

Funktionsmodelle von Bau- und Sonderfahrzeugen

RAD & KETTE

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de



Boxenstopp

Video
im Netz
www.rad-und-kette.de

Im Test: Likufix-Schnellwechselsystem von Premacon



Starschnitt:
Komatsu PC290 von Fumotec



GRUNDLAGEN
Dioden-Laser in der
Hobbywerkstatt



Aktive Truppe:
RK-Modellbau
im Porträt



Futaba-Sender
auf 2,4-Gigahertz
umgerüstet



VORGESTELLT
Erbewegung mit
Modelltechnik Winter



TEST
Soundmodul USM-HL-2
von Beier-Electronic



Ausgabe 4/2018
Oktober bis Dezember 2018
D: € 12,00
A: € 13,20 • CH: sFr 18,90
NL: € 14,40 • L: € 13,80



METAL HOBI
GmbH

HIDROMEK
HMK
490 ^{LC} _{HD}



- Maßstab 1:14,5
- Komplet aus Metall
- Komplet hydraulisch angetrieben
- 35 Bar
- Ein Radiator für die Kühlung des Öls
- Alle Bauteile wurden von Metal Hobi konzipiert und hergestellt

Bromberger Str. 5 44225 Dortmund - Deutschland E-mail: info@metalhobi.de +49 231 49630060

www.metalhobi.de



Ein Boxenstopp ...

... in weniger als drei Sekunden, das ist in der Formel 1 eher die Regel als die Ausnahme. Das geht nur durch Teamwork, höchste Präzision und effiziente Technik. So ähnlich verhält es sich auch beim Thema Schnellwechsler für Baumaschinen. Zwar ist dort weniger Tempo vonnöten – schließlich geht es nicht um Tausendstelsekunden –, aber präzises Arbeiten und die richtige Technologie sind entscheidend, wenn das Wechseln von Anbaugeräten für Baumaschinen ähnlich reibungslos ablaufen soll wie der Reifenwechsel bei Sebastian Vettel & Co. In dieser Ausgabe von **RAD & KETTE** widmen wir uns daher intensiv dem Thema Schnellwechsler. Von einer Übersicht gängiger Systeme für Funktionsmodelle über das Interview mit Frank Hager bis zum Testbericht von Thomas Stangl, der das Likufix-System von Premacon getestet hat, ist alles dabei.

Wem es beim Stichwort Präzision gar nicht exakt genug sein kann, der interessiert sich sicher auch für Laser-Technik. Dass diese auch im Hobby-Modellbau keine reine Utopie mehr sein muss, darüber informiert Tobias Pfaff in einem ausführlichen Grundlagenartikel. Ein klassisches Modellbau-Tool sind LötKolben. Einen aktuellen Vertreter stellt Roman Radtke vor. Und tolle Beispiele dafür, was man mit dem nötigen Knowhow und der richtigen Technik so alles herstellen kann, die zeigen wir Ihnen natürlich auch in der aktuellen Ausgabe von **RAD & KETTE**.

Herzliche Grüße, Ihr

Jan Schönberg
Chefredakteur **RAD & KETTE**

FÜR DIESE HEFT ...



... hat Tobias Pfaff sich intensiv mit der sicheren Handhabung von Laser-Technik auseinandergesetzt.



... hat Thomas Stangl das Likufix-Schnellwechselsystem von Premacon im Bagger-Einsatz getestet.



... hat uns Christian Winter erklärt, warum er sich auf Modellförderanlagen spezialisiert hat.

MODELLE

- » 06 Im Test: Likufix-Schnellwechsler von Premacon
- 14 Produkt-Tipp: Hakenaufnahme von Fumotec
- 16 Schnellwechsler für Funktionsmodelle in der Übersicht
- 20 Starschnitt: Leopard 2A6 von Torro
- 36 Zukunfts-Modelle: LEGO Technic-Neuheiten
- » 72 Komatsu PC290 LC-11 von Fumotec im Starschnitt

TECHNIK

- 26 Produkt-Tipp: Servonaut HS16
- 34 Pro32 LötKolben von Sainsmart kurz vorgestellt
- » 38 Umbau: Futaba-Sender auf 2,4 Gigahertz aufrüsten
- » 56 Grundlagen: Dioden-Laser in der Hobbywerkstatt
- 68 Produkt-Tipp: Laserkopf mit CO₂-Zufuhr von GoCNC
- » 76 Im Test: Soundmodul USM-HL-2 von Beier-Electronic

SZENE

- 12 Im Interview: Frank Hager von Premacon
- 28 Vor Ort: Modelltage Stammheim
- » 30 Firmen-Porträt: Modelltechnik Winter
- 46 Ausblick auf die modell-hobby-spiel
- » 48 Reservistenkameradschaft Modellbau im Porträt
- 70 Nachgefragt bei Anna-Theresa Holz von Laserteileonline.de

STANDARDS

- 03 Editorial
- 22 Fundgrube
- 44 RAD & KETTE-Shop
- 50 Spektrum
- 69 Fachhändler vor Ort
- 82 Impressum/Vorschau

» Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

76

Schleichfahrt? Nein danke! Soundmodul USM-HL-2 von Beier-Electronic

Die vorbildgetreue Optik ist das Eine, doch wenn der Klang nicht stimmt, dann verfliegt der erste Eindruck wie im Fluge. Um Besitzern der Panzer von Heng Long, Taigen und Torro neue Möglichkeiten zur Soundausstattung ihrer Modelle zu geben, hat man bei Beier-Electronic das Soundmodul USM-HL-2 entwickelt, das neben geschwindigkeitsabhängigen Motor- und Fahrgeräuschen auch eine Reihe von Zusatzsounds bereithalten soll. Wir haben uns das mal angehört.

72

Mittelgewicht Komatsu PC290 von Fumotec

Die 30-Tonnen-Klasse ist bei den Original-Vorbildern weit verbreitet. Entsprechende Modell-Bagger sind jedoch vergleichsweise selten. Hier dominieren die dicken Brummer, die von vielen Kunden offenbar präferiert werden. Mit dem Komatsu PC290 hat Fumotec einen hydraulischen Kettenbagger im Sortiment, der zwar im unteren Tonnage-Segment angesiedelt ist, aber mit ansprechenden Grableistungen überzeugen will. Und noch dazu verdammt gut aussieht.





26

Jetzt schlägt's 16

Neuer Servonaut-Sender HS16 von tematik

Damals, 2008, war das Ganze eine kleine Sensation. Vor zehn Jahren präsentierte tematik mit Servonaut „Zwo4“ eine Möglichkeit, die etablierten und weit verbreiteten Sender von robbe/Futaba und Graupner/JR vom 40-Megahertz-Band aufzurüsten, um die damals noch recht neue 2,4-Gigahertz-Technik nutzen zu können. Heute, ein Jahrzehnt später, ist 2,4 Gigahertz längst Standard und tematik hat mit dem HS12 einen eigenen Sender im Programm, der pünktlich zum „Zwo4“-Jubiläum einen großen Bruder bekommen soll: den HS16.

30

Für Schüttgut aller Art

Christian Winters Modellförderanlagen in 1:14,5

Christian Winters Modellförderanlagen sind wahre Hingucker und Highlights auf jedem Parcours. Seine Förderbänder, Schüttbunker und Steinfanggitter sind von höchster Qualität und natürlich „Made in Germany“. Der begeisterte Modellbauer aus Mackendorf, der bereits von klein auf von Technik und Maschinen begeistert war, fertigt seit zwei Jahren im Nebenerwerb Modellfördertechnik im Maßstab 1:14,5.



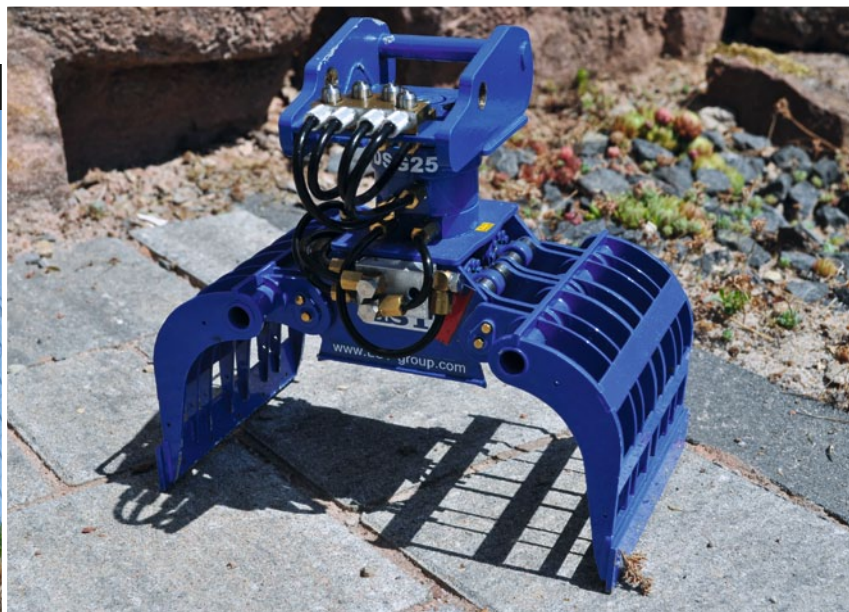
Boxenstopp

Von Thomas Stangl

Im Test: Likufix-Schnellwechselsystem von Premacon



Hydraulische Schnellwechsler für Funktionsmodelle gibt es nun schon eine Weile. Und genauso lange gibt es eine Sache, die dabei den Spielspaß trübt, zumindest unterbricht. Mit einfachen Anbaugeräten lässt sich der Wechsel zwar problemlos mit der Fernsteuerung realisieren, kommen jedoch hydraulische Funktionen dazu, muss man wieder Hand anlegen, um die Schläuche mittels Kupplungen zu verbinden. Abhilfe verspricht hier das Likufix-System, das im Modellmaßstab von Premacon angeboten wird.



Der bekannte Sortiergreifer mit dem neuen Likufix-System

Es klingt ein wenig wie der in eine Abkürzung gegessene Werbeslogan: Liebherr kuppelt fix. Kurz: Likufix. Das von Liebherr entwickelte System kombiniert einen hydraulischen Schnellwechsler mit einem automatischen Hydraulik-Kupplungssystem. So wird Hydraulik-baggern ein schneller und sicherer Wechsel von hydraulischen Anbaugeräten ermöglicht. Und den Fahrern bleiben die am Ende ölverschmierte Finger erspart. Im kleinen genau wie im Original-Maßstab.

Vorarbeiten

Getestet wurde Likufix am Liebherr 960sme zusammen mit einem Sortiergreifer LST DSG 250 und natürlich einem normalen Tieflöffel. Da mein Bagger bereits mit einem hydraulischen Schnellwechsler und zwei Zusatzkanälen ausgerüstet ist, ging die Umrüstung recht schnell von der Hand. Zunächst wurde der Likufix-Block in den Schnellwechsler eingepasst. Hierzu musste ich nur mit der Feile etwas Lack entfernen und die bereits vorhandenen Befestigungslöcher vom Lack befreien. Des Weiteren müssen die Löcher von Außen so angesenkt werden, dass die beiliegenden Hülsen ohne Überstand in den Seitenteilen verschwinden. Im nächsten



Hier sieht man die vier Kupplungen. Die Messingplatte lässt sich seitlich verschieben

Schritt wurden die Schläuche am Block befestigt und erst einmal großzügig abgeschnitten. So vorbereitet wandert der Block an seinem Platz, die beiden Senkschrauben werden jedoch noch nicht angezogen.

Damit die beiden Platten miteinander fluchten, habe ich den Sortiergreifer angebaut und über den Schnellwechsler verriegelt. Nun hat sich der obere Block zum unteren ausgerichtet und kann über die beiden Schrauben befestigt werden. An der Koppelstange am Viereck wurden noch Schlauchschellen für eine saubere Schlauchführung angebracht. Mit dem verbinden der Schläuche mittels Steckkupplungen an den bereits vorhandenen Kupplungen ist die Montage am Bagger

schon beendet. Am Tieflöffel musste noch eine Blindplatte montiert werden, da sonst Schmutz und Dreck in die offenen Kupplungen des Likufix kommen können. Hier



Durch die Fase gleitet der Bolzen des Wechslers in die Bohrung

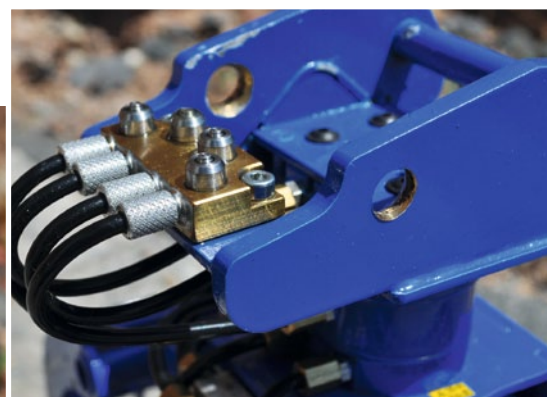


Wichtig ist der Platz zwischen den Platten, damit der Wechsler ungehindert einfahren kann

ging ich wie folgt vor: Der Tieflöffel wurde am Bagger angebaut und gekuppelt. Die Blindplatte habe ich nun eingeschoben und mittels ein paar Tropfen Sekundenkleber fixiert. Danach wurde der Löffel wieder abgebaut, die vier Bohrungen angezeichnet und abgebohrt. Da ich ein Vorserienmodell ausprobieren konnte, blieb hier nur die Eigenarbeit. Für die Serienversionen soll es laut Premacon aber voraussichtlich noch eine Bohrschablone geben, um bereits vorhandene Löffel einfach umrüsten zu können. Aber auch ohne Schablone ist es mit etwas Geschick ohne Weiteres möglich, die Blindplatte anzubauen. Somit ist die Umrüstung abgeschlossen und es kann zum testen gehen.

Große Fase

Der Sortiergreifer mit Likufix und hydraulischer Drehdurchführung sieht im Vergleich zum normalen Greifer recht aufgeräumt aus, da sich nur noch wenige und dazu kurze Schläuche an ihm befinden. Die Likufix-Platte lässt sich zu jeder Seite etwas bewegen, dadurch richtet diese sich ohne Verspannungen beim Kuppelvorgang zur oberen aus. Was sofort auffällt ist die große Fase, in die der Kuppelbolzen des Wechslers einfährt. Diese ist notwendig, um die Platten aufeinander zu drücken, um so die Ölkupplungen zu öffnen. Ansonsten ändert sich am Greifer nichts. Mit der neuen Wechslerplatte können auch bereits bestehende Anbaugeräte aus dem Premacon-Lieferprogramm problemlos umgerüstet werden.



Die neue Wechslerplatte baut durch Likufix etwas länger

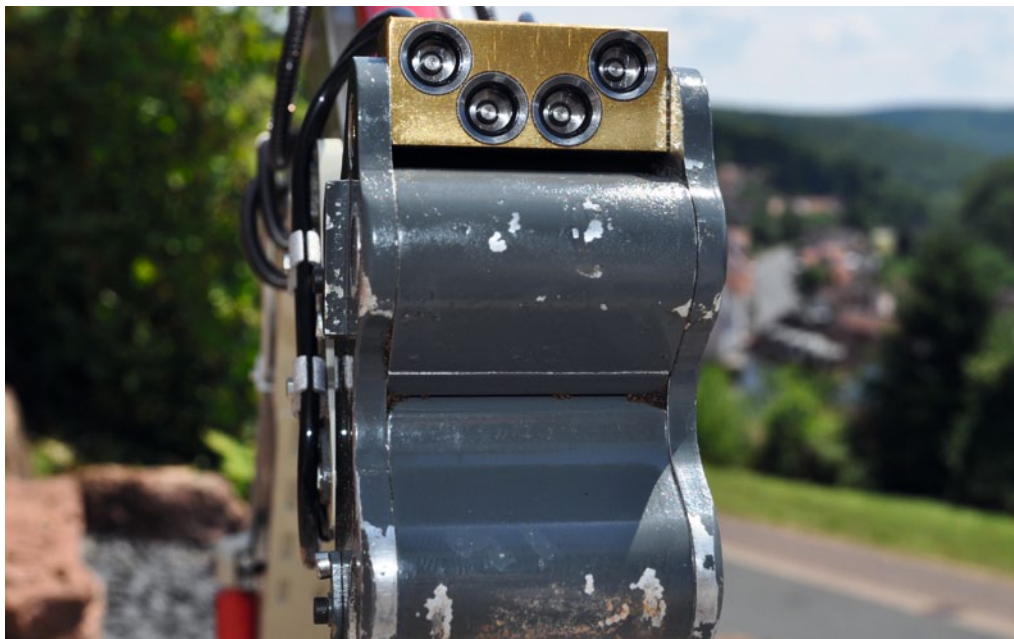
INFO

Likufix ist bei allen Premacon-Baggern mit hydraulischem Schnellwechsler und zusätzlichen hydraulischen Funktionen nachrüstbar. Es können aber grundsätzlich sowie in Verbindung mit dem hydraulischen Schnellwechsler auch andere (Eigenbau-)Bagger damit ausgerüstet werden.



Tiefelöffel mit Blindplatte

Am Bagger wurde noch an der Programmierung etwas verändert. Über einen Ebenenschalter kann nun die Pumpe ausgeschaltet werden. Somit kann man vor dem Entkuppeln die beiden Zusatzkanäle „drucklos“ machen. Hierbei wird wie folgt vorgegangen: Anbaugerät abstellen, Ebenenschalter Pumpe aus, die beiden Funktionen noch mal bewegen, Ebenenschalter Pumpe ein und den Wechsler entriegeln. Geht man so vor, wird die ohnehin geringe Menge an austretendem „Lecköl“ noch weiter minimiert. Zusätzliche Einstellarbeiten waren aber nicht nötig.



Die Kupplungen am Bagger besitzen zum Abdichten O-Ringe

Der Test

Die ersten Tests liefen zunächst in der Werkstatt. Das Wechseln des Sortiergreifers erfordert schon etwas Übung. Dieser

steht Bauart-bedingt eben nicht so sicher und stabil auf dem Boden wie ein Löffel. Wichtig ist, egal ob Löffel oder anderes Anbaugerät, ausreichend Abstand zum Bagger zu haben. Denn je näher das Gerät

▼ Anzeigen

MAGOM HRC

 LKW - BAUMASCHINEN
 HYDRAULIK - ELEKTRONIK
www.magomhrc.com

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

**DAS DIGITALE
 MAGAZIN**
WWW.TRUCKS-AND-DETAILS.DE/APP

TORRO
 DAS HOBBY

RC LGM 3
 1:16 LANDUNGSBOOT

**RC PANZER
 LEOPARD 2A6**
 1:16
 MIT METALLTEILEN!
www.torro-shop.de
 Email: sales@torro.de Tel.: 06026 9990480

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

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

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

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



Auch am Bagger erhält man durch das System eine aufgeräumte Schlauchführung, ...

... wo in der Version ohne Likufix deutlich längere Schläuche erforderlich sind

am Bagger liegt, desto schwieriger wird der Vorgang. Den Löffelzylinder sollte man komplett einfahren, so kann man dann mit Stiel und Arm den Wechsler vorsichtig in den Bolzen manövrieren. Nun wird der Löffelzylinder langsam ausgefahren, der Arm dabei vorsichtig angehoben und der Stiel gezogen. So hebt man das Anbaugerät nun vom Boden an, bis es sich ungefähr in der Waagrechten befindet. Ab diesem Moment kann sicher gekuppelt werden. Nach etwas Übung im Wechseln der Anbaugeräte ging es dann in die freie Wildbahn. Den ersten richtigen Einsatz mit Likufix hatte ich beim Winterforumstreffen der Modellbaustelle. Hier galt es, eine Straße aus Baggermatten abzubauen und das Gelände wieder herzurichten. Zunächst wurden die Baggermatten mit dem Sortiergreifer entfernt und am Lagerplatz aufeinander gelegt. Danach kam der Tieflöffel zum Einsatz, um alles wieder planieren zu können. Ich konnte in den zwei Tagen das System richtig testen und bin bis zum heutigen Tage voll zufrieden damit.

Natürlich sollte man eine Sache nicht vergessen: Man muss das Ganze schon mit etwas Verständnis angehen. Natürlich hat das System auch ein wenig Lecköl, aber bei Weitem nicht mehr so viel wie bei der klassischen Stecker-Kupplungs-Variante. Des Weiteren muss man sich darüber im Klaren sein, dass das System durchaus schmutzanfällig ist. Was heißt das? Man sollte stets darauf achten, dass die Anbaugeräte nicht mit den Kupplungen in den Dreck fallen oder gar so im Arbeitsbereich stehen,



Hier sieht man deutlich, dass die Schaufel ein Stück weit vom Bagger entfernt ist. Der Löffelzylinder ist voll eingefahren und der Schnellwechsler geöffnet



Nun fährt man vorsichtig mit Hilfe von Arm und Stiel in den hinteren Bolzen der Schaufel



Nochmal zur Ansicht, wie weit man ungefähr mit den Anbaugeräten vom Bagger entfernt sein sollte



Während der Löffelzylinder geschlossen wird, sollte man mit Arm und Stiel immer leicht korrigieren, um kein Druck auszuüben



Hier ist der Löffel bereits voll angehoben und ungefähr waagrecht. So stellt man sicher, dass der Löffel perfekt im Wechsler liegt. Das ist gut daran zu erkennen, dass zwischen Löffel und Anschlag am Wechsler keine Luft mehr ist

dass sie von oben mit Dreck verschmutzt werden. Ich stelle daher die Geräte immer etwas abseits der Wirkungsstätte ab. Auch beim Baggern mit Löffel sollte der Löffelrücken nicht bis zum Likufix-Block in die Erde gerammt werden. Nach einem Fahrtag

reinige ich alle Platten mit einem weichen Tuch – und fertig. Befolgt man diese kleinen Tipps und setzt sich auch mit der Handhabung in Ruhe auseinander, hat man richtig Spaß mit dem System. Mal schauen, welches hydraulische Anbaugerät bei mir als Nächstes angeschafft wird. Denn je mehr Geräte man hat, umso mehr macht das Wechseln Spaß. ■



Die Bolzen des Wechslers sind nun ausgefahren und der Löffel somit verriegelt. Ab jetzt sitzt der Löffel fest und es kann gearbeitet werden

BEZUG

Premacon
 Marktplatz 4, 97234 Fuchsstadt
 Telefon: 093 33/90 44 88
 E-Mail: info@premacon.com
 Internet: www.premacon.com
 Preis: auf Anfrage
 Bezug: direkt

„Detaillösungen machen den Unterschied“

Im Gespräch mit Frank Hager von Premacon

Es sind oft die vermeintlich kleinen Dinge, die sich als große Hürden herausstellen. Die letzten Feinheiten, das letzte Quäntchen an Detaillierung. Das gilt insbesondere für RC-Modelle von Nutzfahrzeugen und Baumaschinen, wo neben der Optik auch die Funktionalität vorbildgetreu umgesetzt werden muss. Im RAD & KETTE-Interview erklärt Geschäftsführer Frank Hager, welche Bedeutung Detaillösungen in der Premacon-Philosophie haben und warum sich auch höchster Aufwand am Ende auszahlt.

RAD & KETTE: Mit Premacon wollten Sie eine neue Generation von Funktionsmodellen begründen. So steht es auf Ihrer Website. Wie weit sind Sie auf dem Weg dahin bislang gekommen?

Frank Hager: Ich denke, man kann an den letzten Modellen wie dem R946 und der PR736 sehen, wie wir weiter hart arbeiten, um die Innovationen und die Detaillierung weiter voran zu treiben. Die Kunden geben uns mit ihrem Feedback wertvolle Tipps, äußern Wünsche, die wir auch weiterhin umsetzen wollen. Dazu gehört auch die Entwicklung neuer Technologien und Innovationen im Bereich Hydraulik und Verbindungen, wie Likufix für den Modellbau und die Oil Stop Kupplungen zeigen.

Was soll diese neue Generation denn besser können als die Vorgänger?

Im Markt hat sich mittlerweile ein hoher Standard etabliert, was Detaillierung und Einsatz neuer Methoden in der Fertigung betrifft. Detaillösungen machen den Unterschied aus. Zum Beispiel was die Feinfühligkeit der Bedienung eines Modelles angeht oder der Spielspaß, ohne ständig am Modell etwas anfassen zu müssen.

Als Lizenzpartner haben Sie Zugriff auf die Liebherr-Konstruktionsdaten. Dennoch ist die Umsetzung des Likufix-Systems im Modellbau etwas Besonderes. Was macht das Ganze so kompliziert?

Dazu muss man wissen, dass wir zwar die Konstruktionsdaten haben, aber gerade vom

Likufix-System ebene keine „Innereien“, sondern nur die Hülle. Wobei ich hier Liebherr völlig verstehen kann, schließlich ist es das Schlüsselstück im System. Das Problem ist also nicht nur Verkleinerung, sondern in erster Linie die Umsetzung der Funktion. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass wir schon sehr, sehr lange an dem ausgesprochen komplizierten System gearbeitet haben, aus dem später mit Oil Stop unsere jüngste Neuheit hervorging. Parallel haben wir mit einem sehr geschätzten Modellbauer, mit dem wir ein vertrauensvolles



Frank Hager, einer von drei gleichberechtigten Geschäftsführern von Premacon

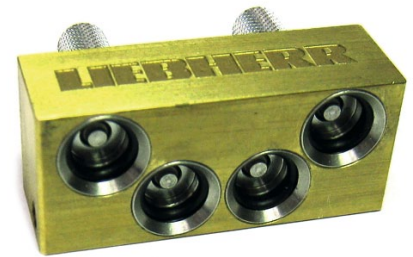
INTERVIEW





KONTAKT

Premacon, Marktplatz 4, 97234 Fuchsstadt
 Telefon: 093 33/90 44 88
 E-Mail: info@premacon.com
 Internet: www.premacon.com



Hoch filigran und enorm effizient präsentiert sich das Likufix-System, das mit jahrelanger Detailarbeit in den Modellmaßstab übertragen werden konnte

Zur Steigerung des Nutz- und vor allem Spielwerts von Funktionsmodellen wie dem hauseigenen Radlader wurde das Likufix-System für den Maßstab 1:14,5 entwickelt

Verhältnis pflegen, seine Lösung getestet. Wir haben uns dann in puncto Likufix für seinen Ansatz entschieden und diesen weiterverfolgt.

Hydrauliksysteme arbeiten mit enormem Betriebsdruck. Wie funktioniert ein solches, komplett automatisches Trennen und Verbinden von Hydraulikleitungen eigentlich?

Im Verhältnis zum Original arbeiten wir im Modellbau ja mit vergleichsweise geringem Betriebsdruck. Trotzdem spielen Temperatur und unterschiedliche Drücke eine Rolle, um den Kupplungsvorgang reibungslos vonstattengehen zu lassen. Das Trennen und Kuppeln erfolgt über zwei beidseitig absperrbare Kupplungsstücke, die erst im Moment der Verbindung den Ölfluss freigeben. Verriegelt wird dabei über den Schnellwechsler. Beim Kupplungsvorgang wird immer eine winzige Menge Öl freigesetzt, um die Dichtungen vor dem Verschließen mit Öl zu benetzen. In der Theorie eigentlich ganz einfach.

Kann man als Anwender des Systems eigentlich etwas falsch machen?

Um es kurz und ehrlich zu sagen: Ja, man kann etwas falsch machen. Und zwar genauso wie im Original. Wenn man nämlich die beiden Kupplungen nicht sauber hält, dann wird man Probleme beim automatischen Verriegeln bekommen.

Kann man ein Likufix-Schnellwechsler-System auch separat bei Premacon erwerben? Und wenn ja: Zu welchen Modellen wäre das kompatibel?

Ja, denn wir wollten die Technologie auch für andere Maschinen greifbar machen. Schließlich verkaufen wir viele unserer Anbaugeräte auch Besitzern von Baumaschinen anderer Hersteller, sodass uns hier eine möglichst große Kompatibilität wichtig war.

Braucht man spezielle Anbaugeräte, um Likufix einsetzen zu können?

Man muss die bestehenden Anbaugeräte natürlich mit Likufix ausrüsten. Das erfordert am Schnellwechsler lediglich das Verschrauben des baggerseitigen Bauteils in den bereits bestehenden Löchern. An den Anbaugeräten muss der Schnellwechsleradapter getauscht werden. Das alles kann man im Shop bei uns bestellen. Verwendet man zum Beispiel Löffel oder andere Anbaugeräte ohne hydraulische Funktion, so werden dort Blindplatten verschraubt, um sauber abzudichten.

Genau wie das Likufix-System soll die Oil Stop-Schnellkupplung das Wechseln von Anbaugeräten erleichtern. Warum ist das für Ihre Kunden so wichtig?

Wer schon einmal Hydrauliköl in seinem Modellbaukoffer oder seiner Kleidung feststellen musste, weil die Kupplungen eben nicht dicht waren, der weiß, von was

ich spreche. Es ist einfach unschön, wenn sich zum Beispiel auf einem tollen Tieflader dicke Öllachen breit machen, nur weil eine Seite der Kupplung nicht abdichtet

Sie haben Oil Stop als eine Weltneuheit angekündigt. Was macht das Produkt so einzigartig? Und was unterscheidet es von Produkten Ihrer Wettbewerber?

Es gibt in dieser Größe keine Kupplungseinheit weltweit, die beidseitig absperrbar ist. Produkte von Mitbewerbern im Modellbau kenne ich ehrlich gesagt nicht, weil alle, die uns bekannt sind, Zukaufteile aus der Industrie verwenden, die diese Funktionalität nicht aufweisen. Unsere Kupplung ist exklusiv für uns gefertigt worden.

Wer braucht eigentlich Oil Stop, wenn er Likufix haben kann?

Oil Stop richtet sich an all die Modellbauer oder Industriekunden, die beidseitig absperrbare Kupplungen benötigen – und die Likufix aufgrund der Größe oder des fraglichen Anwendungsfalls nicht einsetzen können oder wollen. Es ist eine Allroundkupplung, die im Einsatz sehr schnell Verbreitung finden wird. ■

Was auf den ersten Blick eher unscheinbar wirkt, hat es durchaus in sich: die neuen Oil Stop-Kupplungen von Premacon



Win-win-win-Situation

Hakenaufnahme für Anbaugeräte

Man muss das Rad nicht immer gleich neu erfinden, um vom Fleck zu kommen. Eine Binsenweisheit, sicher. Auf den Funktionsmodellbau übertragen kann das bedeuten, nicht alles selbst neu zu entwickeln, sondern sich gute Produkte der Mitbewerber zunutze zu machen. Ein Paradebeispiel dafür, wie man auf diese Weise eine Win-win-win-Situation herbeiführen kann, ist die Hakenaufnahme für ScaleART-Anbaugeräte, die Fumotec im Programm hat.

Der Spielwert von Baumaschinen wie Kränen oder Baggern steigt exponentiell, je mehr Anbaugeräte dafür erhältlich sind. Denn das Ganze sieht nicht nur vorbildge-

treu aus, es funktioniert dann auch so. Mit dem umfangreichen Sortiment an speziellen Anbaugeräten für den Palfinger-Ladekran hat man bei ScaleART genau dies erkannt

und zum Konzept erhoben. Schließlich kann man auf diese Weise mit vergleichsweise geringem Aufwand eine Vielzahl „unterschiedlicher“ Modelle anbieten.

PRODUKT-TIPP





Mit einem simplen Haken kann das Einsatzspektrum des Fumotec-Mobilbaggers deutlich erhöht werden – sofern man denn in die Palfinger-Anbaugeräte von ScaleART investiert

Clevere Lösung

Frank Preisendörfer hat nun einen cleveren Weg gefunden, wie auch die Besitzer eines Komatsu-Mobilbaggers des Typs PW180 von Fumotec genau diese hoch detaillierten Anbaugeräte nutzen können. In Verbindung mit dem Drehantrieb des PW180-

Zweischalen-Greifers können mittels der Hakenaufnahme die ScaleART-Anbaugeräte für den Palfinger-Kran auch am PW180 montiert werden. Eine Lösung, von der am Ende alle profitieren können. ScaleART, weil sich auf diesem Wege neue Käuferpotenziale für die verschiedenen Greifer oder die Palettengabel nach Palfinger-Vorbild erschließen lassen. Fumotec, weil den eigenen Kunden zusätzliche Nutzungsoptionen für den Mobilbagger eröffnet werden. Und schlussendlich die Modellbauer, die auf diese Weise potenziell noch mehr Spiel- und Nutzwert offeriert bekommen. ■



Damit das Ganze funktioniert, muss der Drehantrieb des Fumotec-Zweischalen-Greifers vorhanden sein

BEZUG

Fumotec, Gresselweg 5, 97785 Mittelsinn
 Telefon: 093 56/933 71 14, E-Mail: info@fumotec.de
 Internet: www.fumotec.de
 Preis: 38,50 Euro; Bezug: direkt

www.rad-und-kette.de

▼ 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!



