

servonaut

M25

Fahrtregler mit Lichtanlage Speed controller with lighting system

Fahrtregler/ESC:

16kHz, 20A/3min, Anfahrhilfe, übergangslose EMK-Bremse, 5A S-BEC

20 Schaltausgänge für Licht

20 switching outputs

M25 und 2 Ausgänge für Zubehör über optionalen Schiebeschalter zentral an-/abschaltbar

M25 and 2 accessory outputs can be switched on and off centrally via an optional slide switch

Ansteuerung:

Einfach über 3 oder 4 Fernsteuerkanäle, wahlweise auch über Multikanal (Nautic) oder S-Bus.

Control:

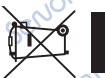
Via 3 or 4 servo channels, optional via multi-channel (Nautic) or S-Bus.

Verwendung:

Als Fahrtregler-Lichtanlagenkombination für Modelle im Maßstab 1:24 bis 1:8. Für einzelne LED's oder Beleuchtungsplatinen. IR-Übertragung zum Auflieger ist vorbereitet.

Application:

As speed controller-lighting system combination for models in scale 1:24 to 1:8. For LED's or lighting circuit boards. Prepared for infrared transmission to the trailer.





Bitte beachten:

- Der M25 kann auf zwei verschiedene Arten betrieben werden. Je nachdem, ob mit oder ohne "Tempomat" gefahren wird, muss am Fernsteuersender ggf. die "Fail-Safe"-Position für den Fahrkanal korrekt eingestellt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Modell bei Empfangsstörungen unkontrolliert an- oder weiterfährt. Bei Servonaut Sendern hält der M25 in beiden Betriebsarten bei Empfangsausfall automatisch das Modell an.
- Der M25 ist ab Werk eingestellt auf automatische Akku-Erkennung. Die Unterspannungsabschaltung (Akkuschutz) stellt sich so für die gängigen Akkuspannungen von NiMH 7,2V (Lipo 7,4V) oder NiMH 12V (Lipo 11,1V) automatisch ein.
- Bei abweichenden Akkuspannungen oder Akkutypen kann am Modul oder mit einer Servonaut DICA oder einem Servonaut Sender die Unterspannungsabschaltung angepasst werden.
- Der M25 ist ab Werk auf Tempomat eingestellt, zum Fahren benötigst du mindestens zwei Kanäle (ESC+F1). Du kannst den Tempomat am Modul oder über eine DiCa oder einen Servonaut Sender abschalten.
- Die Lichtausgänge schalten wie üblich nach Minus, die Ausgangsspannung für die LED's oder Glühlampen ist gleich der Fahrakku-Spannung.



Sicherheitshinweise

- Auf keinen Fall den Akku verpolt anschließen
- Kurzschlüsse vermeiden
- Das Modul vor Wasser und Öl schützen
- Bei längeren Pausen und über Nacht den Akku von der Anlage trennen. Dies ist besonders wichtig bei Lipo-Akkus!

Inhalt

Lieferumfang.....	1
Technische Daten.....	1
Eigenschaften.....	2
Los geht's.....	2
Einfacher Anschluss über vier Kanäle.....	2
Anschluss am Multi-Bus.....	3
Anschluss am S-Bus.....	4
Schaltausgänge.....	6
Bedienung des Fahrtreglers.....	7
Bedienung mit Kreuzknüppel im Tempomatmodus.....	8
Bedienung über vier Kanäle (auch am S-Bus).....	9
Bedienung über einen Multikanal.....	11
Bedienung mit einem Servonaut Sender.....	11
Belegung Eingang F3 im Multibus-Modus.....	11
Schalterbelegung für Robbe Multiswitch Lichtset 8413..	13
Schalterbelegung für Graupner Nautic Expert.....	14
Programmiermodus und Diagnose.....	15
Anschlussübersicht.....	16
Anschlusshinweise.....	17
Deinen M25 anpassen.....	17
Einstellen mit dem Programmier­taster „PROG“.....	18
Einstellen mit der DiCa DisplayCARD.....	18
Mögliche Einstellungen im Überblick.....	18
Unterspannungs-Warnung.....	24
Übertragung zum Aufleger.....	26
Passendes Zubehör von Servonaut.....	27
Warnhinweise.....	28
Haftung und Gewährleistung.....	28

DEUTSCH

Lieferumfang

- M25 Modul
- Programmieraster mit Kabel
- Fünf Servo-Patchkabel zum Anschluß an den Empfänger

Technische Daten

- Fahrtregler-Lichtanlagen-Kombination für alle Fahrmodelle im Maßstab 1:8 bis 1:24.
- eingebauter IR-Sender.
- geeignet für gängige Fernsteuerungen mit und ohne Multibus oder S-Bus.
- geeignet für viele gängige Lichtplatinen oder einzelne LED's.
- Nicht geeignet für Lichtplatinen von Bus-Systemen.
- einfacher Anschluß, Alle Ausgänge auf Schraubklemmen geführt und beschriftet mit Farbcode.
- einstellbare Glühlampensimulation oder Xenon-Effekt
- Tagfahrlicht, Nebel-, Stand-, Abblend-, Fernlicht und Lichthupe.
- Blinker und Warnblinker, Kurvenlicht und Abbiegelicht
- Zwei Ausgänge mit verschiedenen Varianten von Frontblitzern.
- Zwei universelle Extra-Ausgänge für z.B. Rundum-Leuchten.
- 2 Servo-Eingänge S5 / S6 zur direkten Übertragung zum Aufleger.
- eingebauter Decoder, Nautic, Multiswitch und Multibus kompatibel.
- S-Bus kompatibel mit Einlernen (Teach-In) ohne CARD oder Computer.
- Alle Einstellmöglichkeiten auch direkt am Modul.
- 16 Ausgänge 80mA, kurzschlussfest, überlastfest, Profi-Klemmen.
- 4 Ausgänge 700mA, kurzschlussfest, überlastfest, für Front-Blitzer und Zubehör wie Rundumleuchten.
- 2 Steckdosen für Zubehör bis 7A
- für Akkuspannungen 7,2 bis 16V
- Maße ca. 65 x 60 x 20 mm.
- IR-SET mit Diode und Patchkabel als Zubehör lieferbar.
- Externer Ein/Ausschalter als Zubehör lieferbar.

Eigenschaften

- Der M25 bietet das typische Servonaut-Fahrverhalten mit Tempomat für ein gleichmäßiges, ruhiges Fahrverhalten und extrem feinfühliges Rangieren (Tempomat ist auch abschaltbar).
- Der M25 bietet das Fahrverhalten eines **3- bzw. 4-Gang Schaltgetriebes mit Schaltautomatik** für alle LKW- und Baumaschinenmodelle mit Servonaut Unterflurantrieben der Serie GM32 und GM42. Der Schaltvorgang wird elektronisch simuliert, zusammen mit einem Servonaut Soundmodul entsteht so ein **äußerst realistisches Fahrbild** (diese Getriebesimulation ist auch abschaltbar).
- Geeignet für handelsübliche Lichtplatinen z.B. von Servonaut, die für deine Akkuspannung passend ausgelegt sind.
- Geeignet für LED's mit Vorwiderständen wenn es keine passenden Platinen gibt (z.B. Servonaut LED-SET Sortiment).
- Sehr einfacher Anschluss an deine Anlage, vieles wird automatisch erkannt.

