



Mehr Spaß zu zweit: Erstmals können beim Zwo4-System Modelle zwischen zwei Sendern getauscht werden

**TEST ModellWerft**

# Mehr Spaß zu Zweit

## TEST: HS16 von Servonaut

Rein äußerlich sind der bisherige HS12 und der neue HS16 nicht voneinander zu unterscheiden. Und tatsächlich spielen sich die wesentlichen Neuerungen der beiden Sendervarianten unter der Haube ab, beziehen sich also nur auf die Software im Sender. Die einzige kleine Hardware-Änderung ist eine verbesserte Akkuplatine, die eine etwa 30% höhere Akkulaufzeit verspricht.

### Zeit für ein Upgrade

Der HS16 ist als neuer, großer Bruder der Zwo4-Familie zu verstehen. Er löst den HS12 nicht ab, sondern ist zukünftig parallel zu ihm zu kaufen.

Durch die identische Hardware-Basis ist aber auch ein Upgrade eines HS12-Senders auf HS16 kein Problem und wird entsprechend angeboten. Die Funke be-

kommt dann bei den Spezialisten in Wedel die neue Programmierung sowie die umgebaute Akkuplatine verpasst und wird im Karton wieder auf den Rückweg geschickt. Erfreulicherweise bleiben dabei die gesamten Modelleinstellungen und sogar die gebundenen Empfänger erhalten, also ein völlig schmerzloser Schritt. Dadurch werden zum einen die Bestandskunden abgeholt, die einen HS12 haben und schon auf die neuen Features des HS16 warten. Zum anderen kann man auf diese Weise aber auch als „Servonaut-Neuling“ zunächst einen HS12 kaufen und erst ein paar Jahre später das zusätzliche Geld investieren, wenn man die Zusatzfunktionen der HS16 tatsächlich braucht. Eine nachhaltige und faire Produktpolitik, von der sich so mancher Elektronikgroßkonzern eine Scheibe abschneiden könnte.

Vor elf Jahren brachte Servonaut mit dem Zwo4-System ein damals revolutionäres Funksystem auf den Markt und bescherte der Funktions- und Schiffsmodellbauszene die Möglichkeit, auf komfortable 2,4-GHz-Technik umzurüsten und die gewohnten Sendergehäuse beizubehalten. Das ferngesteuerte Umschalten zwischen mehreren Modellen wurde so massentauglich. 2015 folgte der HS12 als komplett eigenständiger Handsender mit umfangreichem Funktionsumfang. Dieses Jahr kommt mit dem HS16 und einer neuen Empfängergeneration die dritte Evolutionsstufe von Servonauts Zwo4-System und damit auch ein bislang vermisstes Feature: Die abwechselnde Steuerung eines Modells durch zwei Sender.

### Kompatibilität ist das A und O

Von Anfang an warb Servonaut mit dem Versprechen, größtmögliche Kompatibilität zu den eigenen Vorgängerprodukten zu bieten. Als ich 2008 das Zwo4-Umrüstmodul für meine alte FC-16 testete, stellte ich bereits die Frage, ob „in zehn Jahren wohl noch ein Zwo4-Empfänger zu bekommen sein dürfte“. Im inzwischen elften Jahr beantworten die Servonauten dies mit einem klaren „ja“ und gehen sogar noch ein Stück weiter. Die Kompatibilität gilt nämlich in beide Richtungen: Ein damals umgerüsteter Sender kann problemlos mit einem heute gekauften Empfänger gekoppelt werden. Aber auch ein neuer Sender arbeitet mit den alten Gegenständen zusammen. Somit kann

der Modell-Fuhrpark um eine vorhandene Funke immer weiter wachsen. Und wenn dann doch der Schritt von z.B. einer umgebauten FC-16 zu einem HS12 oder HS16 ansteht, müssen nicht alle Modelle neu ausgestattet werden. Servonaut zeigt so eindrucksvoll, dass mit einer gewissen Umsicht auch eine über zehn Jahre alte Technik noch aktuellen Ansprüchen genügt. Ein tolles globales Signal in Zeiten von Bergen an Elektroschrott ausgedienter Smartphones, immer kürzeren Produktlebenszyklen und rigoroser Updatepolitiken großer IT-Konzerne.