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

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile

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

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



FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS



DAS DIGITALE MAGAZIN

JETZT ERLEBEN

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



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



Foto: Fotolia – ferufoto

Beziehung auf Zeit

Schnellwechsler für Funktionsmodelle

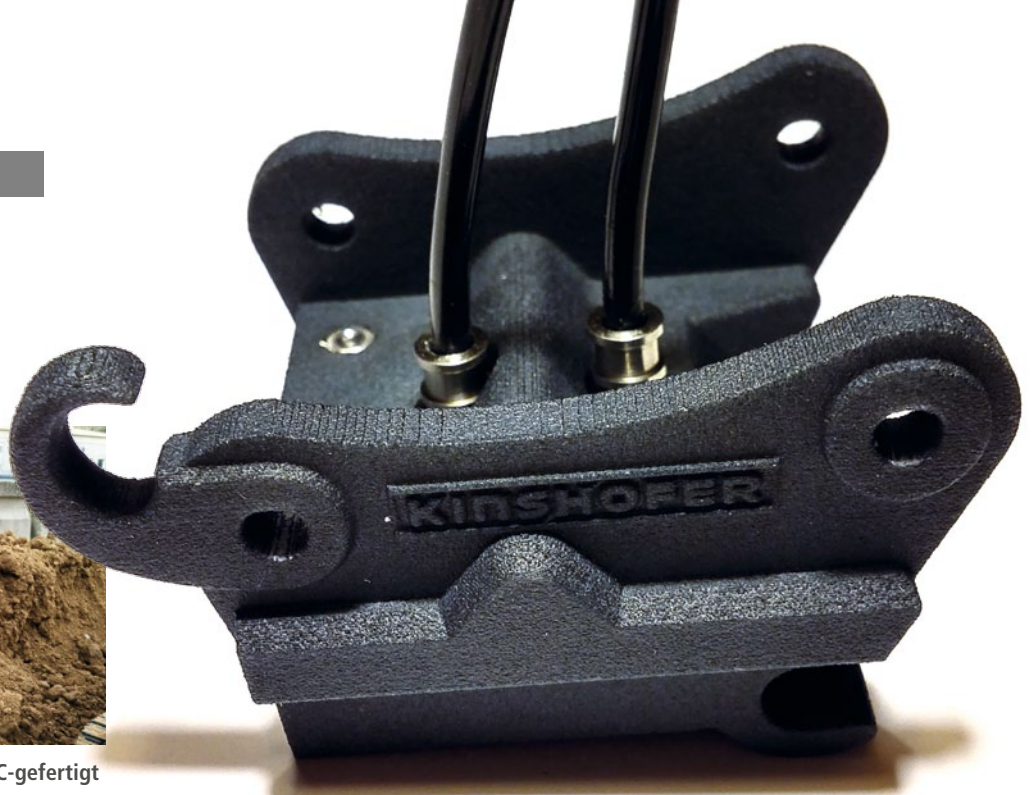
Die Original-Vorbilder so exakt wie möglich nachbilden. In Funktion und Optik. Das ist es, was für viele Modellbauer den Reiz an ihrem Hobby ausmacht. Aber auch der Spielwert soll bitteschön nicht zu kurz kommen. Denn wer nach dem (Zusammen-) Bau weiter Spaß mit seinem Fahrzeug haben will, für den ist es wichtig, dass für Abwechslung gesorgt ist. Denn Eintönigkeit will ja niemand in seiner Freizeit. Schnellwechsler für Baumaschinen kombinieren hier viele der oben genannten Punkte. Sie entsprechen den „Großen“, sind technisch hoch interessant und tragen dazu bei, dass man sich immer wieder neuen Herausforderungen auf der Modellbaustelle stellen kann. Die RAD & KETTE-Redaktion stellt eine Auswahl an bekannten und weniger bekannten Schnellwechsler in einer Übersicht vor, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

KONTAKT

Thilo Wurst Hydraulik
Finkenweg 9, 78315 Radolfzell
Telefon: 01 78/828 30 89
E-Mail: info@tw-hydraulik.de
Internet: www.tw-hydraulik.de
Preis: 325,- Euro
Bezug: direkt



Die Teile des Hydraulikzylinders sind CNC-gefertigt



Hydraulischer Schnellwechsler von TW-Hydraulik

Thilo Wurst bietet mit seinem Unternehmen verschiedene hydraulische Schnellwechsler an, die passend für Modelle von Premacon, THS, Fumotec, Wedico und RC4WD sind. Für weitere Baggermodelle kann auf Nachfrage ein entsprechendes Gehäusedesign entwickelt werden. Die erforderlichen Anschlüsse und Leitungen sind bereits fertig montiert. Alle Teile des Hydraulikzylinders sind CNC-gefertigt,

die Kolbenstange ist hartverchromt und alle Dichtungen sind laut Hersteller speziell für den jeweiligen Einsatzzweck ausgelegt. Der Schnellwechsler ermöglicht die Verwendung einer großen Palette an Produkten wie den Anbaugeräten von Premacon und Truckmodelle Hendrik Seipt. Dazu kommen noch die beiden hydraulisch schwenkbaren Löffel aus Edelstahl, die TW-Hydraulik selbst anbietet.

Manueller Schnellwechsler von Funktionsmodellbau-Brückner

Der Schnellwechsler von Funktionsmodellbau-Brückner wurde für den Einsatz am Huina 580-Bagger konzipiert, der bei verschiedenen Fachhändlern angeboten wird. Er kann aber grundsätzlich auch für Eigenbaulösungen herangezogen werden. Der Schnellwechsler wird im 3D-Druck aus Polyamid hergestellt, ist in einer roten oder unlackierten Variante (weiß) erhältlich. Dabei kommt das so genannte SLS-Verfahren (selektives Lasersintern) zum Einsatz, wobei mit Hilfe eines Lasers ein Kunststoffpulver geschmolzen und das Werkstück anschließend in feinen Schichten aufgebaut wird. Der Wechsler kann auch mit dem Original-Löffel verwendet werden. Die Anbaugeräte werden mit einem Stift am Wechsler gesichert. Dieser wird einfach hinten quer eingeschoben.

KONTAKT

Funktionsmodellbau-Brückner
Adolf-Todt-Straße 28, 65203 Wiesbaden
Telefon: 01 51/15 38 47 81
E-Mail: funktionsmodellbau-brueckner@email.de
Internet: www.funktionsmodellbau-brueckner.com
Preis: 49,94 Euro (weiß); 54,57 Euro (rot)
Bezug: direkt



Der Schnellwechsler entsteht im 3D-Druck-Verfahren

Der manuelle Verschluss erfolgt über einen einfachen kleinen Bolzen



Neben der roten ist auch eine weiße Farbversion erhältlich

Hydraulischer Schnellwechsler von Leimbach Modellbau

Ein Klassiker unter den Schnellwechslern ist das hydraulische Schnellwechselsystem von Leimbach Modellbau. Dies ist passend zu den Baggern von Wedico hergestellt und daher – schließlich soll es optisch zu den lizenzierten Modellen passen – dem Original von Caterpillar nachempfunden. Die Teile sind bereits lackiert beziehungsweise pulverbeschichtet. Wer sich dafür entscheidet, der erhält im Lieferumfang das vormontierte Schnellwechselsystem, eine verstärkte Schaufelaufhängung zur Montage an die vorhandene Schaufel sowie ein Schaufelaufnahmeblech.



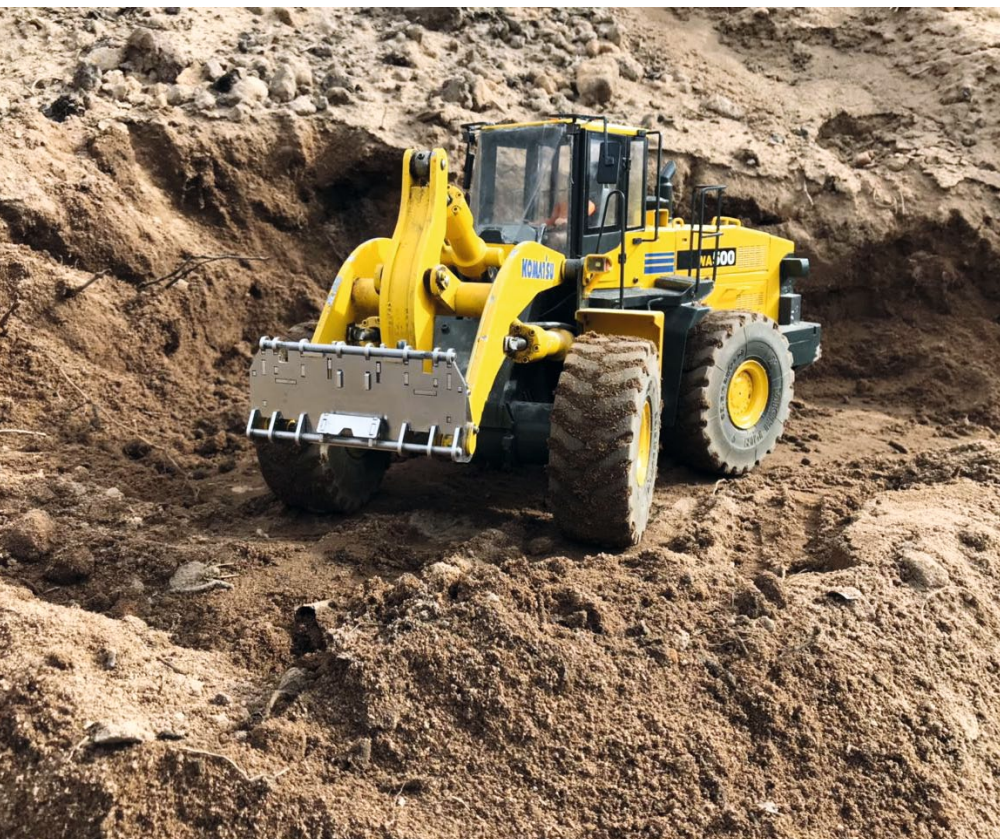
Der Schnellwechsler von Leimbach Modellbau ist optisch dem entsprechenden Caterpillar-Produkt nachempfunden

KONTAKT

Leimbach Modellbau
Gut Stockum 19, 49143 Bissendorf
Telefon: 054 02/641 43 13
E-Mail: kontakt@leimbach-modellbau.de
Internet: www.leimbach-modellbau.de
Preis: 520,- Euro
Bezug: direkt/Fachhandel (beispielsweise Fechtner-Modellbau)



Konzipiert wurde der Quick Coupler für die Bagger von Wedico



Der Braeker-Lock ist passend für insgesamt zwölf verschiedene Modelle verfügbar

Elektrischer Schnellwechsler von Tobias Braeker

Konstrukteur Tobias Braeker bezeichnet seinen Braeker-Lock gerne als „Mutter aller Schnellwechsler für Radlader und Laderaupen“. 2009 stellte er seinen Radlader O&K L25 vor, zu dessen Features eben der Schnellwechsler gehörte. Mittlerweile bietet Tobias Braeker seinen Braeker-Lock für insgesamt zwölf verschiedene Radlader- und Laderaupenmodelle der führenden Hersteller aus der Funktionsmodellbauszene an. Die lasergeschnittenen Edelstahlteile werden unbearbeitet einfach zusammengeklebt. Sollte man sich verklebt haben, einfach den Kleber in Aceton lösen und das Prozedere kann von vorne beginnen.

KONTAKT

Tobias Braeker
Heusingerstraße 3, 30419 Hannover
Telefon: 01 76/968 18 53
E-Mail: mail@tobias-braeker.de
Internet: www.tobias-braeker.de
Preis: 195,- Euro (Bausatz)
Bezug: direkt



Elektrischer Schnellwechsler von CTI-Modellbau

Nach Herstellerangaben ist der Schnellwechsler für den Radlader 1:16 ein „narrensicheres“ System, ohne das zum Wechseln von Anbaugeräten Hand an das Modell gelegt werden muss. Der Schnellwechsler ist komplett aus Alu gefertigt und wird serienmäßig mit einem Thor4HF-Titan-1-Regler zur Ansteuerung des Schließzylinders und einer automatischen Stromkupplung geliefert. Zum Aufnehmen von Arbeitsgeräten wird das Hubgerüst nach vorne geneigt, der Radlader an das Arbeitsgerät gefahren bis die Aufnahmeklammern in die Lagerbolzen des Schnellwechslers greifen, das Hubgerüst angehoben, nach hinten geneigt und per Fernsteuerung verriegelt.

Der elektrisch steuerbare CTI-Schnellwechsler wird einfach an der Schaufelaufnahme montiert

Der Schließzylinder wird per Titan-Regler angesteuert, ein anderer Regler darf laut CTI nicht verwendet werden

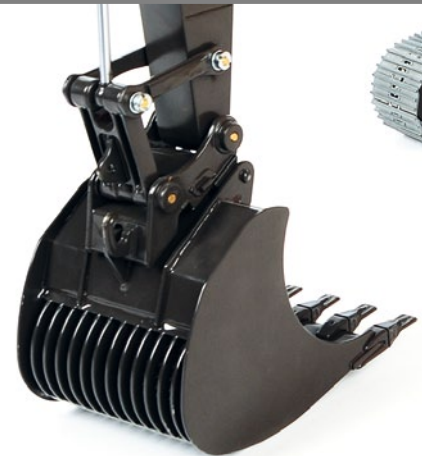


KONTAKT

CTI-Modellbau
Sudetenstraße 19, 71332 Waiblingen
Telefon: 071 51/209 57 45
E-Mail: shop@cti-modellbau.de
Internet: www.cti-modellbau.de
Preis: 218,- Euro
Bezug: direkt/Fachhandel

Schnellwechsler von THS-Truckmodelle

Im Sortiment von THS-Truckmodelle finden sich drei verschiedene Grundversionen. Der Schnellwechsler für den hauseigenen Liebherr 944 ist Bestandteil des Serienmodells, kann aber auch für Eigen- oder Umbauten separat erworben werden. Der Schnellwechsler für den EC480D-Bagger nach Volvo-Vorbild ist bislang nur als manuelle Variante lieferbar, ein entsprechender hydraulischer Schnellwechsler ist in Planung. Der Dritte im Bunde ist der Quick Coupler für die Volvo-Radlader L250/260, der voll hydraulisch arbeitet und auf der Vorlage von LOC-Matic basiert. Im Lieferumfang ist ein kompletter Zweifach-Steuerblock enthalten, sodass neben der reinen Wechsler-Funktion ein Zusatzanschluss für hydraulische Anbaugeräte wie beispielsweise eine Holzzange bleibt.



Schnellwechsler für den Volvo EC480D-Bagger

Für die Volvo-Radlader L250/260 von THS-Truckmodelle wurde ein hydraulisch arbeitender Schnellwechsler entwickelt

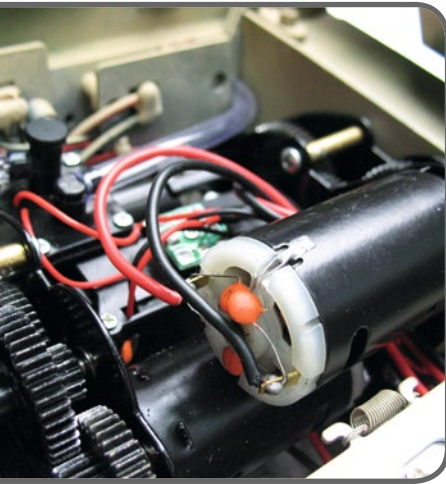


KONTAKT

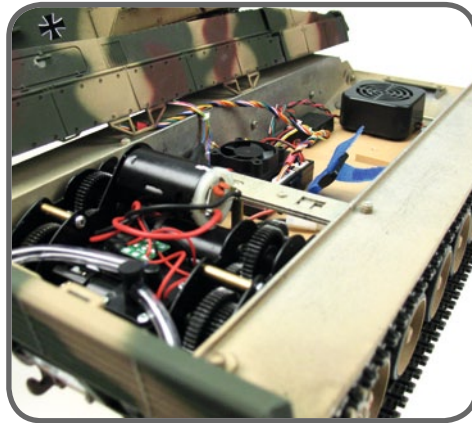
THS-Truckmodelle
Oelsaer Straße 6, 01734 Rabenau
Telefon: 03 51/646 94 00
E-Mail: info@ths-truckmodelle-shop.de
Internet: www.ths-truckmodelle.de
Preis: auf Anfrage
Bezug: direkt/Fachhandel

Rüstiger Räuber

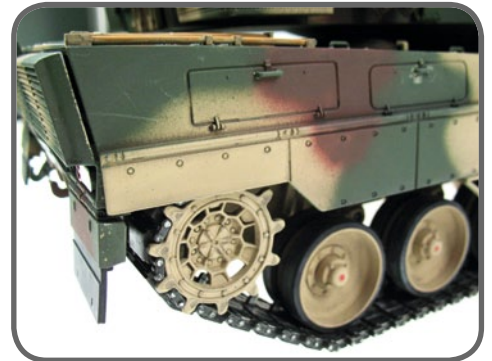
Leopard 2A6 Pro-Edition von Torro



Der Blick ins Innere offenbart jede Menge solide Metall-Komponenten



Die Oberwanne ist dank praktischer Schnellverschlüsse rasch abgenommen

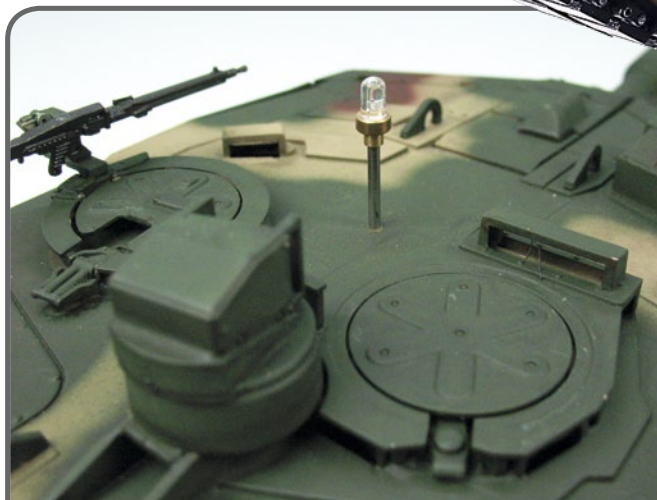


Die detaillierte Airbrush-Lackierung gehört bei den Modellen von Torros Profi-Edition zum Standard

STARSCHNITT



Nicht nur am Unterwagen, auch am Oberwagen findet sich einiges an Metall



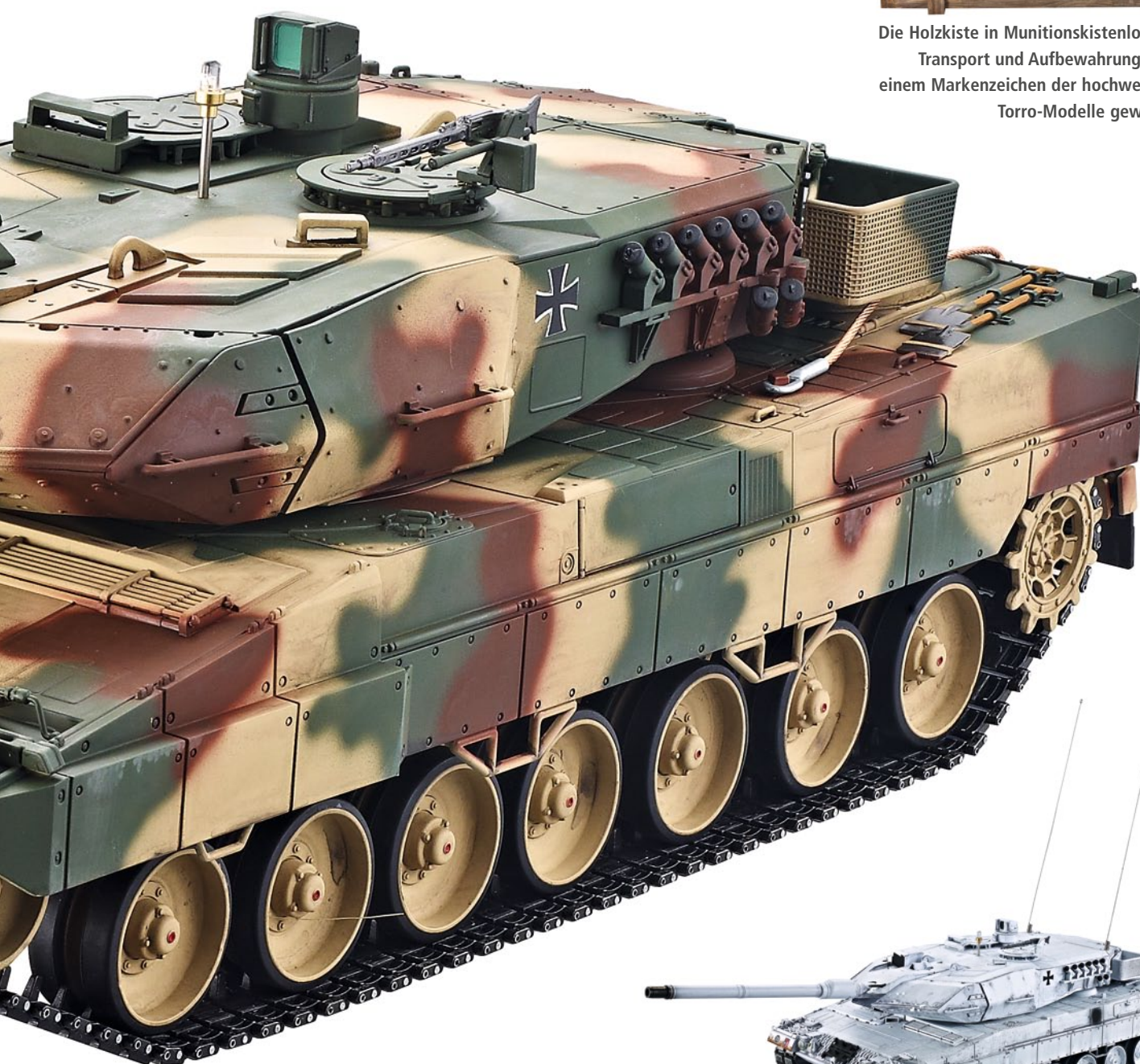
BEZUG

Torro
Am Röhrig 2, 63762 Grossostheim
E-Mail: service@torro.de
Internet: www.torro-shop.de
Preis: auf Anfrage
Bezug: direkt/Fachhandel

Eine herausragende Entwicklungsleistung gepaart mit konsequenter Produktpflege, so könnte man kurz und knapp die wesentlichen Erfolgsgeheimnisse des Leopard-Kampfpanzers der Bundeswehr zusammenfassen. Mittlerweile ist auch die Version 2 seit mehr als 40 Jahren im Dienst und gehört weiterhin zu den modernsten Panzern weltweit. Mit dem Leopard 2A6 erweitert Torro die hauseigene Pro-Edition im Herbst mit der aktuellen Evolutionsstufe der legendären Raubkatze. Das Funktionsmodell im Maßstab 1:16 ist mit einer Metallunterwanne samt Drehstabfederung ausgestattet. An Letzterer sind die Metalllaufrollen befestigt. Um schnell Zugriff auf den verschiedenen Elektronik- und RC-Komponenten zu erhalten kann die Oberwanne per Schnellverschluss geöffnet werden. Am Heck der Wanne befinden sich, unter vor neugierigen Blicken schützenden Klappen versteckt, die Ladebuchse zum externen Aufladen des Akkus sowie ein Lautstärkereglere, die Schalter für den Rauchgenerator und das Modell. Der Turm des Leopards in der Pro-Edition ist teilweise aus Metall gefertigt und beherbergt die Schusseinheit, die mit dem Kanonenrohr aus Metall verbunden ist. Die Metallfahrerluke auf der Oberwanne ist beweglich ausgeführt und am Heck sorgen Ätzteile aus Messing für die vorbildnahe Optik. Abgerundet wird das Finish des Leopards durch eine vorbildgetreue Airbrush-Lackierung.



Die Holzkiste in Munitionskistenlook für Transport und Aufbewahrung ist zu einem Markenzeichen der hochwertigen Torro-Modelle geworden



Für den weiteren Jahresverlauf ist auch die zusätzliche Farbversion „UN-White“ angekündigt

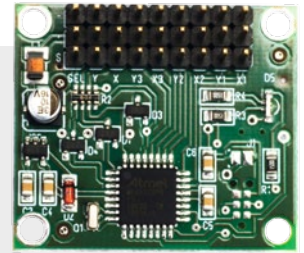




+++++++ Sechs sells ++++++

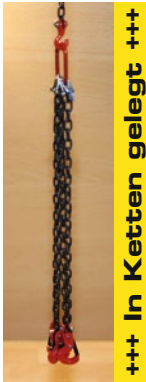
Wenn ein doppelter Boden gewollt ist ...

Name: Multi-Split-Modul
 Hersteller: Graupner
 Internet: www.graupner.de
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 89,99 Euro



Mit dem Multi-Split-Modul von Graupner kann ein Steuerknüppel auf zwei weitere Ebenen ausgebaut werden, sodass aus zwei Kanälen sechs werden. Idealerweise sollte ein Dreistufen-Knüppelschalter benutzt werden, da bei diesem die Ebenen umgeschaltet werden können, ohne den Knüppel loszulassen. Beim Einbau von zwei Multi-Split-Modulen können beide Steuerknüppel umgeschaltet werden. Dadurch wird der Sender um insgesamt acht Kanäle erweitert. Bei Baumaschinen, wie zum Beispiel Hydraulikbaggern, kann so ein Zweischalen-Greifer oder eine Abbruchschere komfortabel bedient werden. Ein senderseitiger Umbau ist nicht notwendig, das Modul wird direkt am Empfänger eingesteckt.

FUNDGRUBE



+++ In Ketten gelegt +++

Wenn man einen heben möchte ...

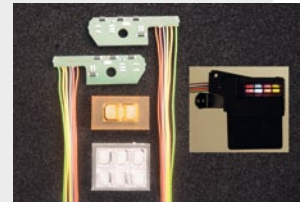
Name: Kettensatz
 Hersteller: Tönsfeldt Modellbau Vertrieb
 Internet: www.toensfeldt-modellbau.de
 Bezug: direkt / Preis: n.n.

Bei Tönsfeldt Modellbau-Vertrieb gibt es zwei neue Kettensätze für Haken von Thicon. Kettensatz eins besteht aus einer großen Anschlagöse mit einem unbeschrifteten Schild für Lastenangaben, dazu gehören außerdem ein Schäkel und eine 15 Zentimeter lange Kette aus verlötetem, schwarz brüniertem Messing. Kettensatz zwei besteht aus einer 15 Zentimeter langen Kette mit einem Schäkel zur Verbindung mit einer großen Anschlagöse. An der Anschlagöse können dann beliebig viele Ketten befestigt werden. Die Haken und die Sicherungen sind im Lieferumfang nicht enthalten.

+++++++ Universell ++++++

Wenn es synchron laufen muss ...

Name: Servonaut LH6 3348
 Hersteller: tematik
 Internet: www.servonaut.de
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 29,50 Euro



Die Servonaut-Rücklichtplatine LH6 3348 von tematik mit den fünf Lichtfunktionen für Blinker, Standlicht, Bremslicht, Nebelschlusslicht und Rückfahrlicht ist jetzt auch für den Arocs 3348 von Tamiya erhältlich. Die Platine ist für 7,2 bis 12 Volt geeignet. Beim Wechsel auf 12 Volt ist kein Umrüsten erforderlich, externe Widerstände werden nicht benötigt. Die Platine ist universell einsetzbar für alle Lichtanlagen mit gemeinsamem Pluspol. Zum Lieferumfang gehören zwei Platinen sowie Streuscheiben.

+++++++ Kubismus ++++++

Wenn man frischen Saft nötig hat ...

Name: Cube 100 Quad X4
 Hersteller: Yuki Model
 Internet: www.yuki-model.de
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 119,- Euro



Das Ladegerät Cube 100 Quad X4 von Yuki Model verfügt über vier unabhängige Ladeausgänge und kann wahlweise an der Steckdose (Wechselstrom 230 Volt) oder an der Autobatterie (Gleichstrom 12 Volt) betrieben werden. In Schritten von 0,1 Ampere lässt sich der Ladestrom von 0,1 bis 7 Ampere bei maximal 100 Watt Ladeleistung pro Ausgang wählen, der Entladestrom ist bei bis zu 5 Watt Entladeleistung pro Ausgang von 0,1 bis 1 Ampere einstellbar. Integrierte Balancer gleichen die einzelnen Zellenspannungen von Lithium-Akkus an. Geladen werden können Akkus mit bis zu 15 Nickel- oder sechs Lithium-Zellen sowie Blei-Akkus mit bis zu zehn Zellen.



+++++++ High frequency ++++++

Wenn ein Spezialist gefragt ist ...

Name: ST-100 HF und ST-150 HF
Hersteller: Conrad Electronic
Internet: www.conrad.de
Bezug: direkt + Fachhandel / **Preis:** 199,- Euro (ST-100 HF); 219,- Euro (ST-150 HF)

Mit den Hochfrequenz-Lötstationen ST-100 HF und ST-150 HF stellt Conrad Electronic die ersten Vertreter der neuen Toolcraft-Produktlinie vor. Bei dieser Speziallöttechnik sorgt eine Induktionsspule für eine kürzere Aufheizzeit auf Betriebstemperatur und eine konstante Temperaturregelung der Lötspitze, die Hochfrequenz- oder Induktions-Löttechnik arbeitet darüber hinaus berührungslos. Die Lötstationen ermöglichen es, über die Preset-Tasten drei häufig verwendete Temperaturen auf den Funktionstasten abzuspeichern und so direkt und schnell auf die eingespeicherte Löttemperatur zuzugreifen. Beide Modelle benötigen eine Betriebsspannung von 230 Volt und bieten eine LötKolbenleistung von 100 beziehungsweise 150 Watt. Sie haben Abmessungen 122 x 99 x 178 Millimeter und wiegen 2.580 beziehungsweise 3.010 Gramm.

+++++++ Tresor ++++++

Wenn man sicher gehen will ...

Name: Bat-Safe XL
Hersteller: Freakware
Internet: www.freakware.de
Bezug: direkt + Fachhandel / **Preis:** 94,- Euro

Das sichere Aufbewahren von modernen Stromspendern ist wichtig. Doch je mehr Akkus man sein Eigen nennt, desto größer wird der Platzbedarf. Der Bat-Safe XL ist groß genug, um sogar 12s-LiPo-Stangen und eBike-Akkus aufzunehmen. Im Fall eines Akku-Brands kann der entstehende Druck im Inneren durch die oberen Lüftungsbohrungen nach außen gelangen. Gleichzeitig wird dort der Rauch auch gefiltert, sodass keine schädlichen Emissionen in die Umwelt gelangen.



++++ Big spoon ++++

Wenn man etwas (auf-)räumen muss ...

Name: Grabenräumlöffel
Hersteller: Funktionsmodellbau-Brückner
Internet: www.funktionsmodellbau-brueckner.com
Bezug: direkt + Fachhandel / **Preis:** 83,16 Euro

Funktionsmodellbau-Brückner hat sein Sortiment von Anbaugeräten für Funktionsmodelle um ein weiteres Zubehörteil erweitert. Der Grabenräumlöffel besteht aus Aluminium, seine Einzelteile werden CNC-gefräst und sandgestrahlt. Die Schnittbreite des 28 Millimeter hohen Löffels beträgt 112 Millimeter.

+++++++ Laterne ++++++

Wenn man Erleuchtung braucht ...

Name: Lichtmastanhänger
Hersteller: MetalHobi
Internet: www.metalhobi.de
Bezug: direkt + Fachhandel / **Preis:** 275,- Euro

Der Lichtmastanhänger im Maßstab 1:14 von MetalHobi ist komplett aus Metall gefertigt und sehr detailliert ausgeführt. Er verfügt über insgesamt drei Klappen, zwei an der Seite und eine im Heckbereich. Der Lichtmast ist höhenverstellbar und kann waagrecht gekippt werden. Die Felgen sind aus Aluminium gefertigt, die Anhängerkupplung ist für ScaleART-Fahrzeuge optimiert. LED-Leuchteinheiten und Verkabelung sind im Lieferumfang enthalten, der Anhänger wird als unlackierter Bausatz versandt, der Akku ist nicht im Lieferumfang enthalten.





+++ Fire Fighter +++

Wenn es was zu löschen gibt ...

Name: MAN Feuerwehr-Drehleiter
 Hersteller: Sieper GmbH
 Internet: www.siku.de
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 22,99 Euro

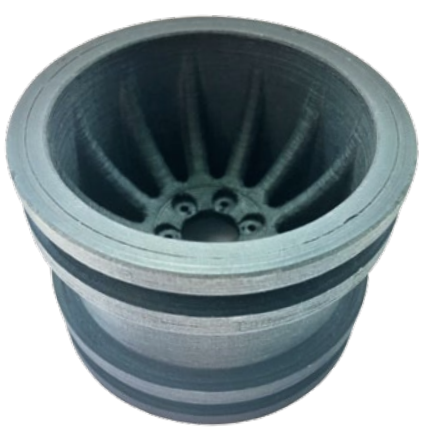
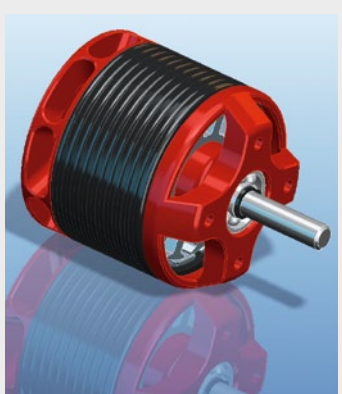
Die Siku-Fahrzeuge sind detailgetreu, robust und mit einer Vielzahl an mechanischen Spielfunktionen ausgestattet. Zudem sind sie für viele der Einstieg in eine lebenslange Faszination für vorbildgetreu gestaltete Modelle. Neu bei Siku ist die MAN Feuerwehr-Drehleiter im Maßstab 1:50.

++++++ Vogelwild ++++++

Wenn es ordentlich Power sein darf ...

Name: Kondor-Motoren
 Hersteller: Kontronik
 Internet: www.kontronik.com
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: ab 159,90 Euro

Bei Kontronik gibt es eine neue Motorenreihe unter der Bezeichnung Kondor – die Tango-Reihe wurde zeitgleich aus dem Programm genommen. Kondor-Motoren gibt es in 16 verschiedenen Varianten, basierend auf den vier Grundversionen Kondor 15, 25, XL20 und XL30. Die kraftvollen Außenläufer mit Leistungswerten zwischen 600 und 1.300 Watt verfügen über hochtemperaturfeste Neodym-Magnete, Einzeldrahtwicklung mit hochtemperaturfestem Draht, einsatzgehärtete Wellen und mehr Features.



++++++ Carbonara ++++++

Wenn es heiß wird ...

Name: PEKK-Carbon
 Hersteller: German RepRap
 Internet: www.germanrerap.de
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 562,87 Euro

German RepRap, Spezialist für 3D-Drucker und -Zubehör, hat die gestiegene Nachfrage nach Hochtemperatur-Materialien erkannt und nimmt PEKK-Carbon ins Portfolio auf. Es ist bis 260 Grad Celsius hitzebeständig, gegen nahezu alle organischen und anorganischen Chemikalien resistent und durch seine hohe Festigkeit sehr abriebbeständig. Das Material ist exklusiv bei German RepRap sowie bei den zertifizierten German RepRap-Vertriebspartnern auf einer 500-Gramm-Spule in 1,75-Millimeter-Filament-Durchmesser in schwarz erhältlich.

++++++ Bella Figura ++++++

Wenn man mal was Neues will ...

