

**Umbau:  
Betonbrechzange für  
Hydraulik-Bagger**



## Steinbeißer

<p>Happy Birthday: 25 Jahre Sonderfahrzeug-Modellbau</p>	<p><b>EIGENBAU</b></p> <p>X-Track-Kette in 1:12</p>	<p><b>VOR ORT</b></p> <p>Neuheiten von der Spielwarenmesse</p>	<p><b>IM TEST</b></p> <p>UFR-1230-D von BEIER-Electronic</p>
<p>Ausgabe 2/2019 April bis Juni 2019 D: € 12,00 A: € 13,20 • CH: sfr 18,90 NL: € 14,40 • L: € 13,80</p>	<p><b>VORGESTELLT</b></p> <p>Servonaut-Doppelfahrregler M211 und M224 im Test</p>	<p>Die Construction World, ein Paradies für Baumaschinen</p>	

# Große Freiheit

## Multifunktionssender HS16 von Servonaut Von Mario Bicher

Es gibt sie mittlerweile ja schon in durchaus bemerkenswerter Anzahl, die Fernsteuerung speziell für Funktionsmodellbauer. Eine der neuesten in der Riege der Spezialisten ist die Servonaut HS16 von tematik. Ein Sender, der ohne kryptische Bezeichnungen oder überflüssige Mischer auskommt, sondern vom ersten bis zum letzten Servoausgang perfekt aufs Modell eingestellt werden kann – selbst bei 30 Funktionen und mehr. Eine Annäherung an ein komplexes Programmierkonzept.

Lange Jahre galt die Gewissheit, dass sich die RC-Fernsteuerungen auf dem Markt in der überwiegenden Anzahl der Fälle an den Bedürfnissen von Modellfluggpiloten orientieren. Von den ganz wenigen Sendern einmal abgesehen, die bereits seit Jahren mit ihren Schalterbatterien dem Funktionsmodellbauer gerecht werden wollen. Das Angebot an smarten, computerge- steuerten Sendern ist erst in der jüngeren Vergangenheit in lange Zeit unvorstellbare Dimensionen gewachsen. Mit der HS16 von Servonaut liegt nun eine weitere erst- klassige Anlage auf dem Tisch, die keine Modellflieger-Gene aufweist. Direkt aus dem Nutzfahrzeugmodellbau kommend,

berücksichtigt sie vielmehr Anforderungen, die bei Funktionsmodellen alltäglich sind.

### Optimale Programmierung

Gegenüber Modellflieger-Sendern verfolgt das Programmierkonzept der HS16 einen anderen Ansatz. Sie geht immer von der Funktion aus, die beim jeweiligen Modell ausgeführt werden soll. Bei konventionel- len Sendern beschränken hingegen die in der Programmiersoftware zur Verfügung gestellten Optionen die Möglichkeiten – und zwar im erheblichen Umfang. Denn bildlich gesprochen ist die HS16 mit dem Einschalten und Anlegen eines neuen Modellspeichers „nackt“. Mit dem ers-

ten Schritt legt der Anwender über eine „Vorlage“ nur die Kanalzuordnung für die Kreuzknüppel fest – die sich aber nachträglich verändern ließe. Es sind keine Mischer gesetzt und keine Kanäle oder Funktionen vorgegeben. Das neue Modell lässt sich vollkommen frei programmieren.

Zunächst mag die „nackte“ Bildschirm- oberfläche merkwürdig anmuten. Sie rührt von der Programmierphilosophie des Servonaut-Senders her. Ein Modellspeicher ist von den zu steuernden Funktionen her schrittweise zu füllen. Beim Program- mieren hat es sich daher bewährt, immer zuerst auf das Modell beziehungsweise die anzusteuern Funktion zu schauen und danach auf die Fernsteuerung. Wer den



Die Steuerung von Funktionen bei der HS16 erfolgt über die grauen Taster, „Geber“ genannt



Die Kreuzknüppel sind von sehr guter Qualität. Der obere Schalter dient zum Wechseln zwischen Ebene 1 und 2

Programmierprozess von der Anwendung aus betrachtet, kommt zum Ziel. Soll beispielsweise ein Servo langsam einen Kran drehen, schließt man zunächst das Servo an einen freien Empfängerplatz an, wählt anschließend diesen Servokanal im Sender aus und weist ihn im „Geber“-Menü die gewünschte Funktion zu. Derselbe Empfängersteckplatz könnte aber auch für die Kranwinde, also von einem Drehzahlregler mit angeschlossenem Motor genutzt werden und über dasselbe „Geber“-Menü eine andere Funktion ausführen. Diese Flexibilität ist das Markenzeichen der HS16.