Kompatibilität heißt dabei, dass der bisherige Funktionsumfang gleichbleibend weiterverwendet werden kann. Nicht unbedingt bedeutet es, dass Merkmale für alte Geräte hinzukommen. Wer sich für bestimmte Features interessiert, sollte im Vorfeld die Produktunterlagen gründlich studieren. Als Beispiel nehmen wir etwa das neue Highlight, die Nutzung eines Modells mit einem zweiten Sender. Diese Möglichkeit bietet der HS16, ebenso funktioniert es beim HS12 und sogar mit den Zwo4-Umrüstmodulen für robbe und Graupner, die Servonaut schon gar nicht mehr vertreibt. Andersherum braucht man für diese Funktion einen Empfänger aus dem aktuellen Angebot, also einen RX9, R4 oder R6. Die älteren Produkte, etwa E4, E6 oder R12, laufen tadellos weiterhin mit allen Sendern, bieten aber eben diese spezielle Funktion nicht.

## HS 16 im Überblick

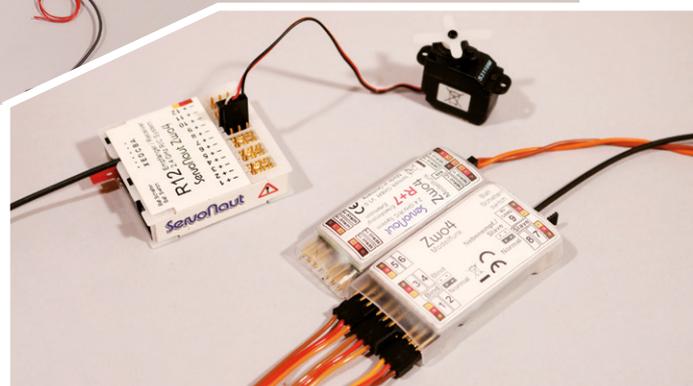
Äußerlich sind die beiden Brüder nicht zu unterscheiden. Das Gehäuse hat sich als sehr robust erwiesen und liegt, trotz fehlender Griffmulden oder Auflageflächen, durch das abgerundete Design außerordentlich gut in der Hand. Wer lieber mit einem Pulsender arbeitet, kann ihn in eine Halterung mit Tragegurt bauen. Das Gehäuse ist aus Kunststoff und verzichtet auf jeglichen optischen Schnickschnack wie Hochglanzflächen, Glas oder Metall-elemente. Das macht ihn puristisch, aber dennoch modern und unverwechselbar.

Der Sender ist mit zwei Kreuzknüpfeln oder mit drehbaren 3D-Knüpfeln zu bekommen. Weitere Geber wie Schieberegler, Schalthebel oder Dreh-

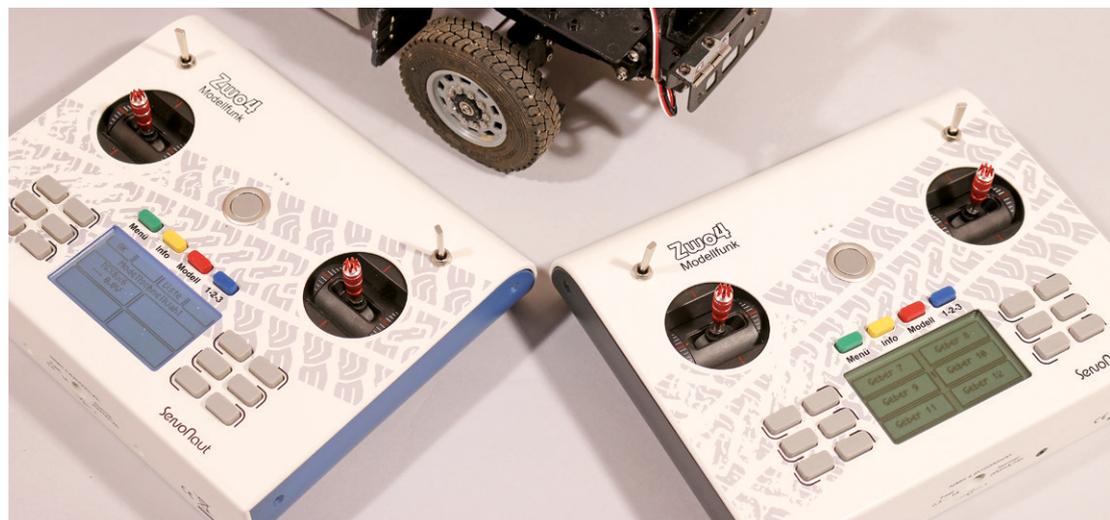


Die Zwo4-Familie: Der große Bruder HS16 und die aktuelle Empfänger-Generation RX9 und R6 sowie das Erweiterungsmodul R+7

knöpfe sind nicht vorgesehen. Hier kommt das äußerst flexible Konzept der Multifunktionstasten zum Einsatz: Je zwei der gummierten Tasten bilden ein Paar, insgesamt sechs Paare sind links und rechts neben dem Display angeordnet. Jedes Tastenpaar kann individuell eingestellt werden und so unter anderem Schalter, Taster oder Schieber darstellen. Jeder Geber kann beim HS16 bis zu vier Kanälen (beim HS12 sind es nur