Name: Futaba T7XC
 Hersteller: Futaba/Ripmax
 Internet: www.ripmax.de
 Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 799,- Euro

Futaba überrascht bei seiner neuen T7XC mit einer völlig neuen Formensprache. Das hochkant im kompakten Sendergehäuse eingesetzte 4,3 Zoll-Farbtouchdisplay stellt Bekanntes auf den Kopf. Die über Ripmax im Fachhandel vertriebene Siebenkanal-Fernsteuerung wird nicht zuletzt angesichts der zahlreichen implementierten Features intern in der Profi-Liga angesiedelt. Übertragen wird mit T-FHSS SR, T-FHSS, S-FHSS und FASST(C2). Das neue T-FHSS SR soll eine noch schnellere Datenübertragung garantieren. Ein weiteres Feature ist die NFC-Funktion für kontaktlose Updates mit Android-Geräten.



+++++ Vorbildlich +++++

Wenn man optisch optimieren möchte ...

Name: Scale-Zubehör
Hersteller: Robitronic
Internet: www.robitronic.com
Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: ab 3,20 Euro

Spanngurte, Ölfässer, Unterlegkeile, Wagenheber und anderes Scale-Zubehör für Funktionsmodelle und Parcours gibt es im Sortiment von Robitronic. Zum Beispiel eine Abschleppöse (Abbildung; 8,50 Euro) mit 27 Millimeter langem Schäkkel sowie massiver Montageplatte.

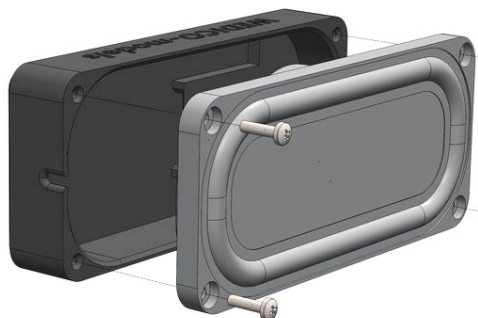


+++++ Klangvoll +++++

Wenn man auf Akustik Wert legt ...

Name: Soundbox 2
Hersteller: Wedico-Models
Internet: www.thicon-models.com
Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 24,95 Euro

Mit der Wedico-Soundbox 2 soll der Klang des Visaton-Lautsprechers noch einmal deutlich verbessert werden. Sie ist sehr kompakt (90 x 40 x 22 Millimeter), ein spezieller Luftkanal soll für eine optimale Akustik sorgen. Die Soundbox wird einfach mit Doppelklebepads an eine geeignete Stelle im Modell befestigt. Im Lieferumfang ist neben der eigentlichen Box aus schwarzem ABS-Kunststoff auch ein 8-Ohm-Visaton-Lautsprecher enthalten.



Anzeige

+++++ Schubkarre +++++

Wenn es wie in Schweden sein soll ...

Name: Thiz Transport
Hersteller: Tekno B.V.
Internet: www.tekno.nl
Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 165,- Euro

In Schweden ist das Original-Vorbild des Thiz Transport-Muldenkippers unterwegs, den Tekno B.V. als Standmodell im Sortiment hat. Das niederländische Unternehmen hat sich auf vorbildgetreue Nachbildungen von aktuellen Trucks spezialisiert, die in der jeweiligen Ausführung tatsächlich auf den deutschen und europäischen Autobahnen sowie Landstraßen unterwegs sind. Der schwedische Thiz Transport basiert auf einem Scania-R Streamline.



+++++ Großkatze +++++

Wenn es etwas mehr sein darf ...

Name: Panzerkampfwagen V, Panther
Hersteller: Trumpeter
Internet: www.faller.de
Bezug: direkt + Fachhandel / Preis: 230,- Euro

Für einen Plastikmodellbausatz ist der Maßstab 1:16 eher ungewöhnlich, umso interessanter ist der Panzerkampfwagen V, Panther von Trumpeter, der ab Oktober 2018 erhältlich sein soll. Das detaillierte Modell wird aus mehr als 2.300 Teilen zusammengesetzt, im Lieferumfang sind Metall- und Fotoätzteile enthalten. Nach Fertigstellung misst das Standmodell stattliche 213,6 x 553,8 Millimeter (Breite x Höhe).



Jetzt schlägt's 16

Neuer Servonaut-Sender HS16 von tematik

Damals, 2008, war das Ganze eine kleine Sensation. Vor zehn Jahren präsentierte tematik mit Servonaut „Zwo4“ eine Möglichkeit, die etablierten und weit verbreiteten Sender von robbe/Futaba und Graupner/JR vom 40-Megahertz-Band aufzurüsten, um die damals noch recht neue 2,4-Gigahertz-Technik nutzen zu können. Heute, ein Jahrzehnt später, ist 2,4 Gigahertz längst Standard und tematik hat mit dem HS12 einen eigenen Sender im Programm, der pünktlich zum „Zwo4“-Jubiläum einen großen Bruder bekommen soll: den HS16.



PRODUKT-TIPP

Pünktlich zum zehnjährigen Jubiläum ihres 2,4-Gigahertz-Modellfunksystems „Zwo4“ präsentiert tematik den Servonaut-Sender HS16. Damit setzt das Wedeler Unternehmen die genauso pragmatische wie durchdachte Produktphilosophie fort, die sich im Grundsatz seit 2008 nicht wesentlich verändert, dafür aber konsequent weiterentwickelt hat. „Zwo4 Modellfunk wurde für den Truck- und Schiffsmodellbauer entwickelt“, so Jörg Völker im **TRUCKS & Details**-Interview im Frühjahr 2008, „mit Schwerpunkt

auf die hier wichtigen Rahmenbedingungen: viele Kanäle durch Multiswitch und Multiprop-Module, viele Sender gleichzeitig auf engem Raum.“ Zugegeben, heute würde es der tematik-Chef vielleicht etwas anders formulieren, zu sehr gehört die 2,4-Gigahertz-Übertragung mittlerweile zum Standard. Doch der lange Arm der „intelligenten und überaus praxistauglichen Lösung“, wie Servonaut-Experte und **TRUCKS & Details**-Fachredakteur Christian Iglhaut in Heft 5/2008 urteilte, reicht bis heute.

Innere Werte

War die Einführung der Produktlinie ein wahrhafter Paukenschlag, so prägt die Maxime „Evolution statt weiterer Revolution“ seither die Zwo4-Entwicklung. Folgerichtig wird der neue Sender HS16 eine Praxis-orientierte Weiterentwicklung des HS12 sein, der seit nunmehr drei Jahren bei Servonaut im Programm ist. Passend zum fast schon sprichwörtlichen norddeutschen Understatement geht

KONTAKT

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

Von den ersten Empfängern 2008 ...



... über die Entwicklungsstufe im Jahr 2010 ...

INFO

Die Preise standen bei Redaktionsschluss noch nicht fest. Verfügbar sollen der HS16-Sender und die neuen Empfänger bereits auf den Herbstmessen in Leipzig und Friedrichshafen sein.



... bis hin zu den Receivern anno 2018 war es ein langer, spannender Weg

die Weiterentwicklung auch nicht mit einer Neukonzeptionierung des klassisch gehaltenen, zurückhaltend akzentuierten Gehäuses einher. Es sind einmal mehr die inneren Werte, mit denen die Kunden überzeugt werden sollen.

Wie der Name schon vermuten lässt, werden nun 16 Kanäle nutzbar sein, zwei davon als Multikanäle. Es gibt drei Bedienebenen, insgesamt sind bis zu 30 Servos steuerbar. Weitere Features werden eine Fünfpunkt-Trimmmung für alle Kanäle, zusätzliche Mischer-Varianten und vier Zuordnungen (Mischer) für jeden der 30 möglichen Geber sein. Der HS16 soll laut Hersteller über 30 Modellspeicher verfügen und gerade für mehrtägige Events und Baustelleneinsätze

ist die um etwa 30 Prozent verlängerte Akkulaufzeit ein echtes Plus. In Kombination mit dem ebenfalls neuen Neunkanal-Empfänger wird es nach Herstellerangaben auch erstmals möglich sein, Servonaut-Baugruppen mit Display-CARD Funktion wie den Fahrregler M24 oder die Lichtanlage LA10 im Modell über Funk einzustellen.

Äußere Konstanz

Ebenfalls neu entwickelt wurde eine komplette Reihe von Empfängern mit vier, sechs und neun Kanälen sowie dazu passende Erweiterungsmodule auf zwölf und 16 Kanäle. Alle Empfänger verfügen über Telemetrie der Fahrakkuspannung und sind über die Servonaut-CARD oder direkt

über den Sender HS16 konfigurierbar. Die Empfänger können zudem an zwei Sender gleichzeitig gebunden werden, unterstützen jetzt also auch die Weitergabe eines Modells. Unverändert bleiben hingegen das Gehäuse und die bewährte Anordnung der Bedienelemente, wahlweise sollen 2D- oder 3D-Knüppel verfügbar sein. Und thematik wäre nicht thematik, wenn eine Umrüstung der HS12-Sender auf HS16-Niveau nicht ebenfalls angeboten werden würde. Und wenig überraschen wird zudem die Tatsache, dass auch der neue Sender kompatibel zu allen „Zwo4“-Empfängern bleibt, die seit 2008 verkauft wurden. Zwo4 Modellfunk wurde eben tatsächlich für Modellbauer entwickelt und auf deren Bedürfnisse hin zugeschnitten. Eine Philosophie, die Bestand hat. Und das seit mittlerweile zehn Jahren. ■

Das Gehäuse und die Anordnung der Bedienelemente wird sich nicht verändern



Zwischen den ersten Umrüstmodulen und dem HS16 liegen zehn Jahre konsequenter Produktentwicklung



Originale nebenan

Modelltage Stammheim 2018

Von Tobias Meints

Die Modellbautage in Stammheim sind etwas ganz Besonderes. Schließlich können Funktionsmodellbau-Enthusiasten hier nicht nur eine Vielzahl von Modellen in Augenschein nehmen, sondern ebenfalls die Originale live erleben. Auch in diesem Jahr war das Event ein großer Erfolg.



In diesem Sommer lud das Museum Stammheim für Militär- und Zeitgeschichte zu den Modelltagen ein. Die Ausstellung, deren Aussteller- und Besucheranzahl stetig wächst, ist eine der größten Militärmodellbauausstellungen Süddeutschlands. Um alle Aussteller unterzubringen wurden alle Register gezogen. Exponate, darunter Panzer und Kutschen, wurden aus den Hallen ins Freigelände gefahren, um Platz für weitere Tische zu schaffen. Zudem wurden Zelte und Pavillons aufgestellt.

Viel zu erleben

Insgesamt zeigten 360 Aussteller ihre vielseitige Neuheiten – auf über 850 Metern Tischfläche. Präsentiert wurden Vignetten, Figuren und Dioramen, Flugzeuge, Panzer, Radfahrzeuge – ebenso wie RC-Modelle in verschiedenen Maßstäben, die auf dem eigens gestalteten Fahrgelände ihre Runden drehten. In der direkt am Museum gelegenen Kiesgrube konnten die Besucher wieder in einem echten Panzer mitfahren, einem



In Szenen drapiert, hinterlassen die Modelle einen besonders realistischen Eindruck



Der besondere Reiz der Veranstaltung liegt darin, dass neben den Modellen viele Originale in Augenschein genommen werden können



Modelle aller Epochen und in verschiedenen Maßstäben wurden in Stammheim präsentiert



Auf verschiedenen Parcours wurden unterschiedliche Modelle vorbildgetreu bewegt

FMC XM-474 Carrier. Bei diesem handelt es sich um ein modifiziertes M113-Fahrgestell.

Das besondere Flair des Events liegt jedoch im Museum. Schließlich kann man hier die Originale zu vielen der präsentierten Modelle live erleben. Das Privatmuseum wartet mit über 250 Rad-, Ketten-, Wasser- und Luftfahrzeugen auf, die in drei liebevoll gestalteten Hallen mit aufwändig inszenierten Großdioramen Geschichte begreifbar machen. Auch im Außengelände kommt man vielen Fahrzeugen so nah wie sonst nie.

„Ein Museum mit Charme“, schwärmt Hans-Georg, Modellbauer mit jahrelanger Erfahrung, der schon viele Museen in ganz Deutschland und angrenzenden Ländern besucht hat. Zusammen mit seinem Freund und Modellbau-Kollegen hat er sich in diesem Jahr zum ersten Mal auf den über 400 Kilometer weiten Weg gemacht und ist

begeistert: „Nächstes Jahr sind wir wieder mit dabei!“ Ebenso ging es vielen anderen Ausstellern und den weit über 2.000 Besuchern, die sich bereit auf das Event im kommenden Jahr freuen.

Wettbewerb

Natürlich fand sich während des Events auch wieder eine unabhängige Jury aus Mitgliedern von Modellbauvereinen, unabhängigen Modellbauern und Laien zusammen, um die Exponate zu bewerten, die am Samstag und Sonntag zum Modellbauwettbewerb eingereicht wurden. Hier wurde wieder einmal deutlich, wie hoch das Niveau der ausgestellten Modelle ist. In verschiedenen Kategorien wurden jeweils die besten drei Modelle gekürt. Zusätzlich gab es einen „Best of Show“-Preis für das beste Modell über alle Kategorien, sowie einen „Best of Show“-Preis für den besten Aussteller-Stand. Hier gewann die Panzerfabrik Niederbayern. Ihr Tisch war nach dem Motto „Original trifft Modell“ mit vielen echten Exponaten aus den passenden Epochen ein gelungenes Highlight.

Zusätzlich zu den privaten Ausstellern haben sich in diesem Jahr noch über 30 Händler eingefunden. So war ein breites Angebot an Farben, Literatur, Bausätzen, Zubehör aller Art und selbstverständlich auch Knowhow vor Ort.



Panzermodelle waren die Stars der Ausstellung. Von ihnen gab es einige zu sehen

CLICK-TIPP

Informationen und Anmeldeunterlagen für das kommende Jahr gibt es unter: www.modelltage-stammheim.de

Für Schüttgut aller Art

Von Tobias Meints

Christian Winters Modellförderanlagen in 1:14,5

Christian Winters Modellförderanlagen sind wahre Hingucker und Highlights auf jedem Parcours. Seine Förderbänder, Schüttbunker und Steinfanggitter sind von höchster Qualität und natürlich „Made in Germany“. Der begeisterte Modellbauer aus Mackendorf, der bereits von klein auf von Technik und Maschinen begeistert war, fertigt seit zwei Jahren im Nebenerwerb Modellfördertechnik im Maßstab 1:14,5.



Als kleiner Junge spielte Christian Winter mit Vorliebe zusammen mit seinen Siku-Trecker. Daraus entwickelte sich wenig später eine Sammelleidenschaft. „Mein Zimmer stand voll mit diversen Landmaschinenmodellen. Zwischenzeitlich hatte ich auch eine H0-Modelleisenbahn. Das wurde mir aber alles zu langweilig“, erinnert sich der gelernte Landmaschinenmechaniker. „Da musste ich mir etwas Anderes suchen, etwas Interessanteres, eine Herausforderung. Ein Freund von mir besaß zu dem Zeitpunkt schon länger ferngesteuerte Modelle im Maßstab 1:14,5. Er hatte einen Tamiya 6x6-Lkw mit Sattelaufleger und

einen Damitz-Kettenbagger. Da war es dann um mich geschehen“. Von da an ließ das Thema Funktionsmodellbau den technikbegeisterten Winter nicht mehr los.

Stein ins Rollen gebracht

Im Jahr 2011 gründeten Winter und einige Gleichgesinnte die Interessengemeinschaft „Stonebreaker-Area“ und machten sich daran, mit großem Engagement einen Indoor-Parcours auf die Beine zu stellen. Parallel dazu entstanden in Winters Werkstatt verschiedene Modelle. „Erst baute ich mir einen großen Hafenkran mit Mehrschalen-



Christian Winter fertigt seit zwei Jahren im Nebenberuf Förderbänder, Schüttbunker und alles, was Funktionsmodellbauerherzen höher schlagen lässt

greifer, später eine Sattelzugmaschine von Tamiya mit einem Abrollsattelaufleger“, erklärt der Funktionsmodellbauer. Diese beiden Modelle verkaufte er anschließend und erstand von dem Erlös einen gebrauchten Lieberr-Radlader von Premacon.

„Im Jahr 2014 baute ich für die Siebanlage, die auf unserem Parcours steht, ein Förderband“. Dies markierte einen Wendepunkt: Dieses Förderband erregte großes Interesse und es dauerte nicht lange, bis die ersten Bestellungen eingingen, weil es ein solches Gerät einfach nicht zu kaufen gab. „Gut zwei Jahre baute ich in meiner Freizeit diese Förderbänder. Im Jahr 2016 war die Nachfrage dann so groß, dass nicht nur Modellbauer aus Deutschland orderten. Ich bekam aus fast ganz Europa Anfragen, später sogar aus den USA, Kanada und Australien“.

Aufgrund der positiven Resonanz entschied sich Winter vor zwei Jahren als Nebenerwerb seine eigene Firma zu gründen. Dies ist die Geburtsstunde von Modelltechnik Winter. „Mit dem kleinen Zusatzverdienst finanziere ich mir mein Hobby, ob Modellbau oder Werkstattausrüstung“, erläutert er lächelnd. Unter seinen Händen entstehen Schüttbunker und Transportbänder im Maßstab 1:14,5, sodass sie perfekt zu vielen auf dem Markt erhältlichen Produkten passen. „Dazu zählen Bagger, Radlader- und Lkw-Modelle der Firmen Premacon, THS, Fumotec, Damitz, ScaleArt, Thicon, Tamiya und vieler weiterer. Meine Förderbänder eignen sich ebenfalls für selbstgebaute Siebanlagen und Siloanlagen“.

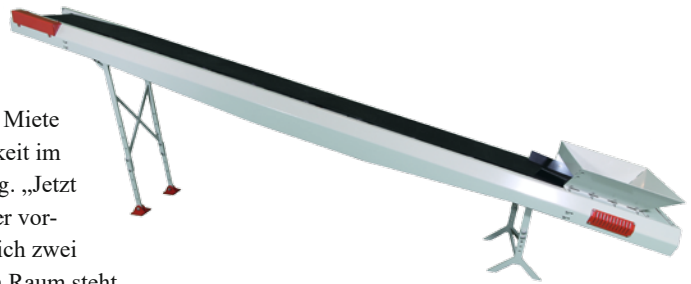
Gut aufgestellt

„Seit einem Jahr habe ich ein Haus und meine Werkstatt befindet sich im Keller“,

erzählt Winter, der vorher zur Miete gewohnt hat und seiner Tätigkeit im elterlichen Schuppen nachging. „Jetzt ist es so wie ich mir das immer vorgestellt habe. Im Keller habe ich zwei Räume in Beschlag. Im ersten Raum steht meine Werkbank, an der ich die Modelle zusammenbaue. Im zweiten Raum werden die Einzelteile in einem großen Regal eingelagert. Hier befinden sich zudem eine kleine Drehmaschine, eine Kantbank, eine große Fräse und seit Neuestem eine kleine Sandstrahlkabine.“

Winter ist stolz auf seine Produkte. Es handelt sich um einfache, hochstabile Konstruktionen aus Stahlblech. Während die Hauptbauteile verschweißt sind, werden die Baugruppen untereinander verschraubt. „Dazu kommt eine hochwertige Pulverbeschichtung“, erklärt der Firmengründer. „Die Farbe ist schlag- und kratzfest. Sie nutzt sich im Betrieb der Modelle nicht so schnell ab wie normale Sprühlacke. Das eigentliche Förderband – also der Gurt – ist eine Spezialanfertigung. Eine Art Gummi mit Gewebe endlos verschweißt. Es gibt hier keine Naht und der Gurt ist 100 Prozent parallel gefertigt“.

Zu einem ausgewogenen Produktportfolio gehört neben der Produktpflege auch die Neuentwicklung von Modellen. So hat Winter bereits den Prototyp eines mobilen Förderbandes mit Raupenfahrwerk auf die Ketten gestellt, das vermutlich im ersten Halbjahr 2019 erhältlich sein wird. „Die Besonderheit an dem Modell ist, dass man es hydraulisch ausklappen sowie in der Höhe vorne und hinten verstellen kann. Es handelt sich um das Modell eines Telestack TC 421. Dazu wird es noch ein mobiles Förderband mit Bunker geben“.



Dieses Förderband hat eine Länge von 1.200 Millimeter. Das Bandgerüst sowie alle Verkleidungen sind aus Stahlblech gefertigt. Der Motor ist innenliegend. Die maximale Drehzahl liegt bei 65 Umdrehungen pro Minute

Seine Modelle vertreibt Winter online über seinen Webshop. Auf den großen Fachmessen und Events trifft man den Workaholic eher als Besucher. Ausstellen würde er gerne, ist aber meistens beruflich viel zu eingespannt. Der Modellbau ist halt „nur“ ein Nebenerwerb. „Dieses Jahr war ich zwei Tage privat mit Modellen auf der Intermobellbau in Dortmund, wo ich viele potenzielle Kunde getroffen habe, von denen auch welche bei mir bestellt haben. Für dieses Jahr ist keine weitere Veranstaltung geplant. Vielleicht werde ich kurzfristig in Friedrichshafen sein.“



Dieses Modell eines Telestack TC 421 ist momentan noch im Prototypenstadium. Christian Winter rechnet mit dem Verkaufstart in der ersten Hälfte des Jahres 2019



Modellförderanlagen sind wahre Hingucker und haben ganz nebenbei einen hohen Spielwert

KONTAKT

Modelltechnik Winter
Döhrener Straße 42, 38459 Mackendorf
Telefon: 01 60/780 59 31
E-Mail: info@modelltechnik-winter.de
Internet: www.modelltechnik-winter.de

APPS FÜR MODELLBAUER

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



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



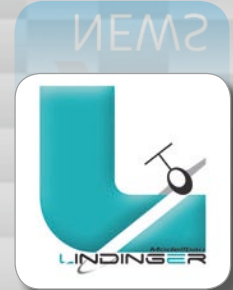
DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



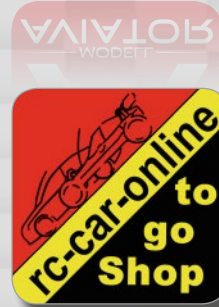
Modellbau Lindinger



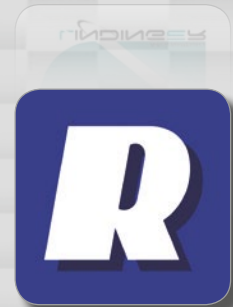
MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



Ripmax



SchiffsModell



TRUCKS & Details



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

RAD & KETTE

Funktionsmodelle von Bau- und Sonderfahrzeugen

RAD & KETTE

www.rad-und-kette.de

2 für 1

Zwei Hefte zum Preis von einem



Boxenstopp

Im Test: Likufix-Schnellwechselsystem von Premacon



Starschnitt:
Komatsu PC290 von Fumotec



GRUNDLAGEN

Dioden-Laser in der
Hobbywerkstatt



Aktive Truppe:
RK-Modellbau
im Porträt



Futaba-Sender
auf 2,4-Gigahertz
umgerüstet

VORGESTELLT

TEST



Ausgabe 4/2018
Oktober bis Dezember 2018
D: € 12,00
A: € 13,20

18,90
3,80

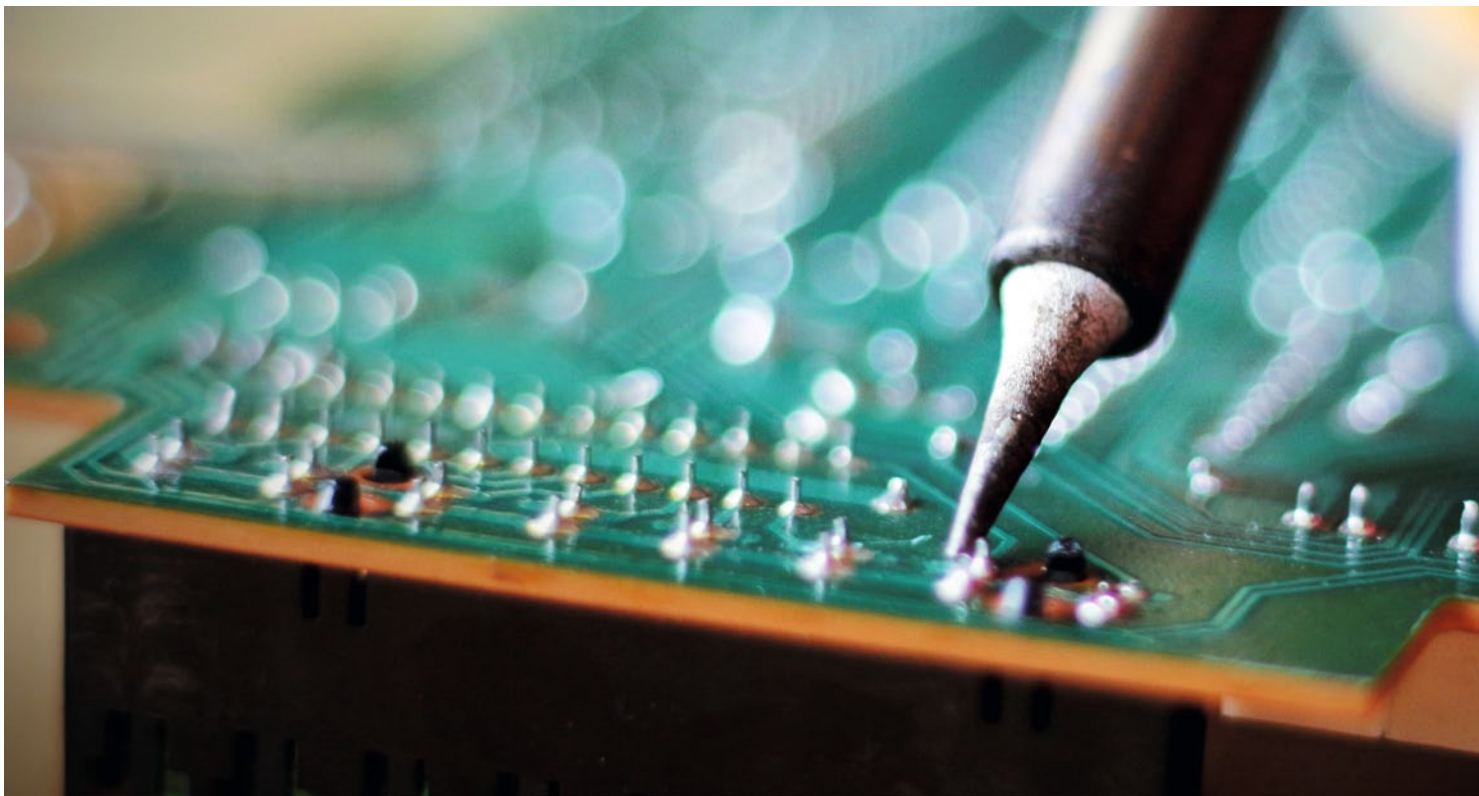
Jetzt bestellen

www.rad-und-kette.de/shop

040/42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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



Intelligentes Löten

Pro32 LötKolben von Sainsmart

Von Roman Radtke

Jeder ambitionierte Funktionsmodellbauer weiß wohl, wie wichtig eine gute Lötstation in der Werkstatt ist. Mit dieser lassen sich sichere Stromverbindungen zwischen Reglern und Motoren, Servos und Empfängern oder für die Beleuchtung herstellen. Von Vorteil ist es allerdings, wenn einem zusätzlich ein intelligenter LötKolben, wie beispielsweise der Pro32 von Sainsmart, zur Verfügung steht.

Wer beim Löten nicht ordentlich arbeitet, riskiert einen technischen Defekt und im schlimmsten Fall einen Totalverlust seines Modells. Daher lohnt es sich, in gutes Werkzeug zu investieren. Die Firma Sainsmart bietet mit dem Pro32 LötKolben ein besonders hochwertiges und zudem portables Werkzeug an, das sich in der Praxis bewährt hat.

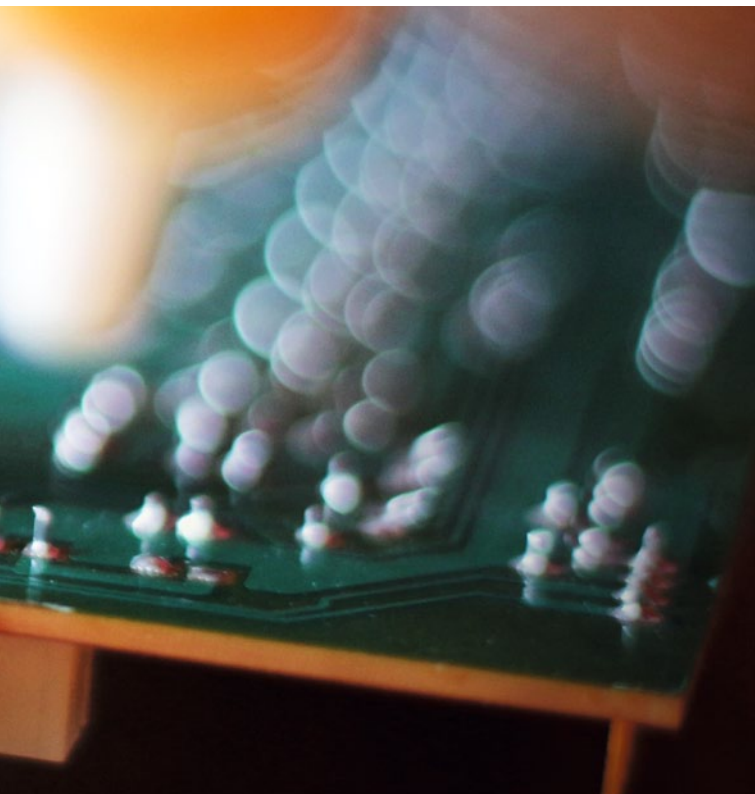
Mit einer Leistung von bis zu 65 Watt an einer Betriebsspannung von 12 bis 24 Volt heizt der LötKolben unterwegs an einem 4s-LiPo binnen weniger Sekunden auf die präzise zwischen 100 und 400 Grad

Celsius einstellbare Temperatur auf. Die Temperaturstabilität liegt hierbei bei ± 2 Prozent – ein hervorragender Wert. Die mitgelieferten, innenbeheizten Lötspitzen sind von guter Qualität und ermöglichen es, jede Arbeit präzise auszuführen. Ange-

fangen beim Prozessor-Pin bis hin zum Anschluss eines XT60-Steckers. Hochwertig wie es ist, bietet sich dieses Werkzeug nicht nur als Lösung für unterwegs an, sondern auch als echte Alternative zu einer großen und teuren Lötstation für den heimischen Einsatz. Das im Set enthaltene Netzteil ist mit seiner Leistung von 40 Watt für den Dauereinsatz auf

Eine Lötspitzen-Temperatur von 300 Grad wird innerhalb weniger Sekunden erreicht. Auf dem Display lassen sich zudem weitere Daten ausgeben





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)

Elektronik für Rad & Kette

-  • Bewegung, Geräusche und Lichter
-  • Eins für Alles: vom Panzer bis zum PKW
-  • Vielfältige Funktionen
-  • Konfiguration bis ins letzte Detail über USB
-  • Schneller Einbau und Inbetriebnahme
-  • **NEU:** Steuerung und Konfiguration über Bluetooth und kostenlose Android® App!

ElMod

www.elmod.eu
info@elmod.eu

ELMOD[®]
...und dein Modell lebt!



Der Pro32 LötKolben von Sainsmart ist hervorragend verarbeitet und kommt in einer kompakten Schachtel. Mit dazu gehört ein Netzgerät zum stationären Betrieb

der Werkbank optimal dimensioniert. Da es sich um ein Open Source-Projekt handelt, sind alternative Firmware-Varianten für das Gerät verfügbar, was die Vielseitigkeit des LötKolbens noch vergrößert. ■

BEZUG

Sainsmart
Internet: www.sainsmart.com
Preis: 74,99 US-Dollar
Bezug: direkt



Die mitgelieferten Lötspitzen sind sehr hochwertig

ELEKTRONIK • TRUCKS • PISTENBULLY

Pistenking[®]
Funktionsmodellbau

KINGBUS[®]



www.pistenking.de

Tel. 07022-502837

ALU-VERKAUF.DE

Der größte
ALUMINIUM-ONLINESHOP
für Kleinmengen

10% RABATTCODE*: Kettebonus

UNSERE **FLEXIBILITÄT**
IST IHR **VORTEIL**

www.alu-verkauf.de



*Gültig bis 10/2018

Zukunfts-Modelle

LEGO Technic-Neuheiten für Baumaschinen-Fans

Die Zukunft beginnt jetzt. Und das gleich in mehrfacher Hinsicht. Denn zum Einen sind die LEGO Technic-Neuheiten für das zweite Halbjahr 2018 bereits seit Anfang August im Fachhandel erhältlich und zum Anderen ist die vielleicht auffälligste Neuerscheinung ein Fahrzeug, das es in dieser Form gar nicht gibt. Oder besser gesagt: noch nicht.

Das Thema unbemannte Fahrzeuge macht natürlich auch nicht vor dem Baugewerbe halt. Bereits jetzt werden automatisierte Prozesse umgesetzt, künftig könnten auch in dieser Branche völlig autonom agierende Maschinen zum Einsatz kommen. In einer Art skandinavischer Co-Produktion haben die Construction Equipment-Sparte von Volvo, Designer von LEGO sowie eine Gruppe von Schulkindern Zeux entwickelt, einen futuristisch anmutenden Radlader.

„Blickkontakt“

„Dieses Modell mag jetzt futuristisch erscheinen, aber autonome, vernetzte und elektrische Baumaschinen sind inzwischen bereits Realität“, erklärt Arvid Rinaldo (Brand Communication & Partnerships) von Volvo CE. „Der Volvo Concept Radlader

Zeux ist ein realistischer nächster Schritt in der spannenden Entwicklung unserer Baumaschinen“. Teil des Konzepts sind eine Pfadfinderdrohne und der verstellbare „Kamera“-Ausleger auf dem Dach des Fahrzeugs, genannt „Eye“. Während die Drohne mit der Übersicht aus der Vogelperspektive dafür Sorge tragen soll, dass sich der Radlader in das Baustellentreiben integrieren kann, geht das „Eye“ nicht zuletzt auf die Denkanstöße der am Projekt beteiligten Kinder zurück. Dieses zeigt genau, wohin die „Aufmerksamkeit“ des Fahrzeugs gerichtet ist. Es kann also gewissermaßen „Blickkontakt“ mit Menschen herstellen und deren Anwesenheit erkennen.