### Bedienkonzept

Ab Werk stehen 16 nutzbare Empfängerkanäle zur Verfügung. Um diese direkt über den Sender anzusteuern, ist einmal der Empfänger Zwo4RX9 für 125,- Euro als Basis und zur Kanalerweiterung der Zwo4R+7 für 44,- Euro erforderlich. Bei Bedarf kann man den HS16 aber auch noch weiter ausbauen und Empfängersteckplätze beispielsweise mit einem Soundmodul oder maximal zwei Multiswitch-Decoder namens MD12 belegen. Verwendet man Letztere, stehen 14 + 2 x 8 nutzbare Kanäle und damit eine Fülle ausführbarer Funktionen zur Verfügung.

Beim Blick auf den optisch aufgeräumten Sender stellt sich unweigerlich die Frage, wie diese Vielzahl an Steuerfunktionen angesichts der geringen Anzahl an Schaltern und Tastern bedient werden soll. Hier

kommen zwei weitere Clous der HS16 zum Tragen. Erstens dienen die zwölf grauen Taster links und rechts neben dem hintergrundbeleuchteten Display nicht nur zur Programmierung, sondern als Geber auch zur Steuerung. Sie übernehmen Aufgaben eines Schalters, Tasters, Schiebe- oder Drehgebers. Zweitens arbeitet die HS16 mit einer Ebenen-Umgebung. Die beiden Dreiweg- Kippschalter links und rechts oberhalb der Kreuzknüppel erfüllen nämlich einzig die Funktion, zwischen einer Haupt- und zwei Unterebenen zu wechseln. Da alle Geber und alle Kanäle frei belegbar sind, lässt sich durch die Ebenen-Umschaltung eine Reihe, Funktionen bedienen, und zwar durch Mehrfachbelegung des Gebers – einschließ- lich der Kreuzknüppel. Dass dabei keine

verhängnisvollen Doppelungen entstehen, ist durch die Ebenen effektiv verhindert.

Nach mehrmaliger Nutzung erschließt sich einem das Bedienkonzept durch die Taster und Ebenen-Auswahl. Sie unterscheiden sich optisch von Kippschaltern und Dreh- oder Schieberegler. Daran muss man sich gewöhnen, doch die Flexibilität und Übersichtlichkeit sind äußerst praktische Eigenschaften der HS16.

### Technisches

Hersteller Servonaut verbaute ein gerade mal 70 x 35 Millimeter großes Display im Sendergehäuse. Das löst mit 128 x 64 Pixel nicht besonders fein auf, lässt sich aber



Oben erkennbar sind die beiden versetzt angeordneten Antennen. Unten befindet sich der SD-Kartenslot

### TECHNISCHE DATEN

**Nutzbare Kanäle (ohne Multiswitch):** 16; **Nutzbare Kanäle (mit Multiswitch):** 14 + 2 x 8; **Modellspeicher:** 30 intern, über SD-Karte unendlich; **Geber:** 2 x Kreuzknüppel oder 2 x 3D-Knüppel, 3 x 6 Geber; **Abmessungen:** 222 x 178 x 55 mm; **Gewicht:** 830 g; **Akku:** 4 x NiMH, 2.000 mAh, Eneloop; **Betriebsdauer:** bis 10 Stunden



Für Modelle mit zwei Bürstenmotor-Antrieben wie beispielsweise Pistenraupen bietet sich der bis 2 x 20 Ampere belastbare M224 an. Einen ausführlichen Testbericht lesen Sie in dieser Ausgabe von RAD & KETTE

hervorragend auch bei Gegenlicht ablesen  
Die Sendeleistung im 2,4-Gigahertz-Band wird mit 40 Milliwatt angegeben. Im Betrieb verbrauchen Elektronik und Display nur moderat Strom, sodass der fest eingebaute, vierzellige NiMH-Akku vom Typ Eneloop bei 2.000 Milliamperestunden Kapazität bis zu zehn Stunden Laufzeit verspricht. Mit dem mitgelieferten Ladekabel lässt sich der Akku an jedem gängigen Modellbau-Ladegerät mit frischer Energie versorgen. Das verwendete Plastik für die beiden Gehäuseteile fühlt sich angenehm griffig an und ist sehr stabil. Mit einem Gesamtgewicht von 830 Gramm ist die HS16 leicht und liegt gut in der Hand. Obwohl sich die Kreuzknüppel, die beiden Schalter und alle zwölf Geber bei normal großen Händen gut erreichen

und bedienen lassen, empfiehlt sich für den längeren Betrieb die Verwendung einer Pultauflage. Im Gehäuse selbst sind leider keine Befestigungspunkte für Riemen oder Gurte eingelassen.