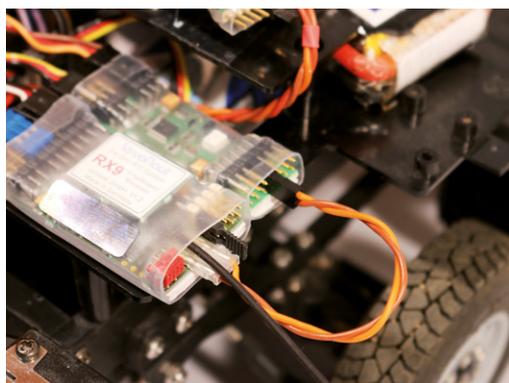
Der RX9 ist etwas kleiner als der R12 im Vergleich. Durch die seitlichen Steckkontakte stehen keine Servostecker mehr nach oben im Weg. Der R+7 kann geschickt an anderer Stelle im Modell platziert werden



Betrieb mit zwei Sendern. Die Einstellungen des Modells müssen separat übertragen werden: Im Zweitsender sind alle Geber noch „jungfräulich“ eingestellt, zu erkennen an den Standard-Benennungen auf dem Display

drei) zugeordnet werden. So werden sehr komfortabel Mischer konfiguriert. Der Sender hat 16 Kanäle, zwei davon können für Multiswitches genutzt werden (der HS12 hat 12 Kanäle und unterstützt einen Multiswitch). Besitzer und Umsteiger alter Funkanlagen mit

Multiswitches wird dies freuen, da somit im Modell eine große Bandbreite an eingebauten Modulen einfach weitergenutzt werden kann. Auch viele moderne Lichtanlagen, einschließlich Servonauts eigenem „Multibus“-Konzept nutzt im Kern diese Technik.



Der R+7 ergänzt den RX9 um sieben zusätzliche Kanäle. Er wird per Kabel angeschlossen, konfiguriert werden muss hier nichts

◀ Der Empfänger im Modell wird an Erstsender und Zweitsender gebunden. Dazu wird die Brücke „Bind“ gezogen, das Modell eingeschaltet und der Taster „Binden“ am Sender gedrückt. Entweder vor oder nach dieser Taste wird die Brücke wieder gesteckt – dadurch wird der Erstsender oder Zweitsender bestimmt

## Die neuen Empfänger

Werfen wir zunächst einen Blick auf die neuen Empfänger. Servonaut hat hier nicht nur an die komplexen Funktionsmodelle gedacht, sondern auch Varianten für kleine RC-Modelle im Programm. R4 und R6 mit vier bzw. sechs Kanälen sind zum Beispiel für meinen Gabelstapler perfekt geeignet und dürften in den meisten Kleinmodellen Platz finden.

Der RX9 ist der neue „Allrounder“. Mit seinen neun Kanälen lässt sich bereits eine Menge anstellen. Wer 12 oder die vollen 16 Kanäle braucht, bestellt nun keine separaten Empfänger mehr im Servonaut-Shop, sondern die Erweiterungsbausteine R+3 und R+7. Diese werden mittels Kabel mit dem RX9 verbunden und fügen ohne jegliche Einstellung die weiteren Steckplätze hinzu. Der R+-Baustein wird am Kanal 9 des RX9 eingesteckt, der neunte Kanal weicht dann auf den R+3 oder R+7 aus und hat dort einen entsprechenden Anschluss.

Die Stromversorgung des R+3 erfolgt über den RX9. Beim R+7 hingegen ist zwingend ein zusätzliches BEC nötig. Im ersten Moment mag das vielleicht etwas nervig klingen, dürfte aber aus gutem Grund so konzipiert worden sein. Bei theoretisch bis zu sieben Servos braucht das Zusatzmodul einfach eine ganze Menge Strom, die zuverlässig nur über eine eigene Stromversorgung

kommen kann. Im schlimmsten Fall ist also ein separates BEC angesagt. Nicht unwahrscheinlich ist aber, dass einer der Kanäle am R+7 von einem Fahrtregler belegt wird und dieser hat üblicherweise ohnehin ein BEC an Bord. Wer sich wirklich sicher ist, das R+7 ström-mäßig nicht zu überlasten, kann das Erweiterungsmodul mit einem Patchkabel vom RX9 aus versorgen.