„Wenn Sie eine verkehrsreiche Straße überqueren, achten Sie auf Gefahren und versuchen, Augenkontakt mit den Fahrern in

Ihrer unmittelbaren Umgebung herzustellen. Hier handelt es sich um eine instinktive Reaktion, die bei der Entscheidung hilft, welches der nächste Schritt sein soll“, so Andrew Woodman, Senior Design Manager bei LEGO Technic. „Wir haben uns deshalb zum Ziel gesetzt, Merkmale und Funktionen zu schaffen, die die Interaktion zwischen Mensch und Maschine so sicher und intuitiv wie möglich machen.“

Rekord-Kran

Vergleichsweise klassisch, aber nicht weniger interessant sind die weiteren Neuheiten, die aus der seit Jahren enorm erfolgreichen LEGO Technic-Serie in diesem Sommer auf den Markt gekommen sind. Da wäre zum Einen der laut Hersteller größte und höchste LEGO Technic-Kran aller Zeiten. Dessen



Aus einer skandinavischen Kooperation mit Volvo ging der futuristische Radlader Zeux hervor



Vergleichsweise klein aber nicht weniger attraktiv ist der Schwerlast-Gabelstapler



Ausleger kann um einen Meter ausgefahren werden, mit Hilfe des Antriebsmotors ist eine Reihe von Funktionen realisierbar: funktionsfähige Stützfüße, um 360 Grad drehbarer Aufbau, Hubwinde, höhenveränderbarer Ausleger. Mit den mehr als 4.000 Einzelteilen werden zudem ein manueller Allradantrieb sowie der V8-Motor gebaut. Ebenfalls zum Lastentransport ist der Schwerlast-Gabelstapler gedacht. Das Modell verfügt über eine authentische Hinterradlenkung, die Gabel ist weit nach oben ausfahrbar.

BEZUG

LEGO

Internet: www.lego.com/de-de

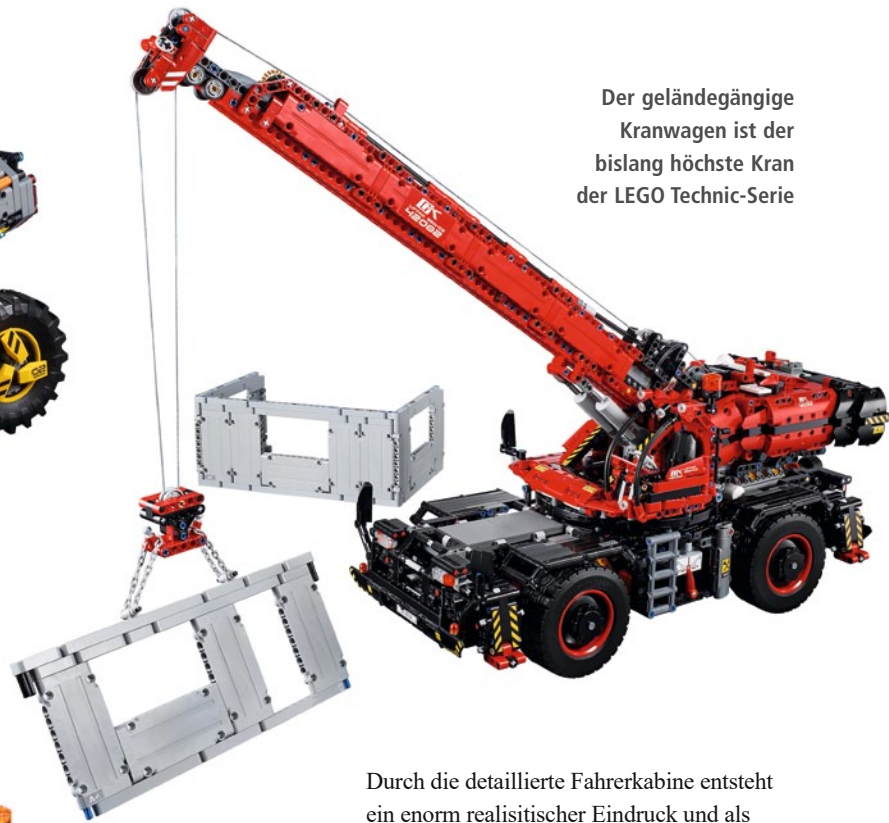
Preise: 49,99 Euro (Schwerlast-Gabelstapler);

119,99 Euro (Zeux); 129,99 Euro (Harvester);

229,99 Euro (Kranwagen)

Bezug: Fachhandel

Der geländegängige Kranwagen ist der bislang höchste Kran der LEGO Technic-Serie



Durch die detaillierte Fahrerkabine entsteht ein enorm realistischer Eindruck und als Clou kann man den Stapler auch in einen leistungsstarken Abschleppwagen umbauen.

Last but not least: die Harvester-Forstmaschine. Die vorbildnahe Nachbildung verfügt über ein Druckluftsystem zur Betätigung des Auslegers und des Greifers.

Das Set enthält zahlreiche realistische Funktionen wie eine Knicklenkung, eine robuste Radaufhängung, grobstollige Reifen auf silberfarbenen Felgen und einen in mehrere Richtungen verstellbaren Harvesterkopf samt kreisendem Sägeblatt. Um die beiliegenden, baubaren Baumstämme um mehr als 180 Grad zu schwenken, lässt sich die Fahrerkabine drehen. Auch der Harvester-Bausatz ist zudem mehrfach nutzbar, lässt sich aus ihm doch auch ein robuster Holzlader bauen. ■



Für angehende Forstwirte ist der LEGO Technic-Harvester ein Muss

Multi-Tasking

Von Marko Schüssler

Umbau der Futaba FC-16 auf 2,4 Gigahertz

Manchmal ist es in der Modellbauwelt wie im restlichen Leben. Irgendwann kommt man an einen Punkt, an dem man sich entscheiden muss. So stand bei mir die Entscheidung an, meine alte Futaba FC-16 40-Megahertz-Fernbedienung auszutauschen oder sie auf ein 2,4-Gigahertz-System umzurüsten. Da mir meine FC-16 über die Jahre ans Herz gewachsen war, kam Ersterer eigentlich nicht in Frage. Also entschied ich mich für den Umbau auf ein passendes 2,4-Gigahertz-System mit der Option, weiterhin das 40-Megahertz-Band nutzen zu können.

Ich hatte bereits vor einigen Jahren eine Futaba FC-16 auf ein System der Firma Frsky mit 2,4 Gigahertz-System (GHz) umgebaut, deshalb wollte ich auch diesmal ein vergleichbares System verwenden. Da aber die jetzige FC-16 ein Multiswitch-Modul besitzt und die Systeme der Firma Frsky dieses nicht unterstützt, musste ich ein anderes 2,4-GHz-System finden, welches mein Multiswitch-Modul weiterhin unterstützt. Auch eine Telemetrie-Funktion sollte diesmal mit umgesetzt werden. So fiel nach langem Hin und Her, die Wahl auf das 2,4-GHz-System Duplex 2.4EX TU 2 der

Firma Jeti. Ich bestellte, das entsprechende Modul, das nötige Display „Mini“ und einen Sechskanal-Empfänger. Wenige Tage später erfolgte dann auch die Lieferung, womit der Umbau beginnen konnte.

Neues Display

Da meine FC-16 komplett auf acht Kanäle ausgebaut war, musste ich mir vorab Gedanken machen, wo das neue Display seinen Platz finden sollte. Auf der linken Seite der Fernbedienung war das Multi-switch-Modul verbaut und auf der rechten



Diese alte robbe/Futaba FC-16 Fernbedienung diente als Basis für den geplanten Umbau

WORKSHOP

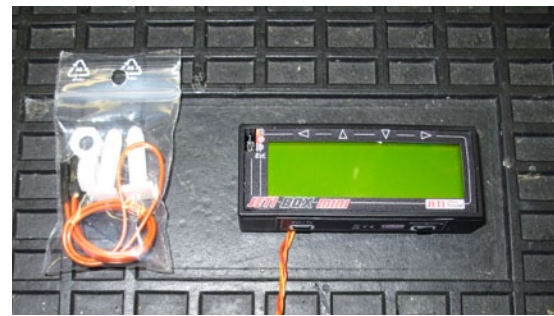




An der heimischen CNC-Fräse entstand die benötigte Adapterplatte

Seite waren diverse Kippschalter für die restlichen Kanäle zu finden. Ich entschloss mich dazu, das Display auf der rechten Seite zu montieren, womit ich einen neuen Platz für die eingebauten Kippschalter der Zusatzkanäle finden musste. Diesen fand ich dann auch in der Mitte des Senders. Hier waren bereits weitere Optionsplätze vorhanden. Leider waren diese aber für zwei Schieberegler und nicht für meine Anzahl an Schaltern ausgelegt. Um die Schalter an diese Stelle montieren zu können, zeichnete ich per CAD-Programm eine entsprechende Adapterplatte und fräste diese an der heimischen CNC-Fräse aus. Anschließend konnte die Adapterplatte mit Hilfe von vier M2-Schrauben mittig auf dem Sender montiert werden.

Im nächsten Arbeitsschritt wurden dann, durch die Adapterplatte, die Öffnungen für die Schalter gebohrt. Jetzt war es möglich, die Schalter wie gewohnt zu befestigen. Zusätzlich zu den normalen Kanalschaltern fand noch ein Umschalter für ein entsprechendes Soundmodul seinen Platz. Wie



Über dieses Display werden später sämtliche Einstellung vorgenommen und die Telemetrie-Daten angezeigt

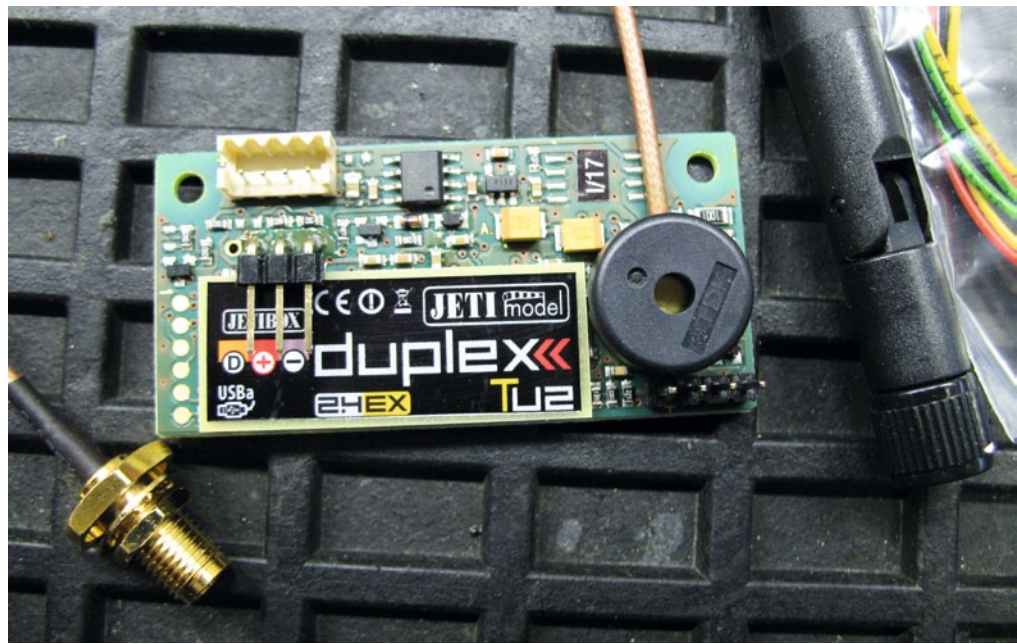
bereits beschrieben, wollte ich sowohl das 2,4-GHz-System, als auch den 40-Megahertz (MHz)-Bereich des Senders betreiben. Hierfür musste ich einen passenden Umschalter vorsehen. Anders als in der Anleitung beschrieben, benutzte ich für die Umschaltung einen dreipoligen Umschalter, womit gleichzeitig Plus, Minus und das benötigte PPM-Signal geschaltet werden können. Um einen sicheren Betrieb sowohl im 40-MHz-Bereich als auch im



Aus einer 1 Millimeter starken Plexiglasplatte entstand die Abdeckung der neuen Optionsplätze

2,4-GHz-Bereich gewährleisten zu können, musste ich dafür sorgen, dass die Spannungsversorgung, also Plus und Minus, für den jeweiligen Bereich sauber voneinander getrennt werden. So mussten auf der FC-16-Senderplatine zwei Drahtbrücken für Plus beziehungsweise Minus oberhalb der Trainer-Buchse entfernt werden, um die Spannungsversorgung des 40-MHz-HF-Bereichs zu unterbrechen. Nun konnte ich an den freien Lötstellen der Senderplatine, je zwei Litzen für Plus und Minus anlöten. Das ebenfalls benötigte PPM-Signal konnte ich ohne Problem an der vorhandenen Trainer-Buchse abgreifen. Anschließend wurden die Litzen mit passenden Steckverbindern versehen und mit den entsprechenden Kontakten des Umschalters verlötet.

Nun lötete ich das Anschlusskabel des Jeti-Moduls für Plus, Minus und PPM-Signal, ebenfalls über eine weitere Steckverbindung, an die noch verbleibenden freien Kontakte des Umschalters. Aber Achtung: Bei einem möglichen Nachbau unbedingt auf richtige Polarität der Versorgungsspannungen achten. Damit ich auch optisch eine Anzeige habe und sehe, welcher Bereich des



Dank der kleinen Platinen-Abmessungen passt das 2,4 GHz-Modul Duplex 2.4EX TU2 der Firma Jeti ohn Probleme in den Sender

Senders aktiv ist, wurden noch eine rote und eine grüne Leuchtdiode mit Vorwiderstand parallel zur entsprechenden Spannungsversorgung angeschlossen. Die Leuchtdioden

wurden dann mit Hilfe von passenden Fasungen zusammen mit dem Umschalter in die zuvor gefertigte Adapterplatte unterhalb der Kanalschalter eingebaut.

RAD & KETTE NACHBESTELLUNG

RAD & KETTE 3/2018

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

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2018

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

€ 12,00

RAD & KETTE 1/2018

Die Topthemen:
Umbau: Aus PistenBully 400 wird ParkPro 4F; Dodge WCS1 Weapons Carrier; Leitern aus Metall

€ 12,00

RAD & KETTE 4/2017

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

€ 12,00

RAD & KETTE 3/2017

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

€ 12,00

RAD & KETTE 2/2017

Die Topthemen:
Eigenbau des Liebherr 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:
Beobachtungs-panzer 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-Munkstell-Radlader im Eigenbau; T1 als Bundeswehrfahrzeug

€ 12,00

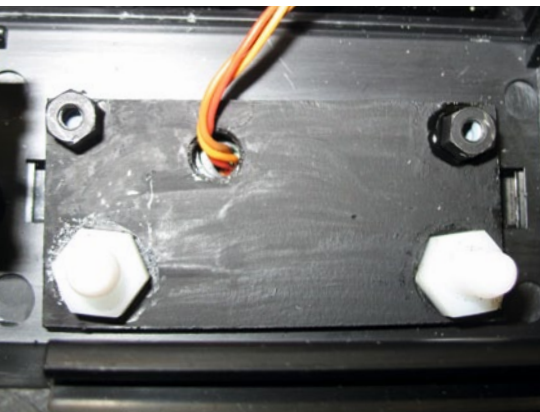
Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 45.

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

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

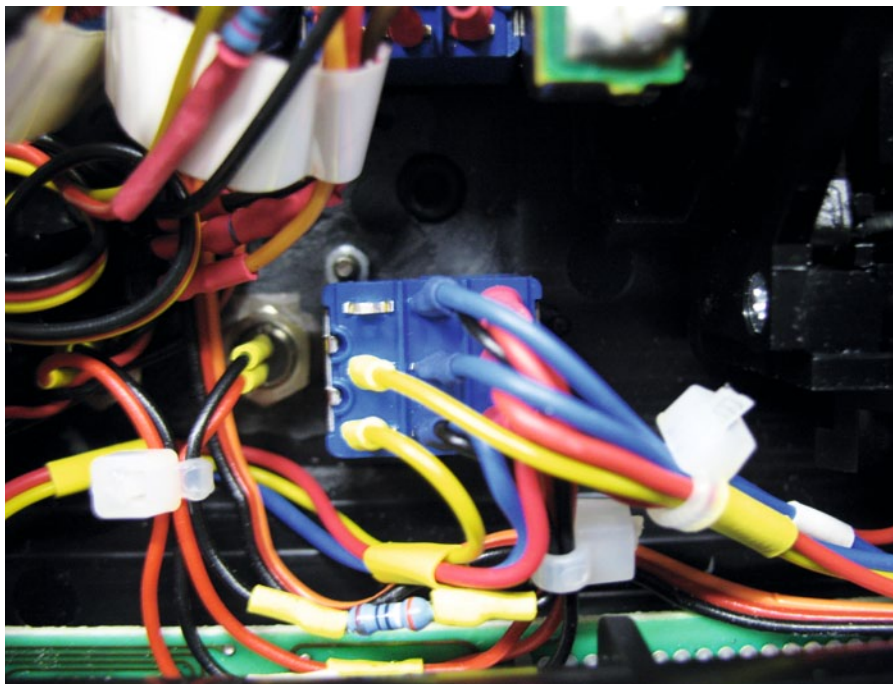
alles-rund-ums-hobby.de
www.alles-rund-ums-hobby.de

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



Mit Hilfe von zwei 3-Millimeter-Kunststoffplatten und Abstandshaltern wurden das Display und das Modul befestigt

Durch den passenden Umschalter kann der Sender sowohl im 40-Mhz-Bereich als auch im 2,4-GHz-Bereich betrieben werden



Inbetriebnahme

Zwischenzeitlich wurden noch die 2,4-GHz-typische Antenne befestigt, das zuvor montierte Display entsprechend der Anleitung mit dem Jeti-Modul verbunden und die

jeweiligen Schalter und Kanäle beschriftet. Um eine Optik vergleichbar mit dem verbauten Multiswitch-Modul des Senders zu erhalten, fertigte ich noch aus 1 Millimeter starkem Plexiglas eine passende Abdeckung für die Adapterplatte, die mit Hilfe der zuvor

verwendeten M2-Schrauben ebenfalls befestigt wurde. Einer der letzten Arbeitsschritte war der Umbau der Ein-aus- beziehungsweise der Akkuladeplatine. Um den Akku zukünftig im Sender laden und auch entladen zu können, musste ich die sogenannte

▼ Anzeigen

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

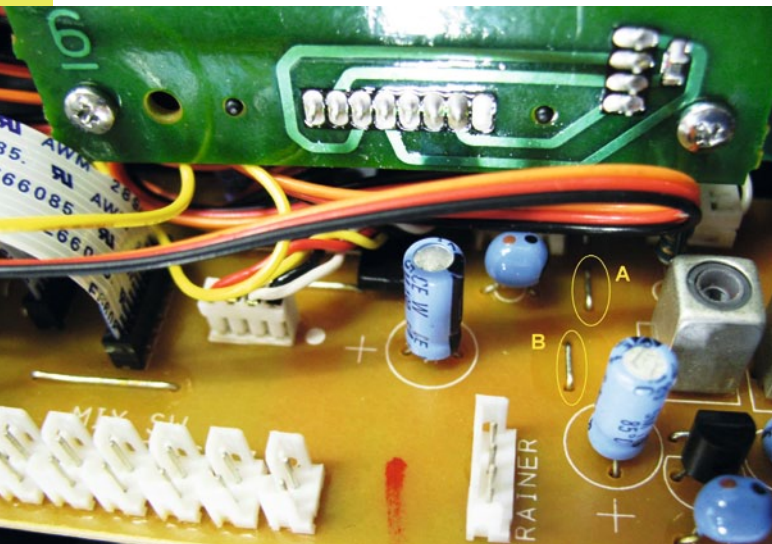
ANDYS LADEGUT
 LADEGUT FÜR DEN MODELLBAU – OB TRUCKER ODER EISENBÄHNER
 von Maßstab 1:4 bis 1:32
 www.andys-ladegut.de
 Tel. 02 12/22 66 34 30
 Mobil 01 72/21 05 00 4
 Mail trucky1@hotmail.de
 Andreas Heier
 Grünbaumstraße 91
 42659 Solingen

FECHTNER MODELLBAU
 Der Shop für Funktions-Modellbauer
 0 62 98 / 93 88 38 • Lerchenstrasse 17 • 74259 Willdern
 Modellbauartikel von A bis Z
 www.fechtner-modellbau.de
 DER Shop für Funktions-Modellbauer!

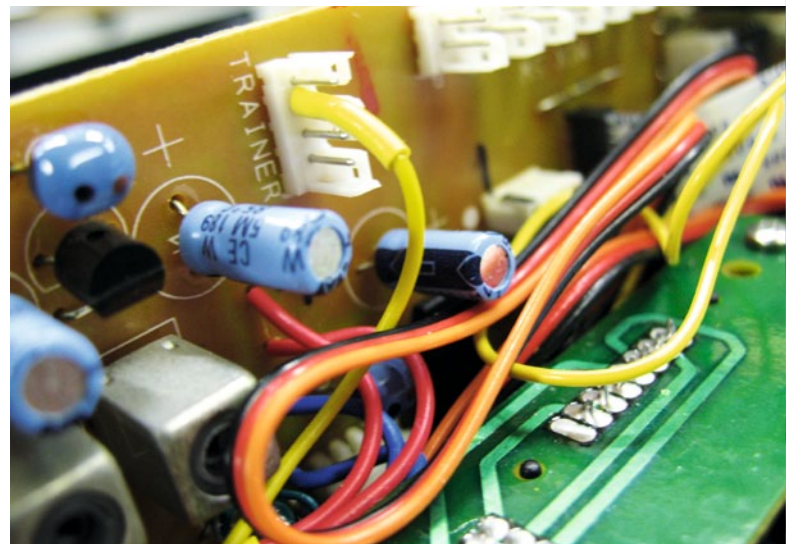
SCM MODELLBAU
 scm- modellbau e.U.
 Martin Schöner
 Erlenstr. 17 5020 Salzburg
 +43 664 8474477
 info@scm-modellbau.com
 www.scm-modellbau.com
 Ihr zuverlässiger Partner rundum den Funktionsmodellbau

SEIRT THS
 Baumaschinen-Modellbau
 www.THS-Truckmodelle.de

WILMS Metallmarkt Lochbleche
 UNSER NEUER KATALOG Jetzt kostenlos bestellen!
METALLE
 in allen Qualitäten und Abmessungen
 Wilms Metallmarkt Lochbleche GmbH & Co. KG
 Widdersdorfer Straße 215 · 50825 Köln
 T 0221 54668 – 0 · F – 30 · mail@wilmsmetall.de · www.wilmsmetall.de



Die Drahtbrücken A (Minus) und B (Plus) mussten auf der Platine entfernt und über den Umschalter neu verdrahtet werden



Das benötigte PPM-Signal kann bei der FC-16 an der Trainer-Buchse abgegriffen werden

Schutzdiode von der Platine entfernen. An ihrer Stelle wurde stattdessen eine entsprechende Kleinstsicherung eingelötet.

Nach Beendigung der Umbauarbeiten konnte ich nun meine FC-16 wieder in Betrieb nehmen. Als Erstes testete ich den bekannten 40-MHz-Bereich und konnte dort keinerlei Fehlfunktionen feststellen, sodass ich mit dem Testen des 2,4-GHz-Bereichs weiter machen konnte. Erfreulicherweise

war hier ebenfalls kein Fehler feststellbar. Auch das nötige Binden des 2,4-GHz-Empfängers mit Hilfe des Displays klappte, wie in der Anleitung beschrieben auf Anhieb. Auf eine weitere Beschreibung der Programmiermöglichkeiten der Empfänger und Telemetrie-Funktionen verzichte ich an dieser Stelle, weil dies einen eigenen Bericht verdienen würde.

Abschließend möchte ich noch ein paar wesentliche Dinge zum Umbau erwähnen. Der hier beschriebene Umbau bezieht sich ausschließlich auf die Futaba FC-16 und nicht auf die neuere Futaba Boat & Truck. Grundsätzlich gilt aber, dass bei den

beschriebenen Arbeiten eine mögliche Garantie seitens des Sender-Herstellers verloren geht. Des Weiteren habe ich bewusst auf Spannungsangaben und Widerstandswerte verzichtet, da es hier je nach Hersteller Unterschiede geben kann. Ebenso setzte ich ein gewissenhaftes Arbeiten beim Lötten und die Verwendung von Schrumpfschlauch voraus, um mögliche Fehlerquellen zu minimieren. Wer zukünftig ausschließlich das 2,4-GHz-System der Firma Jeti in seinem Sender betreiben möchte, kann den Umbau ohne größere Lötarbeit in kürzester Zeit durchführen. Auch für andere Sender-Hersteller gibt es vergleichbare Systeme. Also, keine Angst vor einer möglichen Entscheidung. ■



Um den Akku auch in der Fernbedienung laden zu können, wurde die Schutzdiode gegen eine Kleinstsicherung mit 400 Milliampere ausgetauscht



Sämtliche Einstellungen lassen sich mit Hilfe des Displays durchführen, auch das nötige Binden der Empfänger

Ausgabe 05/2018
www.brot-magazin.de

Brot

Brot



BROTBOTSCHAFTERIN
Enie van de Meiklokjes
und ihr Ciabatta-Rezept

KREATIVES GESCHENK
Brot im Blumentopf

WASSER IM BROT
Alles, was man wissen muss

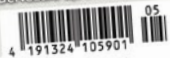
MEHL, MON AMOUR
• Alles über französische Mehle
• Plus 3 Exklusiv-Rezepte
von Dietmar Kappl

GLUTENFREIE SEMMELN
Rezept mit Schritt-für-
Schritt-Anleitung

So schmeckt der Sommer

Gelingsichere Rezepte für
leichte Brote und Aufstriche

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



IM HEFT
mehr als
30 Rezepte
lecker, kreativ,
gelingsicher

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

IM HEFT
mehr als
30 Rezepte
lecker, kreativ,
gelingsicher

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



Aroma- Bomben

Jetzt bestellen!

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

**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



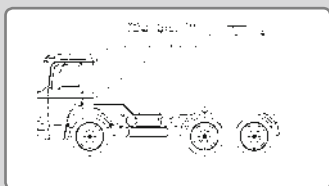
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 1+2

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

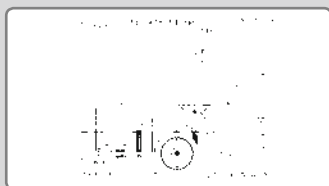
Konrad Osterrieters Eigenbau-Spezial 2, 84 Seiten
Artikel-Nr.: 12921, € 9,80

Die TRUCKS Detail-Zeichnungen



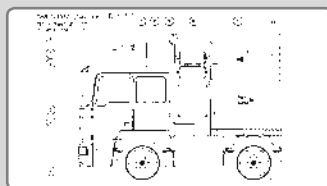
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 001
Dreiaxlige MAN-Sattelzugmaschine im Maßstab 1:16
2 Blätter, Format DIN A2, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10014 € 15,00



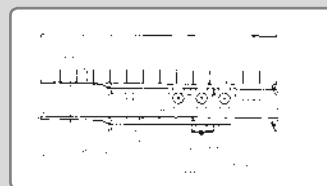
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 002
Kippsattelaufleger im Maßstab 1:16
8 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10015 € 15,00



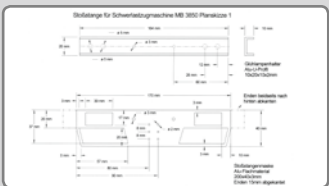
Gerhard Polc
Detail-Zeichnung 003
Vierachsige MAN-Sattelzugmaschine im Maßstab 1:16
9 Blätter, Format DIN A3, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10016 € 15,00



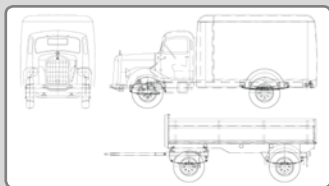
Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 004
Schiebeplanenaufleger im Maßstab 1:16
7 Blätter, Format DIN A4, Rahmen- und Detailzeichnungen, Bauleitung und Bezugshinweise

Artikel-Nr. 10017 € 12,00



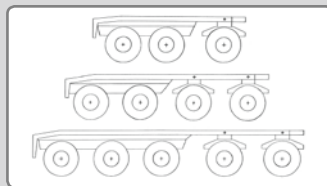
Adolf Küpper/Christian Iglhaut
Detail-Zeichnung 007
Stoßstange für Schwerlastzugmaschine MB 3850 in 1:14,5
3 Blätter, Format DIN A4, Detailzeichnungen und Bauleitung

Artikel-Nr. 10473 € 5,00



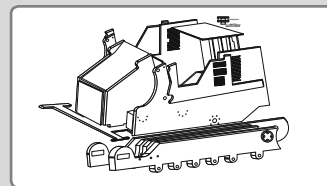
Friedemann Wagner
Detail-Zeichnung 008
Mercedes-Benz L 3500 mit Anhänger im Maßstab 1:14
7 Blätter im Format DIN A3, 5 Blätter im Format DIN A4, Bauleitung

Artikel-Nr. 11066 € 20,00



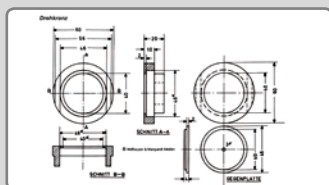
Adolf Küpper
Detail-Zeichnung 009
Schwerlastnachläufer von drei bis fünf Achsen im Maßstab 1:14,5
20 Blätter im Format DIN A4 und Bauleitung

Artikel-Nr. 10669 € 13,00



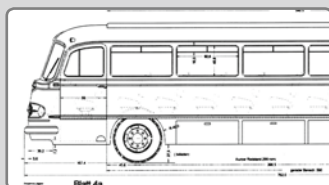
Ralf Hobmeier
Detail-Zeichnung 010
Laderaupe ähnlich CAT 973 von Caterpillar
9 Blätter im Format DIN A1, 1 Blatt im Format DIN A2 und Bauleitung

Artikel-Nr. 11116 € 39,00



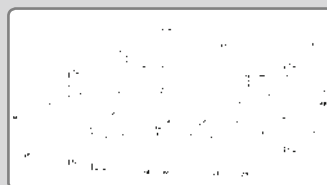
A. Küpper/J. Grobecker
Detail-Zeichnung 005
Selbstlenkender zweiachsiger Schwerlastnachläufer im Maßstab 1:16
9 Blätter, Format DIN A4, Rahmen-, Detailzeichnungen und Bauleitung

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



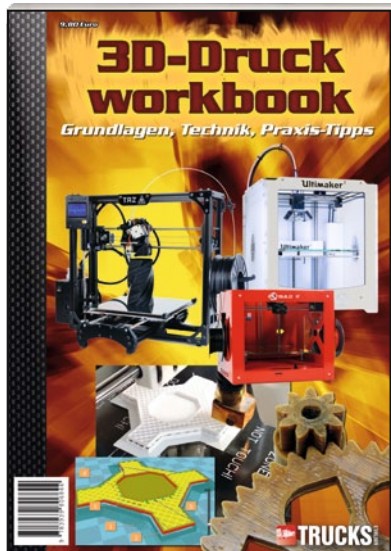
Auf dem Parcours LKW 1:8, Messe Sinsheim 2006
DVD, Länge 24 min.

Artikel-Nr. 10588
€ 19,90



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

Artikel-Nr. 10520
€ 19,90



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

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.



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

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.

RK1803

Große Spielwiese

Preview: 23. modell-hobby-spiel in Leipzig

Die modell-hobby-spiel ist eine der größten deutschen Messen für Spiel, kreatives Gestalten und natürlich den Modellbau. Neben Gesellschaftsspielen, Eisenbahnen, Bastelideen und vielem mehr sind natürlich auch Funktionsmodelle fester Bestandteil des beliebten Publikums-Events. Die Besucher der Schau können an den verschiedenen Parcours unterschiedliche Modelle in Aktion erleben und bei den namhaften Ausstellern vor Ort nach Herzenslust einkaufen.



**modell
hobby
Spiel**

präsentiert von
RAD & KETTE



Mit viel Liebe zum Detail sind die Parcours auf der modell-hobby-spiel gestaltet

Modellbauer und Freunde von Funktionsmodellen dürfen sich auf der modell-hobby-spiel auf einige Highlights freuen, unter anderem einen knapp 800 Quadratmeter großen Parcours, gestaltet von den Modellbaufreaks Leipzig in Zusammenarbeit mit der IG Minitruckparcours-Kauern. Dieser vereint Baustelle, Straßenverkehr und Trial auf einem Gelände und bietet somit für fast jeden Modellbauer die Möglichkeit, sein Modell in angemessener Umgebung präsentieren zu können. Die natürliche Bepflanzung und zahlreiche Details wie realistische Straßenlaternen und eine 14 Meter lange Brücke sollen den Parcours zum Thema Skandinavien auch optisch ins richtige Licht rücken und so Fahrer und Zuschauer begeistern.



Arbeiten am Hang: Hier ist stets Fingerspitzengefühl an den Senderknüppel gefragt

Sehen, staunen, erleben

Auch die IG Modellfreunde Ost wird gemeinsam mit internationalen Gastfahrern, darunter Modellbauer aus Österreich und den Niederlanden, der Messe einen Besuch abstatten und wieder zahlreiche Modelle auf einem eigenen Parcours präsentieren. Weitere Parcours werden von der IG Truck Giganten, der IG Modell-Truck-Trial und den Rostocker Modelltruckern gestaltet. Die Reservistenkameradschaft Modellbau zeigt an ihrem aufwändigen Parcours viele Militärmodelle – darunter Panzer und Kettenfahrzeuge aller Art, deren Originale nach 1954 entstanden sind. Neu dabei ist auch der M1A2 von Tamiya im Maßstab 1:16.

Natürlich werden auf der modell-hobby-spiel auch zahlreiche Aussteller aus dem Bereich Funktionsmodellbau vertreten sein, darunter

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



bekannte Namen wie Der RC Bruder, MM Modellbau und Servonaut. In der Tekkie Area kommen nicht nur Bastler und Heimwerker auf ihre Kosten, auch für Funktionsmodellbauer gibt es einige Möglichkeiten, sich in Workshops Wissen für zukünftige Projekte anzueignen und seine Fähigkeiten zu erweitern. Ein CNC-Kurs widmet sich ausführlich der Planung im Modellierungsprogramm am Computer und der anschließenden Umsetzung am Material mit einer CNC-Fräse.