Du brauchst am Sender vier Schalter oder Taster mit je drei Stellungen. Alternativ kannst du auch die Steuerknüppel verwenden oder einen Kanal des Knüppels (am besten links/rechts für den Blinker) mit Schaltern oder Tastern mit drei Stellungen kombinieren.

Los geht's

Inbetriebnahme und Test sind einfacher, wenn du bereits LED-Platinen, Glühlampen oder einzelne LED's angeschlossen hast. Dann kannst du sofort sehen, ob der M25 richtig angeschlossen ist und wie der M25 funktioniert.

Einfacher Anschluss über vier Kanäle



Achtung: Modell aufbocken um ein unbeabsichtigtes losfahren zu verhindern.

Du brauchst vier der beiliegenden Servo-Patchkabel.

- Verbinde den Eingang „ESC“ des M25 mit dem Empfängerkanal für „Fahren“.
- Verbinde den Eingang F1 mit dem Kanal am Empfänger, über den du

die Blinker und Stand bzw. Abblendlicht schalten möchtest (Belegung siehe Seite 10). Im Tempomat-Modus wird über diesen Kanal auch zwischen Vorwärts und Rückwärts umgeschaltet - siehe Grafik auf Seite 8.

Wenn du Servonaut-Anlagen (z.B. LA10, M24, ML4, LA6) bereits kennst, wirst du den Eingang F1 vermutlich mit einem Links/Rechts-Knüppelkanal verbinden. Dann ist die Bedienung wie gewohnt.

- Verbinde den Eingang F2 mit dem Kanal am Empfänger, über den du Fernlicht/Lichthupe sowie Nebelscheinwerfer und Nebelschlussleuchte schalten möchtest.
- Verbinde den Eingang F3 mit dem Kanal am Empfänger, über den du Tagfahrlicht, Frontblitzer und die Extra- Ausgänge schalten möchtest. Schließt du den Kanal nicht an, werden die Ausgänge zusammen mit dem Standlicht geschaltet.
- Der M25 erkennt diese Anschluss-Variante automatisch. Du kannst sofort alles testen. Der M25 zeigt nach dem Einschalten „=Prop“ an.
- Sollte rechter und linker Blinker vertauscht sein, nutze am besten die „Servo-Reverse“ Funktion am Sen-

der oder tausche notfalls einfach die Kabel an den M25-Anschlüssen für die Blinker.

- Über die Eingänge S5 und S6 können zwei Servo-Signale zusätzlich zum Auflieger oder Anhänger Servo5 und Servo6 übertragen werden. Dazu gibt es als Zubehör das Servonaut IR-SET mit passender IR-LED und einem Patch-Kabel.

Anschluss am Multi-Bus

Die Multiswitch/Multiprop und Nautic-Systeme wurden von Robbe™ und Graupner™ einmal speziell für den Funktionsmodellbau als Kanalerweiterung entwickelt. Dabei werden über einen Multi-Kanal acht zusätzliche Unterkanäle nacheinander übertragen. Wir haben das Verfahren zum Servonaut-Multibus weiterentwickelt.

Mach dich bitte zuerst mit deiner Fernsteuerung gründlich vertraut, schau in die Bedienungsanleitung. Du musst folgende Punkte abklären:

- Unterstützt deine Fernsteuerung (sowohl Sender als auch Empfänger) eines der genannten Multikanal-Systeme überhaupt?

- Wie wird der Multikanal eingeschaltet? Am Servonaut-Sender empfehlen wir die „Robbe™“ Einstellung.
- Auf welchem Kanal kommt das Signal heraus? Üblich sind Kanal 7 oder 8. Du kannst den Kanal mit einem Analog-Servo finden und prüfen: Das Servo wird am Multikanal extrem zittern.

Erst wenn diese Punkte geklärt sind, kann es weitergehen.

Achtung: Modell aufbocken um ein unbeabsichtigtes losfahren zu verhindern.

- Verbinde den Eingang „ESC“ des M25 mit dem Empfängerkanal für „Fahren“.
- Verbinde den Eingang F1 des M25 mit dem Multi-Kanal am Empfänger, bei Servonaut Kanal 7 oder 8.
- Für Tagfahrlicht, Blitzer und die Extra-Ausgänge kannst du zusätzlich den Kanal F3 mit dem Empfänger verbinden. Schließt du den Kanal nicht an, werden die Ausgänge zusammen mit dem Standlicht geschaltet.
- Schalte jetzt deine Anlage und das Modell ein. Warte einen Moment. Der M25 erkennt diese Systeme au-

tomatisch. Der M25 zeigt nach dem Einschalten „=Multi“ an.

- Die Unterkanäle a bis h werden automatisch nach dem Servonaut-Standard den Lichtfunktionen zugeordnet, siehe Tabellen auf den Seiten und 13 und 14.
- Bei den Servonaut-Sendern oder ähnlichen flexiblen Anlagen kannst du jetzt die gewünschten Schalter oder Taster den Unterkanälen a bis h zuordnen und alles sofort testen. Bei Servonaut Sender gibt es eine Vorlage „MultibusD“ dazu.
- Wenn du mit einem Y-Kabel ein Servonaut Soundmodul SM7 am Multikanal mit anschließest, kannst du zusätzlich auch die Soundfunktionen über den Multikanal schalten.
- Über die Eingänge S5 und S6 können zwei Servo-Signale zusätzlich zum Aufleger oder Anhänger Servo5 und Servo6 übertragen werden. Dazu gibt es als Zubehör das Servonaut IR-SET mit passender IR-LED und einem Patch-Kabel.

Anschluss am S-Bus

Der S-Bus ist ursprünglich eine Entwicklung von Futaba™ für den Flugmodell-

bau. Dabei werden bis zu 16 Kanäle über nur ein Kabel übertragen. Der S-Bus erweitert die Anzahl der Kanäle nicht - ein 8-Kanal-Sender überträgt auch über den S-Bus nur 8 Kanäle.

Mach dich bitte zuerst mit deiner Fernsteuerung gründlich vertraut, schau in die Bedienungsanleitung. **Wir empfehlen den S-Bus nur fortgeschrittenen Modellbauern.** Du musst folgende Punkte abklären:

- Unterstützt deine Fernsteuerung (sowohl Sender als auch Empfänger) den S-Bus überhaupt?
- Wie wird der S-Bus am Sender und Empfänger eingeschaltet, wo am Empfänger kommt das Signal heraus?
- Sind die Knüppel und Schalter bereits fest den Kanälen zugeordnet oder musst du zuerst einmal Knüppel und Schalter selber zuordnen?
- Möchtest du ein oder zwei weitere Kanäle zum Aufieger übertragen lassen?