Der RX9 ist ein ganzes Stück kleiner als der frühere R12 und hat liegend ausgeführte Anschlussbeinchen. Das dürfte in den meisten Einbausituationen ganz praktisch sein, da kein Platz durch nach oben stehende Servostecker und -kabel verschwendet wird. Durch das Konzept mit Empfänger und Zusatzbaustein müssen nun zwar zwei Platinen im Modell untergebracht werden, diese können aber an unterschiedlichen Stellen befestigt werden, was den Platz im Fahrerhaus mitunter besser ausnutzen könnte. Insgesamt gäbe es einen Pluspunkt für die Empfänger-Hardware. Wenn da nicht die Anschlussbelegung und -position wäre. Leider ist es so, dass nicht für alle Kanäle der Stecker in gleicher Richtung am RX9 eingesteckt werden muss. Und dummerweise ist die Beschriftung der Beinchen auf der glatten Seite des Moduls, die man vermutlich zur Befestigung der Platine im Modell nutzen dürfte und dann nicht mehr lesen kann.

Hinzu kommt, dass es keinen Verpolungsschutz für die Servostecker gibt.

Beim alten R12 half zumindest für Futaba-Stecker noch die „Nase“ gegen verdrehtes Einstecken. Durch die liegende Position der Anschlüsse in zwei Ebenen und die darüber hinaus nicht eindeutige Beschriftung der Stecker ist hier quasi vorprogrammiert, einen Servo falsch herum oder an einen falschen Kanal zu stecken. Beschädigungen dürfte das nicht verursachen, könnte aber eine nervige Fehlersuche mit sich bringen.

Etwas unglücklich fand ich weiterhin, dass die Anschlussbeinchen für die Kanäle an beiden schmalen Seiten des Empfängers angebracht sind. Dadurch muss der Empfänger irgendwo mittig platziert werden, damit die Stecker aus beiden Richtungen kommen können. Um einen Stecker von der einen Seite zur anderen umstecken zu können (falls mal ein anderer Kanal am Empfänger genutzt werden soll oder muss), sollten alle Kabel ausreichend lang sein. Wer sein Funksystem umrüstet und zuvor einen Empfänger verbaut hatte, bei dem die Stecker wie üblich alle in einer Reihe sitzen, wird so vermutlich vor ein paar Schwierigkeiten in Form von zu kurzen Kabeln gestellt.

## HS16 mit alten Empfängern

Das Versprechen in Sachen Abwärtskompatibilität hielten die Wedeler konsequent ein.

Meine Modelle mit verbautem E6 funktionierten weiterhin tadellos, wie auch die mit R12. Wichtig ist hier ein Menüpunkt im Menü „Empfänger“. Bei den betroffenen Modellen sollte die Funktion „E4/E6/E9/E18“ aktiviert werden. Sie sorgt dafür, dass in die BEC-Spannung am Empfänger korrekt gemessen und per Telemetrie auf dem Sender angezeigt wird. Die eigentliche Funktion ist aber auch ohne diese Funktion gegeben.

Im Schrank hatte ich noch einen E18, einen speziellen Servonaut-Empfänger aus den Anfangstagen des Zwo4-Systems. Dieser ist der einzige Empfänger, der von HS12 und HS16 nicht mehr vollständig unterstützt wird. Binden, Modellumschaltung und Kanaleinstellung klappten alle einwandfrei, die Ebenwahl der neuen Sender greift hier jedoch nicht mehr, so dass nur die Kanäle 1 bis 9 am E18 nutzbar sind.

## Dreifach drücken

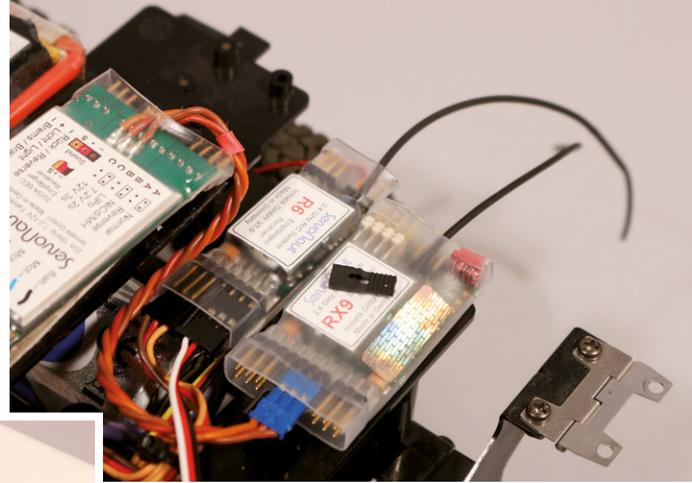
Zwei Kreuzknüppel und sechs Tastenpaare ergeben zehn Geber. Da ist auf den ersten Blick klar, dass hier nicht ohne weiteres 16 Kanäle gesteuert werden können. Wie beim HS12 kommen auch beim HS16 dafür die Ebenenschalter an den oberen Ecken des Senders zum Einsatz. Mit dem linken Hebel wird die Ebene 2 aktiviert, mit dem rechten die Ebene 3. Jeder Geber kann auf diese Weise bis zu drei verschiedene Kanäle steuern. Welcher Geber auf welcher Ebene nutzbar sein soll, wird im Menü aktiviert. Wird das Gebermenü für eines der Tasterpaare (oder eine Knüppelrichtung) bei betätigtem linken Ebenenschalter aufgerufen, können die Einstellungen hierfür für die Ebene 2 vorgenommen werden. Wird beim Menüaufruf vorher der rechte Wahlschalter gedrückt, kann der Geber für Ebene 3 aktiviert und eingestellt werden.

