

Das Gehäuse, die Softkeys und der Modellwechsel wurden in Teil eins schon beleuchtet. Für diesen zweiten Teil liegt die Software-Version 1.2 vor. Sie kann als serienreif bezeichnet werden und bietet einigen Feinschliff an den Funktionen für komplexere Modelle. Zudem merzt sie ein paar kleine Programmierfehler aus. Zeit also, die weitergehenden Möglichkeiten einmal zu beleuchten.

### Update gefällig?

Sicherlich wird im Laufe der nächsten Monate noch die ein oder andere neue Software-Version nachgeliefert werden. Denn bei einer grundlegenden Neuentwicklung wie dem HS12 ist es unvermeidlich, dass es hier und da kleine Veränderungen gibt, die sich aus dem Zusammenspiel mit den unzähligen Modellelektriken am Markt ergeben. Eine neue Version auf den Sender zu installieren ist problemlos auch für Computer-Laien möglich. Das Gehäuse aufschrauben, die Speicherkarte einlegen und das Gerät einschalten, während die grüne und rote Taste gedrückt werden. Die Einstellungen der einzelnen Modelle bleiben dabei erhalten.

### Was in den Tastern steckt

Die Softkeys neben dem Display waren im ersten Teil schon Thema. Ebenso die Tatsache, dass man einstellen kann, wie sie reagieren sollen – also etwa als Drehregler, Taster oder Stufenschalter. Für die Ansteuerung von Lichtanlagen gibt es ein weiteres tolles Feature, den Impuls. Mit diesem Gebertyp löst der Softkey einen in der Länge einstellbaren Betätigungsimpuls aus, egal wie lange man den Knopf tatsächlich drückt. Für Lichtmodule wie ServoNauts ML4 oder den M20+, aber



## Teil 2

Alexander Kalcher

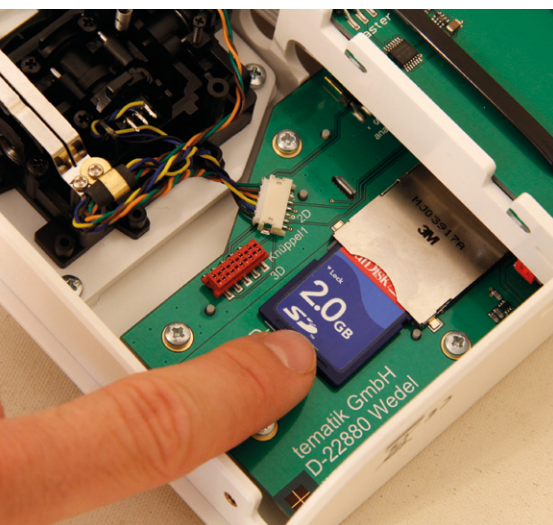
Alexander Kalcher



# ServoNauts Handsender

## Senderfunktionen für komplexe Modelle

ServoNauts Handsender HS12 scheint mit Spannung in der Szene erwartet worden zu sein. Zumindest habe ich in den letzten Wochen diesen Eindruck gewonnen angesichts der Fragen und Gespräche, die sich um den Sender im auffälligen weißen Gehäuse immer wieder ergeben haben. Oftmals war das Interesse groß, wenn ich mit der Funke auf Fahrtagen, Messen und Events unterwegs war. Von interessierten Rückfragen bis hin zu Beschwerden, warum ich denn schon einen HS12 habe und er noch nicht, war alles dabei. Um Fronleichnam, zeitgleich zur Minibaustelle Alsfeld, beruhigten sich die Gemüter wieder, als die sehnlich erwartete Auslieferung startete.



Für ein Software-Update das Gehäuse öffnen und eine SD-Karte mit der neuen Firmware einschieben