Erst wenn diese Punkte geklärt sind, kann es weitergehen.



Achtung: Modell aufbocken um ein unbeabsichtigtes Losfahren zu verhindern.

- Verbinde den Eingang „ESC“ des M25 mit dem Empfängerkanal für „Fahren“. Aus Sicherheitsgründen darf der Fahrkanal am M25 nicht über den S-Bus betätigt werden.
- Stelle die Knüppel oder Schalter die du verwenden möchtest in die Mittelstellung.
- Verbinde den Eingang F1 des M25 mit dem S-Bus Ausgang am Empfänger.
- Um die Kanäle vom S-Bus einzulernen, stecke den Programmieraster auf den M25, betätige den Taster und halte ihn in dieser Position fest. Schalte jetzt deine Anlage und das Modell ein. Warte einen Moment. Die M25 erkennt den S-Bus automatisch. Der M25 zeigt „P>“ an und du kannst den Taster wieder loslassen.
- Der M25 befindet sich nun im Programmiermodus. Durch kurzes Tasten des Tasters kannst Du den Menüpunkt „S-Bus“ auswählen. Durch anschließendes langes Tasten wird das Einlernen gestartet.
- Der M25 zeigt „?F1“ an und wartet.

- Betätige jetzt den Knüppel oder Schalter den du für die Blinker und Stand/Fahrlicht verwenden möchtest, so als wolltest du links blinken.
- Der M25 zeigt „?F2“ an und wartet.
- Betätige jetzt den Knüppel oder Schalter den du für Fernlicht und Nebellampen verwenden möchtest, einmal in Richtung Fernlicht.
- Der M25 zeigt „?F3“ an und wartet.
- Betätige jetzt den Knüppel oder Schalter den du für Tagfahrlicht, Blitzer sowie die Extra-Ausgänge verwenden möchtest einmal in Richtung Tagfahrlicht.
- Der M25 zeigt „?LE“ an und wartet.
- Betätige jetzt den Knüppel für den Lenkkanal so als wolltest du nach links lenken.
- Der M25 zeigt „?S5“ an und wartet.
- Wenn du keine Servo-Kanäle zum Anhänger übertragen möchtest, kannst du jetzt durch langes Tasten das Einlernen beenden und bist fertig. Der M25 zeigt dann „OK“ an.
- Oder du kannst den Knüppel oder Schalter in eine Richtung betätigen der als Servo5 zum Anhängermodul übertragen werden soll. Die Richtung bestimmt auch die spätere Drehrichtung des Servos!

- Der M25 zeigt „?S6“ an und wartet.
- Wenn Du keinen weiteren Kanal zum Anhänger übertragen möchtest kannst du durch langes Tasten das Einlernen beenden. Der M25 zeigt dann „OK“ an.
- Oder du kannst den Knüppel oder Schalter in eine Richtung betätigen der als Servo6 zum Anhängermodul übertragen werden soll. Die Richtung bestimmt auch die spätere Drehrichtung des Servos!
- Der M25 zeigt „OK“ an und das Einlernen ist beendet und der M25 wechselt in den normalen Betriebsmodus.

Sollte die Einstellung nicht geklappt haben, überprüfe bitte am Sender ob die verwendeten Schalter überhaupt einem Kanal zugeordnet sind. Du kannst die Einstellung beliebig oft ändern oder wiederholen.

Schaltausgänge

Die Schaltausgänge für Blitzer, Extra1 und Extra2 sind universell ausgelegt und sowohl für Glühlampen, LEDs als auch Zubehör wie z.B. Rundumleuchten geeignet. Bei LED's sind unbedingt Vorwiderstände erforderlich.

Bei Glühlampen muß die Spannung passen. Bei einem 7,2V-Akku sollten Lampen mit 6V, bei einem 12V-Akku entsprechende Lampen mit 12V verwendet werden.

Tipp: Statt einer 12V-Lampe kann man auch zwei 6V-Lampen gleichen Typs in Reihe schalten.

Die restlichen Schaltausgänge sind speziell für LEDs und Beleuchtungsplatinen ausgelegt. Bei LED's sind unbedingt Vorwiderstände erforderlich. An den Ausgängen können auch 12V Glühlampen verwendet werden, die Stromaufnahme darf aber 80mA nicht überschreiten.

Alle Schaltausgänge an den Schraubklemmen schalten nach Masse bzw. Akku-Minuspol. Die Lampen sind deshalb zwischen dem jeweiligen Ausgang und der mit "+" gekennzeichneten Schraubklemme anzuschließen.

Bedienung des Fahrtreglers


Wenn du den M25 als normalen Vorwärts- Rückwärts-Regler benutzen möchtest, kannst du die Tempomatfunktion über das Einstellmenü abschalten.

7

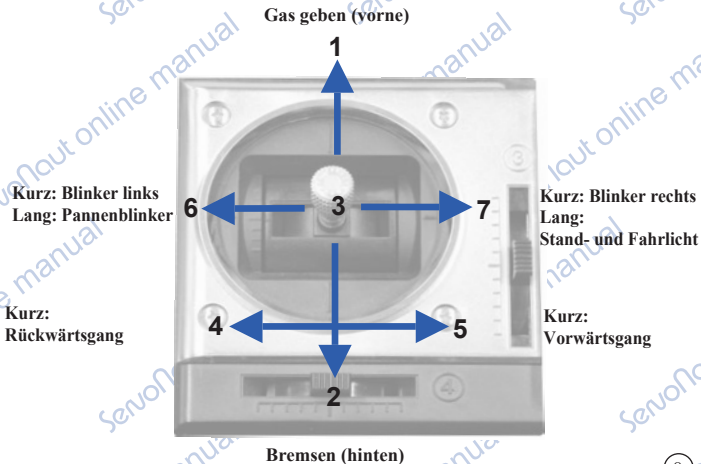
Du kannst dann über den Fahrkanal des M25 mit einem Knüppel wie bei einem herkömmlichen Fahrtregler vorwärts und rückwärts fahren.

Im Tempomatmodus unterscheidet sich der M25 in seiner Funktion deutlich von herkömmlichen Fahrtreglern!

