

# LA6

Servonaut

Lichtanlage für Modellfahrzeuge  
*Lighting system for RC vehicles*

**Sechs Schaltfunktionen:**

Blinker, Warnblinker, Stand- und Abblendlicht, Fernlicht, Nebelscheinwerfer.

**Six switching functions:**

*Indicators, hazard lights, parking and dipped beam, high beam, fog light.*

**Ansteuerung:**

Einfach über Knüppel oder zwei Schalter oder Taster mit drei Stellungen, wahlweise auch über Multikanal (Nautic) oder S-Bus.

**Control:**

*Via stick or two switches with three positions, optional via multi-channel (Nautic) or S-Bus.*

**Verwendung:**

Als Lichtanlage für Servonaut-Fahrregler. Für LED's oder Beleuchtungsplatinen. IR-Übertragung zum Auflieger ist vorbereitet.

**Application:**

*As a lighting system for Servonaut ESC's. For LED's or lighting circuit boards. Prepared for infrared transmission to the trailer.*





## Bitte beachten:

- Die Lichtanlage LA6 braucht keinen getrennten Anschluß für den Fahrakku. Die Betriebsspannung kommt über das Verbindungskabel zum Regler (Rot = Plus) und über den Empfänger (Minus).
- Beim Doppelregler M211 fehlt der Plus-Ausgang. Hier muß die LA6 mit dem mittleren rotem Kabel direkt mit dem Akku-Plus verbunden werden.
- 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
- Nach der Fahrt Akku von der Anlage trennen. Dies ist besonders wichtig bei Lipo-Akkus!

## Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang.....	4
Technische Daten.....	4
Eigenschaften.....	5
Los geht's.....	5
Ansicht von oben.....	6
Ansicht von der Seite.....	6
Einfacher Anschluss über zwei Kanäle.....	7
Anschluss am Multi-Bus.....	7
Anschluss am S-Bus.....	9
Schaltausgänge.....	11
Bedienung über zwei Kanäle (auch am S-Bus).....	12
Bedienung über einen Multikanal.....	13
Steckbrücke A: Xenon oder Classic Mode.....	13
Schalterbelegung z.B. für Robbe Multi-Switch Lichtset 8413..	14
Schalterbelegung z.B. für Graupner Nautic Expert.....	15
Bedienung mit einem Servonaut Sender.....	16
Einstellungen über die ProgCARD.....	17
Tastenbelegung: Beispiel Servonaut HS12/HS16.....	17
Einstellen mit der DICA DisplayCARD.....	19
Mögliche Einstellungen im Überblick.....	19
Unterspannungs-Warnung.....	21
Übertragung zum Auflieger.....	21
LED-Blink-Codes.....	22
Warnhinweise.....	24
Haftung und Gewährleistung.....	24

## Lieferumfang

- LA6 Modul mit zwei Steckbrücken
- Zwei CARD-Einschubkarten deutsch und englisch
- Zwei Servo-Patchkabel zum Anschluß am Empfänger

## Technische Daten

- universelle kleine Lichtanlage mit 6 Schaltausgängen und eingebautem IR-Sender.
- geeignet für Fahrtregler mit Ausgängen für Bremslicht und Rückfahrscheinwerfer, z.B. für die Servonaut-Fahrtregler S10,S20,S22,G22,G24,T24,E22.
- geeignet für unsere Doppelregler M224 und M211 (siehe Anleitung).
- einfacher Anschluß, Bremslicht und Rückfahrscheinwerfer vom Regler auf Schraubklemmen geführt.
- Classic mit Glühlampensimulation oder Xenon Licht.
- Stand-, Abblend- Fernlicht und Lichthupe.
- Blinker Links/Rechts und Warnblinker.
- ein weiterer Ausgang für z.B. Nebellampen.
- je nach Ansteuerung 1 oder 2 Servo-Eingänge zur direkten Übertragung zum Auflieger.
- eingebauter Decoder, Nautic, Multiswitch und Multibus kompatibel.
- S-Bus kompatibel mit Einlernen (Teach-In) ohne CARD oder Computer.
- einfach an zwei Kanälen auch ohne Multiswitch nutzbar
- über Prog-Card oder Display-Card zusätzliche Einstellmöglichkeiten.