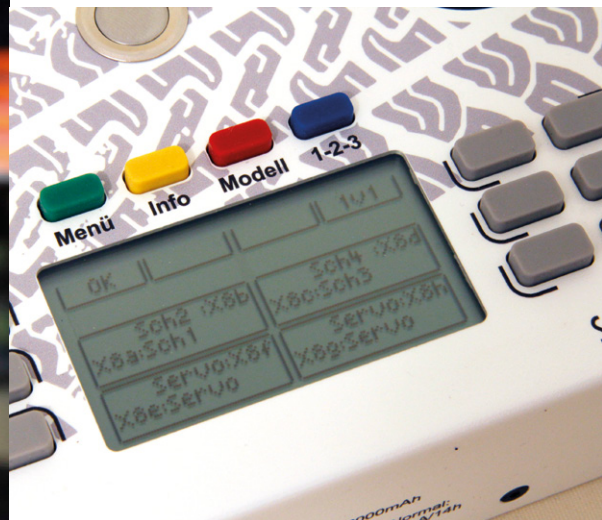
auch solche anderer Hersteller, können so die Schaltfunktionen für ‚Taster kurz‘ und ‚Taster lang‘ auf zwei getrennte Softkeys gelegt werden. So ist Schluss damit, sich die verschiedenen Kombinationen der

Geber merken zu müssen – ein Knopf für eine Funktion.

Was leider nicht geht, sind Kombinationen aus zwei Kanälen. Beim M20-Fahrtregler wird der Rückwärtsgang zum Beispiel



Für die Kanäle 7 und 8 kann das Multiswitch-Protokoll aktiviert werden. Der HS12 ist voll kompatibel zu Robbe- und Graupner-Modulen



Acht Unterkanäle (a bis h) sind verfügbar und können Gebern zugewiesen werden.

# ndsender HS12



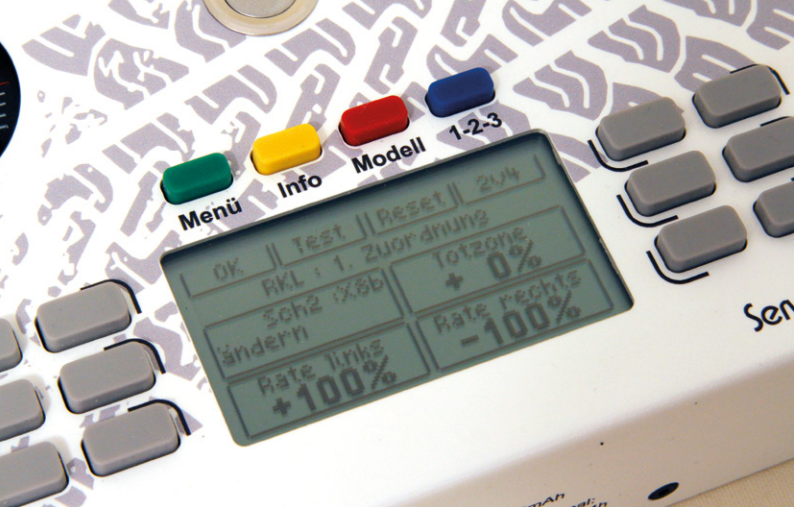
**Gebertyp Impuls:** Dieser graue Softkey löst einen 500 Millisekunden langen Impuls aus, egal wie lange man die Taste drückt. Dadurch wird im Lichtmodul der Blinker aktiviert

durch Betätigung nach hinten, dann nach links eingelegt. Eine solche Sequenz kann der HS12 nicht simulieren.

Wenn man sich die ServoNaut-Produktpalette ansieht, sind alle Regler, Soundmodule und Lichtanlagen voll kompatibel zum neuen Sender. Allerdings wäre es wünschenswert, wenn zukünftige Produkte in das Bedienkonzept des HS12 integriert wären und dessen Möglichkeiten weiter ausschöpfen würden. Das Soundmodul SM7 macht es bereits vor, hier können Anlasser und Horn direkt den grauen Tastern zugeordnet werden. Das wünscht man sich auch für Rückwärtsgang und Co.

## Multiswitch gefällig?

Als wir noch analog mit wenigen Kanälen über die Modellstraßen der Republik fuhren, waren Multiswitches samt entsprechenden Dekodern eine der wenigen Möglichkeiten, die Anzahl der Kanäle zu erweitern. Kein Wunder, dass in vielen Modellen derartige Technik verbaut ist. Auch viele Lichtmodule, ältere wie aktuelle, setzen intern auf



Im Gebermenü werden den Softkeys die Unterkanäle des Multiswitches zugeordnet. Die Rundumleuchte meines TGX wird über Schalter 2 (Sch2) des Beier-Moduls geschaltet



Dank Multiswitch-Unterstützung kann für jede Lichtfunktion ein einzelner Taster verwendet werden

Um einen Geber für die zweite Ebene zu aktivieren, wird im Gebermenü der Umschalter samt Knüppel oder Softkey betätigt



diese Elektronik. Der HS12 ist in der Lage, auf Kanal 7 oder 8 ohne senderseitige Umrüstungen einen Dekoder-Baustein im Modell anzusteuern. Das ist ein großes Argument für den HS12 in Verbindung mit bestehenden Fahrzeugen. So können vorhandene Multiswitches oder entsprechende Lichtanlagen im Modell bleiben, ohne gleich alles neu verkabeln zu müssen.