- Im Tempomatmodus mußt du zusätzlich zum Fahrkanal mindestens den Kanal F1 anschließen. Verwendest du keinen Multibus solltest du diesen Kanal auf dem Sender der links-rechts Bewegung des Gas-Knüppels zuordnen.
- Zum Gasgeben Kreuzknüppel nach vorne bewegen, auch beim Rückwärtsfahren! - siehe Schaubild folgende Seite **(1)**
- Zum Bremsen Knüppel nach hinten bewegen, Bremslicht leuchtet auf **(2)**
- Knüppel in Mittelstellung = Modell fährt mit konstanter Geschwindigkeit weiter **(3)**
- Zum Rückwärtsfahren Knüppel nach unten (Bremse) **(2)** und **erst dann** kurz nach links bewegen **(4)**

- Rückfahrscheinwerfer geht an - zum Gasgeben Knüppel nach vorne bewegen! **(1)**
- Zum Schalten in den Vorwärtsgang bei voll betätigter Bremse den Knüppel nach unten **(2)** und **erst dann** kurz nach rechts bewegen **(5)**
-  Für Fernsteuerungen mit Fail-Safe-Funktion (moderne 2,4GHz und PCM-Anlagen) muss die Fail-Safe-Funktion für den Fahrkanal auf volle Bremse (Knüppel ganz unten) programmiert werden **(2)**

Bedienung mit Kreuzknüppel im Tempomatmodus



Bedienung über vier Kanäle (auch am S-Bus)

Über ESC bedienst du den Fahrtregler (auch bei Steuerung der Lichtfunktionen über S-Bus).

Über F1 oder den ersten gelernten Kanal am S-Bus bedienst du Blinker, Warnblinker, Stand- und Abblendlicht, wie bei Servonaut üblich:

- Kurzes Tasten des Kreuzknüppels (aus der Mittelstellung) oder des Schalters nach links bzw. rechts schaltet die Blinker an und aus.
- Langes Tasten nach links schaltet den Warnblinker ein.
- Langes Tasten nach rechts schaltet Stand- und Fahrlicht. Es wird nach je ca. 1s zunächst das Standlicht, dann das Stand- und Fahrlicht zusammen eingeschaltet. Beim erneuten langem Tasten gehen Stand- und Fahrlicht aus.

Tipp: Falls beim Betätigen des Knüppels nach links fälschlicherweise der rechte Blinker geschaltet wird, stelle im Sender den entsprechenden Kanal um (Servo-Reverse oder Umkehr). Sollte deine Anlage diese Funktion nicht un-

terstützen, kannst du notfalls die Anschlüsse für die Blinker an der M25 tauschen. Dann ist aber auch die Lage der Warnblinker- und Lichtfunktionen von links nach rechts getauscht.

Über F2 oder den zweiten gelernten Kanal am S-Bus bedienst du Fernlicht, Lichthupe und Nebellampen sowie Servo 3 an der Anhängerelektronik AMO:

- Kurzes Tasten nach links betätigt die Lichthupe oder schaltet das Fernlicht aus.
- Langes Tasten nach links schaltet das Fernlicht ein und aus.
- Langes Tasten mit halbem Ausschlag nach links schaltet an der AMO das Servo 3.
- Kurzes Tasten nach rechts schaltet die Nebelscheinwerfer vorne ein und aus.
- Langes Tasten nach rechts schaltet die Nebelschlussleuchte hinten und den Ausgang SF6 an einer Anhänger-Elektronik AMO oder AM6 ein bzw. aus.
- Langes Tasten mit halbem Ausschlag nach rechts schaltet an der AMO das Servo 3. Halbe Ausschläge auf einem Kanal mit einem Taster oder Schalter erreichst Du über eine

Mischfunktion. Mische dazu einfach einen weiteren Taster mit 50% auf den Kanal.

Über F3 oder den dritten gelernten Kanal am S-Bus bedienst du Tagfahrlicht, Blitzer, Extra 1 und Extra 2 sowie den Sattelplattenservoausgang und Servo 4 an der Anhängerelektronik AMO:

- Kurzes Tasten nach links schaltet die Blitzer ein bzw. aus.
- Langes Tasten nach links schaltet das Tagfahrlicht ein bzw. aus.

- Langes Tasten mit halbem Ausschlag nach links betätigt das Sattelplattenservo sowie an der AMO das Servo 4 .
- Kurzes Tasten nach rechts schaltet den Ausgang Extra 1 ein bzw. aus.
- Langes Tasten nach rechts schaltet den Ausgang Extra 2 ein bzw. aus.
- Langes Tasten mit halbem Ausschlag nach rechts betätigt das Sattelplattenservo sowie an der AMO das Servo 4 .

Eingang	Links		Rechts	
	Lang	Kurz	Kurz	Lang
F1	Warnblinker	Blinker links	Blinker rechts	Stand-/ Abblendlicht
F2	Fernlicht	Lichthupe	Nebelfront	Nebelschluss/ AMO SF6
F3	Tagfahrlicht	Blitzer	Extra 1	Extra 2

Eingang	lange Halblinks	lange Halbrechts
F1		
F2	AMO Servo3	AMO Servo3
F3	Sattelplatte / AMO Servo 4	Sattelplatte / AMO Servo 4

Bedienung über einen Multikanal

Die Belegung der Unterkanäle auf dem Multikanal haben wir so gewählt, dass sich bei Zusammenschaltung von SM7 und M25 für (alte) Robbe™ oder Graupner™-Sender eine sinnvolle Belegung der Schalter am Sender ergibt, siehe folgende Tabellen und Grafiken. Bei den Servonaut Sendern ist die Belegung der Tasten dagegen völlig frei wählbar. Wir empfehlen, den Sender auf das Robbe™-Format einzustellen.

Die folgenden Tabellen zeigen die Schalterbelegung, wenn ein Soundmodul SM7 mit einem M25 und einer AMO Anhängererelektronik kombiniert wird. Für diese Verschaltung ist ein Y-Kabel erforderlich, damit M25 und SM7 mit dem Multikanal des Empfängers verbunden werden können.

Belegung Eingang F3 im Multibus-Modus

Eingang	Links		Rechts	
	Lang	Kurz	Kurz	Lang
F3	Tagfahrlicht	Blitzer	Extra 1	Extra 2

Hinweis: Nur Servonaut Zwo4-Empfänger mit Ausgängen für die Kanäle 7 und 8 sind MultiBus-fähig.

Wenn du die Funktionen Blitzer, Tagfahrlicht, Extra 1 oder Extra 2 benutzen möchtest, musst du auch bei Verwendung des Multibus den Eingang F3 mit dem Empfänger verbinden, da diese Funktionen nicht über den Multibus geschaltet werden können. Die Belegung der Funktionen siehst Du in der Tabelle unten auf der Seite.

Bedienung mit einem Servonaut Sender

Die Servonaut-Sender HS12 und HS16 bieten eine Reihe unterschiedlicher Bedienungsvarianten an, und die Belegung der Funktionstasten kann sehr flexibel angepasst werden.

Hinweise zu den verschiedenen Bedienungsvarianten ohne Verwendung des Multikanals findest du in der Anleitung des Servonaut Senders unter Lichtanlagen / Servonaut Mini-Lichtanlagen. Ein M25 verhält sich auf Eingang F1 grundsätzlich wie die dort beschriebene Lichtanlage ML4.