Ein weiterer Themenbereich ist der 3D-Druck. Im Rahmen dieses Workshops werden Grundlagen der Konstruktion und des Druckens vermittelt, mit denen sich später individuelle Teile millimetergenau umsetzen lassen. Wer einmal über den Tellerrand hinausschauen möchte und neben den anderen Angeboten die Zeit findet, der kann sich außerdem mit den Themen Robotertechnologie oder Virtual-Reality auseinandersetzen.



Vielfältige Aufgaben werden auf einem Parcours gemeistert. Das Beladen von Trucks gehört natürlich auch dazu



Eine detailgetreue Nachbildung eines Flugabwehrkanonenpanzers vom Typ Gepard 1A2

TERMIN

05. bis 07. Oktober 2018
 Öffnungszeiten: 10 bis 18 Uhr
 (7. Oktober 10 bis 17 Uhr)
 Preise: Tageskarte: Freitag und Sonntag: 14,- Euro;
 Samstag: 15,- 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

Eng geht es zu, wenn sich Schwertransporter ihren Weg über die schmalen Straßen des Parcours suchen

Faszination für schweres Gerät

Die Arbeit der RK Modellbau

Von Tobias Meints

In einer Ecke pflügen schwere Panzer durch das Gelände. Im Sektor daneben wird eine Ponton-Brücke errichtet und etwas abseits davon fährt eine Vielzahl unterschiedlicher Militärfahrzeuge auf: So geht es auf dem Messe-Parcours der Reservistenkameradschaft Modellbau zu und das Spektakel begeistert die Besucher.

Die Reservistenkameradschaft (RK) Modellbau wurde 1987 als eingetragener Verein im Verband der Reservisten der Bundeswehr gegründet. Doch die Wurzeln dieser Vereinigung reichen weiter zurück. Genauer gesagt in das Jahr 1975. Da wurde der Modellbauverein für Rad und Kettenfahrzeuge von aktiven Soldaten als Modellbaugruppe gegründet und war in der Clausewitz-Kaserne in Nienburg Teil des offiziellen Freizeitgestaltungsprogramms. Heute umfasst die RK Modellbau rund 65 Mitglieder, von denen rund 25 aktiv an Veranstaltungen wie der Modellbau-Messe Wels, der modell-hobby-spiel in Leipzig sowie an Events der Bundeswehr – zum Beispiel dem Tag der offenen Tür – teilnehmen.

Organisation

Mitglieder können übrigens nur Reservisten der Bundeswehr werden. „Solche, die auch gedient haben, also ihren Grundwehrdienst absolviert haben“, erklärt der RK-Vorsitzende Hans Joachim Stoeck. „Interessierte melden sich beim Reservistenverband in Bonn und geben an, dass sie in die Modellbausparte möchten. Es gibt allerdings auch einige zivile Mitglieder, sogenannte Förderer.“

Ein Vereinsleben im ursprünglichen Sinne gibt es in der RK übrigens nicht. „Wir treffen uns regelmäßig im Chatroom unseres Internetportals. Dort findet ein reger Austausch statt. Zudem findet einmal im Jahr

ein Sommerfest beziehungsweise Bastelwochenende statt“, erläutert Stoeck die Organisation der RK. Im Gegensatz zum Militär, wo Ränge, Hierarchien und Befehlsketten



Hans Joachim Stoeck ist der Vorsitzende der Reservistenkameradschaft Modellbau und regelmäßig auf Veranstaltungen unterwegs



KONTAKT

R.K. Modellbau
Zollstraße 228, 44869 Bochum
E-Mail: mail@rk-modellbau.de
Internet: www.rk-modellbau.de

den Alltag bestimmen, spielt der Rang eines Mitglieds in der RK keine Rolle. „Egal ob Hauptmann oder General, ob Gefreiter oder Major: Wir haben alle den gleichen Rang in der RK-Modellbau“, erzählt Stoeck und fügt augenzwinkernd hinzu: „Schließlich bin auch ich Vorsitzender der RK geworden – im Rang des Gefreiten.“

Groß und klein

Bei allen Mitgliedern ist die Faszination für Militärfahrzeuge aus der Historie gewachsen. „Da fast alle gedient haben und alle die Fahrzeuge selbst bewegt haben, liegt es eigentlich nahe, selbiges auch als Modell zu besitzen“, sagt Stoeck. „Hinzu kommt die spannende Technik von Bundeswehrfahrzeugen und die Herausforderung diese im Modellmaßstab umzusetzen.“



Die Funktionen der Militärmodelle sind vielfältig. Die Technik en miniature umzusetzen ist ein Faktor, der die Mitglieder der RK begeistert

Und tatsächlich sind auf dem Parcours der RK Modellbau nur Rad- und Kettenfahrzeuge der Bundeswehr sowie anderer NATO-Staaten zu sehen. „In unseren Vereinsstatuten steht ganz klar drin, dass wir uns ganz klar von der Zeit des Dritten Reiches distanzieren und nur westliche Fahrzeuge, deren Originale nach 1954 entstanden sind, bauen, ausstellen und vorführen“, erklärt der Vorsitzender der RK. Keine Vorgaben gibt es hingegen beim Maßstab. Hier ist alles vertreten – von den Winzlingen in 1:35 über 1:16 bis hin zu Großmodellen in 1:10, 1:8 und 1:7.

Faszination: Militär

Auf Messen wie der modell-hobby-spiel in Leipzig ist der Parcours der RK stets gut besucht. Die Faszination für Militärmodelle ist weit verbreitet, was vermutlich daran liegt, dass man die Originale im Normalfall nicht oder nur zu besonderen Anlässen zu sehen bekommt. Und geboten wird den Besuchern einiges – ein mit viel Liebe zum Detail konzipierter Parcours mit abwechslungsreicher Ausstattung und natürlich den entsprechenden Fahrzeugen.



Die Mitglieder der RK bauen neben Panzern auch alle anderen Arten von Militärfahrzeugen. Einzige Voraussetzung: die Originale entstanden nach 1954 auf der westlichen Hemisphäre

Damit das so ist, beginnt für die Mitglieder der RK direkt im Anschluss einer Veranstaltung bereits die Planung für das nächste jährige Event. „Nach der Messe ist vor der Messe“, erklärt Stoeck schmunzelnd. „Im Forum werden Absprachen getroffen, Aufgaben verteilt und auch der Kontakt zur Messeleitung wird gesucht. Hinzu kommen Materialbestellungen, die Planung der Vepflegung und vieles mehr.“ Vor Ort entsteht der Parcours dann ohne große Vorbereitungen und mit Leichtigkeit. „Einer fängt mit dem Schaufeln an und schnell entsteht aus einem Erdhaufen ein Truppenübungsplatz“, erläutert Stoeck.



Warum selberfahren: Auf diesem Parcoursabschnitt transportiert ein Zug die Fahrzeuge zum Einsatzort



DAS DIGITALE MAGAZIN

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

Mini-Bauma

Technik Museum Sinsheim steht im Zeichen des Modellbaus

Bei der Mini-Bauma werden Baugeräte, Schwertransporte und Krane in miniature gezeigt. Bereits zum 23. Mal lädt die IG Freunde von Baugeräten, Schwertransporten und Kränen ins Technik Museum Sinsheim ein. Zu bewundern und entdecken gibt es einen interessanten Querschnitt durch diesen faszinierenden Bereich des Funktionsmodellbaus. Ehrensache also, dass neben der detailgetreuen Nachbildung die absolute Funktionalität der Modelle im Vordergrund steht. Am 8. und 9. September 2018 begrüßen bereits von Weitem Original-Baumaschinen und Kräne die Besucher auf ihrem Weg zur Ausstellungshalle und verdeutlichen die gigantischen Abmessungen der gezeigten, maßstabsgetreu verkleinerten Modelle. In den Hallen präsentieren Aussteller neben Miniaturen aktueller und moderner Baumaschinen auch seltene Bausätze sowie ganze Off-shore-Anlagen – die mitunter selbst in miniature schon gewaltige Ausmaße besitzen. Ferngesteuerte Trucks und Bagger kommen in der Halle und in einer Sandgrube zum Einsatz – und kleine sowie große Fans daher voll auf ihre Kosten.



Wo sich sonst alles um die Originale dreht, stehen während der Mini-Bauma maßstabsgetreu verkleinerte technische Leckerbissen im Vordergrund

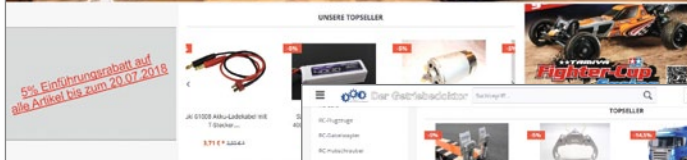
Reminiszenz an die Event-Location: Wie vor dem Technik Museum Sinsheim wird es auch im Inneren Krane und Flugzeugklassiker zu sehen geben

INFO

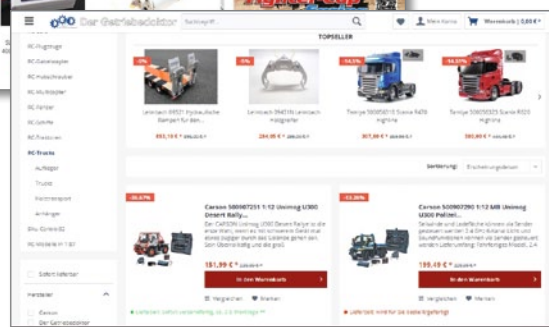
Mini-Bauma Modellbauausstellung im Technik Museum Sinsheim
Museumsplatz, 74889 Sinsheim
Internet: www.sinsheim.technik-museum.de/mini-bauma

Termin: 08. und 09. September 2018
Öffnungszeiten: Samstag: 9 bis 19 Uhr, Sonntag 9 bis 17 Uhr
Eintrittspreise: Erwachsene: 4,- Euro; Kinder 2,- Euro

SPKTRUM



Der neu gestaltete Online-Shop von Der Getriebedoktor verspricht ein modernes Einkaufs-Erlebnis



Shopping Mall Getriebedoktor mit neuem Online-Shop

Produktbeschreibungen wurden verbessert, Anleitungen und Videos zu bestimmten Artikeln ergänzt. Seit ein paar Wochen präsentiert sich der Onlineshop von Der Getriebedoktor in einer gründlich überarbeiteten Form. So werden nun beispielsweise Zubehörartikel und Ersatzteile direkt beim Hauptartikel mit aufgeführt – ganz wie man es von modernen

Online-Shops eben heutzutage gewohnt ist. Neben neuen Algorithmen für effizienteres, zielgerichtetes Suchen sorgen neue Filtermöglichkeiten und zusätzliche Bezahlmöglichkeiten für entspanntes Einkaufen. Doch nicht nur das: auch optisch setzt der Shop natürlich frische Akzente. Internet: www.der-getriebedoktor.de



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



FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

Fall-Pauschalen

Neues Gebührensystem bei Brixlelektronik

Auch wenn moderne Modellbauelektronik so einiges aushält, bei so mancher Fremdeinwirkung oder technischer Fehlbehandlung machen auch die sorgfältig entwickelten Komponenten irgendwann schlapp. Aber was passiert, wenn ein Modul mechanisch beschädigt wird und ausgetauscht werden muss? Bislang muss man dann in den sauren Apfel beißen und ein komplett neues Produkt kaufen – gewissermaßen zum Neukundenpreis. Dieser basiert bei Elektronik-Komponenten auf einer Art klassischer Mischkalkulation. Neben den reinen Materialkosten für die Hardware müssen Kunden stets auch einen Teil der in die Entwicklung eingeflossenen Entwicklungskosten für die Software mit bezahlen. Brixlelektronik möchte hier neue Wege gehen und bietet Bestandskunden bei einem Austausch von beschädigter Hardware einen Pauschalpreis in Höhe der Hardware-Kosten an. So kostet beispielsweise ein auszutauschendes 12er-Modul lediglich 55,- Euro. Internet: www.bluecontrol.biz



Bei Brixlelektronik wird ein neues Gebührensystem etabliert

MetalHobi bei JR Funktionsmodellbau Jörg Richardt baut sein Shop-Sortiment weiter aus

Neben dem Roadworker Parcours betreibt Jörg Richardt auch ein Modellbau-Fachgeschäft im rheinland-pfälzischen Urmitz. Dort bietet er die Produkte führender Hersteller an und steht auch den Besuchern des Parcours mit Rat und Tat zur Seite. Mit den Akkus von Merbold Electronic sowie der Nutzfahrzeug-Palette von MetalHobi hat Jörg Richardt sein Sortiment kürzlich um weitere attraktive Marken erweitert, entsprechende Vorführmodelle stehen für interessierten Kunden in Urmitz bereit.

Und ab November 2018 sollen dann auch die Baumaschinen von MetalHobi bei Jörg Richardt gelistet sein.

Ab Herbst werden bei JR Funktionsmodellbau auch die Baumaschinen-Modelle von MetalHobi erhältlich sein



EVENT-TICKER

MEHR INFOS
in der Digital-Anzeige

08. und 09. September 2018

Die Deutsche Modell Truckmeisterschaft 2018 findet im FEZ, Straße zum Fez 2, 12459 Berlin, statt. Internet: www.deutsche-modelltruckmeisterschaft.de

08. und 09. September 2018

Funktionsmodellbauer im Allgemeinen und Baumaschinenfans im Besonderen kommen bei der Mini-Bauma im Technik Museum Sinsheim auf ihre Kosten. Internet: www.sinsheim.technik-museum.de

05. bis 07. Oktober 2018

Die modell-hobby-spiel in den Leipziger Messehallen ist nach Veranstalterangaben Deutschlands besucherstärkste Publikumsmesse im Bereich Modellbau und Freizeit. Auf 90.000 Quadratmetern geht es um die Bereiche Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten, Handarbeiten und Spiel. Internet: www.modell-hobby-spiel.de

20. Oktober 2018

Auch wenn die Wiesn in München schon Anfang Oktober wieder endet, so können Funktionsmodellbauer auf dem Roadworker-Parcours in Urmitz beim „Wiesn-Baggern“ mit Weißwurst- und Haxen-Essen noch einmal Oktoberfest-Feeling erleben. Internet: www.roadworker-parcours.info

01. bis 04. November 2018

Die laut Veranstalter populärste und schönste Modellbaumesse Europas findet Anfang November in Friedrichshafen statt. Bei der Faszination Modellbau präsentieren sich die führenden Anbieter der Szene, Vereine und Interessengemeinschaften zeigen auf verschiedenen Parcours Funktionsmodelle im Betrieb. Internet: www.faszination-modellbau.de

22. bis 25. November 2018

In Stuttgart findet eine Messe rund um Modellbau und Elektronik statt. Auf der Modell + Technik in der baden-württembergischen Landeshauptstadt soll es auch ein attraktives Angebot für Funktionsmodellbauer geben. Internet: www.messe-stuttgart.de

08. Dezember 2018

Beim Adventsfahren auf dem Firmengelände von Der Getriebedoktor in Bad Bramstedt gibt es neben weihnachtlichen Leckereien und der freien Nutzung des Truckparcours auch 5 Prozent Nikolaus-Rabatt auf das gesamte Sortiment. Internet: www.der-getriebedoktor.de

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



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

Dauereinsatz Funktionsmodelle auf der Messe in Ried

Mit neun Hallen und 14.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche verspricht die Modellbaumesse im österreichischen Ried zu einem Erlebnis für Liebhaber der verschiedensten Gattungen und Genres rund um die vorbildgetreue Nachbildung von Fahr- und Flugzeugen zu werden. Durchgehend gearbeitet wird auf der noch einmal vergrößerten Modell-Baustelle, realistisch nachgestellte Löscheinsätze sollen regelmäßig für Unterhaltung sorgen.



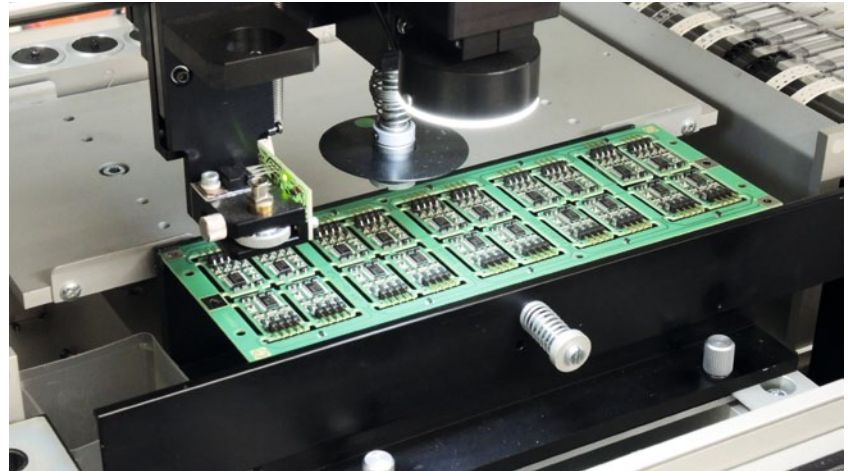
Durchgehender Betrieb soll auf der Modellbaustelle in Ried herrschen

Im benachbarten Hafenbecken werden derweil Modellschiffe ihre Runden ziehen und auch wer sich für Flugzeuge oder RC-Cars interessiert, der kommt am 20. und 21. Oktober voll auf seine Kosten. Die parallel stattfindende EURO MODELL ist nach Veranstalterangaben die größte Plastik- und Kartonmodellbau-Ausstellung im deutschsprachigen Raum, zahlreiche kostenlose Workshops – unter anderem zu den Themen Wargaming, Airbrush sowie Plastik- und Kartonmodellbau – laden zum Mitmachen und Ausprobieren ein.

INFO

Modellbaumesse Ried
Brucknerstraße 39
4910 Ried im Innkreis, Österreich
Internet: www.modellbau-ried.at

Termin: 20. + 21. Oktober 2018
Öffnungszeiten: 9 bis 17 Uhr



Ehe die einzelnen Bausteine zu einer Servonaut-Platine zusammengefügt werden, haben viele Bestandteile schon ein Weltreise hinter sich

Ressourcen-Knappheit Modellbau im globalen Wettbewerb um Elektronik-Bausteine

Ende Juni ließ tematik aufhorchen. Auf der Servonaut-Facebookseite berichtete das Wedeler Unternehmen über sprunghaft angestiegene Lieferzeiten und Preise für einzelne elektronische Bausteine wie beispielsweise Kondensatoren. Zwar konnte aufgrund intensiver Marktbeobachtung und entsprechend langfristiger Bevorratung ein Lieferengpass für die hauseigenen Servonaut-Produkte – Stand jetzt – verhindert werden, dennoch betrachtet man die Entwicklung vor den Toren Hamburgs durchaus mit Sorge. Denn im Grunde konkurriert man beim Kampf um den Zugang zu Ressourcen und daraus gefertigten Grundbausteinen mit den ganz großen Technologiekonzernen à la Apple, Samsung & Co. „Sobald auch nur eine Verknappung droht, versuchen natürlich alle ihren Bedarf langfristig zu sichern. Dann ist der Markt auf einen Schlag leergekauft und große Mengen werden reserviert“, erklärte tematik-Chef Jörg Völker im ausführlichen TRUCKS & Details-Interview. „So extrem wie jetzt habe ich es allerdings noch nie erlebt.“ Internet: www.servonaut.de



Ob iPhone oder Modellbau-Fahrregler: Die technischen Grundbausteine moderner Elektronik sind vergleichbar, der Wettbewerb um Ressourcen entsprechend groß

LESE-TIPP

Ausführliche Hintergrundinformationen zur aktuellen Rohstoff-Verknappung und eine Erklärung, was Servonaut-Regler mit dem iPhone von Apple gemeinsam haben, gibt es im Interview mit Jörg Völker in TRUCKS & Details 5/2018. Heft verpasst? Kein Problem. Diese und alle weiteren noch verfügbaren Ausgaben gibt es im Magazin-Shop unter www.trucks-and-details.de





ONLINE

DAS DIGITALE MAGAZIN.



FÜR JEDES BETRIEBSSYSTEM

FÜR JEDEN INTERNET-BROWSER

FÜR PRINT-ABONNENTEN KOSTENLOS

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

NUTZEN SIE UNSER DIGITAL-ARCHIV:



ABO ABSCHLIESSEN UND
ALLE DIGITAL-AUSGABEN
KOSTENLOS LESEN

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



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

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





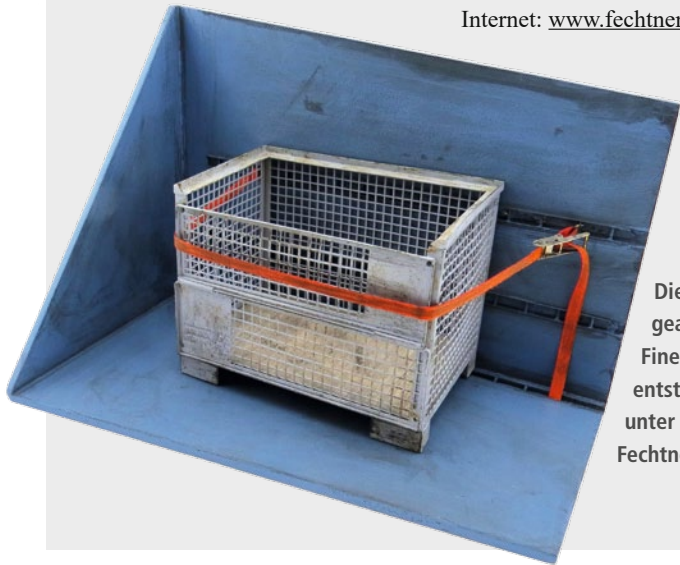
Weitere Informationen unter www.trucks-and-details.de/app

Neuerwerbung

Fechtner-Modellbau übernimmt FineLine Modellbau

Ob individuelle Kennzeichen, Warntafeln oder Dekorbögen: Wenn es um Schilder und Decals geht, dann schwören viele Funktionsmodellbauer auf das umfangreiche Sortiment von Fechtner-Modellbau. Frank und Julian Fechtner haben über die Jahre ein großes Angebot aufgebaut, das seit einiger Zeit noch ein wenig umfangreicher ist. Denn kürzlich hat Fechtner-Modellbau den Ätzteile-Spezialisten FineLine Modellbau übernommen und die hauseigene Produktpalette im Bereich Optik-Tuning weiter ausgebaut.

Internet: www.fechtner-modellbau



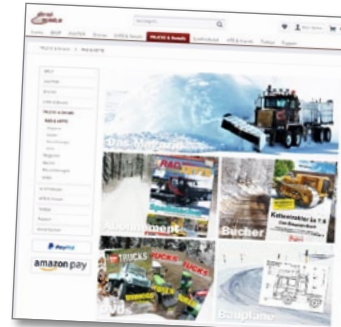
Die filigran gearbeiteten FineLine-Produkte entstehen jetzt unter der Ägide von Fechtner-Modellbau

In eigener Sache

Neu gestalteter RAD & KETTE-Shop

Rund um die Magazine **RAD & KETTE** sowie **TRUCKS & Details** hält der Magazin-Shop unter www.alles-rund-ums-hobby.de eine Menge an attraktiven Angeboten für Funktionsmodellbauer bereit. Und damit das Shopping-Erlebnis noch kurzweiliger und komfortabler wird, wurde dieser in den vergangenen Wochen einmal auf links gedreht und grundlegend überarbeitet. Ziel war es, das Einkaufen und Nachbestellen von Heften möglichst komfortabel zu machen, vor allem auch für Mobilgeräte. Außerdem gibt es ein paar neue Produkte. Als Eröffnungsangebot für **RAD & KETTE**-Leser gibt es noch bis zum 15. September 2018 10 Prozent Rabatt auf einen Einkauf ab einem Bestellwert von mindestens 5,- Euro. Einfach an der Kasse den **Gutscheincode RK0418** ins entsprechende Eingabefeld tippen, der Rabatt wird vor der kostenpflichtigen Bestellung automatisch abgezogen.

Der neu gestaltete **RAD & KETTE**-Shop ist für die Nutzung mit Mobilgeräten optimiert



Highlights, wohin man blickt

Faszination Modellbau in Friedrichshafen

Dreckige Schwertransporter lassen sich nach einer anstrengenden Fahrt über staubige Pisten in der vollfunktionsfähigen Waschstraße wieder zum Glänzen bringen. Bei der Spedition werden große Lkw unermüdlich be- und entladen. Ein Bulldozer bewegt große Erdmassen auf der Miniaturbaustelle, die der bärenstarke Radlader dann eifrig wegschafft. Diese und andere Highlights für Funktionsmodellbau-Fans gibt es auf der Faszination Modellbau vom 01. bis 04. November in Friedrichshafen zu sehen.



Bei der Show der Roadworker kommt neben actionreicher Unterhaltung auch die kurzweilige Vermittlung von Fachwissen für Interessierte nicht zu kurz

Neben den Neuheiten und Verkaufsständen der führenden Hersteller der Branche spielt sich das viel beachtete Geschehen in Halle A4 vor allem auf dem über 670 Quadratmeter großen Truck-Parcours für Modelle im Maßstab 1:14,5 und 1:16 sowie bei den Giganten in 1:8 ab. Und auch die Zuschauer können nur über die Präzision staunen, mit der die großen und kleinen Trucker mit ihren Controllern die Maschinen navigieren – beinahe wie im echten Leben und spannend obendrein: Wird der Mini-Truck das schwierige Truck-Trial-Gelände bezwingen können? Ohne unbeabsichtigte Kratzer präsentieren sich auch die Panzer auf dem Militärparcours sowie die Pistenraupen auf dem eigens angelegten Ski-Hang. Und in der Roadworker Arena trifft Detailverliebtheit auf Adrenalin: Hier treten Funktions- und Lkw-Modelle in choreografierte Aktion und die Macher zeigen den begeisterten Besuchern technische Feinessen und beeindruckende Optik in einer feurigen Action-Show.

INFO

Faszination Modellbau, Neue Messe 1, 88046 Friedrichshafen
Internet: www.faszination-modellbau.de

Termin: 01. bis 04. November 2018
Öffnungszeiten: 9 bis 18 Uhr (Sonntag: 9 bis 17 Uhr)
Eintritt: 15,- Euro (Erwachsene); 12,- Euro (ermäßigt);
Kinder bis 8 Jahre haben freien Eintritt



MIT FREUNDLICHER
UNTERSTÜTZUNG VON

MODELL
AVIATOR

DRONES

CARS

TRUCKS

RAD

TELETYPE

PUPPEN

SchiffsModell

**modell
hobby
Spiel**

Nimm Maß in der
**Modell-
welt**

5.-7.10.2018

Leipziger Messe

modell-hobby-spiel.de



/modellhobbyspiel



/modellhobbyspiel

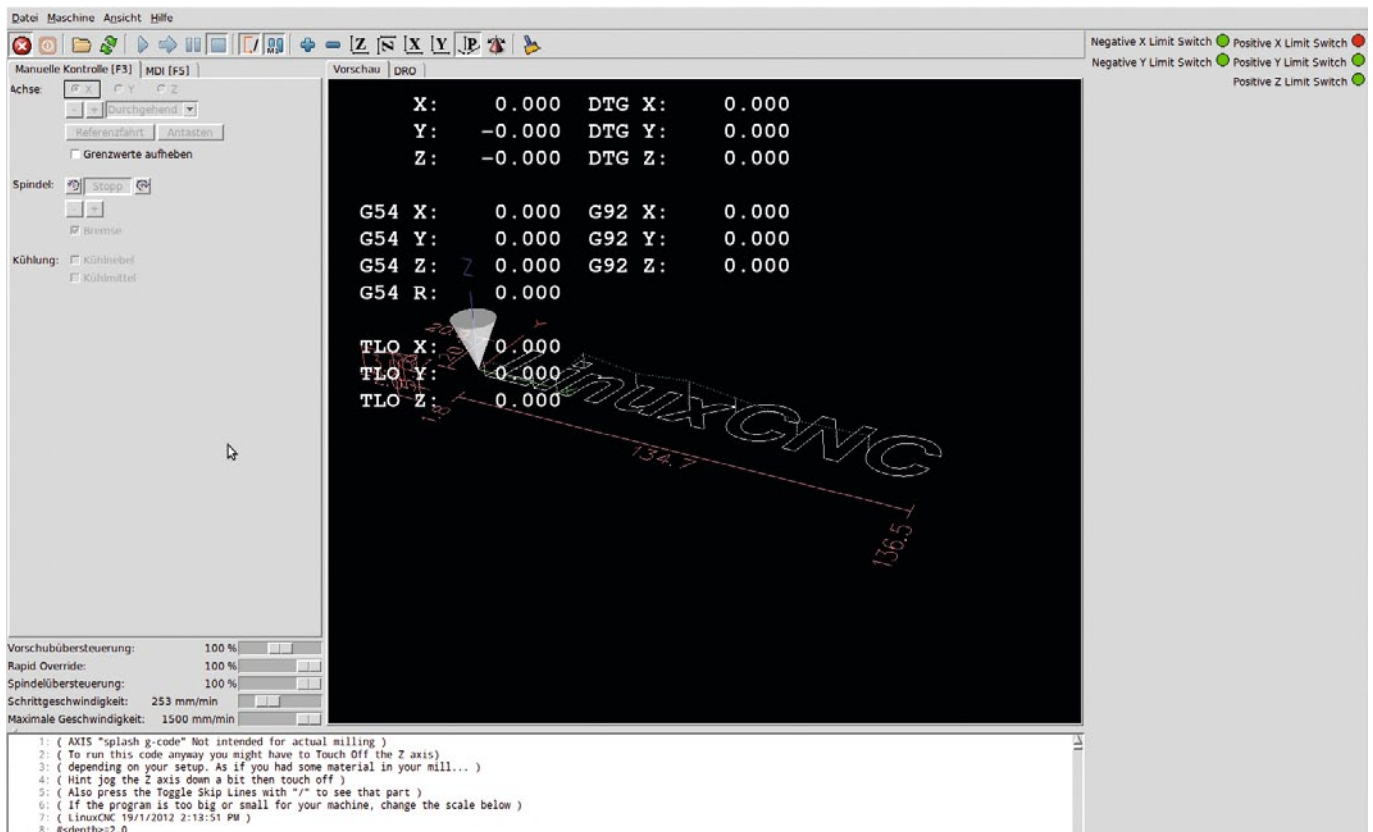


Von Tobias Pfaff

Laser-Tech

Dioden-Laser in der Hobbywerkstatt

Abmessungen und Konturen eines Bauteils vom Bauplan auf das Baumaterial zu übertragen, damit fing Modellbau einst an. Es folgten bedruckte Holzbrettchen, dann gestanzte Holzteile und später schließlich CNC-gefräste oder gar -gelaserte Bauteile. Heutzutage selber eine Modellbau-CNC-Fräse zu bedienen, ist keine Besonderheit – wenngleich eine Herausforderung. Selbst CNC-Lasern hingegen ist Neuland.



LinuxCNC ist ein Echtzeit-Linux-Derivat und vollkommen kostenlos. Es dient zur Ansteuerung von CNC-Anwendungen

Wie schön wäre es, wenn aufwändige Arbeiten im Funktionsmodellbau automatisiert ablaufen könnten. Nicht zuletzt dieser Wunsch stand Pate bei der Einführung computergesteuerter Portalfräsen im Hobby-Bereich. Beim Fräsen wird ein recht kleiner Fräser in mehreren Stufen immer auf derselben Bahn durch das Material geführt. Dabei sind die Ergebnisse durchaus ansehnlich. Vor allem, wenn man Faserkunststoffe verwendet. Doch beim Fräsen wird das Werkstück recht stark belastet. Sehr feine Strukturen können brechen oder zerreißen. Dafür lassen sich jedoch auch recht harte Materialien verarbeiten. Zudem ist die Strukturgröße durch den Durchmesser des Fräasers begrenzt. Selbst bei Verwendung eines 1-mm-Fräasers lassen sich sehr feine Strukturen kaum herstellen.

Im industriellen Bereich hat man zur Umgehung dieses Problems schon lange eine leider extrem teure Lösung in der Anwendung: Laser-Technik. Klassische Laser sind Technologie auf höchstem Niveau und waren bisher entsprechend extrem teuer. Doch jetzt sind kostengünstige Halbleiter-Laser unter anderem dank der Entwicklung schneller BluRay-Brenner und Laser-Projektoren für erschwingliche Preise auf dem Markt. Der Grund für die

Reduzierung bei den Kosten ist der äußerst einfache Aufbau eines Dioden-Lasers.

Das Grundprinzip

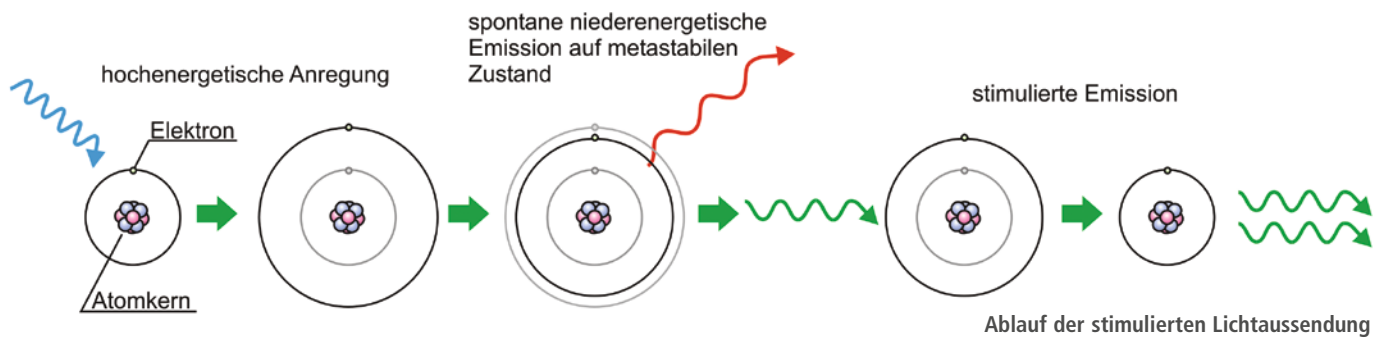
Trotz bescheidener Eingangsleistungen von wenigen Watt vermag ein Laser Material zu verdampfen. Das Licht, das von der Sonne oder auch einer anderen herkömmlichen Lichtquelle ausgeht, ist ungerichtet. Konzentriert man dieses Licht mittels einer Linse, so wird es immer auf einer mehr oder weniger großen Fläche – dem Bild des Objekts – verteilt. Die Lichtquelle wird also „abgebildet“. Laser-Strahlung hat nun eine gänzlich andere Eigenschaft. Sie ist gerichtet. Alle Lichtteilchen fliegen in exakt dieselbe Richtung.