Bei bis zu dreifacher Belegung der Geber wird es zunehmend schwierig, die Funktionen aller Kanäle im Kopf zu behalten. Kommen dann noch unterschiedliche Modelle mit unterschiedlichen Konfigurationen zum Einsatz, hat man kaum mehr eine Chance, alles auswendig zu kennen. Hier punktet das übersichtliche Display des Senders. Alle Taster können hier, abhängig von der Ebene, separat betitelt werden. Beim Betätigen des Ebenenschalters springt die Beschriftung dann für die Taster um, die auf der jeweiligen Ebene aktiviert worden sind. Mittig wird außerdem noch die Nummer der aktuellen Ebene angezeigt.

So schön die Mehrfachnutzung der Multifunktions-tasten gelöst ist, so alleine steht man jedoch bei der doppelten oder dreifachen Belegung der Kreuzknüppel. Hier muss man tatsächlich im Kopf behalten, ob und wofür das Modell diese auf den anderen Ebenen verwendet. Zumindest ein eingeblendetes Fenster auf dem Display wäre hier nicht verkehrt.

Insgesamt ist das Ebenenkonzept überzeugend. Grundsätzlich war es schon vom HS12 bekannt, dabei störte mich jedoch, dass man die Geber nur zweifach nutzen konnte, aber zwischen linkem und rechtem Ebenenschalter unterschieden wurde. Jetzt, beim HS16, ist die Systematik intuitiv und selbst

Es können auch zwei Empfänger als Haupt- und Nebenempfänger gebunden werden. Dazu wird am Nebenempfänger die Brücke „Slave“ gezogen. Nebeneinander, wie hier, macht es kaum Sinn



Am Nebenempfänger können die Kanäle verschoben werden, um zu bestimmen, welcher Senderkanal zu welchem Empfängerkanal an Haupt- und Nebenempfänger passt



Mit der roten „Modell“-Taste wird ein Modell freigegeben. Erst dann kann es am zweiten Sender ausgewählt werden



Im Menü „Modell“ werden alle eingeschalteten Zwo4-Modelle angezeigt. Nur die mittels roter Taste freigegebenen Modelle können aber auch ausgewählt werden



Setup per Funk: Dank Rückkanal können Servonaut-Module nun auch per Funk konfiguriert werden. Der Sender scannt alle Kanäle am RX9, ob dort ein Servonaut-Produkt angeschlossen ist. Hier wird die Lichtenanlage LA10 gefunden

nach längerer Spielpause sofort wieder nachvollziehbar, ohne lange überlegen zu müssen.

## Per Funk konfigurieren

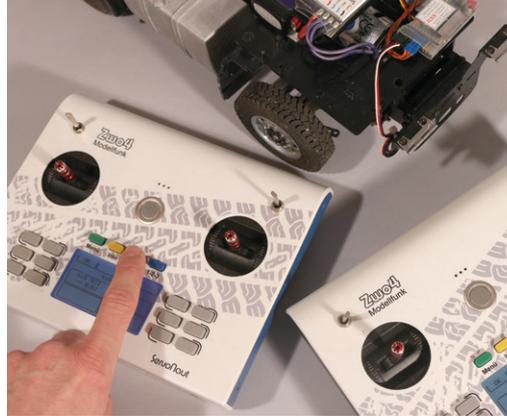
Noch ein kleines neues Feature bringt die Kombo HS16 mit RX9 mit: Der Empfänger, sowie alle weiteren Servonaut-Produkte mit dem Logo „DisplayCard“, können per Funk eingestellt werden. Dazu wird im Empfänger-Menü die gelbe Taste „Card“ gedrückt. Auf den ersten acht Kanälen am RX9 wird daraufhin gescannt, ob dort ein entsprechendes Servonaut-Modul zu finden ist. Auch ein Scan eines Nebenempfängers (komme ich später noch zu) ist möglich. Testweise habe ich die Lichtenanlage LA10 an Kanal 5 angeschlossen, die daraufhin im Card-Menü gefunden wurde. Die Einstellseite für den Empfänger an sich wird auf ähnlichem Wege geöffnet,