Getestet habe ich das Zusammenspiel mit dem Soundmodul USM-RC2 von Beier. Die Einstellung ist schnell gemacht: Im Menü „Multiswitch“ kann auf Seite 1 der Kanal 7 oder auf Seite 2 der Kanal 8 hierfür aktiviert werden. Im Bereich „Typ“ wird konfiguriert, ob das Robbe- oder Graupner-Protokoll für die Funkübertragung genutzt wird.

Von nun an sind acht Unterkanäle verfügbar. Wird einem Geber ein Kanal zugeordnet, für den der Multiswitch aktiviert ist, taucht danach eine Auswahl mit der weiteren Untergliederung auf dem Display auf. Die Funktionen sind als X7a bis X7h bzw. X8a bis X8h benannt. Auch hierfür können individuelle Namen eingetippt werden.

Der Gedanke, jede einzelne Funktion mit einem eigenen Softkey zu schalten, wird hierdurch realisierbar. In meinem Modell schalte ich Fernlicht und Lichthupe, diverse Sounds sowie die Rundumleuchte und die Lautstärke der Geräusche mit eigenen Tasten per Dekoder im Beier-Modul.

Die Multiswitch-Kompatibilität des Zwo4-Senders bekommt einen großen Pluspunkt! Das einzige Manko ist systembedingt: Da die Memoryfunktion der einzelnen Schaltkanäle direkt im Model erledigt wird, weiß der HS12 nicht, wie dort gerade der Schaltzustand ist. Demzufolge ist dessen Anzeige mittels schwarzem Balken auf dem Display nicht möglich. Dies betrifft übrigens nicht nur Multiswitch-Kanäle sondern alle Memoryschalter.

## Sender auf zwei Etagen

Bei so vielen Schaltmöglichkeiten kommt man mit zwei Knüppeln und sechs Softkey-Paaren schnell an die Grenzen. Selbst ohne Multiswitch ist ein 12-Kanal-Empfänger mit den 10 Gebern nicht komplett zu bedienen. Die Lösung ist die Ebenenumschaltung. Oberhalb der Kreuzknüppel sitzen zwei Kippswitcher, die jeweils in eine Richtung getastet und in die andere geschaltet werden können. Damit wird der Ebenenwechsel bedient.

Zuerst muss man im Gebermenü einstellen, welcher der Knüppel oder Taster für die zweite Ebene aktiviert werden soll. Dazu beim Menüaufruf nicht wie sonst nur den gewünschten Geber, sondern vorher noch den Ebenenschalter betätigen. Dann kann wie üblich zugeordnet werden.

Da die Umschalter sowohl getastet als auch geschaltet werden können, eignet sich der Ebenenmodus gleichermaßen für einen längeren Wechsel (z. B. zwischen LKW-Fahrfunktion und Steuerung eines Ladekrans) aber auch für nur kurzzeitiges Umschalten (z. B. eine seltener benutzte Lichtfunktion betätigen).

Das Ganze birgt zwei kleine Fallstricke: Zum einen fehlt eine Rückmeldung im Display, dass ein Ebenenschalter gerade betätigt ist. Bei den Softkeys wird im Falle einer Doppelbelegung zwar die geänderte



Alle Geber können doppelt belegt werden. Zumindest bei den Softkeys wird dies durch die unterschiedliche Beschriftung auch am Display deutlich. Hier werden in Normalstellung Blinker, Abblend- und Fernlicht geschaltet, ...