Die Funktionsweise welche modernen, quantenmechanisch-technischen Systemen zugrunde liegt, ist so einfach wie erstaunlich: Atome können Energie absorbieren. Dabei ist es im Grunde egal, ob diese Energie durch einen Stoß (Atom mit Atom oder Elektron mit Atom) oder durch ein Lichtquant übertragen wird. Man hat schon früh festgestellt, dass Atome nicht in der Lage sind, jede beliebige Form der Energie aufzunehmen. Es passen immer nur ganz bestimmte Energiepakete hinein. Bei

Elektronenstößen ist das dagegen unerheblich. Hat das stoßende Elektron etwas mehr Energie als für eine Anregung nötig wäre, so verliert es den genau passenden Energiebetrag, den Rest behält es. Bei Anregung mit Photonen ist das anders. Sie sind nicht teilbar. Wenn es passt, kommt es zur Anregung, wenn nicht, dann nicht. Der erste Laser wurde mit Licht angeregt und darin lag ein Problem. Die meisten Photonen, die von einer Blitzlampe in ein Laser-Material eingestrahlt wurden, passten nicht und gingen verloren. So betrug der Wirkungsgrad im Schnitt weniger als 0,1 bis 1 Prozent.



Ein Balsabrettchen lässt sich mit einem Laser leicht zerschneiden – und das völlig kräftefrei



Leistungsausbeute

Auch bei Laserdioden, bei denen die Anregung durch Strom also stoßende Elektronen erfolgt, beträgt der Wirkungsgrad bei Weitem keine 100 Prozent. Doch mit 20 bis 40 Prozent kann man schon rechnen. So benötigt ein Laser mit 1 Watt (W) in konventioneller Licht-Anregung bis zu 1.000 W Eingangsleistung, ein gleich leistungsstarker Diodenlaser hingegen nur 5 W. Daran erkennt man leicht, dass der technologische Aufwand für einen Dioden-Laser wesentlich kleiner ist als für einen konventionellen Laser.

Ist nun ein Atom angeregt, so hat es zwei Möglichkeiten. Entweder es geht spontan wieder in den nicht angeregten Zustand zurück, wobei es dann in zufällige Richtung ein Photon aussendet, oder es geht in einen langlebigen (metastabilen) Zwischenzustand über. Wird es in diesem Zwischenzustand von einem Photon mit gerade der Energie des Photons, das auch durch zufällige Emission aus diesem Zustand heraus entstanden wäre, getroffen, wird sofort ein neues Photon mit derselben Energie und Wellenlänge ausgesendet

Das neue Photon wird nicht mehr in eine beliebige Richtung davonfliegen sondern exakt dieselbe Richtung nehmen, wie das auslösende (stimulierende) Photon. Es stimmt mit diesem auch in allen anderen Eigenschaften wie Phasenlage und Polarisation überein. Aus dieser Eigenschaft leitet sich auch der Begriff „Laser“ ab. Er ist eine Abkürzung und steht im englischen für „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“, das bedeutet auf Deutsch: Lichtverstärkung durch stimulierte Aussendung von Strahlung. Beide Photonen sind nach der Emission ununterscheidbar und damit im selben quantenmechanischen Zustand. Und da sie sich gemeinsam in eine Richtung bewegen, können sie weitere angeregte Atome zur Aussendung wiederum absolut identischer Photonen anregen. Es

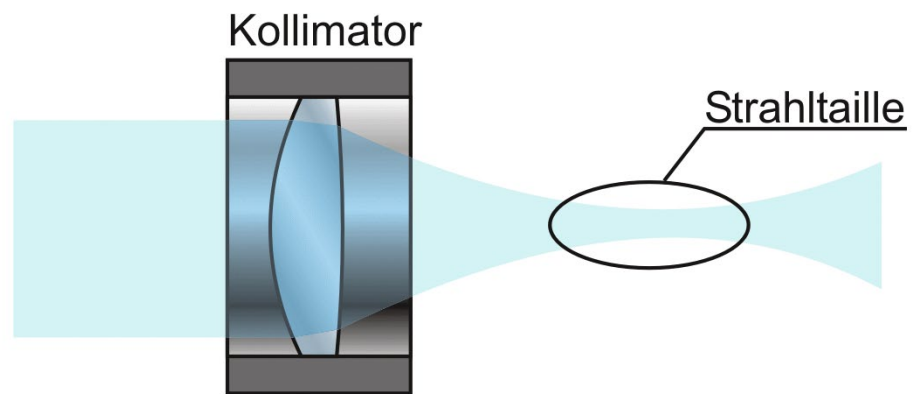
entsteht eine Art Licht-Lawine, die sich nun durch das Laser-Medium bewegt und dabei überproportional anwächst.

Lichtpunktgröße und Leistung

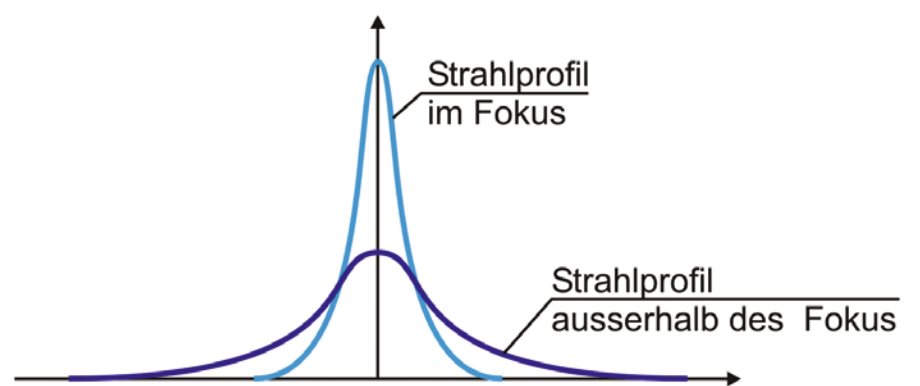
Alle Photonen haben dieselbe Richtung. Treffen sie auf eine Linse, kommt es nicht zur Abbildung einer Fläche wie bei einer klassischen Lichtquelle sondern die Strahlen verhalten sich so, als kämen sie von einem unendlich weit entfernten Objekt, das in einem theoretisch unendlich winzigen Bildpunkt abgebildet werden kann. Allerdings gibt es für diese minimale Punktgröße eine andere Grenze. Licht kann physikalisch eben nicht auf einen unendlich kleinen

Punkt abgebildet werden, denn dadurch würde man eine unendlich hohe Energiedichte erhalten. Wird Licht dahingehend gezwungen, so weicht es aus und bildet eine Art Strahltaille mit einem minimalen Durchmesser – bei Dioden-Lasern mit den üblichen Optiken liegt dieser unter 0,1 mm.

Die Leistungsdichte im Fokus wird so groß, dass Material regelrecht verdampft werden kann – und das schon bei einer scheinbar bescheidenen Leistung von nur wenigen Watt. Der Laser ist knapp 200.000 mal heller beziehungsweise stärker als die, allerdings in dieser Rechnung unfokussierte, Sonneneinstrahlung auf der Erdoberfläche. Dieser Faktor mag erstaunen oder



Fokussiert man einen Laser-Strahl, bildet sich eine Strahltaille



Die Verteilung der Intensität im Fokus (hellblau) und zirka 1 Millimeter vor dem Fokus (dunkelblau)



WWW.DRONES-MAGAZIN.DE



BEEINDRUCKEND

Mit der Drohne über
Lava-Feldern auf Hawaii



ÜBERSICHT

12 Einsteiger-Drohnen
für unter 200,- Euro

LUFTTAXIS

So plant Airbus die
Mobilität der Zukunft



FILMEN, FIGHTS & FUN:
SO VIELSEITIG SIND DROHNEN EINSETZBAR



FREIZEIT- DROHNEN



JETZT BESTELLEN!

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

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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

gar unglaublich erscheinen, doch die Erklärung ist einfach. Während die Sonne es vermag, tatsächlich einen ganzen Quadratmeter und natürlich darüber hinaus noch viel mehr auszuleuchten, wird durch die Fokussierung die Laserstrahlung lediglich auf eine winzige Fläche von 1 Quadratmikrometer (μm^2) konzentriert.

Das Strahlprofil

Im Idealfall folgt die Intensitätsverteilung eines Lasers einer Gauß-Funktion. Das bedeutet im Grunde, dass der Laser-Strahl nicht scharf begrenzt ist sondern die höchste Intensität in der Mitte des Strahls besitzt. Mit wachsender Entfernung vom Kernpunkt fällt die Leistung nach außen ab. Außerhalb des Fokus wird die Energieverteilung breiter und die maximale Intensität sinkt. Man würde zunächst vermuten, dass eine von einem Laser erzeugte Schnittkante die Form der Strahltaille nachbilden würde. Doch das ist nicht der Fall. Die Schnittkanten sind selbst bei relativ dicken Materialien nahezu gerade und senkrecht. Betrachtet man die Intensitätsverteilung von der Seite, so erkennt man, dass die Bereiche gleicher absoluter Intensität nahezu elliptisch sind.

In der nebenstehenden Abbildung ist die Intensität farblich abgestuft dargestellt, wobei die blauen Bereiche geringe Intensitäten darstellen, grün bis rote hingegen höhere. Im grünen Bereich ist die Intensität schon ausreichend für die Materialbearbeitung. Rot beschreibt die Maximalleistung. Diesen Bereichen kommt vor allem bei der Bearbeitung von Holz eine besondere Bedeutung zu. Der Laser kann mit dem gesamten grün dargestellten Bereich durch Verdampfen Material abtragen und ist damit in der Lage Material zu bearbeiten, das dicker als seine Tiefenschärfe ist, sodass die Schnittkanten in etwa gerade bleiben.

Dioden-Laser

Leistungsstarke Dioden findet man im Bereich der Projektorteknik und der Blu-Ray-Brenner. Dort bietet sich die Verwendung von Dioden im blauen Spektralbereich an – mit 445 Nanometer (nm). Grundsätzlich, wenn auch seltener verfügbar, sind jedoch auch Dioden in größeren Wellenlängen über das sichtbare Spektrum bis hin zu nahem Infrarot. Gerade Dioden im blauen Spektralbereich sind kostengünstig erhältlich, wobei es eine Reihe verschiedener Vor- aber auch Nachteile gibt. Die Verwendung von sichtbarem Licht erleichtert den Umgang mit dem Laser. Man kann den Fokuspunkt sehen und den Laser somit ohne Hilfsmittel fokussieren. Doch Laser-Licht im UV-, dem sichtbaren und dem nahen Infrarot-Bereich ist für das Auge sehr gefährlich. Ohne Schutzbrille ist die Verwendung absolut tabu.

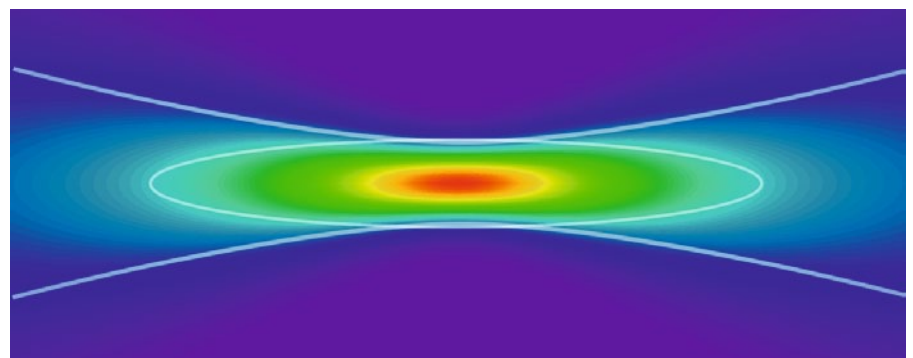
Ärgerlicherweise besitzen viele Stoffe im sichtbaren Licht eine recht hohe Reflexion. Gerade helles Balsa- oder Sperrholz. Doch bei Holz kommt es zu einem durchaus erwünschten Nebeneffekt. Der zentrale Bereich des Laser-Fokus hat eine solch hohe Energiedichte, dass er die Holzoberfläche verkohlt. Das dunkel gewordene

Holz nimmt sehr viel mehr Energie auf und verdampft, während nun auch die äußeren Bereiche des Strahls Energie ins Holz einbringen. Somit ist es möglich, selbst dickeres Sperrholz zu durchdringen.

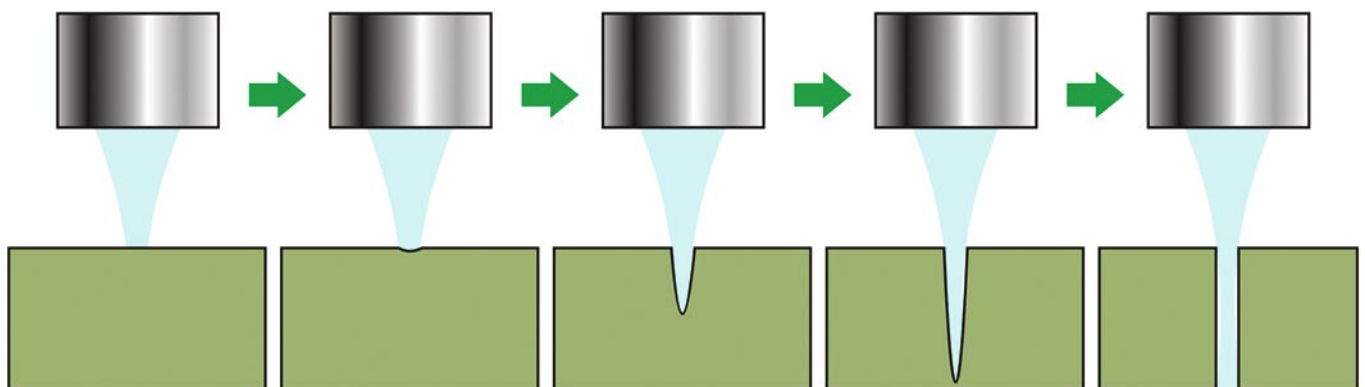
Besonderheiten

Bei Laser-Dioden und einigen anderen Laser-Typen kommt es leider zu einem störenden Effekt: Die zu emittierende Wellenlänge wird von nicht angeregten Laser-aktiven Atomen auch absorbiert. Das bedeutet, dass eine Laser-Diode nicht mit beliebig geringer Leistung betrieben werden kann. Sind nicht wenigstens die Hälfte aller aktiven Atome im angeregten Zustand, fängt das Laser-Material seine eigene Wellenlänge vollständig ab. Die Laser-Diode arbeitet somit lediglich wie eine klassische Leuchtdiode. Dies muss bei der Fokussierung beachtet werden. Erst oberhalb einer gewissen Mindestleistung setzt der Laser-Betrieb ein. Man erkennt dies durch eine plötzliche Verkleinerung des Fokuspunkts bei gleichzeitig deutlicher Zunahme der Intensität.

Ein weiterer Nachteil von Laser-Dioden ist ihr Strahlprofil. Bei klassischen Lasern ist es in der Regel kreisförmig, da konventionelle Laser-Medien wie Gasröhren



Ein fokussierter Laserstrahl besitzt eine Strahltaille mit einer extrem hohen Leistungsdichte (Breite und Länge sind nicht maßstäblich), hier farblich dargestellt



Prinzip des Materialabtrags beim fokussierten Laser. Leider sind solche Laser-Systeme und die elektrische Versorgung in der Regel recht groß

Das Schnupper-Abo

Winzig! Schleppdampfer GUSTAV in

09 September 2018

Schiffsmodell



Schiffsmodell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN SCHIFFSMODELLBAU

3 FÜR 1

Drei Hefte zum Preis von einem



ANSPRECHEND
SCARAB 38 im
Eigenbau



Ansegeln am Degersee

Segeln mit Stil



AUFFÄLLIG
Bau der VLIESTROOM von Krick



PRAXISTEST



Jetzt bestellen!

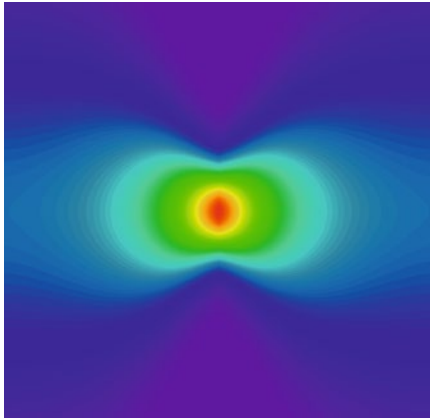
www.schiffsmodell-magazin.de/kiosk

040/42 91 77-110

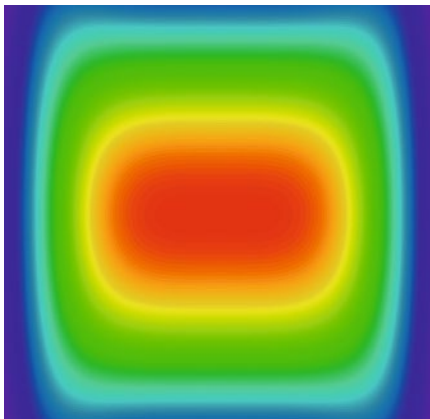
ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK

- 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

oder auch Kristalle normaler Weise in zylindrischer Geometrie gefertigt werden. Dem gegenüber ist die Geometrie des Laser-aktiven Bereichs einer Laser-Diode rechteckig. Das macht sich in der Form des Fokus bemerkbar, der dann ebenfalls nicht exakt rund ist, was sich bei den ohnedies geringen Fokusgrößen aber kaum störend bemerkbar macht.

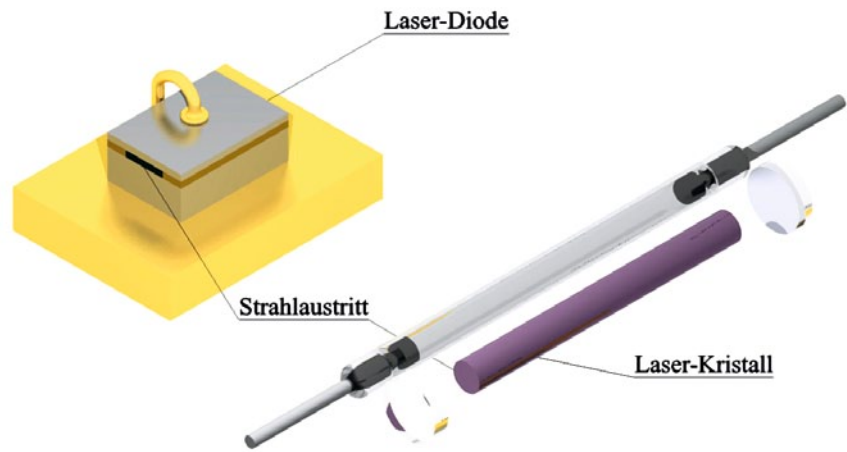


Simulation der Fokusgeometrie eines Dioden-Lasers mit rechteckigem Querschnitt des Mediums. Oben: Exakt in der Fokusebene, der wichtige, zentrale Bereich ist nahezu rund. Unten: etwas außerhalb des Fokus, die rechteckige Form des Strahlaustritts macht sich bemerkbar



Laserklassen

Laser sind in vier Klassen eingeteilt. Klasse 1 ist harmlos, Ihr Betrieb unterliegt keiner Einschränkung. Klasse 2 ist schon etwas gefährlicher, weil hierdurch bei direkter Bestrahlung des Auges Schäden auftreten können, jedoch noch recht unwahrscheinlich sind. Ab Klasse 3 sind Schutzmaßnahmen zwingend erforderlich und gesetzlich vorgeschrieben. Materialbearbeitungslaser gehören der Klasse 4 an. Von Lasern dieser Klasse gehen Gefahren nicht nur durch den Strahl direkt, sondern auch durch sein Streulicht aus. Zudem



Die Laser-Diode (links, stark vergrößert) hat im Vergleich zu einem klassischen Laser (rechts) eine rechteckige Geometrie des aktiven Materials

sind Gefährdungen nicht nur für das Auge, sondern auch für Gewebe zu erwarten.

Dass es keine gute Idee ist, mit bloßem Auge in die Sonne zu schauen, weiß jeder. Die Leistung, die dabei durch die Pupille eindringt, liegt bei etwa 10 Milliwatt (mW). Die Leistung, welche durch gebündelte Diodenlaser ins Auge dringt, liegt dagegen bei 1 W oder sogar darüber. Das klingt nicht viel, allerdings ist die Leistungsdichte im Brennpunkt wegen des wesentlich kleineren Fokuspunkts fast 10.000 mal größer als die des Sonnenbilds im Auge.

Da ein Laser im Gegensatz zu einer Frässpindel keine räumliche Begrenzung kennt, geht von ihm die Gefahr aus, dass beim Hantieren mit dem eingeschalteten Gerät ein Strahl unbeabsichtigt direkt oder durch Reflexion einen Unbeteiligten trifft. Daher gibt es eine ganze Reihe von Maßnahmen, die streng einzuhalten sind:

1. Beim Umgang mit dem eingeschalteten Laser müssen wirklich alle anwesenden Personen eine geeignete Schutzbrille tragen.
2. Der Laser darf niemals auf hochreflektierenden Materialien eingesetzt werden.

3. Der Laser muss so montiert sein, dass der Strahl unter keinen Umständen die Anlage verlassen kann.

4. Der Laser muss vor unbeabsichtigtes Einschalten geschützt werden.

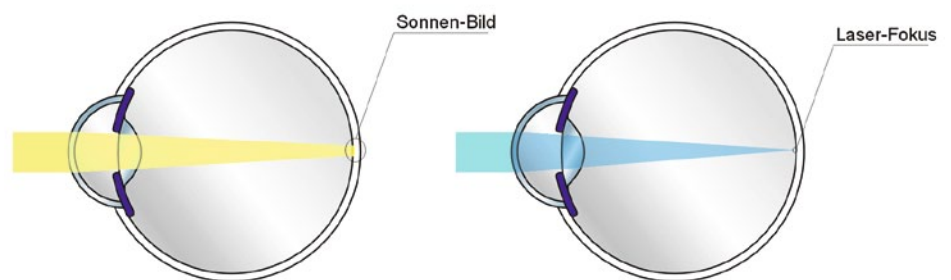
5. Das Laser-Versorgungsgerät muss einen Schlüsselschalter besitzen. Der Schlüssel muss für nicht eingewiesene Personen unerschwinglich aufbewahrt werden.

6. Das Laser-Versorgungsgerät muss einen Notausschalter besitzen, der bewirkt, dass der Laser komplett von der Spannungsversorgung getrennt wird.

7. Türen und Fenster müssen so geschützt werden, dass der Strahl den Raum nicht verlassen kann.

8. Vor dem Raum muss zwingend ein Leuchtschild angebracht werden, dass eingeschaltet wird, sobald der Laser in Betrieb ist.

9. Alle Personen im Haushalt müssen über die Gefahren aufgeklärt und belehrt werden, den Raum nie zu betreten, wenn das Schild leuchtet.



Strahlengang des Sonnenbilds und eines Lasers auf der Netzhaut des menschlichen Auges

Vielen Dank

No. 33028
Fernsteuerung mc-28 HoTT

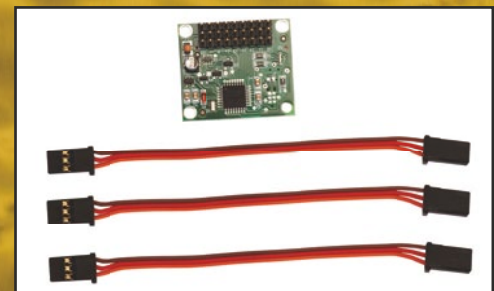


*Wir bedanken uns bei unseren
Kunden und Fans für den 1. Platz
„Fernsteuerung des Jahres 2018“*



Anwendungsbeispiel

No. 33028.15.
Präzisions 3D Stick
Der Stick passt ebenso auf die mc-26
und die mc-32 (Adapterstift wird benötigt)



No. 3969
Mit unserem nagelneuen RC Multi-Split Modul
können die Steuerkanäle der Sticks auf weitere
Kanäle umgeschaltet werden. Die Bedienung
von Abbruchschere oder Greifer wird so
komfortabel und präzise wie nie zuvor.



Anwendungsbeispiel

No. 1967
Pylonen M 1:8 bis M 1:10



Mit dem eigenen CNC-Laser selbst hergestellte Bauteile. Die feinen
Zähne demonstrieren, wie filigran die Bauteile ausfallen können

Schutzbrille

Oberstes Gebot ist das Tragen einer Schutzbrille. Solche Brillen bestehen aus Fil-
tern, die in einem angegebenen Spektralbereich eine bestimmte Absorption besitzt.
Diese wird üblicherweise als „optischen Dichte“, abgekürzt mit „OD“, bezeichnet.
Bei deutschen Produkten findet sich oft die Bezeichnung „LD“, was dasselbe
bedeutet. Die Absorptionsklassen sind durchnummeriert, wobei der jeweilige Wert
den Exponenten der Absorption bezeichnet. Ein Wert von 4 hat also eine Abschwä-
chung um 10^4 , was einem Faktor 10.000 entspricht. Der Wert muss so gewählt
werden, dass die Leistung des Lasers um einen Faktor reduziert wird, der den
durch die Brille dringenden Strahl auf eine Leistung der Laserklasse 1, das heißt in
der Regel von unter 1 mW abschwächt. Hat man beispielsweise einen 6-W-Laser,
so ist eine Brille mit $OD=4$ gerade ausreichend ($6 \text{ W}/10^4 = 0,6 \text{ mW} < 1 \text{ mW}$).



Eine CE-zertifizierte Laserbrille für den Bereich von 200 bis 500
Nanometer (nm) mit einer optischen Dichte von 4

Wer auf Nummer Sicher gehen will, kann auch eine oder zwei Stufen höher wählen. Für nicht private Anwendung sieht der Gesetzgeber eine noch strengere Auswahl des Faktors mit höheren Sicherheitsfaktoren vor. Allerdings sollte die Brille eine Beobachtung des Strahls noch ermöglichen, um den Laser visuell fokussieren zu können. Die Schutzbrillenpflicht gilt natürlich für alle im Raum anwesenden Personen. Unbedingt muss man aber auf den richtigen Spektralbereich und eine CE-Zertifizierung der Brille achten. Außerhalb des angegebenen Spektralbereichs haben diese Brillen eine sehr viel geringere Absorption und sind dann für Laser in diesem Wellenlängenbereich vollkommen untauglich. Von der Verwendung von nicht sichtbaren Wellenlängen ist aufgrund der höheren Verletzungsgefahr dringend abzuraten. Wird der Laser in Betrieb genommen, stellt sich erst oberhalb einer gewissen Mindestleistung der Laser-Betrieb ein. Da das schlagartig und unvorhersehbar geschieht, muss die Schutzbrille immer schon vor dem Drehen des Schlüsselschalters aufgesetzt werden. Klassische Sonnen- oder anderweitige Schutzbrillen dürfen jedoch keinesfalls verwendet werden.

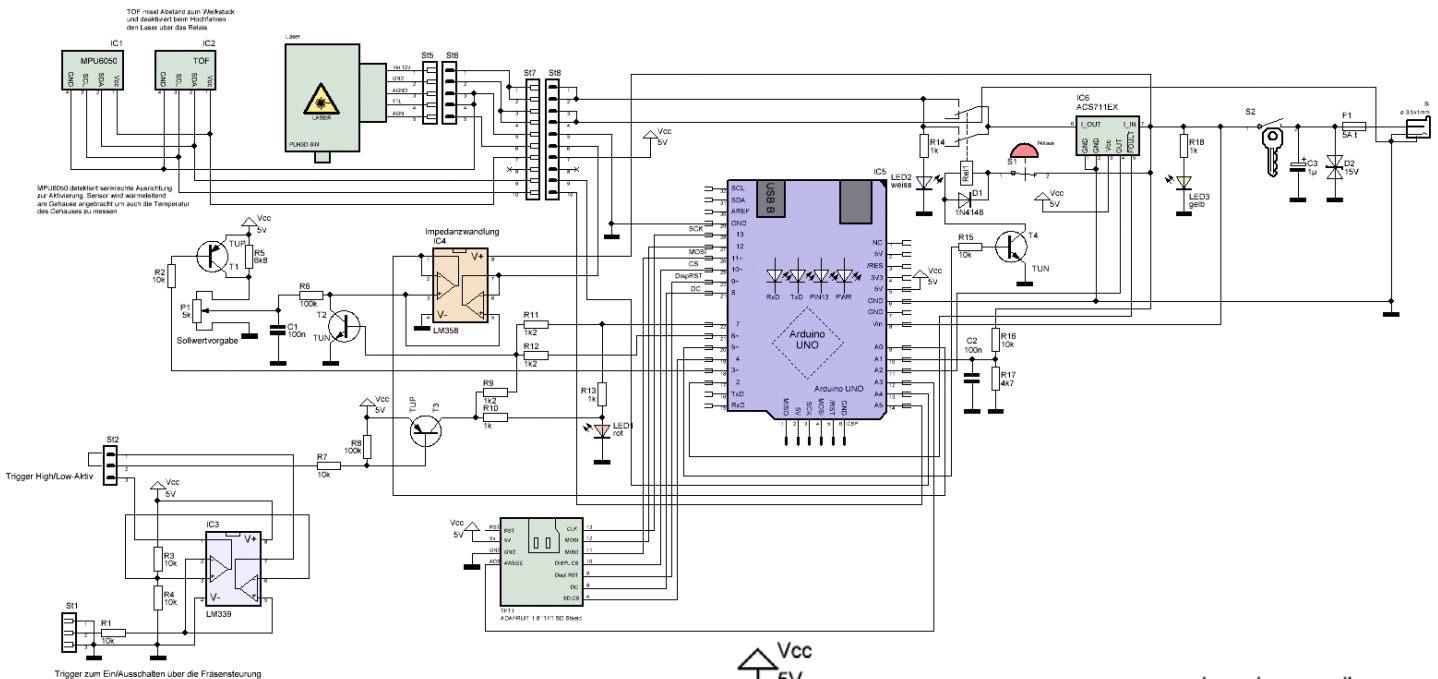
Grundsätzlich muss die Inbetriebnahme mittels Schlüsselschalter freigegeben werden, außerdem muss ein Notausschalter angebracht sein, der die Versorgungsspannung direkt abschaltet – also nicht nur den Laser mittels der Leistungssteuerung auf „Standby“ setzt. Eine relativ einfache Schaltung erfüllt all diese Anforderungen. Üblicherweise besitzen fertige Dioden-Laser-Module einen analogen Steuereingang mit dessen Hilfe durch Anlegen einer Spannung zwischen 0 und 5 Volt die Ausgangsleistung angesteuert wird. Der Controller darf den Laser nie unbeabsichtigt auf volle Leistung durchschalten. Abschalten und herunter regeln ist aber möglich.

Steuerverhalten

Das Poti P1 arbeitet als Spannungsteiler zwischen 5 V und GND. Mit dem PNP-Transistor T1 kann R5 vorgeschaltet werden, was zu einer Reduktion der Steuerspannung um etwa den Faktor 2 führt. Das dient zur leichteren Fokussierung. Mit T2 kann das Spannungssignal ganz auf GND gezogen werden. Damit

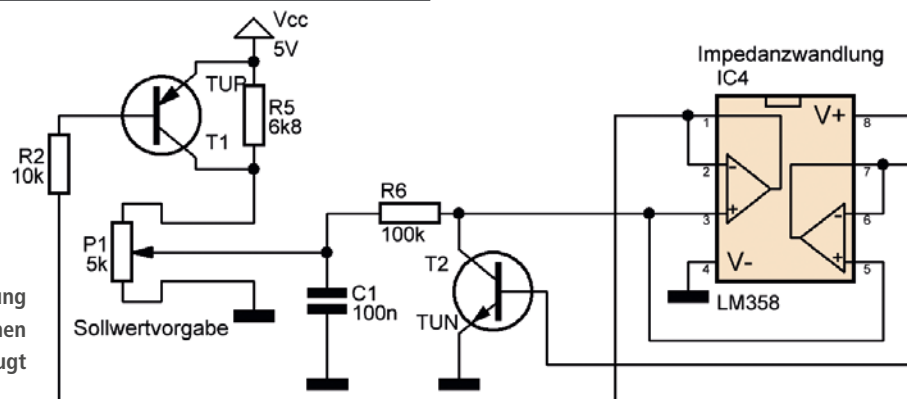
ist die Steuerspannung 0 V, unabhängig von der Einstellung des Potis. Der Laser wird dadurch in den Standby-Modus versetzt. IC4 macht lediglich eine Impedanzwandlung, denn der Steuereingang des Lasers ist erwartungsgemäß recht niederimpedant und würde bei direktem Anschluss des Potis den Spannungswert verfälschen. Somit wäre es nicht möglich, ihn auf Maximalleistung durchzuschalten.

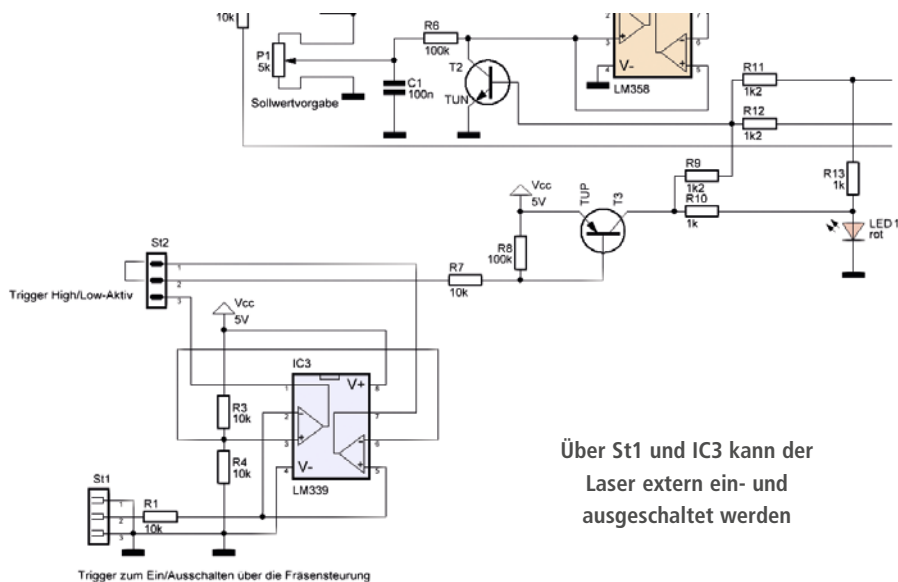
Auf T2 wirken zwei unabhängige Controller-Pins, aber auch der Transistor T3. Dieser wiederum kann mittels des Komparators IC3 geschaltet werden. Diese Funktion dient als Schnittstelle zur Ansteuerung der Fräse. Das Signal, das üblicherweise den Spindelmotor der Fräse schaltet, kann über diesen Eingang über St1 den Laser ein- und ausschalten. Über St2 kann bestimmt werden, ob diese Funktion High- oder Low-aktiv ist, je nachdem, wie der jeweilige Fräsestreiber angesteuert. Man kann die Schaltung hiermit also durch einfaches Jumpern an unterschiedliche Steuerverhalten der verschiedenen Hersteller anpassen. Die rote LED1 zeigt dabei an, dass ein Abschalttrigger aufgetreten ist.