Wenn du den M25 mit dem Multikanal steuern möchtest, nimm am besten Kanal 8 und stelle im Multiswitch-Menü des Servonaut-Senders den Multiswitch-Typ für Kanal 8 auf Robbe (Rob.)

Die Belegung der Kanäle X8a bis X8h entspricht dann der Geberbelegung für Robbe Multiswitch (siehe Tabelle). Die Zuordnung der Tasten und Gebertypen zu den Kanälen X8a bis X8h ist allerdings völlig frei wählbar.

Durch den Multikanal reagieren die Lichtfunktionen etwas verzögert, ggf. müssen die Funktionstasten etwas länger gedrückt werden. Alternativ kann aber auch der Gebertyp auf „Impuls“ mit 0.5s eingestellt werden.

Als Startpunkt kannst du im Sender die Vorlage „MultiBusD“ laden und anpassen bzw. erweitern.

Schalterbelegung für Robbe Multiswitch Lichtset 8413

Der M25 kann mit einem Y-Kabel zusammen mit einem Soundmodul SM7 an einem Multikanal angeschlossen werden. Die Funktionen in Klammern sind nur nutzbar ohne SM7.



	Typ	SM7	M25	AMO	AM6
a/1	3-Schalt	Anlasser/ Horn			
b/2	3-Schalt		Schaltung Tempomat		
c/3	3-Schalt		Nebelfront Nebelrück	SF6	SF6
d/4	Tast- Schalt		Warnblinker Fernlicht		
e/5	Poti	Lautstärke		(Servo 3)	
f/6	3-Schalt	Kipper- sound Martinhorn	(Sattelplatte)	(Servo4)	
g/7	3-Schalt		Stand- und Fahrlicht		
h/8	3-Schalt		Blinker L/R		

Schalterbelegung für Graupner Nautic Expert

Der M25 kann mit einem Y-Kabel zusammen mit einem Soundmodul SM7 an einem Multikanal angeschlossen werden. Die Funktionen in Klammern sind nur nutzbar ohne SM7.



	Typ	SM7	M25	AMO	AM6
a/1	Tast		Blinker L/R		
b/2	Tast		Stand- und Fahrlicht		
c/3	Tast		Nebelfront Nebelschluss	SF6	SF6
d/4	3-Schalt		Schaltung Tempomat		
e/5	3-Schalt	Kippersound Martinhorn		(Servo 3)	
f/6	3-Schalt	Lautstärke	(Sattelplatte)	(Servo 4)	
g/7	Tast-Schalt		Warnblinker Fernlicht		
h/8	Tast-Schalt	Anlasser/Horn			

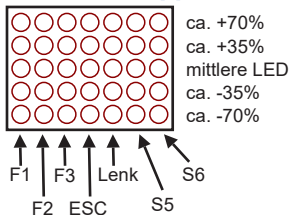
Programmiermodus und Diagnose

Wenn du den Programmierknopf betätigst und ihn festhältst während du den M25 einschaltest, wird der Programmiermodus aufgerufen - der M25 zeigt „P>“ an. In diesem Modus kannst Du die Sprache des Menüs umstellen, den S-Bus einlernen und die Diagnoseanzeige aufrufen. Kurzes Tasten wählt den nächsten oder vorherigen Menüpunkt aus, langes Tasten ändert den Wert oder aktiviert den Menüpunkt. Der Letzte Menüpunkt „<-“ beendet den Programmiermodus.

Diagnosemodus

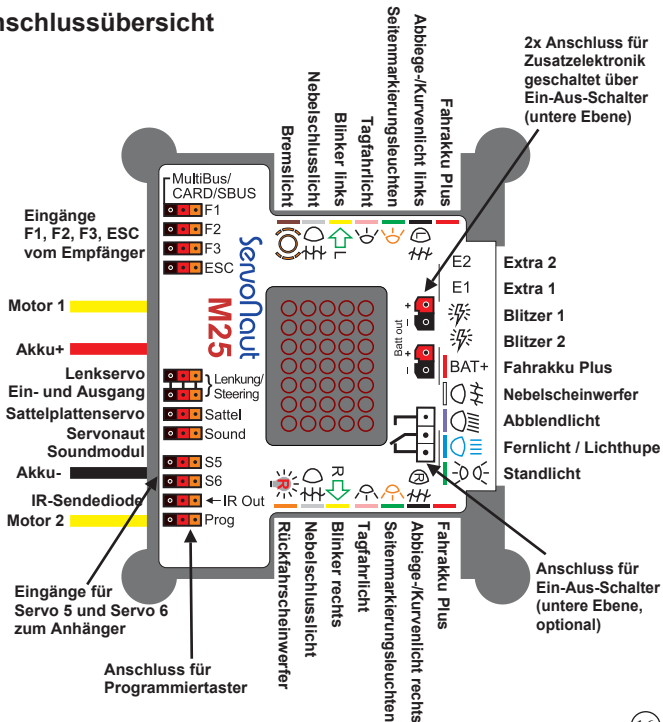
Der Diagnosemodus hilft dir, die Einstellungen am Sender zu prüfen und Schaltungsfehler zu finden. In der Anzeige zeigen die Spalten des Displays entsprechend der Reihenfolge der Eingänge F1, F2, F3, ESC, Lenkung, S5, S6 den Zustand der Eingänge an (Wenn du den S-Bus benutzt, werden hier die Signale der eingelernten Kanäle des S-Bus angezeigt):

- Blinkt die mittlere LED, liegt kein Signal an diesem Eingang an.



- Leuchtet die mittlere LED dauerhaft, hat der M25 auf diesem Kanal ein Signal für ein Servo in Mittelstellung erkannt.
- Bewegst du nun z.B. den Knüppel für diesen Kanal, dann werden bei positivem Ausschlag ab ca 35% zusätzlich die nächste LED oberhalb eingeschaltet und bei einem Ausschlag ab ca. 70% auch noch die dritte LED. Bei negativem Ausschlag entsprechend die LEDs unterhalb der Mittleren.

Anschlussübersicht



Anschluss hinweise

Anschluss von Akku und Motor

- Notwendige Motor- und Akkukabel liegen bei, jedoch keine Steckverbinder. Wähle für das rote und schwarze Akkukabel ein zu deinem Akku passendes Gegenstück aus.
- **Wichtig:** Achte unbedingt auf die **richtige Zuordnung von Rot=Plus** und **Schwarz=Minus am Stecker!** Ein falsch angeschlossener Akku zerstört den Servonaut M25 sofort!
- Für den Motoranschluss geeignete Steckverbinder an beiden gelben Kabeln verwenden, oder Kabel direkt anlöten.
- Nur Motoren verwenden, die für die gewählte Akkuspannung ausgelegt sind. Der Motor muss entstört werden, passende Entstörätze sind bei Servonaut erhältlich. Geeignet sind nur Entstörkondensatoren, keine Schottky-Dioden.