... während auf Ebene 2 die Rundumleuchten, Motorsound und Lautstärke zugeordnet sind



Der Kipptaster kann für eine kurze Ebenenumschaltung nach unten getastet oder für einen längeren Wechsel nach oben geschaltet werden



Blinker ist gesetzt... aber warum lenkt er nicht? Ah, der Ebenenschalter ist versehentlich betätigt. Leider gibt es keine Anzeige für einen aktivierten Ebenenschalter

Beschriftung der Kanäle angezeigt, bei den Knüppeln gibt es jedoch keinerlei Feedback. Ist ein Kreuzknüppel doppelt belegt und der Ebenentaster versehentlich gedrückt, wird der Fahrer schon mal stutzig, wenn das Modell unerwartet reagiert.

Die zweite Sache ist, dass die beiden Ebenenumschalter nicht identisch sind. Ein Geber kann also auf dem linken oder dem rechten Hebel verdoppelt werden. Auch hier wird dies im Falle der Softkeys am Display durch die Beschriftung klar. Werden aber für die Knüppel zwei Ebenen verwendet, muss man sich merken, ob man dies mit dem linken oder dem rechten Umschalter macht. Hier würde man sich wünschen, dass beide Umschalter einfach identisch sind.

### Baggermischer

Anforderungen an Kanalmischer sind im Funktionsmodellbau recht speziell. Die üblichen Mischfunktionen von Fliegeranlagen sind in aller Regel kaum zu gebrauchen. Einer der häufigsten Fälle für derartige Sonderfunktionen ist das Ansteuern einer Hydraulikpumpe parallel zum Öffnen eines Ventils: Je weiter der Kanal der Hydraulikfunktion betätigt wird, desto höher soll auch die Pumpe drehen – und zwar in beide Richtungen und für alle Ventile.

Das grundsätzliche Konzept beim HS12 hierfür ist anders als bei den etablierten Funkanlagen. Erinnern wir uns nochmal an die normale Kanalzuordnung: Jeder Geber wird beim ServoNaut-Sender einem Kanal des Empfängers zugeordnet, etwa der Kreuzknüppel rechts in der horizontalen Achse dem Kanal für die Lenkung.

Zusätzlich zu dieser ersten Zuordnung gibt es im Gebermenü weitere Seiten, auf die mit der blauen Taste umgeschaltet werden kann. Hier kann der Geber einem zweiten und sogar dritten Kanal zugeordnet werden und wirkt somit synchron auf zwei oder drei Kanäle. Das ist sehr einfach nachzuvollziehen und in der Konfiguration übersichtlich und simpel.

Wird der Kreuzknüppel rechts horizontal für den Baggerlöffel verwendet, gilt die erste Zuordnung dem Ventil. Auf der nächsten Seite ist derselbe Knüppel zusätzlich der Pumpe zugeordnet.

Auf den entsprechenden Seiten wird auch die Mischerrate angepasst. So wird zum Beispiel die Knüppelbewegung vollständig, also zu 100 % an den Ventilkanal weitergegeben, aber nur zu 50 % an die Pumpe. Denn diese muss für die Betätigung des Löffels nicht voll aufdrehen. Zudem sind auch die Vorzeichen relevant: Während das Ventil nach links und rechts (Plus und Minus) drehen muss, soll die Pumpe immer nur in eine Richtung drehen. Die hier eingestellte



**Einfaches Mischerkonzept: Der rechte Knüppel wirkt in der ersten Zuordnung zu 100% seines Ausschlags auf das Ventil des Löffels ...**



**... und in der zweiten Zuordnung zu 50% auf die Pumpe, hierbei aber immer im Rechtslauf (positives Vorzeichen)**

Rate ist übrigens unabhängig vom Ausschlag des Servos. Hier, bei der Kanalzuordnung, kann die Rate für die Mischung eingestellt werden. Der Servoweg hingegen wird im Servomenü angepasst. Diese beiden Zahlen multipliziert der Sender.

Wenn man gucken möchte, wie die Geber nach der Einstellung so arbeiten, kann man einen Blick ins Menü „Geberinfo“ werfen. Bei Knüppelbetätigung zeigt das Display genau, welcher Kanal mit wie viel Prozent angesteuert wird.

Diese Form des Kanalmischers ist im HS12 wirklich gut umgesetzt, einfach zu verstehen und nachzuvollziehen. Super gemacht!

### Wo ist denn der Schieber hin?

Optional ist der HS12 mit 3D-Knüppeln zu bekommen, die auch nachgerüstet werden können.