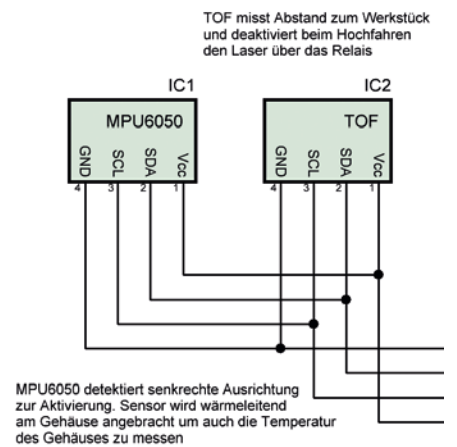
Schutzschaltung zum Betrieb eines Dioden-Lasers der Klasse 4

Die Steuerspannung wird über einen Spannungsteiler erzeugt





Über S11 und IC3 kann der Laser extern ein- und ausgeschaltet werden



Die beiden I2C-Sensoren erhöhen die Betriebssicherheit

Als weitere Sicherheitseinrichtung existieren zwei I2C-Sensoren. Beide Sensoren müssen am Laserkopf angebracht werden. Ein Lagesensor des Typs MPU6050 detektiert die Ausrichtung des Lasers. Dabei muss der Sensor so angebracht werden, dass seine y-Achse (Aufdruck beziehungsweise Datenblatt beachten) senkrecht steht. Der TOF-Sensor hingegen misst mittels eines kleinen

IR-Lasers der Klasse 1 den Abstand zu einem Hindernis. Die Software wertet nun beide Sensoren aus und kann den Laser abschalten. Hierbei gibt es zwei Ebenen.

Zusätzliche Sicherheit

Wird eine Entfernung zur Oberfläche größer 200 mm festgestellt oder der Laser

bewegt sich mehr als 25 Grad aus der Senkrechten und zeigt mit dem Strahlaustritt nicht nach unten, wird die Spannungsversorgung des Lasers unterbrochen. Der Laser kann so abgesichert im Grunde nie in den freien Raum strahlen. Für den Abstand zum Objekt gibt es aber noch eine zweite Triggerschwelle, die unter 200 mm liegt. Diese Triggerschwelle kann in der Software definiert werden und schaltet bei

TRUCKS & DETAILS NACHBESTELLUNG

TRUCKS & Details 5/2018

Die Topthemen: MB Arocs 3348 Hinterkipper von Tamiya; Scania nach Original-Vorbild; Grundlagen der 3D-Konstruktion

€ 7,50

TRUCKS & Details 4/2018

Die Topthemen: ScaleARTs Actros II auf Sommerfrische; Neoplan N416 in 1:14,5; RC4WDs Dakar-Rally-Truck von RC-Welt.eu

€ 7,50

TRUCKS & Details 3/2018

Die Topthemen: Tankauflieger im Eigenbau; Modell-Reifen selber herstellen; Magirus 250D25 mit BAM-Fahrerhaus

€ 7,50

TRUCKS & Details 2/2018

Die Topthemen: Klassiker Steyr 92 im Eigenbau; Tamiya-Truck als CAD-Datensatz; VW T1 in 1:87 von Tamiya-Carson

€ 7,50

TRUCKS & Details 1/2018

Die Topthemen: Konzept-Truck Steinwinter Supercargo; Expeditionstruck auf Tamiya-Basis; FPV-System von Comvec

€ 7,50

TRUCKS & Details 6/2017

Die Topthemen: Mercedes-Benz Arocs 3363 von Tamiya im Test; ÖAF 19.281 in 1:4; Zweifach-Kipper von Carson

€ 7,50

TRUCKS & Details 5/2017

Die Topthemen: Ford T Truck 1912 im Eigenbau; Fliegl Megarunner Planenaufleger; Basis-Wissen 3D-Filament; Palfinger-Ladekran

€ 7,50

TRUCKS & Details 4/2017

Die Topthemen: Tatra 813 6x6 TP im Eigenbau; Steyr 880 der österreichischen Post; LiPo-Box BAT-SAFE; 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 Damit 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; Tuszenwand von TH-Truckmodellbau

€ 6,90

TRUCKS & Details 4/2016

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

Ihre Bestell-Karte finden Sie auf Seite 45.

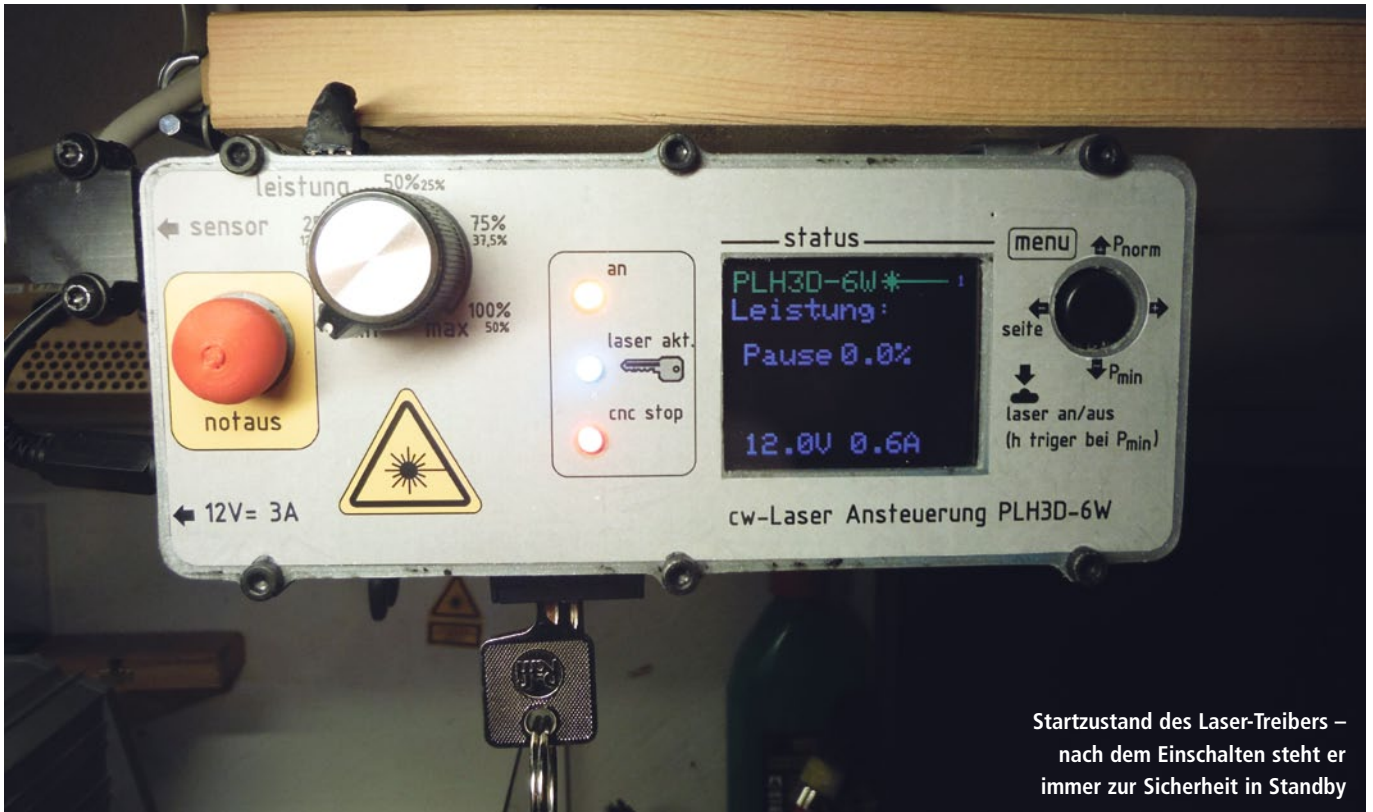
Bestell-Fax: 040/42 91 77-120, E-Mail: service@alles-rund-ums-hobby.de

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



Startzustand des Laser-Treibers – nach dem Einschalten steht er immer zur Sicherheit in Standby

Überschreitung den Laser lediglich über R11 und T2 auf Standby. Dabei leuchtet auch die rote Diode. Diese Funktion dient dazu, zwischen zwei Frässchnitten den Laser abschalten zu können, falls die Fräse keinen Spindel-Trigger besitzt. In dem Fall muss man zwischen den Schnitten den Laserkopf um mehr als 20 mm über die Arbeitsposition hochfahren, um ihn in Standby zu schalten.

T2 kann nun noch über R12 getriggert werden. Das ist eine manuelle Standby-Funktion. Da sie nicht im Zusammenhang mit einer Abarbeitung eines Schnittauftrags steht, sondern nur zur manuellen Bedienung gedacht ist – wobei der Laser-Treiber beim Start immer zunächst diesen Zustand annimmt – leuchtet jetzt die LED1 nicht. Im Display wird jedoch „Pause“ ausgegeben.

Der letzte Teil der Schaltung ist im Grunde die zentrale Ein- und Abschaltfunktion. Der Eingang des Laser-Treibers ist über die Sicherung F1, D2, C3 gegen Überspannungs- und Stromspitzen abgesichert. Der Hauptschalter ist der Schlüsselschalter S2. Er ist unbedingte Vorschrift bei Lasern der Klasse 4, aber auch nicht sonderlich teuer, daher sollte man ihn unter keinen Umständen durch einen herkömmlichen Schalter ersetzen.

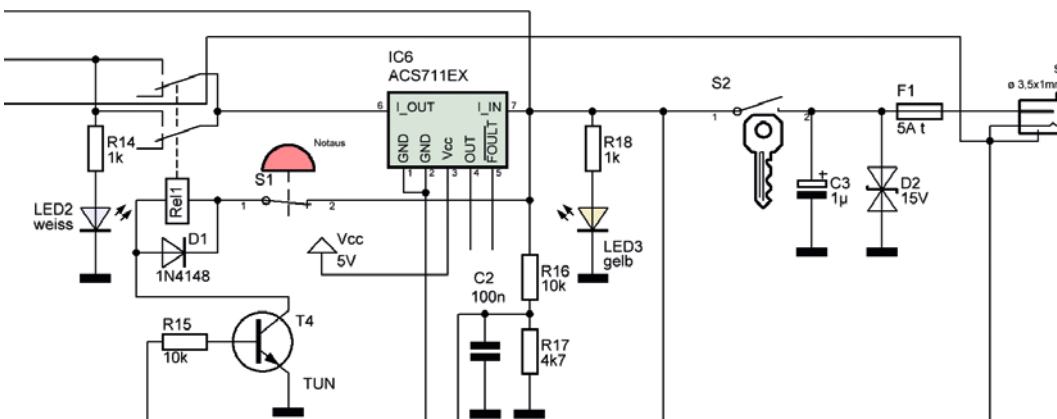
LED3 zeigt den Einschaltzustand an. IC6 misst mittels eines analogen Hall-Sensors den Eingangsstrom, die anliegende Spannung wird über den Spannungsteiler R16/R17 gemessen. Das Relais Rel1 schaltet dann letztlich den Laser-Kopf auf die Versorgungsspannung. Angesteuert wird es vom Controller über T4, wobei der Notaus-

schalter wiederum die Spannungszufuhr zum Relais unterbrechen kann. Damit schaltet der Notausschalter keine großen Leistungen und bleibt verschleißarm.

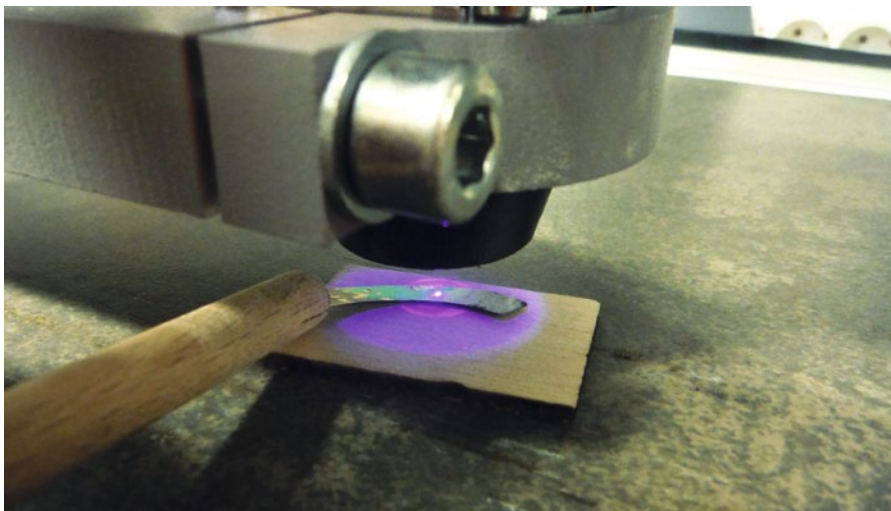
Software

Die Software ist sehr einfach gehalten. Eine Konfiguration ist nicht nötig. Sie startet mit dem Standby-Schalten des Lasers. Erst dann wird das Relais geschaltet und die weiße LED leuchtet. Man möchte vermuten, dass hier eine blaue LED aufgrund der verwendeten Laser-Wellenlänge intuitiver sei, doch die Laserschutzbrille filtert gerade den Wellenlängenbereich. Man würde von der LED im Einschaltzustand nichts erkennen.

Ist der Laser einsatzbereit, dreht man den Leistungsregler am besten auf 0 Prozent



Dieser Schaltungsteil bildet die Stromzuführung für den Laser-Kopf



Das Fokussieren auf einer Blendenlamelle – zur besseren Handhabung ist sie an einem Griff befestigt

und aktiviert die Spindel-Schaltfunktion der Fräse (Spindel an). Mit einem Druck auf den Fünfweg-Taster des TFT-Shields wird der Laser aus dem Standby aktiviert. Drückt man den Fünfweg-Taster nach unten, wird die Leistung um 50 Prozent reduziert, der Regler bleibt aber weiterhin verwendbar. Nun kann man die Leistung so einstellen, dass das Lasern einsetzt – das findet bei zirka 15 Prozent statt. Anschließend kann die Fokussierung vorgenommen werden.

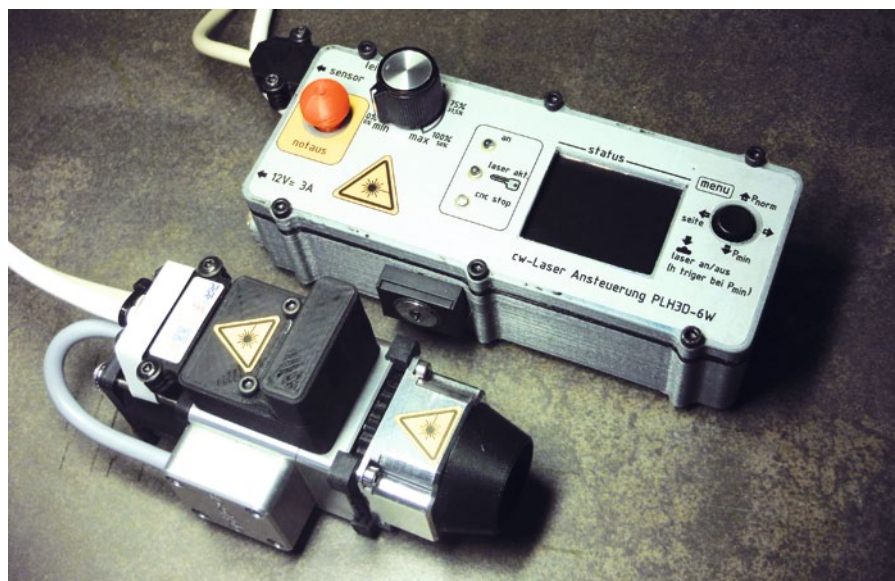
Ist der Laser auf den gewünschten Arbeitsabstand eingestellt, je näher der Fokus am Strahlaustritt liegt, desto kleiner wird der Fokuspunkt und umso kürzer wird die Strahltaile, nimmt man die Feinfokussierung am besten mit der Z-Achse der Fräse vor. Legt man auf die zu schneidende

Oberfläche ein dünnes geschwärztes Blech, so kann man den Fokus gut einstellen. Sehr gut geeignete Bleche findet man als Blendenlamellen in einem alten Objektiv oder einer ausgeschlachteten, defekten analogen Kamera. Diese Lamellen bestehen aus sehr dünnem und geschwärzten Stahlblech und besitzen eine geringe Reflexion. Zudem sind sie thermisch sehr beständig.

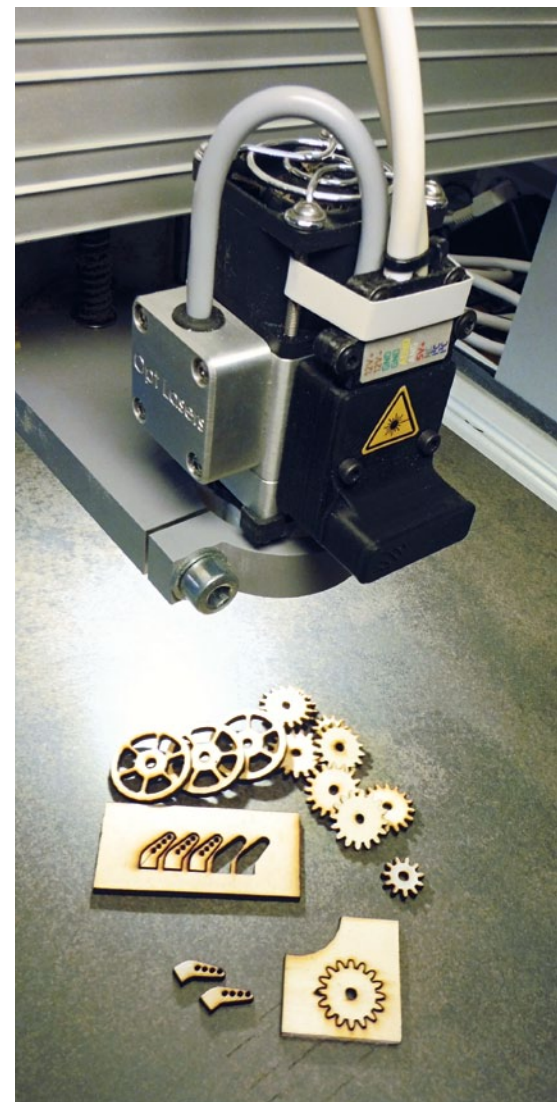
Staubige Sache

Fräsen machen jede Menge Staub, das ist bekannt. Daher steht in der Regel neben jeder Fräse ein Staubsauger, der idealer Weise den Frässtaub an Ort und Stelle wegsaugt. Der Laser hingegen verdampft das Material. Das darf man nicht unterschätzen. Dieser Dampf besteht aus winzigsten

Partikeln, die ein hohes gesundheitsgefährdendes Potenzial haben. Doch bei dem Feinstaub des Rauchs ist ein Staubsauger machtlos. Man benötigt schon eine kleine Absauganlage, die den Rauch aus dem Raum befördert. Diese kann die Absaugluft entweder durch ein Wasserbecken führen, sodass die Schadstoffe aus der Luft gewaschen werden, oder sollte über ein Leitungsrohr nach draußen geführt werden. Als Lüfter lässt sich ein kostengünstiger Impeller mit 70 mm Durchmesser oder ein alter Staubsauger mit nach außen geführter Abluft gut verwenden. Da der Laser das Material thermisch abträgt besteht immer die Gefahr der Flammenbildung. Eine in Betrieb befindliche Laser-Anlage darf daher nie unbeaufsichtigt bleiben. Hält man sich aber an alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, so ist ein Dioden-Laser eine sehr praktische Ergänzung für jede Hobbywerkstatt.



Der mit Sensoren und Fokusring erweiterte 6W-cw-Laserkopf von Opt-Lasers und das Steuergerät Marke Eigenbau auf Arduino-Basis im 3D-Druck-Gehäuse



Mit Laser-Technik lassen sich nicht nur Zubehör-Teile herstellen, sondern ganze Modellteile-Sätze produzieren

Sauber

Von Mario Bicher

Laser Head mit CO₂-Zufuhr von GoCNC

Nach vier Jahren Entwicklungsarbeit bringt GoCNC nun die zweite, überarbeitete Auflage des des 6 W Laser Heads mit CO₂-Zufuhr auf den Markt. Durch die Zufuhr von CO₂ wird die Entwicklung von Abbränden beim CNC-Lasern unterbunden, wodurch sich deutlich sauberere Arbeitsergebnisse erreichen lassen.

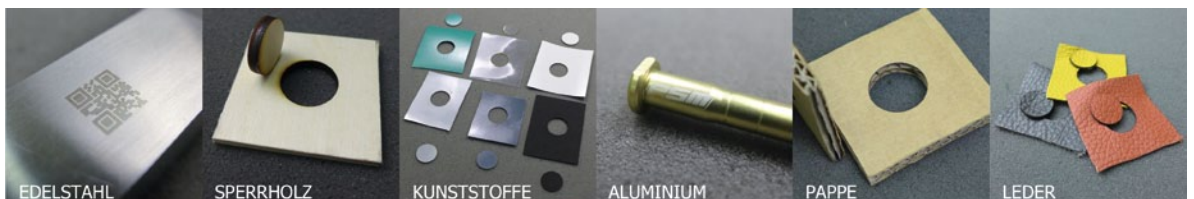


PRODUKT-TIPP

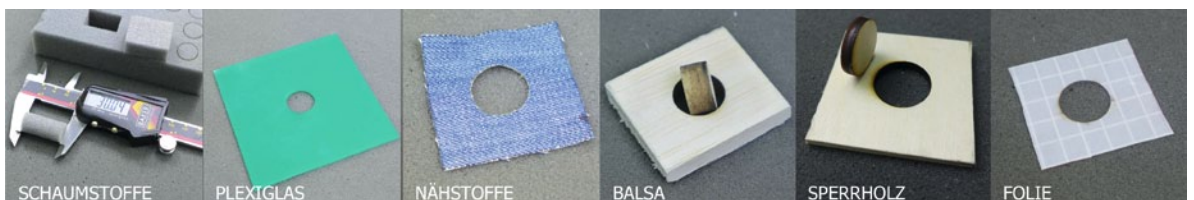
Bei dem Laser Head handelt es sich um den ersten LED-Laser mit einer reinen 6-Watt-Diode der Laserklasse 4. Die Laserdiode LD445 nm blau ermöglicht völlig berührungsloses Schneiden von diversen wichen Materialien, darunter Balsaholz, Sperrholz und Plexiglas. Auch Leder und Kunststoff lassen sich problemlos schneiden, ebenso wie

Schaumgummi und Schwammmaterialien. Gravuren lassen sich zudem in weiteren Materialien wie Edelstahl realisieren.

Der Fokus bei der Entwicklung des Laser Heads wurde auf die Arbeitseffizienz für den Benutzer gelegt. So ist die Stärke des Laserstrahls während des Schneid- oder



Durch die aktive Kühlung sind sehr saubere Schnittergebnisse bei unterschiedlichsten Materialien möglich



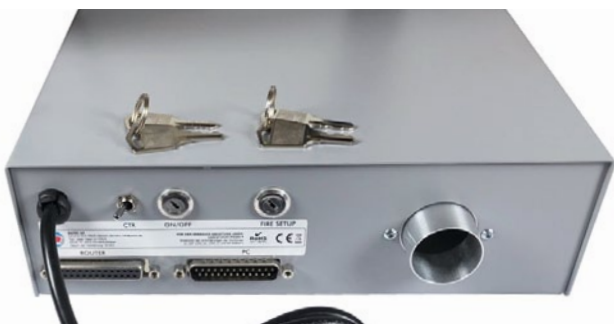


Mit CO₂-Zufuhr ausgestatteter Laser Head 6 W von GoCNC. Innen platziert ist eine Laserdiode

Graviervorgangs manuell am Steuergerät einstellbar. Dadurch sind selbst kleinste Korrekturen während des Schneidvorgangs möglich, was Einrichtungszeiten erspart und unnötigen Materialausschuss verhindert.

Das Besondere am neuen GoCNC-Laser Head ist die integrierte aktive Kühlungs- und Absaugvorrichtung mit Filter. Sie sorgt nach Aussage des Herstellers dabei stets für ein optimales Schnitt- beziehungsweise Gravurergebnis, da eine Überhitzung und das Zusetzen der Laserdiode effektiv verhindert werden. Darüber hinaus kann für ein noch besseres Kühl-/Schnittergebnis optional eine CO₂-Kartusche oder Flasche angeschlossen werden, die aktiv CO₂ zum Arbeitsbereich zuführt. Auf diese Weise lassen sich brennbare Materialien während des Laserns vor dem Anbrennen verschonen, wodurch eine bessere Schnittkante gewährleistet wird.

Zum Lieferumfang des 899,- Euro kostenden Sets gehören der Laserkopf mit Steuergerät und Abluftung, eine Schutzbrille, ein Netzkabel, ein paralleles Anschlusskabel sowie eine umfangreiche Betriebsanleitung. Nicht enthalten sind der Druckminderer für die CO₂-Zufuhr und die CO₂-Flasche. Zur Steuerung ist jede Software geeignet. ■



Sicherheit wird auch beim GoCNC-Laser großgeschrieben, was sich unter anderem an den Notaus- und Schlüsselschaltern zeigt

BEZUG

GoCNC.de, Corunna Straße 6, 58636 Iserlohn
 Telefon: 023 71/783 71 05, E-Mail: info@gocnc.de
 Internet: www.gocnc.de
 Preis 899,- Euro; Bezug: direkt

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.

„Die Komplexität im Modellbau nimmt stetig zu“

Im Gespräch mit Anna-Theresa Holz

Klassische metallverarbeitende Betriebe haben in den vergangenen Jahren vielerorts zu kämpfen. Wachsende Konkurrenz und globalisierte Handelsbeziehungen machen auch kleinen und mittelständischen Firmen oft zu schaffen. Wohl dem, der sich dem digitalen Wandel stellt und neue, innovative Geschäftsmodelle etabliert. So wie die LTO GmbH, die mit laserteileonline.de auch unter Funktionsmodellbauern immer bekannter wird. Im RAD & KETTE-Interview spricht Geschäftsführerin Anna-Theresa Holz über Auszeichnungen, Kundenservice und die Freude, Modellprojekte in der Entstehung zu begleiten.



INTERVIEW

RAD & KETTE: Ihr Unternehmen wurde 2017 mit dem German Brand Award ausgezeichnet. Was überwog, als Sie davon erfahren haben: Freude oder Überraschung?

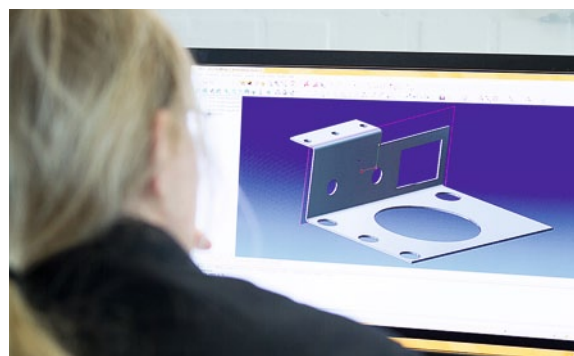
Anna-Theresa Holz: Die Nominierung und die spätere Auszeichnung mit dem German Brand Award hat unser ganzes Team sehr gefreut. Wir sind ein bisschen stolz darauf und ehrlicherweise auch ein wenig überrascht gewesen, dass wir uns als kleines Familienunternehmen gegen große internationale Unternehmen durchsetzen konnten.

Als mittelständisches Familienunternehmen mit einer 45-jährigen Geschichte betreiben Sie erfolgreich den digitalen Wandel. Wie schwer ist es, in einem solchen Umfeld neue Ideen durchzusetzen?

Den Generationswechsel haben wir bereits vor 6 Jahren unerwartet durchlaufen. Im ersten Augenblick ist es nicht einfach mit der neuen Situation umzugehen, da viele neue Aufgaben auf uns zugekommen sind, die man vorher nicht gesehen hat. Ich glaube jedoch sagen zu dürfen, dass wir den Generationswechsel mit der Umstrukturierung der Firmengruppe und der Neugründung der LTO GmbH erfolgreich gemeistert haben. Auch vor dem Generationswechsel haben wir als Familie immer zusammen Entscheidungen getroffen und uns wurde schon früh der Freiraum gelassen, auch mit innovativen neuen Ideen Fuß zu fassen.

Nicht nur die Fertigungsindustrie, auch der klassische Modellbau verändert sich. Es wird weniger mit einfachen Mitteln „gebastelt“, mehr konstruiert und maschinell gefertigt. Wie wichtig ist der Modellbau als Kundenpotenzial für Sie?

In unseren Augen ist es schon lange kein „basteln“ mehr. Die hohe Professionalität, die viele Modellbauer an den Tag legen, imponiert uns immer wieder. Wir freuen uns über einen Austausch und begleiten Modellbauenthusiasten gerne auch in schwierigen Fragen bis zur Fertigstellung. Da schließt sich natürlich die Frage an, ob ein Projekt jemals fertig ist. Aber die Antwort darauf könnte wahrscheinlich Bücher füllen.



In enger Abstimmung mit den Kunden werden die Datensätze optimiert, um eine möglichst optimale Teilequalität zu gewährleisten

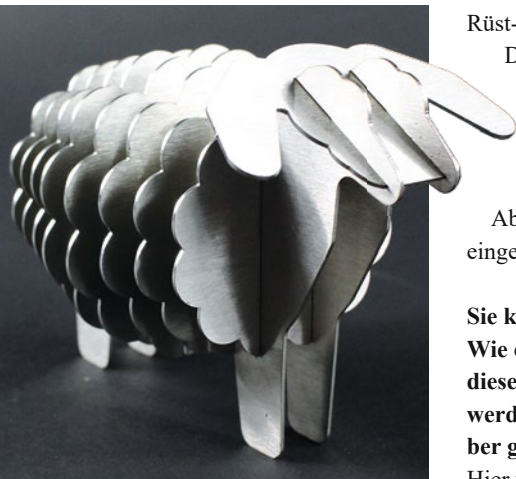
Bekommen Sie eigentlich mit, was Ihre Kunden schlussendlich aus den Teilen bauen, die bei Ihnen gefertigt wurden?

Wir beobachten mit Begeisterung, auf welche Ideen und Lösungen unsere Kunden kommen und freuen uns tagtäglich über interessante neue Projekte. Viele von uns sind selber begeisterte Modellbauer und es wird in der Mittagspause schon mal darüber diskutiert, welche Projekte im heimischen Keller noch warten. Wir alle freuen uns daher immer, wenn Kunden uns an der fertigen Konstruktion teilhaben lassen, uns Fotos oder Videos zuschicken.

Immer mehr Modellbauer investieren in computergesteuerte Fertigungsmaschinen. Was können professionelle Anbieter wie Sie denn besser, als man es zuhause könnte?

Wir produzieren individuelle Bleche, für die Automobilbauindustrie über Maschinenbau bis hin zu akademischen Feinwerkzeugen. Unser Anspruch ist es, unabhängig von der Größe des Auftrags den Wünschen der Kunden mit derselben Professionalität und Qualität zu entsprechen. Die Einzelfertigung im heimischen Keller ist dabei selten so präzise und profitiert auch nicht von der großen Materialauswahl, die wir in unserem teilautomatisierten Hochregallager ständig bereit liegen haben. Zudem ist es oftmals schwierig den Ehepartner davon zu überzeugen, im Garten 10 Meter hohe Stickstoff- und Sauerstofftanks aufzustellen und dass die Heizung sowie alles andere im Keller dem neuen Laser weichen muss ... (lacht)

Ist die „Heimarbeit“ an eigenen CNC-/ Laser-Maschinen bereits eine Konkurrenz für Ihr Geschäftsmodell – oder nimmt der Zug der Modell-Teile-Fertigung für Sie gerade erst so richtig Fahrt auf?



Nicht nur RC-Modelle, auch kleine Kunstwerke können aus präzise gelaserten Teilen entstehen

Im Bereich der Laserfertigung von Blechteilen ist die Heimarbeit noch keine große Konkurrenz für uns. Dafür sind die hohen Investitionskosten der Maschinenparks für den Modellbau viel zu hoch. In anderen Materialbereichen, der im Modellbau zum Einsatz kommt, sieht dieses jedoch schon ganz anderes aus. Es gibt kleine Gravier- und Laseranlagen, die Materialien wie Holz und Papier sowie Kunststoffe auf einer kleinen Arbeitsfläche bearbeiten können, die mit geringeren Investitionskosten verbunden sind. Auch der 3D-Druck wird für den Heimwerker zunehmend interessanter, da auch hier die Anschaffungskosten zunehmend sinken.

Computergestütztes (Modell-)Design ist ebenfalls auf dem Vormarsch. Wie hoch ist die Qualität der Fertigungsdateien, die Ihnen zur Produktion geschickt werden? Ist viel Nacharbeit erforderlich?

Die Qualität der Zusendungen variiert, es ist aber dabei schwierig von Qualität zu sprechen. Wir würden es eher als Beratungsintensität beschreiben. Die Qualität der zu fertigenden Bleche ist abhängig von der Vorstellung und den individuellen Ideen des Kunden. Es ist daher eher unsere Qualität, die Daten dementsprechend aufzuarbeiten.

Was sind die gängigsten Fehler, die Kunden bei der Erstellung von Datensätzen machen?

Unsere Modellbauer beschäftigen sich privat sehr intensiv mit der Materie des Konstruierens. Es ist schon beeindruckend, welche Liebe zum Detail in den Zeichnungen steckt. Auch die Kreativität in der Konstruktion der Bauteile ist spannend zu beobachten. Unsere Kunden konstruieren oftmals mehrere Teile in einem Bauteil, um Rüst- und Produktionskosten zu sparen.