So können dann Einstellungen der verschiedenen Module im Klartext per Display vorgenommen werden. Hier wird z.B. die Simulation des trägen Glühlampen-Dimmens auf 40% eingestellt



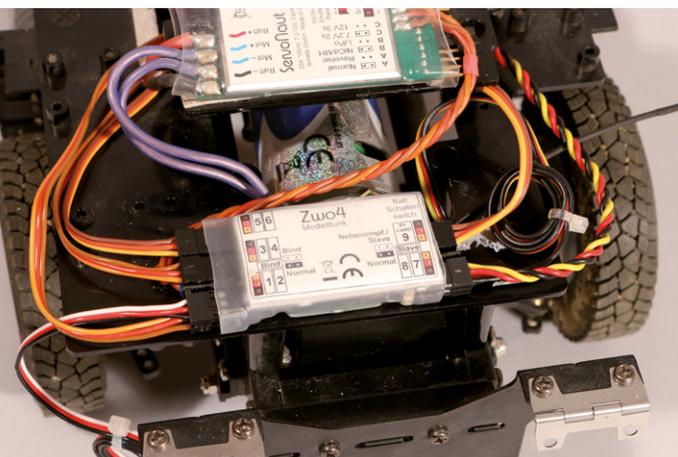
Die Klartext-Konfiguration ist an sich nichts Neues. Per Kabel konnten auch vorher schon Module komfortabel konfiguriert werden. Nun ist es per Funk noch einfacher – und der Rückkanal wird auch zukünftig noch weitere Features bringen



Mit der roten Modell-Taste wird ein Modell freigegeben. Erst dann kann es am anderen Sender übernommen werden. Grundsätzlich angezeigt, samt Telemetrie, werden alle eingeschalteten Modelle in jedem Fall



Mit den Ebenenschaltern ist die Mehrfachnutzung aller Geber möglich. Der linke Schalter schaltet auf Ebene 2, der rechte auf Ebene 3. Für die grauen Tasten springt dann sogar die Beschriftung im Display um



Der Empfänger muss von beiden Seiten aus erreichbar sein. Alle Anschlüsse in einer Reihe wäre schöner gewesen. Wirklich fehlerträchtig ist die Richtung, in der die Kanäle angeschlossen werden müssen – nämlich für die Kanäle 1, 2, 7 und 8 anders herum als für die anderen

wobei dieser ja nicht an einem der Kanäle steckt, sondern direkt zugänglich ist. Nach dem Aufruf des gefundenen Moduls erscheinen die Konfigurationsmöglichkeiten als Setup-Menü. Beim Empfänger kann etwa eingestellt werden, ob es ein Haupt- oder Nebenempfänger sein soll und beim Lichtmodul LA10 werden zum Beispiel die Stärke von Xenoneffekt und der Blinkermodus ausgewählt. Alles sehr grundlegende Dinge, die normalerweise nur einma-

lig eingestellt werden müssen. Das ist so nun wirklich komfortabel per Funk möglich und darüber hinaus mit Funktionsbeschriftung im Klartext. Zuvor war die Funktion „DisplayCard“ auch schon verfügbar, hierfür musste jedoch das Modul per Kabel am Sender eingesteckt werden. Alternativ gab es die Servonaut „Card“, eine LED-Platine, die mit jeweils passenden Einstellscheiben bestückt und dann mit zwei Tastern bedient werden konnte – naturgemäß etwas kryptisch. Alles in allem zeigt sich hier deutlich, dass man auch an Detailfunktionen immer noch verbessern kann. Wirklich schön ist, dass, egal ob per Card, Kabel oder Funk, die Zeiten bei Servonaut allemal vorbei sind, in der man LED-Blinkfolgen beobachten, Piepsgeräusche zählen und in Tabellen nachlesen musste, um Regler, Lichtmodule oder Empfänger zu konfigurieren. Diese Funktion basiert darauf, dass das Zwo4-System in beide Richtungen funken kann. Auf diese Weise werden z. B. bereits die Werte der Akkuspannungen übertragen und im Display angezeigt. Jörg Völker von Servonaut hat aus dem Nähkästchen geplaudert und verraten, dass an dieser Stelle weitere Neuerungen anstehen. So ist zum Beispiel mit den entsprechenden Fahrtreg-

lern eine weitergehende Telemetrie in Umsetzung, bei der man Temperatur und Motorstrom auf der Anzeige des Senders ablesen können wird.