Diese können um ihre Achse gedreht werden und sind so gut für die Steuerung von Kettenfahrzeugen geeignet. Wer sich darüber hinaus weitere Geber wünscht, wird leider enttäuscht: Kein optionaler dritter Knüppel, keine Schieberegler.

In frühen Entwurfsstadien des HS12 war noch von Slidern die Rede, die sich für ein Baggerfahrwerk geradezu angeboten hätten. Schade, dass der HS12 hier wenige Ausbaumöglichkeiten bietet, was individuelle Geber betrifft.

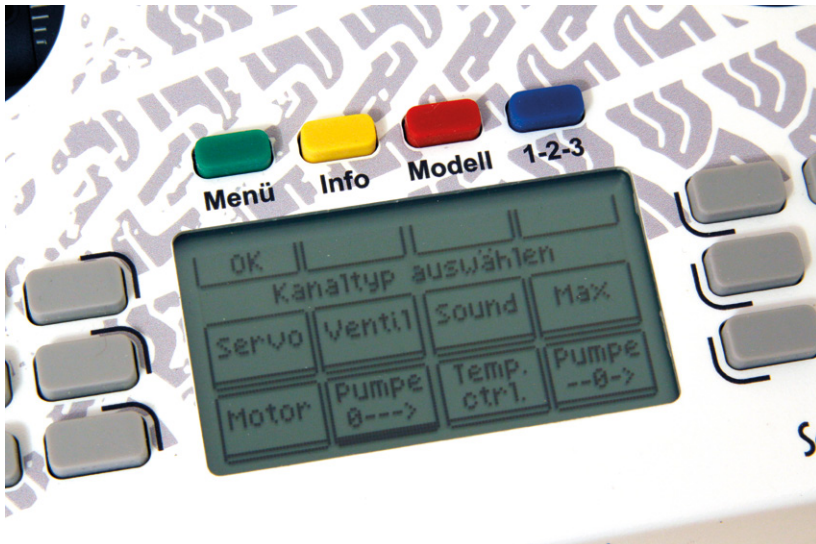
### Pumpe und Ventile

Gerade für die Steuerung von Hydraulikfunktionen hat der Handsender noch ein paar Features in petto. Für die Pumpe werden im Servo-Menü gleich zwei verschiedene Kanaltypen angeboten, abhängig vom verwendeten Regler. Hierdurch kann eine Nachlaufzeit eingegeben werden sowie eine Leerlaufdrehzahl, um den Druck auch im Stillstand zumindest noch kurzzeitig aufrecht zu halten.

Weiterhin bietet sich an, für die Servos den Kanaltyp „Ventil“ zu aktivieren. Dann eröffnen sich im Servomenü weitere tolle Funktionen: Etwa die Spielkompensation. Dabei wird ein gewisser Totbereich der Hy-



**Das Menü „Geberinfo“ zeigt an, auf welche Kanäle ein betätigter Geber wirkt und wie stark**



Zwei Pumpentypen stehen zur Wahl für den Empfängerkanal der Hydraulikpumpe. Für die Ventile verbergen sich unter der gleichnamigen Einstellung weitere tolle Funktionen.

Die Spielkompensation gleicht den Totbereich eines Servos aus, während die Stellgeschwindigkeit für sanfte Bewegungen sorgt.

draulikventile um die Mittelstellung herum ausgeglichen, indem das Servo zu Beginn der Knüppelbewegung diesen Weg direkt überspringt. Das ermöglicht eine feinfühligere Steuerung direkt um die Mittelstellung des Knüppels.

Wie bei normalen Servokanälen ist auch hier die Stellgeschwindigkeit justierbar. Dies führt bei einem Hydraulikventil zum sanften Öffnen und Schließen und vermindert abrupte Bewegungen.

Hier merkt man, dass in Wedel nicht nur Elektronik-Knowhow in die Entwicklung geflossen ist sondern auch viel Erfahrung im Dialog mit anderen Herstellern.