Servonaut legt viel Wert auf einen sauberen, durchdachten Aufbau der Sender-Elektronik und so ist die Zahl der Platinen und Elektronikbausteine gering – das nennt man gelungene Ingenieursleistung made in Germany. So fallen beim Blick hinter die Fassade am ehesten die beiden Senderantennen auf, die zwecks optimaler Abstrahlung schräg versetzt eingebaut sind. Sofort erkennbar ist auch der fest eingebaute SD-Speicherkarten-Slot. Zum Lieferumfang gehört eine passende SD-Karte. Sie wird für Software-

### TUTORIAL-VIDEOS

Servonaut hat auf der mitgelieferten SD-Karte einige Lehr-Videos im gängigen mp4-Format abgespeichert, die eine erstklassige Hilfe beim Schnellstart in die Programmierphilosophie des Senders sind. Schritt für Schritt lassen sich die Programmiermöglichkeiten nachvollziehen und verstehen.

Updates und zum Sichern beziehungsweise Einladen von Modellspeichern genutzt. Mit maximal 30 Modellen, die sich intern anlegen lassen, dürfte diese Option jedoch eine Weile ungenutzt bleiben.

Entscheidend ist, beim Programmieren nach Plan vorzugehen. Dabei unterstützt einen die HS16 vorbildlich. So lässt sich erstens jeder Geber – die Kreuzknüppel und zwölf Taster – frei belegen und zweitens frei benennen; gleiches gilt für die Kanäle beziehungsweise Servos/Empfängerausgänge. Individuelle Namen vergeben zu können, ist das entscheidende Kriterium. Nur so behält man bei einem Multifunktionsmodell die Übersicht. Im Display steht klar und deutlich, welche Funktion über die nebenstehende Taste in der ausgewählten Ebene zu steuern ist. Davon ausgenommen sind einzig die Kreuzknüppel.

### Alleskönner Geber

Servonaut spricht ganz bewusst nicht von „Kanälen“, sondern von Gebern. Mit Gebern lassen sich Funktionen ausführen. Da sich über einen Kanal mehrere Funktionen steuern lassen, kommt es auf eine intelligente Auslegung der Geber an. Geber sind zumeist Taster, Schalter, Schieber oder Drehelemente. All diese Eigenschaften erfüllen auch die grauen Taster neben dem Display. Entweder fungieren sie einzeln als Taster beziehungsweise Schalter oder im Doppel als Mehrstufen-Schalter beziehungsweise proportionaler Dreh-/Schiebe-Geber. Letzteres mag in der Bedienung anfangs noch etwas ungewohnt sein, funktioniert gegenüber einem „echten“ Schieber jedoch uneingeschränkt gut.

Selbstverständlich kann jeder Empfängerausgang, kann jedes Servo im Detail eingestellt werden, beispielsweise die Umkehr oder Begrenzung des Steuerwegs, die Mittenstellung oder Verzögerung, aber auch der angeschlossene Typ. Die Programmierung ist nicht auf Servos limitiert, sondern ermöglicht parallel spezifische Vorgaben für die Typen Motor, Schalter, Sound und mehr. Im Geber-



Neun Empfängerausgänge bietet der Zwo4RX9, nutzen lassen sich aber viel mehr Funktionen

menü stehen einem ebenfalls eine Reihe verschiedener Einstelloptionen zu Verfügung, zum Beispiel über den Gebertyp, also Schalter, Regler, Impuls oder Sequenzer.

### Kleiner Makel

Das Navigieren durch Untermenüs und die Eingabe von Werten oder Namen lässt sich einwandfrei über die Drucktaster erledigen. Die Programmierstruktur ist klar gegliedert und nachvollziehbar. Einzig die Reset-Funktion ist nicht optimal umgesetzt, da sie alle in einem Display veränderten Zahlenwerte und nicht nur die eines einzelnen Felds zurücksetzt, sodass man sich vor dem Reset die anderen Werte merken sollte.

Je Modell besteht die Option, einen Empfänger als Master zu binden und weitere in Slave-Position. Zudem lassen sich jederzeit

### BEZUG

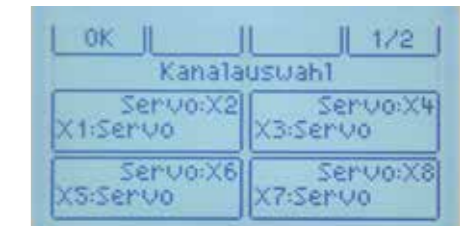
tematik, Feldstraße 143, 22880 Wedel  
Telefon: 041 03/808 98 90  
E-Mail: [shopping@servonaut.de](mailto:shopping@servonaut.de)  
Internet: [www.servonaut.de](http://www.servonaut.de)  
Preise: 839,- Euro (Kreuzknüppel);  
945,- Euro (3D-Knüppel)  
Bezug: direkt/Fachhandel



Um ein neues Modell anzulegen, ist zuerst im Hauptmenü „Neues Modell“ auszuwählen. Das vorige Modell ist deaktiviert. Im übersichtlichen Namen-Menü ist der gewählte Modellspeicher mit dem Wunschnamen zu benennen

Modellspeicher wechseln, also Modelle in einen Parkmodus versetzen, um auf ein anderes Modell zu wechseln. Das kann auch innerhalb eines Modells mit einem zweiten, unabhängigen Empfangssystem geschehen, was beispielsweise bei einem Mobilkran nochmals eine Reihe weiterer Schaltfunktionen gestattet.