## Zwei Empfänger im Modell

Das Konzept, einen Haupt- und einen Neben-Empfänger im Modell nutzen zu können, ist bei Zwo4 nicht neu. Für speziellere Fahrzeuge ergeben sich hierdurch spannende Möglichkeiten. Man denke an ein Schiff mit Kranaufbau o. ä., mit zahlreichen eigenen Funktionen. Hierfür werden der Haupt- und der Nebenempfänger mit gestecktem oder gezogenem Jumper gebunden, sie verhalten sich dadurch wie ein gemeinsamer Empfänger. Neu ist, dass am Slave die Kanäle verschoben werden können. So könnte ein RX9 als Hauptempfänger auf die Kanäle 1 bis 9 des Senders reagieren, ein R6 als Nebenempfänger mit einer um 9 verschobenen Kanalnummerierung auf die Kanäle 10 bis 15. Ein weiteres Beispiel dafür, dass das Zwo4-System mit seinem Funktionsumfang selbst für komplexe Modelle und Eigenbauten mit besonderen Funktionen nutzbar ist.

## Mehr Spaß zu zweit

Nun aber zum neuen Highlight, welches der RX9 in Kombination mit HS16, HS12 und den Zwo4-Umrüstmodulen mitbringt: Endlich kann ein Modell zwischen zwei Sendern hin- und hergetauscht werden. An einem Fahrtag mit mehreren Booten und zahlreichen Kapitänen ergeben sich so völlig neue Spielmöglichkeiten.

Der Empfänger muss dazu zunächst einmalig an den zweiten Sender gebunden werden. Der Ablauf ist in der Anleitung unter „Erst- und Zweitsender binden“ beschrieben und sollte nicht mit dem weiter oben erklärten Haupt- und Nebenempfänger verwechselt werden. Im eigentlichen Betrieb läuft der Tausch eines Modells mit der roten Taste ab, die auch für die Wahl eines anderen Modells genutzt wird. Sobald man die rote Taste drückt, wird das gerade aktive Boot freigegeben. Der andere Modellbauer muss ebenfalls in das Menü „Modellwahl“ gehen und kann das freigegebene Modell auswählen. Grundsätzlich angezeigt werden in dieser Lis-

Für diesen Testbericht stand mir ein HS16 mit Softwareversion 2.2 zur Verfügung. Die Funktion der DisplayCard per Funk ist bei dieser Version noch fehlerhaft. Dadurch brauchte ich viele Versuche, bis das LA10 gescannt und eingestellt werden konnte. Dieser Fehler ist bei Servonaut inzwischen bekannt und wird voraussichtlich durch ein Update des Senders behoben.

te dabei alle eingeschalteten Modelle, ausgewählt werden kann jedoch nur, wenn dieser freigegeben ist. Jedoch merkt man an zwei Stellen, dass der Hersteller diese Funktionalität ursprünglich nicht für das Zwo4-System vorgesehen hatte. Das Problem ist, dass bei Zwo4 alle Konfigurationseinstellungen im Sender abgelegt sind und nicht im Empfänger. Das bedeutet, dass ich zusätzlich zum zuvor beschriebenen Binden des zweiten Senders auch die Einstellung im zweiten Sender erneut vornehmen muss. Das betrifft das gesamte Setup – angefangen von der Geber-Kanal-Zuordnung bis hin zu den Mischern, der Benennung und allen Servowegen. Natürlich muss man das nicht von Hand neu machen, sondern kann das Modell auf der SD-Karte im Sender speichern, diese in den anderen HS16 stecken und dort importieren. Allerdings habe ich dann auch nur eine Kopie der Daten. Verändert der eine Modellbauer einen Servoweg, muss der andere diese Korrektur bei sich ebenfalls durchführen oder den Datensatz abermals rüberkopieren. Das würde entfallen, wenn das Setup im Empfänger gespeichert wäre.