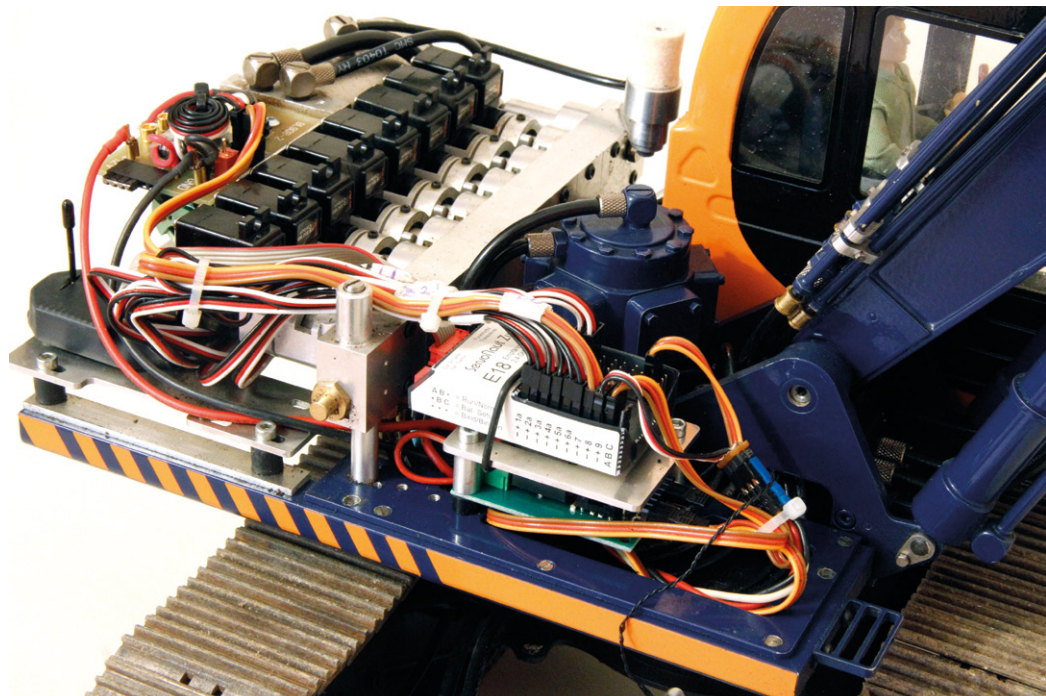
Nach einer entsprechenden Einstellung aller Parameter wird die Steuerung eines hydraulischen Modells wesentlich feinfühligere und originalgetreuer, wobei die Akkulaufzeit durch die Anpassung der Pumpendrehzahl steigt.

## Alte Zöpfe und Vorausschau

Die Kompatibilität des gesamten Zwo4-Systems war schon im ersten Teil ein Thema. So ist das gesamte Funksystem über die Jahre gewachsen, aber auch im heutigen Zustand noch abwärtskompatibel.

Selbst die erste Serie der Zwo4-Empfänger wird unterstützt – hierfür ist ein spezieller Menüpunkt vorgesehen. Ein paar kleine Abstriche sind dennoch nötig.

Der E18 kann nur noch auf der ersten Ebene verwendet werden, also als 9-Kanal-Empfänger. Wer in seinem Modell zwei Zwo4-Module verbaut hat und diese bisher als Master-Slave mit Ebenenumschalter nutzte, hat ebenfalls mit dem HS12 ein Problem. Dieser unterstützt nämlich nur einen Empfänger.



Der alte Zwei-Ebenen-Empfänger E18 wird vom HS12 nicht mehr vollständig unterstützt. Er kann nur noch auf den ersten neun Kanälen betrieben werden

## Fazit

Auch bei der Betrachtung der komplexeren Funktionen des HS12 überzeugt der neue Handsender von ServoNaut. Natürlich gibt es etliche Dinge, die der Zwo4-Sender im Gegensatz zu Highend-Funktionsmodellbau-Sendern nicht kann. Aber für eine Funke, die sich preislich und von der Zielgruppe her oberhalb von Carson Reflex und unter Brixl und Commander einsortiert, sind die Möglichkeiten sehr groß und gut durchdacht. Die Softwarefunktionen sind ausgeklügelt und – nach kurzer Einarbeitung – einfach zu verstehen. Dafür sorgt übrigens auch die

sehr gut gemachte Anleitung, die in einfacher Sprache und mit vielen Beispielen die Einstellung erklärt. So etwas gibt es leider längst nicht mit jedem Produkt.

## In Vorbereitung

ServoNaut plant im Zusammenhang mit der Auslieferung des HS12 die Einrichtung eines Support-Forums, in dem Fragen und Anregungen zum HS12 beantwortet und diskutiert werden können. [www.servonaut.de/forum](http://www.servonaut.de/forum)