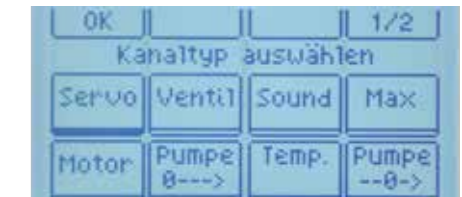
Die HS16 von Servonaut ist einfach für Funktionsmodelle gemacht. Und das im wahrsten Sinne des Wortes. Das Bedienkonzept mit den „elektronisch beschrifteten“ Gebertasten und den drei Ebenen weiß man schnell zu schätzen. Die Flexibilität und Freiheiten in der Programmierung sind enorm. Unabhängig vom jeweiligen Modell und der zu steuernden Funktion lässt sich alles optimal benennen sowie programmieren beziehungsweise steuern. Dabei ist die Bedienung der Programmiersoftware leicht verständlich und logisch aufgebaut. Über Zusatzmodule lassen sich selbst überbordende Multifunktionsmodelle handeln. Kurzum: Die HS16 ist ein erstklassiger, durchdachter Sender und verdient sich redlich das Prädikat „empfehlenswert“.



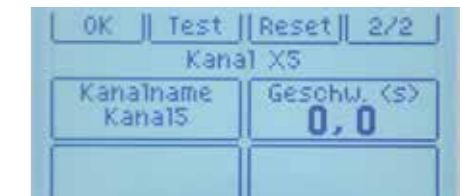
Bei Empfängerausgang/Servo „5“ soll beispielsweise ein Servo die Aufgabe „Kran drehen“ erhalten. Dieses Untermenü auswählen



Im Servo-Menü lassen sich Standardeingaben, beispielsweise Umkehr oder Wegbegrenzung, ändern sowie der Servotyp festlegen

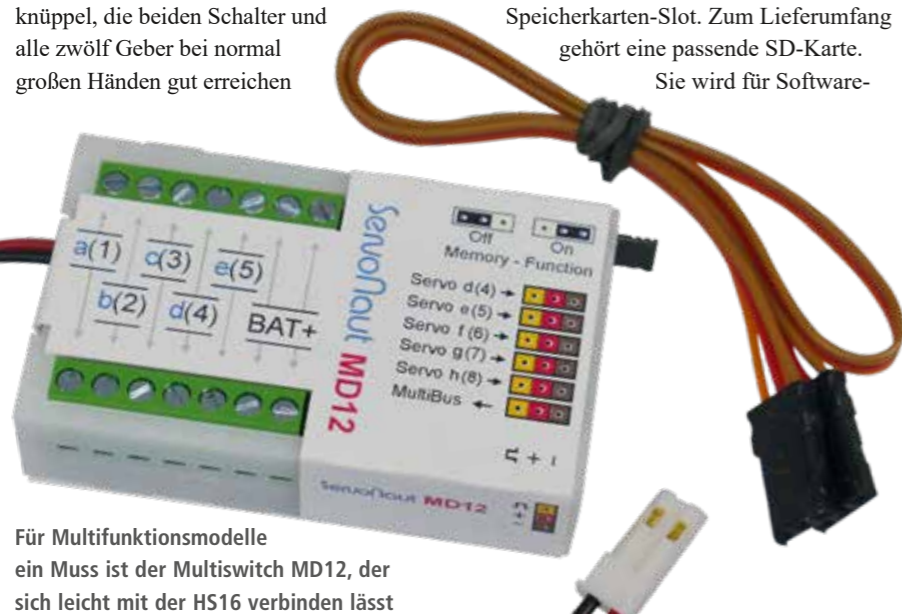


In unserem Beispiel wird „Servo“ als Typ gewählt, am Empfängerausgang können aber auch Schalter, Motoren und mehr im Detail abgestimmt werden



Praktisch ist die Option der Verzögerung, was beim Drehen eines Krans hilft, wichtig ist aber auch die Kanal-Bezeichnung

▼ Anzeigen



Für Multifunktionsmodelle ein Muss ist der Multiswitch MD12, der sich leicht mit der HS16 verbinden lässt