Anschluss von Servonaut-Soundmodulen

Servonaut-Soundmodule werden direkt am M25 (Ausgang *Sound*) angeschlossen. Ist der Betrieb mit Leerlauf gewählt (nur mit Tempomat möglich), kann man den *Motor* (d.h. das Motorgeräusch) auch im Stand aufheulen lassen. Der Motor bleibt dann auf erhöhter Leerlaufdrehzahl und simuliert so einen Nebenantrieb. Ein kurzes Antippen der Bremse schaltet den Nebenantrieb ab und der Motorsound fällt wieder auf die normale Leerlaufdrehzahl.

Deinen M25 anpassen

Dein M25 ist von uns bereits sinnvoll voreingestellt und ist sofort einsatzbereit. Trotzdem kannst du ein paar Anpassungen vornehmen. Dazu kannst du den beiliegenden Programmieretaster, eine Servonaut DiCa (DisplayCard) oder einen Servonaut HS12/HS16 Handsender verwenden.

Einstellen mit dem Programmier­taster „PROG“

Den mitgelieferten Programmier­taster kannst du bei Bedarf am Eingang PROG anschließen, um Einstellungen zu ändern.

Durch das erste Betätigen des Tasters nach dem Einschalten des M25 wird das Einstellen­menü geöffnet und die erste Einstelloption auf dem Display angezeigt. Es werden zunächst die ersten beiden Buchstaben des Begriffs angezeigt, nach kurzer Zeit läuft der Text einmal komplett durch das Display.

Durch kurzes Betätigen des Tasters in die eine Richtung kannst Du zur nächsten Einstelloption springen, durch kurzes Betätigen in die andere Richtung zur Vorherigen. Betätigst du den Taster länger wird der Wert der Option auf den nächsten bzw. vorherigen Wert geändert.

Einstellen mit der DiCa Display-CARD

Alternativ können zum Einstellen auch eine Servonaut DICA oder ein Servonaut Sender verwendet werden. In bei-

den Fällen erfolgt die Bedienung dann über die Textanzeige und Taster der DiCa bzw. deines Senders.



Um bei den vielen Einstellmöglichkeiten den Überblick nicht zu verlieren, wird mit dem ersten Menüpunkt zwischen den Einstellungen für die Lichtanlage und Einstellungen für den Fahrtregler gewechselt



Warte bitte nach der letzten Änderung ca. 10s (die Anzeige blinkt zwei mal) bevor du den M25 abschaltest, damit der M25 die Einstellungen speichern kann.

Mögliche Einstellungen im Überblick

Auf dem Display am M25 werden bei den Menüpunkten die in Klammern stehenden Textteile zur besseren Übersicht nicht angezeigt.

Bei den einzelnen Optionen sind die Vorgabewerte ab Werk jeweils unterstrichen.

Für „An“ und „Aus“ werden zur besseren Unterscheidung „✓“ und „x“ angezeigt:

Menü

(Licht, Fahrtregler)

Der erste Menüpunkt schaltet zwischen den Einstellungen für die Lichtenanlage und den Einstellungen für den Fahrtregler um. Ist hier „Licht“ ausgewählt wird mit einem kurzen Tastendruck auf die erste oder letzte Einstellung für die Lichtenanlage gewechselt. Ist hier „Fahrtregler“ ausgewählt wird auf die erste oder letzte Einstellung des Fahrtreglers gewechselt.

Einstellungen Lichtenanlage

Glüh(lampen)effekt

(Aus, 20%, 40%, 60%, 80%)

Im Gegensatz zu Glühlampen schalten LEDs abrupt ein und aus. Mit dem Glühlampeneffekt lassen sich in einem Modell mit LED-Beleuchtung Glühlampen nachbilden. Die Einstellung in Prozent bestimmt die Stärke des Effekts.



Hinweis: Die Servonaut AMO kann den Glühlampeneffekt nicht nachbilden. Beim Fahren mit einem Anhänger oder Auflieger mit AMO ist es deshalb ggf. sinnvoll, den Effekt abzuschalten.

Xenon(effekt)

(Aus, 20%, 40%, 60%, 80%)

Dieser Effekt wirkt auf das Abblendlicht. Er bildet das Aufblitzen einer Xenon-Lampe nach. Die Einstellung variiert die Dauer des Effekts.

Standlicht

(20%, 40%, 60%, 80%, 99/100%)

Stellt die Helligkeit des Standlichts und der Seitenmarkierungsleuchten ein.

Hinweis: Die Helligkeitseinstellungen wirken auch an der Anhängerelektronik, diese reagiert bei Änderungen aber etwas verzögert.

Fahrlicht

(20%, 40%, 60%, 80%, 99/100%)

Stellt die Helligkeit des Fahrlichts bzw. Abblendlichts ein.

Blitzer

(Aus, 1, 2, 3, 4, 5)

Für Frontblitzer stehen fünf Varianten zur Auswahl:

1. 1x Links, 1x Rechts, abwechselnd
2. 2x Links, 2x Rechts, abwechselnd
3. 2x Blitz, asynchron beidseitig

- 4. 3x Blitz, asynchron beidseitig
- 5. 1x Lang, 2x Kurz, asynchron beidseitig

Aus: Die Blitzerfunktionalität ist abgeschaltet. Die beiden Ausgänge arbeiten als normale Schaltausgänge z.B. für Zubehör.



Bitte bachten: Die beiden Ausgänge lassen sich nur zusammen ein- und ausschalten! Siehe die Abschnitte für Ansteuerung auf den Seiten 9 bis 14.

Rückblink(er) **(Aus, An)**

An: Beim Rückwärtsfahren bzw. mit dem Einlegen des Rückwärtsgangs geht mit dem Rückfahrcheinwerfer auch der Warnblinker an.

Aus: Warnblinker und Rückfahrcheinwerfer arbeiten unabhängig.

Kombi(effekt) **(Aus, A, B , C)**

A=Vorne, **B**=Hinten, **C**=Vorne+Hinten

Der Kombieffekt kombiniert Stand- und Abblendlicht vorne auf gemeinsamen LED's oder Glühlampen auf dem Ausgang für Abblendlicht.

Hinten wird durch den Kombieffekt das Standlicht zusammen mit dem Bremslicht auf dem Bremslichtausgang ausgegeben.

So kannst Du z.B. ältere Modelle, die wenige Kammern in den Scheinwerfern haben (z.B. alte Wedico Modelle) ohne Zusatzbeschaltung anschließen.



Hinweis: Servonaut Lichtplatinen kombinieren bereits die LEDs und Helligkeiten passend zum Original, deshalb den Effekt bei diesen Platinen bitte ausschalten.