Dieses kann jedoch zwischendurch zu ein paar Schwierigkeiten bei der Fertigung führen. Es ist bei dieser Art von Verschachtelung der Bauteile darauf zu achten, dass der richtige Abstand zwischen den Ausschnitten eingehalten wird.

Sie kennen ja Kunden und Projekte: Wie oft kommt es vor, dass offensichtlich dieselben Modell-Teile bei Ihnen bestellt werden, weil die erste Charge nicht sauber genug entwickelt/konstruiert wurde? Hier würde ich gerne auf die Eingangs beschriebene enorme Wichtigkeit der Resonanz unserer Kunden verweisen. Die Ent-



Anna-Theresa Holz und ihre Mitarbeiter wurden vergangenes Jahr mit dem German Brand Award ausgezeichnet

wicklung und die Komplexität im Modellbau nimmt stetig zu und wir freuen uns, ein Teil dieses Fortschritts zu sein. Auch wir sind in diesem Stadium nicht vor Fehlern immun. Wir sind daher enorm dankbar für den stetigen Austausch mit unseren Kunden, egal aus welchem Bereich. Jeder ist individuell und hat auch andere Anforderungen sowie Vorstellungen von dem schlussendlichen Teil, dass gefertigt werden soll. Die Kommunikation im Vor- und Nachhinein ist daher für uns ein wichtiger Baustein der Qualitätssicherung und der stetigen Verbesserung unseres Fertigungsprozesses. ■



Vom Unikat bis zur industriellen Serienfertigung, das Angebot bei laserteileonline.de ist groß

KONTAKT

LTO GmbH
Fettpottstraße 36-38
33818 Leopoldshöhe-Grete
Telefon: 052 02/912 50
E-Mail: info@lto-gmbh.de
Internet: www.laserteileonline.de

Mittelgewicht

Komatsu PC290 von Fumotec

Die 30-Tonnen-Klasse ist bei den Original-Vorbildern weit verbreitet. Entsprechende Modell-Bagger sind jedoch erstaunlicherweise vergleichsweise selten. Hier dominieren die dicken Brummer, die von vielen Kunden offenbar präferiert werden. Mit dem Komatsu PC290 hat Fumotec einen hydraulischen Kettenbagger im Sortiment, der zwar im unteren Tonnage-Segment angesiedelt ist, aber mit ansprechenden Grableistungen überzeugen will. Und noch dazu verdammt gut aussieht.

STARSCHNITT





Während die Bagger der 30-Tonnen-Klasse im Original weit verbreitet sind, gibt es nur vergleichsweise wenige Modell-Nachbauten zu kaufen



STARSCHNITT

Nach Komatsu PC490-10 und PC490-11 sowie dem Mobilbagger des Typs PW180 nahm Fumotec-Macher Frank Preisendorfer mit dem PC290 LC-11 nun also einen etwas kleineren, kompakteren Kettenbagger ins Sortiment auf. Eine eigenständige Entwicklung, in die aber natürlich die Erfahrungen seiner Vorläufer sowie spezielle Anregungen von Kunden eingeflossen sind. Das Ziel dabei war, eine gewisse Handlichkeit mit maximaler Grableistung zu kombinieren.

Weiterentwicklung

Das Modell im Maßstab 1:14,5 basiert auf der bei Fumotec etablierten, massiven Bauweise des Unterwagens aus geschweißten Stahlteilen. In Kombination mit den Metall-Kettenglieder soll ein idealer Schwerpunkt gewährleistet werden, um eine optimale Grableistung sicherzustellen. Am Aufbau ist die Weiterentwicklung abzulesen, die Fumotec über die Jahre genommen hat. Dieser ist im 3D-Druck-Verfahren entstanden und soll laut Hersteller noch einmal detaillierter und damit vorbildnäher ausgestaltet sein als seine großen Brüder. Zudem ist der Aufbau komplett montagefertig und mit passgenauen Führungsstiften versehen. Alle



Die Metall-Kettenglieder sollen den nötigen Griff im Gelände gewährleisten und tragen zu einem tiefen Modellschwerpunkt bei



Der hoch detaillierte Aufbau ist komplett im 3D-Druck-Verfahren entstanden

TECHNISCHE DATEN

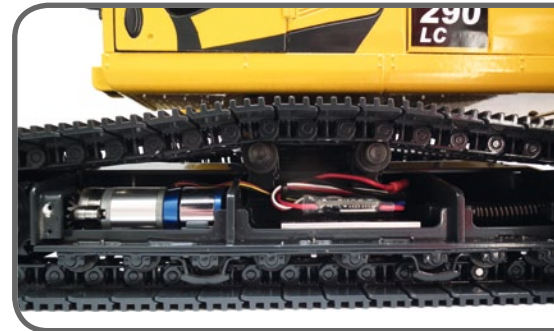
Maßstab: 1:14,5; **Gewicht:** 12 kg; **Höhe:** 220 mm (Oberkante Kabine); **Länge:** 345 mm (Kettenlaufwerk); **Breite:** 235 mm (Kettenlaufwerk)



Hinter der mit Magneten fixierten Heckverkleidung befindet sich der Akku

BEZUG

Fumotec
 Gresselweg 5, 97785 Mittelsinn
 Telefon: 093 56/933 71 14
 E-Mail: info@fumotec.de
 Internet: www.fumotec.de
 Preis: 5.284,50 Euro (Bausatz); 286,60 Euro (Scaleteile-Satz); 16,40 Euro (Aufkleber-Satz)
 Bezug: direkt



Dank abnehmbarer Seitenverkleidung ist der Kettenantrieb gut zugänglich

Teile der Verkleidung werden mit Magneten fixiert, deren Aufnahme ebenfalls komplett mit angedrückt ist. Der Akku ist im Heckgewicht untergebracht und sorgt dort für etwas zusätzliche Masse. Das Heckgewicht selbst ist ebenfalls mit vorbereiteten Magnetaufnahmen fixiert.

Auch an der Hydraulik wurden Veränderungen im Vergleich zu früheren Fumotec-Modellen vorgenommen, die zu einer Optimierung in puncto Leistung und Fein-

fähigkeit sorgen sollen. Der Tank für das Hydrauliköl ist nun direkt an der Pumpe angeflanscht, sodass die benötigte Menge an Hydraulikschläuchen im Modell auf ein Minimum reduziert wird. Durch eine spezielle Abstimmung aller beteiligten Komponenten soll – laut Hersteller – ein optimale Feinfühligkeit und Leistung der Maschine erreicht worden sein. Ein weiteres Highlight ist der Aufbau des Unterwagens mit seinen abnehmbaren Seitenteilen. Durch dieses Konstruktionsmerkmal sind

Teile des Kettenantriebs und deren Regler jederzeit zugänglich. Auch die Kettenspannung kann, ohne die Kette zu demontieren, eingestellt werden. ■

Aufgrund der ausgeklügelten Konstruktion ist die Standfestigkeit des Modells zu jedem Zeitpunkt sehr hoch





Von Lutz Peltzer
und Johnny Köhler

Schleichfahrt? Nein danke!

Soundmodul USM-HL-2 von Beier-Electronic im Test

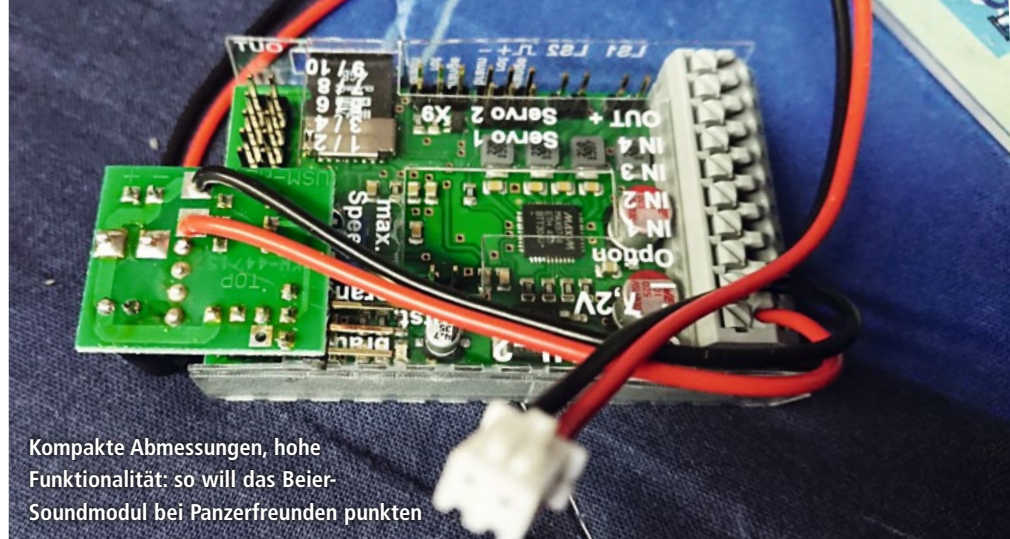


Die vorbildgetreue Optik ist das Eine, doch wenn der Klang nicht stimmt, dann verfliegt der erste Eindruck wie im Fluge. Um Besitzern der Panzer von Heng Long, Taigen und Torro neue Möglichkeiten zur Soundausstattung ihrer Modelle zu geben, hat man bei Beier-Electronic das Soundmodul USM-HL-2 entwickelt, das neben geschwindigkeitsabhängigen Motor- und Fahrgeräuschen auch eine Reihe von Zusatzsounds bereithalten soll. Wir haben uns das mal angehört.

Als Testträger wurde ein Leopard 2A6 von HengLong/Taigen ausgewählt. Da dieser bislang aber noch als Ladegut auf einem Militärtransporter sein Dasein fristete, musste dem Leo erst noch auf die Sprünge geholfen werden. Hierzu kam das 2,4-Gigahertz-Nachrüstset von Taigen zum Einsatz. Als die entsprechenden Komponenten verbaut waren, fiel auf, dass das erforderliche Adapter-Anschlusskabel zwischen Beier- und Taigen-Modul nicht im Lieferumfang beiliegend war. Eine kurze Korrespondenz mit dem Beier-Team brachte die Lösung in Form eines kurzfristig nachgelieferten Adapterkabels. Zum eigentlichen Einbau des USM-HL-2 in die Panzerwanne ist genügend Platz im Panzer vorhanden. Schließlich ist das Beier-Modul mit Abmessungen von 77 x 44 x 20 Millimeter sehr kompakt gehalten. Die Versorgungsspannung liegt bei 7,2 Volt, die auch standardmäßig im Heng-Long-Panzer vorherrscht, sodass im Grunde schon fast nichts mehr schiefgehen kann.

Gut beschrieben

Die Verkabelung des Beier-Soundmoduls sollte auch weniger erfahrenen Modellbauern gut gelingen, denn alle erforderlichen Anschlüsse sind vorgegeben und in der bebilderten Anleitung gut beschrieben. Apropos Anleitung: Den Beier-Modulen liegen immer Betriebsanleitungen in Papierformat bei. Man kann jedoch 10,- Euro sparen, wenn man die Variante ohne DVD-Rom kauft, auf der neben dem Teacher-Programm auch vorgefertigte Sounds zu finden sind. Diese Lösung bietet sich an, wenn man mehrere Module erstelt – da reicht eine DVD schließlich vollkommen aus. Vor dem ersten Testeinsatz musste lediglich das in unserem Fall nachbestellte Adapterkabel auf die Steuereinheit des Taigen-Moduls aufgelötet werden. Wer davor zurück schreckt, der



Kompakte Abmessungen, hohe Funktionalität: so will das Beier-Soundmodul bei Panzerfreunden punkten

kann den entsprechenden Service von Beier-Electronic in Anspruch nehmen. Für unter 10,- Euro kann man die Lötarbeit von den Profis übernehmen lassen, muss dafür aber natürlich die jeweilige Steuereinheit nach Schorndorf-Weiler schicken. Für erfahrene Modellbauer stellt dieser Arbeitsschritt jedoch keine größere Schwierigkeit dar, zumal auch das Anlöten des Adapterkabels sehr gut und ausführlich in der Bedienungsanleitung beschrieben und bebildert ist.

Beim ersten Test, noch ohne Beispielen des Moduls – eine Grundeinstellung befindet sich immer vorinstalliert auf der mitgelieferten SD Karte – kam kurz Ernüchterung auf. Wir hatten natürlich die Anleitung nicht komplett gelesen, denn es wird von Beier direkt darauf hingewiesen, dass beide Module doch ordentlich am Akku ziehen. Somit stellten wir schnell fest, dass bei Verwendung eines NiMH-Akku mit 3.000 Milliamperestunden Kapazität Soundaussetzer und ein generelles Zurücksetzen des Moduls entstehen können. Auch das Zurückziehen der Kanone und dessen Schussabgabe lässt den Akku in dieser Konfiguration kurz zusammenbrechen und es kommt zum Reset. Sobald wir jedoch einen modernen Lithium-Ionen-Akku im

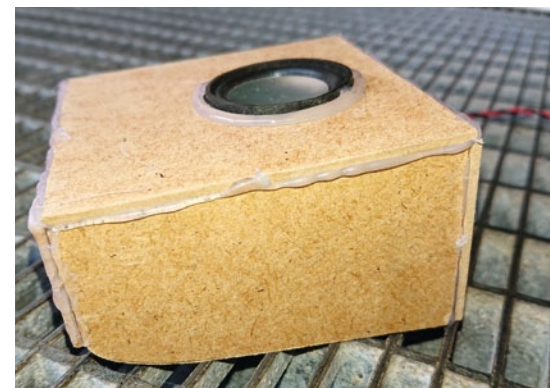


Mit der „Resonanzbox“ Marke Eigenbau ...

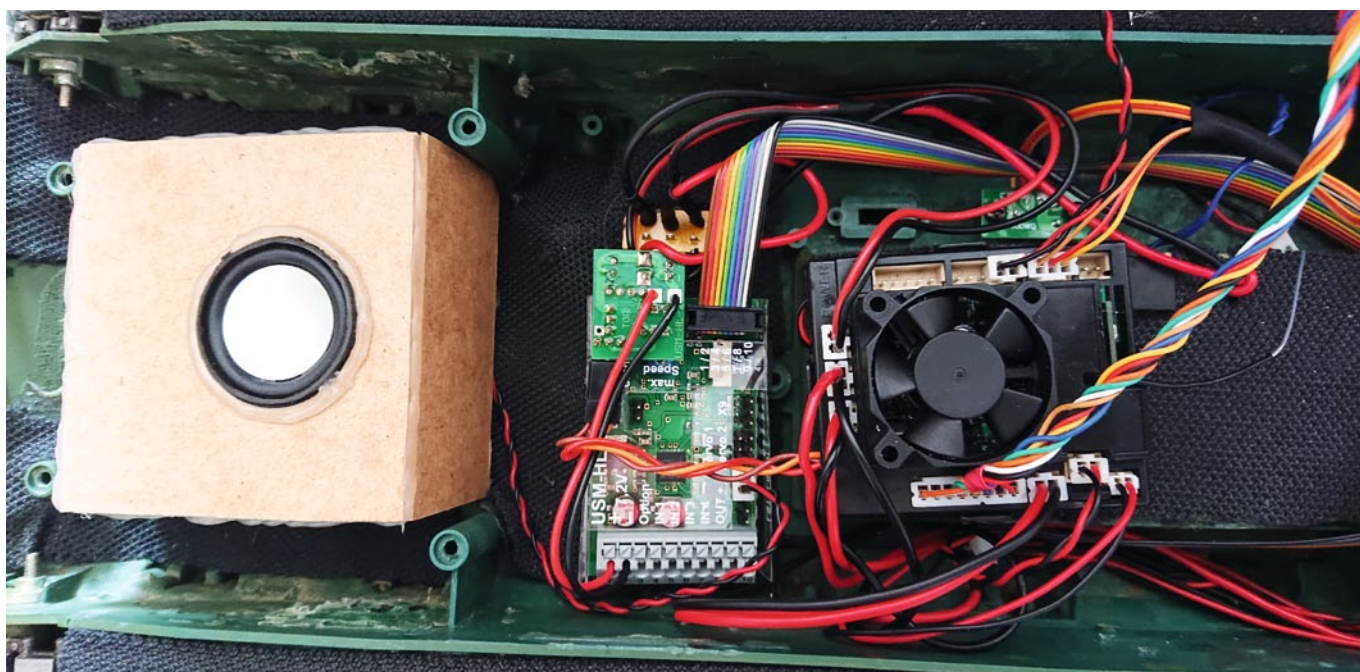
Panzer verbaut hatten waren die anfänglichen Probleme wie weggeblasen. Nun funktionierte ein reibungs- und ruckloses Anfahren, ohne dass die Module zurückgesetzt werden. Beim Einsatz mehrerer Module sollten also definitiv LiPos oder Lithium-Ionen-Zellen verwendet werden.

Gut ausgestattet

Die Einstell- und Programmieraufgaben erledigten wir mittels des Beier-Datenkabels. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass man nicht ständig das Modell vom Strom trennen und die SD-Karte ziehen muss. Noch dazu können mittels der Diagnosefunktion alle Einstellungen direkt am angeschalteten Modell ausgetestet werden. Der verwendete Panzer besitzt von Haus aus schon zwei weiße Leuchtdioden (vorne) und zwei rote LED, die nach hinten leuchten. Natürlich kann man dem Kettenfahrzeug noch eine STVO-taugliche Beleuchtung sowie Tarnbeleuchtung und andere Lichteffekte verpassen. Das Beier-Modul ist dafür hervorragend ausgestattet und ermöglicht das Anschließen von vielerlei LED. Wie bei allen Beier-Licht- und Soundmodulen sollte die entnommene Leistung jedoch 1 Ampere pro Ausgang, in Summe 3 Ampere nicht überschreiten. Da die allermeisten Kettenfahrzeuge jedoch



... kann der Klang des einfachen Lautsprechers optimiert werden



Für den Einbau ist genügend Platz vorhanden, die Verkabelung gelingt mit Hilfe der gut gemachten Anleitung auch ungeübten Modellbauern

nicht mit Show-Trucks zu vergleichen sind, wird man an diese Leistungslimits ohnehin nicht herankommen.

Da wir ohnehin weniger an den Licht- als an den Klangqualitäten des Soundmoduls interessiert waren, lassen wir die Beleuchtungsfunktionen an dieser Stelle erstmal außen vor. Es zeigte sich schnell, wie umfangreich die Prop-Kanäle und Schalterstellungen genutzt werden können. Also galt es für uns nun, das auf der mitgelieferten DVD-Rom enthaltene „Sound Teacher“-Programm auf einem Laptop zu installieren. Gleich nach der Installation und dem ersten Start sucht die Software bei aktiver Internetverbindung nach möglicherweise vorhandenen Programm-Updates oder auch Firmware-Updates für das Modul. Natürlich installierten wir diese gleich nach, um mit dem neuesten Stand anzufangen.

Gut durchdacht

Da vom Modulhersteller schon genügend Sounddateien für Kettenfahrzeuge und Panzer auf der beiliegenden DVD beiliegen, entschieden wir uns natürlich gleich für den passenden Leopard 2A6-Sound und

übernahmen zunächst alle Einstellungen der vorgefertigten Datei. Da noch viele Sound- und Schaltslots auf den Prop-Kanälen zur Verfügung waren, packten wir diese noch mit Funksprüchen und Schuss-Sounds voll. Die „Programmierung“ gestaltet sich sehr einfach, gelingt mittels kleiner Pull-Down-Menüs auf den bildlich angezeigten Kreuzknüppeln gewissermaßen intuitiv. Somit ist ein bildhaftes Einstellen auch für Einsteiger ganz simpel, da direkt angezeigt wird, was und wo auf den Steuerknüppeln belegt ist. Wie bei anderen Modulen von Beier kann man die Steuerbereiche auch mehrfach belegen. Denn jeder gewünschte

Schaltzustand kann mit kurzer und auch langer Bedienung des Steuerknüppels erreicht werden. Dafür gibt es die Modi Statisch (die Funktion läuft so lange, wie der Steuerknüppel in der Schaltposition gehalten wird) oder Memory (die Funktion läuft so lange, bis der Schaltbefehl nochmals ausgeführt wird). Das ist sehr praktisch, denn somit spart man sich unglaublich viele elektrische Schaltmodule. Das Beier-Modul besitzt mit seinen zwölf Schalt-Ausgängen genügend Freiraum, um Lichtfunktionen darzustellen und auch mit passenden Soundslots zu belegen. Wenn beispielsweise das MG zum Einsatz kommt, kann automatisch eine flackernde LED im



Wenn man sich für die Komplettversion mit Anleitung und DVD entscheidet, ist der Lieferumfang vollständig. Wer schon Erfahrung mit Beier-Modulen hat, kann auch eine „Modul-Only“-Version bestellen

INFO

Bei Fragen oder Problemen mit den Beier-Produkten stehen mit dem hauseigenen Beier-Forum auf der Firmenwebsite oder der Facebook-Gruppe „Beier Licht und Sound im Modellbau“ zwei hilfreiche Anlaufstellen zur Verfügung.

Rohr das Mündungsfeuer darstellen. Zu beachten ist allerdings, dass die Anschlüsse des Moduls die komplette Eingangsspannung weitergeben. Das bedeutet, dass an den zu verbauenden LED zwingend der passende Widerstand zu verbauen ist. Alle Ausgänge sind im Übrigen Minus-schaltend.

Für die reinen Fahrfunktionen sind nur wenige Belegungsoptionen zu verwenden, sodass jede Menge Spielraum für situativ passende Sounds oder Servo-Bewegungen bleibt. Da die Steuerungen des Turms und auch der Zug des Kanonenrohrs von der zentralen Steuereinheit ausgelöst werden, sind auf dem Beier-Modul beide Servo-Anschlüsse frei. Damit könnte man bei einem Kampfpanzer noch ein drehendes MG oder irgendwelche anderen Spielereien realisieren.

Gut geregelt

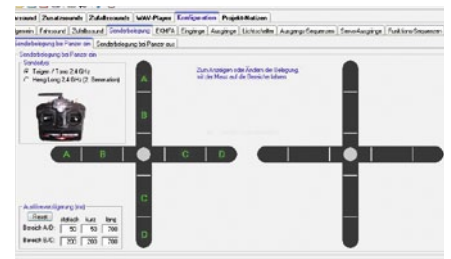
Der serienmäßig integrierte Lautsprecher im Leopard klingt wenig erbaulich. Er ist in einem runden Plastikgehäuse verbaut und einfach winzig klein. Damit produziert dieser auch lediglich höhenüberzogene Töne ohne Mitten, von Bassklängen ganz zu schweigen. Wer Wert auf optimalen Sound

legt, der kann zum Beispiel den ebenfalls bei Beier angebotenen, zum Modul passenden Lautsprecher nachbestellen. Das kann sich lohnen, denn auf dem USM-HL-2 befindet sich ein ordentlich starker NF-Verstärker (2 x 20 Watt). Somit könnten sogar zwei Lautsprecher ans Modul angeschlossen werden. Alternativ kann man den vorhandenen Lautsprecher aus seinem Plastikgehäuse befreien und sich stattdessen eine einfache Box aus Pressholz bauen, die das zu bewegend Luftvolumen schon mal vervierfacht. Klingt zwar noch immer nicht perfekt, aber schon mal hörbar besser als vorher. Für die Lautstärkeeinstellung kann man an dem USM-HL-2-Modul zudem einen analogen Lautstärke-Poti anschließen. Nutzt man nicht alle digitalen Schaltkanäle, lässt sich die Lautstärke auch ganz komfortabel von der Fernsteuerung aus regeln.

Die wenigsten Nutzer werden die Möglichkeiten, die das Modul bietet, vollständig ausreizen. Aber die Vielfalt ist eben so breit, dass für die verschiedensten Anforderungsprofile ausreichend Optionen vorhanden sind. So kann man seinem Modell einen individuellen Touch zu geben, eigene Sounds und Beleuchtungsvarianten ins Modell implementieren. Die Bedienung ist nach kurzer Eingewöhnungszeit intuitiv und nicht so kompliziert, wie es anfangs aussehen mag. Hat man sich einmal mit den Beier Produkten befasst, so wird man durch jede Menge Optionen belohnt und kann sein Modell in ein Unikat verwandeln. Ganz nach dem eigenen Geschmack. ■

Zustandsname	WAV-Datei	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5	Option 6	Option 7	Option 8	Option 9	Option 10	Option 11	Option 12	Option 13	Option 14	Option 15	Option 16	Option 17	Option 18
Zustand 1 (Start)	maschinengeraue_01_start.wav																		
Zustand 1 (Schleife)	maschinengeraue_01_schleife.wav																		
Zustand 1 (Stop)	maschinengeraue_01_stop.wav																		
Zustand 2 (Start)	maschinengeraue_02_start.wav																		
Zustand 2 (Schleife)	maschinengeraue_02_schleife.wav																		
Zustand 2 (Stop)	maschinengeraue_02_stop.wav																		
Zustand 3 (Start)	maschinengeraue_03_start.wav																		
Zustand 3 (Schleife)	maschinengeraue_03_schleife.wav																		
Zustand 3 (Stop)	maschinengeraue_03_stop.wav																		
Zustand 4	luernone_helden_01.wav																		
Zustand 5	schuss_11.wav																		
Zustand 6	maschinengeraue_05_start.wav																		
Zustand 7	luernone_01.wav																		
Zustand 8	schuss_02.wav																		
Zustand 9	maschinengeraue_05_start.wav																		
Zustand 10	funkgeraue_1aher_starte_den_panzers.wav																		
Zustand 11	flak_01.wav																		
Zustand 12	getraech_01.wav																		
Zustand 13	getraech_02.wav																		
Zustand 14	getraech_03.wav																		
Zustand 15	flame_01.wav																		
Zustand 16	luernone_7_Scm.wav																		
Zustand 17	funkgeraue_10_ich_hab_gegriffen.wav																		
Zustand 18	funkgeraue_08_hendliche_kampfgemue.wav																		

Neben den Modell-spezifischen Fahrsounds sind auch jede Menge Zusatzgeräusche auswählbar



Mit der selbsterklärenden Kreuzknüppel-Darstellung gelingt die Programmierung auch Hobby-Neulingen

Ausgang	Funktion	Helligkeit	Option 1	Option 2	Bezeichnung	Licht
Ausgang 1	Blickend	100%	3		MS-Feuer	Licht
Ausgang 2	Blickend	100%	5		MS-Feuer	Licht
Ausgang 3	Strob	100%	3		Flammonblitz	SW B
Ausgang 4	Kombiniertes Flacklicht	20%	80	50		SW V
Ausgang 5	Kombiniertes Flacklicht	20%	80	50		SW B
Ausgang 6	Leuchten	100%				SW V
Ausgang 7	Flackmonblitz	100%				SW B
Ausgang 8		100%				SW B
Ausgang 9		100%				SW B
Ausgang 10		100%				SW B
Ausgang 11		100%				SW B
Ausgang 12		100%				SW F

Wenn man sich die Zeit nimmt, die „Sound Teacher“-Software zu erkunden, eröffnen sich enorm viele Möglichkeiten, das eigene Modell mit Wunsch-Sounds und Lichteffekten zu individualisieren

BEZUG

Beier-Electronic
 Winterbacher Straße 52/4, 73614 Schorndorf-Weiler
 Telefon: 071 81/462 32
 E-Mail: modellbau@beier-electronic.de
 Internet: www.beier-electronic.de
 Preis: ab 159,- Euro; Bezug: direkt

Die Sounddatenbank von Beier-Electronic hält die charakteristischen Geräusche für mehr als zwei Dutzend Militärfahrzeuge parat. Zusätzlich können auch individuelle Files abgespielt werden



JETZT BESTELLEN!



Im Internet

www.alles-rund-ums-hobby.de

oder telefonisch unter 040/42 91 77-110

Heft 1/2019 erscheint am 27. November 2018.

**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-Magazin
erhältlich ab
16.11.2018

VORSCHAU

Dann berichten wir
unter anderem über ...

...den Bau von Obstacles
für Modell-Funparcs, ...



... stellen einen VW Käfer in
„Bundeswehruniform“ vor ...



... und beschäftigen uns mit den
Herbstneuheiten für Funktionsmodellbauer.

Sichern Sie sich schon jetzt die nächste
Ausgabe. Ihren Bestell-Coupon für die
versandkostenfreie Lieferung finden Sie
auf Seite 45.



IMPRESSUM

Herausgeber

Tom Wellhausen
post@wm-medien.de

Redaktion

Hans-Henny-Jahnn-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,
Tobias Meints,
Jan Schnare

Autoren, Fotografen & Zeichner
Johnny Köhler, Lutz Peltzer,
Tobias Pfaff, Roman Radtke,
Marko Schüssler, Thomas Stangl

Grafik

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

Verlag

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

Telefon: 040/42 91 77-0
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 Schmah
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.

**wellhausen
&
marquardt**
Mediengesellschaft



HS16: Wir starten durch!



Servonaut

Das bewährte Konzept vom HS12 ...

- leichtes und kompaktes Kunststoff-Gehäuse
- Handsender, auf Pultsender und 3D-Knüppel umrüstbar
- flexibel verwendbare Multifunktionsstasten (Softkeys) statt konventioneller Schalter und Taster
- die Softkeys bedienen Modell und Menüs
- unterstützt gängige Lichtanlagen über den Multikanal oder über Mischer mit fertigen Vorlagen
- übersichtliche Menüstruktur, einfache Bedienung
- freie Bezeichnungen für alle Geber und Kanäle
- Telemetrie mit bis zu vier Modellen - gleichzeitig!
- kompatibel zu allen Servonaut Zwo4-Empfängern (Ausnahme: vom E18 sind nur 9 Kanäle nutzbar)

... sinnvoll erweitert zum neuen Servonaut Sender HS16:

- 16 Kanäle, davon 2 wahlweise als Multikanäle (Nautic)
- 3 Bedienebenen, alle Geber dreifach nutzbar
- 5-Punkt Trimmung für alle Kanäle
- ca. 30% längere Akkulaufzeit
- 30 Modellspeicher
- 4 Zuordnungen (Mischer) für jeden (!) der 30 möglichen Geber
- zusätzliche Mischer-Varianten für Baumaschinen und Schiffe
- CARD über Funk mit dem neuen 9 Kanal Empfänger RX9
- Modellübergabe zwischen zwei Sendern in Kombination mit dem neuen Empfänger RX9

Deinen Diesel will niemand nachrüsten? Deinen HS12 schon! Informiere dich unter www.servonaut.de über unseren ausgezeichneten Service. Oder auf den Messen in Leipzig, Friedrichshafen und Dortmund. Wir beraten gerne.



Made in Schleswig-Holstein

Fahrtregler

- S22** unser Bestseller für die Maßstäbe 1:16 bis 1:8 € 99,-
- E22** mit Tempomat, kombinierbar mit allen Soundmodulen € 105,-
- M24** der Kompakte mit Tempomat und integrierter Lichtanlage € 199,-
- T24** ein Spezialist für Truck-Trial und Rock Crawler € 149,-
- M224** 2x20A Doppelfahrtregler mit 4A SBEC für Kettenfahrzeuge € 179,-
- M211** 2x10A Doppelfahrtregler mit 1A BEC für Kettenfahrzeuge € 99,- **NEU**
- S10** das typische Servonaut Fahrverhalten für kleine Modelle € 59,-
- MF8** der Mini-Regler z.B. für RB35-Stellantriebe ohne BEC € 31,50
- MFX** der einstellbare Mini-Regler, auch als Servoelektronik € 54,-

Unterflurantriebe

- GM32U390** € 84,- unser Bestseller für Tamiya bei 7,2V
- GM32U450** € 77,- mehr Leistung für Tamiya bei 12V
- GM32U360** € 65,- der Unterflurantrieb für Wedico & Co
- VTG390, VTG450** € 163,- Allrad-Getriebeantriebe für 7,2V & 12V

Soundmodule

- SM3** fünf Truck-Motorsounds zur Auswahl € 139,-
- SM7** fünf Truck-Motorsounds, höhere Ausgangsleistung, viele Einstellmöglichkeiten € 199,-
- SMB** unser Soundmodul für Bagger, dynamische, situationsabhängige Geräusche € 175,-
- SMR** unser neues Soundmodul für Radlader und Raupen € 175,-
- SM-EQ** zusätzlicher Klangregler zur optimalen Anpassung € 17,50

Lichtanlagen

- ML4** das Zubehör zum S22,E22,T24: Blinker, Pannenblinker, Stand- und Abblendlicht € 44,-
- MM4** Fernlicht, Lichtlupe und zwei freie Schaltausgänge € 44,-
- LA10** Lichtanlage mit Abbiegelicht, Xenon-Effekt, IR-Sender, viele Einstellmöglichkeiten € 119,-
- UAL** steuert Kurvenlicht und Nebelscheinwerfer € 27,50
- UL4** die Mikro-Lichtanlage für den Fahrtregler S10 € 26,90
- AMO** IR-Lichtanlage für Anhänger und Auflieger € 89,-

Modellfunk

- HS12** der Sender für den Funktionsmodellbau, bis zu 11+8 Kanäle, übersichtliche Bedienung, leicht, handlich, innovativ € 699,-
- HS12 3D** mit 3D-Kreuzknüppeln für komplexe Baumaschinen wie z.B. Bagger € 789,-
- In Vorbereitung:**
- R4** kleiner 4-Kanal Empfänger mit Telemetrie **NEU**
- R6** dto. mit 6 Kanälen
- RX9** 9-Kanal Empfänger, unterstützt Multibus / Multiswitch
- R+3, R+7** Kanalerweiterungen für den RX9

Bausätze

- GMK4000** 40-Tonnen-Mining-Dumper in 1:14,5 inkl. Motoren, Kippspindel € 2.650,-
- SAND370TAM** Motorwagen-Rundmulde komplett, kurz, für Tamiya 3-Achser € 625,-
- SAND430TAM** dto. lang, für Tamiya 4-Achser € 656,-
- SAND370ARO** Motorwagen-Rundmulde komplett, kurz, für Tamiya Arocs 3-Achser € 645,-
- SAND430ARO** dto. lang, für Tamiya Arocs 4-Achser € 676,-



Das vollständige Lieferprogramm für den Funktionsmodellbau gibt es im [Servonaut Online-Shop](http://www.servonaut.de) unter www.servonaut.de



Servonaut

ScaleART MODELLE... GESCHAFFEN FÜR DIE EWIGKEIT!

