Zusatzhydraulik zum Empfänger.

Letztendlich habe ich die Oberwagenverkleidung aufgebaut und verschraubt. Zuvor habe ich auf der Akkuplatte das Radio eingebaut und auch den Lautsprecher für das Soundmodul. Dieses Soundmodul kommt von Beier Electronic, der Lautsprecher ist ein Visaton Rechtecklautsprecher von Reichelt Electronic. Bespielt habe ich das Soundmodul mit Sounddateien aus dem Internet. Nun wurden nur noch die mitgelieferten Aufkleber angebracht. Ergänzt wurden diese durch Warn- und Hinweisschilder, die ich in Originalgröße vorliegen hatte. Sie wurden eingescannt und dann auf die entsprechende Größe verkleinert. Nach einer Bauzeit von neun Monaten war mein R 956 nun also fertiggestellt. ■

Heft 1/2018 erscheint am 5. Dezember 2017.

Dann berichten wir unter anderem über ...

**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-Magazin
erhältlich ab
24.11.2017

VORSCHAU



... die modell-hobby-spiel
in Leipzig, ...

... sehen uns Carsons
RTR-Strassenwalze genauer an ...



... und zeigen die Möglichkeiten der
Multimaterial-Bauweise auf.

Sichern Sie sich schon jetzt die nächste Ausgabe. Ihren Bestell-Coupon für die versandkostenfreie Lieferung finden Sie auf Seite 41.



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 77-155
redaktion@wm-medien.de

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

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Jan Schönberg (V.i.S.d.P)

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

Redaktion
Mario Bicher,
Florian Kastl,
Tobias Meints,
Jan Schnare

Redaktionsassistentz
Dana Baum

Autoren, Fotografen & Zeichner
Robert Baumgarten, Jonas Dietrich,
Achim Garbers, Alexander Geckeler,
Peter Kreß, Karl Maier,
Michael Obermeier, Rüdiger Otahal

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 77-155
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: € 45,00
International: € 50,00
Auch als eMagazin im Abo erhältlich.
Mehr Infos unter:
www.rad-und-kette.de/emag

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

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

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

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

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

Bezug
RAD & KETTE
erscheint viermal jährlich.

Einzelpreise
Deutschland € 12,00
Österreich € 13,20
Luxemburg € 13,80
Schweiz sfr 18,90
Niederlande € 14,40
Bezug über den Fach-, Zeitschriften-
und Bahnhofsbuchhandel.
Direktbezug über den Verlag.

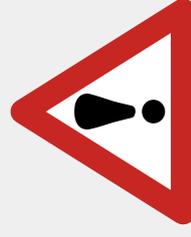
Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg
E-Mail: info@verlagsunion.de
Internet: www.verlagsunion.de

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.



Made in Schleswig-Holstein

Servonaut



Fahrtregler

- S22** unser Bestseller für den Maßstab 1:14/1:16
- E22** mit Tempomat, kombinierbar mit allen Soundmodulen
- M24** der Kompakte mit Tempomat und integrierter Lichtenanlage
- T24** ein Spezialist für Truck-Trial und Rock Crawler
- M220** der Doppelfahrtregler mit Mischer für Kettenfahrzeuge
- S10** das typische Servonaut Fahrverhalten für kleine Modelle
- MF8** der Mini-Regler z.B. für RB35-Stellantriebe ohne BEC
- MFX** der einstellbare Mini-Regler, auch als Servoelektronik

Unterflurantriebe

- GM32U390** unser Bestseller für Tamiya bei 7,2V
- GM32U450** mehr Leistung für Tamiya bei 12V
- GM32U360** der Unterflurantrieb für Wedico
- VTG390** der Allrad-Getriebemotor für 7,2V
- VTG450** der Allrad-Getriebemotor für 12V

Soundmodule

- SM3** fünf Truck-Motorsounds zur Auswahl
- SM7** fünf Truck-Motorsounds, nochmals verbesserter Sound mit Turbolader, höhere Ausgangsleistung, viele Einstellmöglichkeiten
- SMB** spezielles Soundmodul für Bagger, dynamische, situationsabhängige Geräusche
- SM-EQ** zusätzlicher Klangregler für die optimale Anpassung an den Lautsprecher

Lichtenanlagen

- ML4** das Zubehör zum S22, E22, T24: Blinker, Pannenblinker, Stand- und Abblendlicht
- MM4** Fernlicht, Lichthupe und zwei freie Schaltausgänge
- LA10** komplette Lichtenanlage mit Abbiegelicht, Xenon-Effekt, IR-Sender zum Auflieger, viele Einstellmöglichkeiten
- UAL** steuert Abbiegelicht und Nebelscheinwerfer
- UL4** die Mikro-Lichtenanlage für den Fahrtregler S10
- AMO** IR-Lichtenanlage für Anhänger und Auflieger

Modellfunk

- HS12** der Sender für den Funktionsmodellbau, bis zu 11+8 Kanäle, übersichtliche Bedienung, leicht, handlich, innovativ
- HS12 3D** mit 3D-Kreuzknüppeln für komplexe Baumaschinen wie z.B. Bagger
- Zwo4E4** kleiner 4-Kanal Empfänger mit Telemetrie für die Fahrakkuspannung
- Zwo4E6** dto. mit 6 Kanälen
- Zwo4R9** 9-Kanal Empfänger, unterstützt Multibus bzw. Multiswitch
- Zwo4R12** dto. mit 12 Kanälen

Bausätze

- GMK4000** Modell eines 40-Tonnen-Mining-Dumpers in 1:14,5 inkl. Motoren und Kippspindel
- SAND370TAM** Motorwagen-Rundmulde komplett, kurz für Tamiya 3-Achser
- SAND430TAM** Motorwagen-Rundmulde komplett, lang für Tamiya 4-Achser

Das vollständige Lieferprogramm für den Funktionsmodellbau gibt es im **Servonaut Online-Shop** unter www.servonaut.de - oder gedruckten Katalog telefonisch anfordern!

... NEUE DIMENSIONEN!

ScaleART

DIE MODELLBAUMANUFACTUR



ScaleART OHG • Schillerstraße 3-5 • 67165 Waldsee • www.scaleart.de • info@scaleart.de • Tel. 06236-416651