Das andere Manko ist, dass man ein Modell wirklich nur an zwei Sender koppeln kann. Vielleicht klingt es etwas undankbar, dies zu bemängeln, nachdem Servonaut das Feature überhaupt erst ermöglicht hat. Dennoch bedeutet das, dass zwar zum Beispiel eine Vater-Sohn-Modellbaukombo auf diese Weise neue Möglichkeiten bekommt. Hingegen eine IG, ein Verein oder eine sonstige größere Gruppe kann aber weiterhin nicht beliebig Modelle tauschen. Ob und für wen das Ganze interessant ist, muss natürlich jeder selber entscheiden. Denn auch in einem größeren Verein ist es ja längst nicht gegeben, dass jeder jeden mit seinen Modellen fahren lassen möchte oder dass tatsächlich alle mit demselben Funksystem unterwegs sind.

## Fazit

Der HS16 und die neue Empfänger-Generation runden das gesamte Zwo4-

Funksystem von Servonaut gekonnt nach oben hin ab. Zahlreiche Funktionserweiterungen und die neuen Features machen das System nicht zuletzt für komplexe Modelle nutzbar. Menübedienung und Nutzung des Senders sind übersichtlich und sehr intuitiv, was die Sender für Einsteiger gleichsam nutzbar macht wie für Profis. Die Generation „Smartphone“ dürfte mit dem HS16 dabei ebenso gut zurechtkommen wie die Jahrgangsstufe „Fernsprechapparat“, die zuvor mit herkömmlichen Anlagen und sogar noch Analogfunk unterwegs war. Trotz gewisser Einschränkungen ist die Nutzung eines Modells mit zwei Sendern ein toller Mehrwert und bringt mehr Spaß auf dem Parcours. Wirklich gut ist die sehr weitgehende Kompatibilität der neuen und alten Produkte. Diese ist für mich sogar wertvoller als eine komplette Neukonzipierung des gesamten Systems. Natürlich hätte Servonaut hergehen und eine neue Sendergeneration auf den Markt bringen können, bei der zum Beispiel ein Modell von beliebig vielen Sendern gesteuert werden könnte. Das hätte dann für alle Fahrzeuge neue Empfänger nötig gemacht und vermutlich – meiner Ansicht nach zurecht – eine gewisse Empörung der Bestandskunden nach sich gezogen. Von daher finde ich es sehr positiv, dass sich die Wedeler darauf konzentrieren, langjährige Unterstützung anzubieten und mir selber die Wahl lassen, ob ich meine bestehende Technik weinternutze oder nach eigenem Ermessen in Sender und/oder Empfänger für neue Features investiere.

Insofern bin ich gespannt, ob ich in zehn Jahren erneut an dieser Stelle positiv über das Zwo4-System berichten und meinen dann 20 Jahre alten Empfänger immer noch problemlos binden kann.

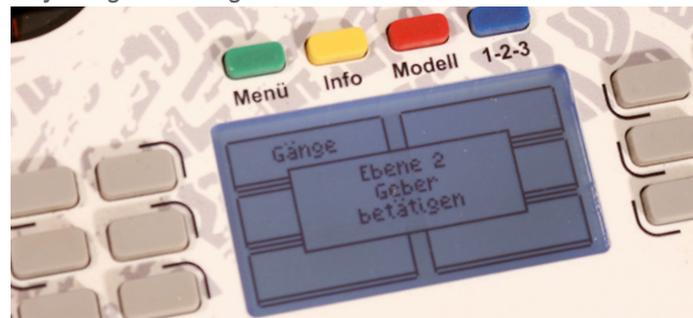
**Info & Bezug**  
 tematik GmbH  
 Feldstrasse 143  
 22880 Wedel  
 Tel.: 04103 8089890  
 Internet: [www.servonaut.de](http://www.servonaut.de)  
 E-Mail : [shopping@servonaut.de](mailto:shopping@servonaut.de)

## Technische Daten HS16

Nutzbare Empfänger-Kanäle	16
Nutzbare Kanäle mit Multiswitch	14 Kanäle + 2 Multiswitch mit 8 Kanälen
Anzahl an Servos pro Geber (Mischer)	4
Kreuzknüppel-Geberkanäle	Herkömmliche
Kreuzknüppel	4 Geberkanäle auf 3 Ebenen
3D-Kreuzknüppel	6 Geberkanäle auf 3 Ebenen
Tasten-Geberkanäle	6 Geberkanäle auf 3 Ebenen
Gesamtgewicht	830 g



Im Gebermenü können die Taster und Knüppel eingestellt werden. Bei betätigtem Ebenenschalter wird der Geber für die jeweilige Ebene eingestellt ...



...und muss für diese Ebene aktiviert werden

Im Gebermenü selber wird dann der Kanal ausgewählt, den dieser Geber bedienen soll. Beim HS16 können vier Kanäle (auf den Seiten 2 bis 5) ausgewählt und über die Rate deren Mischungsverhältnis bestimmt werden