Blinker **(20%, 40%, 60%, 80%, 99/100%)**

Stellt die Helligkeit der Blinker und der Seitenmarkierungsleuchten beim Blinken ein. Bei LaufflichtBlinkern etc. bitte auf 100% belassen.

US-Rück(licht) **(Aus, 20%, 40%, 60%, 80%)**

Wird das US-Rücklicht eingeschaltet, wechseln die Nebelschlussleuchtausgänge links und rechts ihre Funktion und werden zu Blinker/Stand/Bremslicht

Kombinationen links und rechts. Der Wert hier stellt in diesem Fall die Helligkeit des Standlichts ein.

Blink(er)abschalt(ung) (Man, Zeit, Lenk)

Manuell: Du musst den Blinker von Hand ausschalten.

Zeit: Der Blinker schaltet nach kurzer Zeit automatisch ab.

Lenkung: Der Blinker wird durch einen Lenkausschlag bzw. bei Rückkehren in die Neutralposition abgeschaltet.



Hinweis: Wie bei einem echten Fahrzeug musst du den Blinker immer selber einschalten.



Multibus Tipp für Experten:
Wenn du die CARD-Option für *Blinker von Zeit* auf Manuell setzt und für den HS12/HS16-Geber den Typ *Impuls* wählst, lässt sich die Blinkerzeit auch über die Impulslänge am Sender einstellen. Ein vorzeitiges Abschalten ist dann aber nicht möglich! Die Impulszeit muss mehr als 3s betragen.

Abbieg(elicht) (Aus, An)

Aus: Die Ausgänge für das Kurvenlicht haben nur die Funktion des Kurvenlichts (Falls du kein Kurvenlicht haben möchtest, schließe die entsprechenden LEDs an den Ausgang für Nebelscheinwerfer an)

An: Die Ausgänge für das Kurvenlicht haben zusätzlich zum Kurvenlicht auch die Funktion eines Abbiegelichts.

Lenkservo (Normal, Reverse)

Falls beim Kurvenlicht die Lampe auf der falschen Seite angeht, kannst Du mit dieser Option die Seiten tauschen.

Sattel(plattenservo) (Normal, Reverse)

Umkehr der Bewegung des Sattelplattenservos.

Einstellungen Fahrtregler

Gas / Beschleunigung

(20%, 40%, 60%, 80%, 99/100%)

Bestimmt die maximale Beschleunigung bei Knüppel-Vollausschlag. Kleine Werte bilden das Fahrverhalten eines schweren Fahrzeugs nach.

Bremse

(20%, 40%, 60%, 80%, 99/100%)

Bestimmt die maximale Bremswirkung auf den Fahrkanal.

Kleine Werte bilden das Fahrverhalten eines schweren Fahrzeugs nach. Die Haltekraft der Motoren z.B. an einem Hang bleibt jedoch unverändert, nur das zeitliche Verhalten wird hier eingestellt.



Notbremsfunktion:

- Ohne Tempomat: wird der Knüppel schlagartig in die Mittelstellung bewegt, bremst das Modell abrupt.
- Mit Tempomat: Knüppel ganz unten/hinten bewirkt eine Notabbremsung. Verhalten bitte vorher testen und ggf. die Ausschläge am Sender erhöhen.

Anfahrhilfe

(Aus, 20%, 40%, 60%, 80%)

Unterstützt den Motoranlauf beim Anfahren. Vorsicht: Die Anfahrhilfe belastet den Antriebsstrang und sollte nur so hoch eingestellt werden wie nötig, um ein möglichst ruckfreies Anfahren zu erreichen.

Getriebe

(Aus, An)

An: Der M25 verhält sich wie ein G24, d.h. sowohl mit als auch ohne Tempomat wird ein 4- bzw. 3-Gang automatisiertes Schaltgetriebe simuliert.

Kuppel(ungs)effekt

(Niedrig, ..., Normal, ..., Hoch)

Beim simulierten Schalten erzeugt der Regler einen gewissen Ruck über den Antriebsmotor. Diese Einstellung bestimmt die Intensität.

Nur bei aktivierter Getriebesimulation.

Kuppel(ungs)zeit

(Kurz, ..., Normal, ..., Lang)

Beim simulierten Schalten erzeugt der Regler einen gewissen Ruck über den Antriebsmotor. Diese Einstellung bestimmt die Dauer des „Schaltvorgangs“. Nur bei aktivierter Getriebesimulation.

Tempomat

(An, Aus)

An: Mit Tempomat entspricht das Fahrverhalten einem Servonaut M20+, M24, G24 oder K40.

Aus: Ohne Tempomat verhält sich der Regler wie ein Servonaut S22, d.h. wie ein Standard-Regler - Du kannst direkt vorwärts- und rückwärts fahren. Es ist kein Leerlaufbetrieb mehr möglich (siehe *Anschluss von Soundmodulen*). Für das gewünschte Verhalten muss ggf. auch die Getriebeimulation abgeschaltet werden.

Leerlauf

(Aus, An)

An: Nur mit eingeschaltetem Tempomat wirksam: Zwischen dem Vorwärts- und Rückwärtsgang schaltet der M25 in einen Leerlauf.



Der Motor ist dann abgeschaltet, Gasgeben wirkt aber auf ein angeschlossenes Soundmodul. So ist es möglich, den Motorsound auch im Stand aufheulen zu lassen. Die Motordrehzahl bleibt dann auf erhöhtem Leerlauf stehen, um eine Hydraulik oder einen laufenden

Nebenantrieb zu simulieren. Erst mit der Bremse geht die Drehzahl auf Leerlauf zurück. Nur im Leerlauf kann dann wieder auf Vorwärts oder Rückwärts geschaltet werden.

Motor(Drehrichtung)

(Normal, Reverse)

Schaltet die Drehrichtung des Motors um. Bitte nur im Stand umschalten.

Rückwärts

(60%, 80%, 99/100%)

Begrenzt die maximale Geschwindigkeit beim Rückwärtsfahren.

Rückpieper (Aus, An)

Nur mit Servonaut-Soundmodul: Erlaubt das Ausschalten des Rückfahrpiepers.

(Akku)schutz

(Auto, Hoch, Niedrig, Aus)

In der Stellung „Auto“ werden die gängigen Akkutypen NiMH/NiCd 6 und 10 Zellen (7,2V und 12V) sowie LiPo 2s und 3s (7,4V und 11,1V) automatisch erkannt. Die Einstellung bei Akkutyp ist dann wirkungslos.

Hoch: wählt höhere Schwellen und schont den verwendeten Akku.

Niedrig: wählt niedrigere Schwellen, der Akku wird tiefer entladen für mehr Fahrzeit.

Aus: schaltet die Schutzfunktion ab. Die Einstellung bei Akkutyp ist dann wirkungslos.

(Akku)typ

(NiMH, LiPo, Lilon, LiFePo, Blei)

Für die Einstellungen „Hoch“ und „Niedrig“ muss zusätzlich der Akkutyp angegeben werden. Der Akkuschutz funktioniert für 2s und 3s LiPo, 2s und 3s Lilon, 3s und 4s LiFePo sowie 8V und 12V Bleiakkus. Siehe Tabelle auf der folgenden Seite.

Unterspannungs-Warnung

Spricht der Akkuschutz des M25 an, wird der Fahrmotor gedrosselt. Gleichzeitig wird die Beleuchtung komplett abgeschaltet und die M25 lässt die Blinker regelmäßig kurz aufblitzen.

Achtung **NiMH** und **NiCd**: Für 6 oder 10 Zellen kann die Einstellung „Auto“ oder „Niedrig“ gewählt werden. Für 8 oder 12 Zellen muss „Hoch“ eingestellt werden!

Achtung **Bleiakku**: Ein 12V Akku wird auch automatisch erkannt, die Abschaltspannung ist aber nicht optimal. Für einen 10V Akku funktioniert der Akkuschutz nicht und muss auf „Aus“ gestellt werden.

Akkuschutz:	2s	3s	4s
LiPo	Auto, Hoch, Niedrig	Auto, Hoch, Niedrig	nicht zulässig
Lilon	Hoch, Niedrig	Hoch, Niedrig	nicht zulässig
LiFePo	nicht zulässig	Hoch, Niedrig	Hoch, Niedrig

Akkuschutz:	6 Zellen 7,2V	8 Zellen 9,6V	10 Zellen 12V	12 Z. 14,4V
NiMH (NiCd)	Auto, Niedrig	Hoch	Auto, Niedrig	Hoch

Akkuschutz:	6V	8V	10V	12V
Bleiakku	nicht zulässig	Hoch, Niedrig	Aus	Hoch, Niedrig

Übertragung zum Auflieger

Der M25 hat bereits einen eingebauten IR-Sender, du brauchst lediglich eine IR-Diode (aus dem IR-Set als Zubehör).

- für hohe Reichweite stecke die Diode vom IR-Set mit dem orangenem Kabel nach oben ein.
- für kurze Reichweite z.B. für Übertragung durch einen Königsbolzen stecke die Diode vom IR-Set mit dem orangenem Kabel nach unten ein.

Die „AIRDIODE Neu“ von der LA10 kann ebenfalls verwendet werden, allerdings nur für kurze Reichweite mit dem orangenem Kabel nach unten.

Die **Lichtfunktionen** für Standlicht/Abblendlicht, Bremslicht, Rückfahrcheinwerfer, Blinker links und rechts sowie Warnblinker werden per Infrarot an der Anhängerelctronik AMO und AM6 parallel zu den entsprechenden Ausgängen des M25 angesteuert.

Der Ausgang SF6 an der AMO und der AM6 werden parallel zum Ausgang Nebelschlusslicht des M25 ein- und ausgeschaltet.

Die Ausgänge Servo 5 und Servo 6 der AMO und AM6 werden direkt von den beiden Eingängen S5 und S6 des M25 angesteuert.

Der Ausgang Servo3 der AMO wird bei Ansteuerung über den Multibus vom Multibus-Kanal E/5 angesteuert. Achtung: Das Servo3 an der AMO kann nur zwischen den Endpositionen wechseln. Bei Ansteuerung über Servokanäle (auch über den S-Bus) wird das Servo3 an der AMO durch lange Ausschläge des Eingangs F2 mit 50% Ausschlag betätigt.

Der Ausgang Servo4 der AMO wird bei Ansteuerung über den Multibus vom Multibus-Kanal F/6 parallel zum Sattelplattenservo am M25 angesteuert. Achtung: Das Servo4 an der AMO kann nur zwischen den Endpositionen wechseln. Bei Ansteuerung über Servokanäle (auch über den S-Bus) wird das Servo4 an der AMO parallel zum Sattelplattenservo am M25 durch lange Ausschläge des Eingangs F3 mit 50% Ausschlag betätigt.

Sieh dir hierzu auch die Tabellen auf den Seiten 10 und 12 bzw. 13 an.

Passendes Zubehör von Servonaut

Notizen / Notes

IR-Set

- Set aus Infrarot-Sende-Diode und Patchkabel passend für M25 und LA6

Schalt-AN/AUS

- Schiebeschalter mit Kabel zum Anschluss an den M25 für die zentrale Abschaltung des M25 und des an die Steckdosen angeschlossenen Zubehörs

AMO / AM6

- Anhängerelektroniken mit drahtloser IR-Datenübertragung

GM32U390 / GM32U450

- Unterflur-Antriebsmotoren mit Planetengetriebe für 7,2V und bzw. 12V

SM3

- Servonaut SM3 Truck-Soundmodul, fahrsituationsabhängiger Motorklang

Warnhinweise

Modul gegen Nässe, Feuchtigkeit und Schmutz schützen. Nicht mit Schaumstoff umgeben, evtl. entstehende Wärme muss abgeführt werden können. Akku niemals verpolt anschließen. Kurzschlüsse unbedingt vermeiden. Akku nach dem Betrieb und zum Laden immer von der Modellelektronik trennen.

Haftung und Gewährleistung

Es gelten die zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen gesetzlichen Bestimmungen zur Gewährleistung. Vorausgesetzt ist der bestimmungsgemäße Gebrauch im nichtgewerblichen Bereich. Schäden durch unsachgemäße Behandlung wie fehlerhafter Anschluss eines Akkus oder durch Wasser sind ausgeschlossen, Eingriffe und Veränderungen lassen den Gewährleistungsanspruch ebenfalls verfallen. Unsere Haftung bleibt in jedem Fall auf den Kaufpreis beschränkt. Die Haftung für Folgeschäden ist ausgeschlossen.

Technische Änderungen vorbehalten.
"Servonaut" ist eine eingetragene Marke der tematik GmbH. Alle weiteren Produktnamen, Warenzeichen und Firmennamen sind Eigentum ihres jeweiligen Besitzers.

04/2026 Software **V1.0**

**Ein wichtiger Hinweis zum
Umweltschutz:**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören
nicht in den Hausmüll!

Entsorgen Sie bitte diese Geräte bei den
kommunalen Sammelstellen. Die Abgabe
dort ist kostenlos.

*Help us to protect the environment.
Please do not dispose electrical and elec-
tronic equipment in domestic household
waste.*



tematik GmbH - Servonaut
WEEE-Reg.-Nr. DE 76523124
LUCID-ID: DE 4053681288440
ARA Lizenznummer 24673
ERA Vertragsnummer 40998

tematik GmbH	Fon:	+49 (0) 4103 80 89 89 - 0
Feldstrasse 143	Fax:	+49 (0) 4103 80 89 89 - 9
22880 Wedel	E-mail:	mail@servonaut.de
Germany	Internet:	www.servonaut.de