- Ausgänge 700mA, kurzschlussfest, überlastfest, Profiklemmen (siehe aber Hinweis auf Seite 11).
- für Akkuspannungen 7,2 bis 14,4V
- Maße ca. 48 x 25 x 13 mm.
- IR-SET mit Diode und Patchkabel als Zubehör lieferbar.

## Eigenschaften

- 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 LEDSET Sortiment).
- Sehr einfacher Anschluss an deine Anlage, vieles wird automatisch erkannt.
- Benötigt wahlweise zwei Kanäle oder einen Multikanal oder zwei bis vier Kanäle vom S-Bus.

Du brauchst am Sender zwei 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 einem Schalter oder Taster mit drei Stellungen kombinieren.

## Los geht's

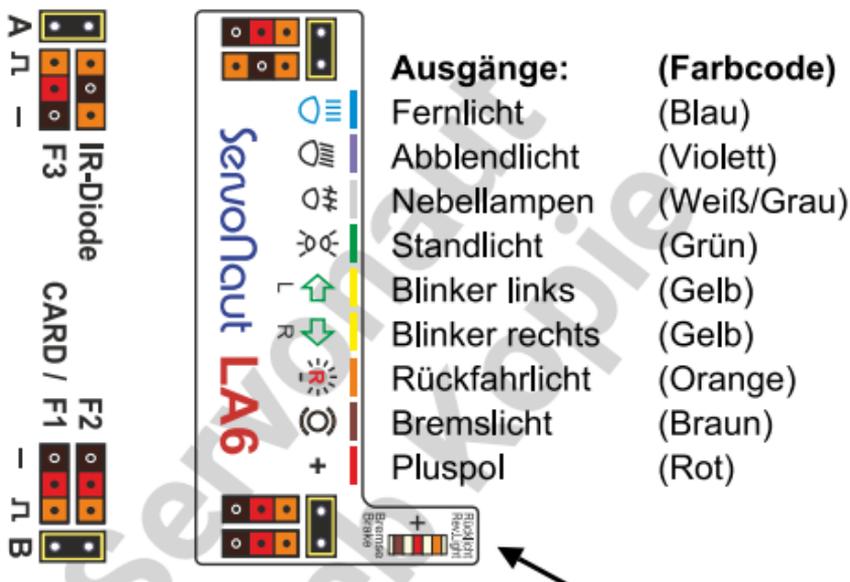
Inbetriebnahme und Test sind einfacher, wenn du bereits LED-Platinen, Glühlampen oder einzelne LED's angeschlossen hast. Dann kannst du sofort sehen, ob die LA6 richtig angeschlossen ist und wie die LA6 funktioniert.

## Ansicht von oben

Oben: Ausgang IR-Diode

Unten: Eingang F3 für  
ein Servo im Auflieger  
Steckbrücke A (Xenon/Classic)

Ansicht von der Seite



3-poliges Kabel zum Regler-Ausgang  
Bremslicht und Rückfahrlicht

Oben: Eingang F2

Unten: Eingang F1 für  
CARD/Multi/S-Bus  
Steckbrücke B (S-Bus einlernen)

**Tipps:** Wenn du keine Nebellampen hast, kannst du natürlich auch etwas anderes anschließen und schalten, z.B. Dachlampen

## Einfacher Anschluss über zwei Kanäle

Du brauchst beide beiliegenden Servo-Patchkabel.

- Verbinde deine LA6 mit den Ausgängen für Bremslicht- und Rückfahrscheinwerfer des Fahrtreglers.
- Verbinde den unteren LA6 Eingang F1 mit dem Kanal am Empfänger, über den du die Blinker und Stand bzw. Abblendlicht schalten möchtest.
- Wenn du Servonaut-Anlagen (z.B. LA10, M24, ML4) bereits kennst, wirst du den Eingang F1 vermutlich mit einem Links/Rechts-Knüppelkanal verbinden. Dann ist die Bedienung wie gewohnt.
- Verbinde den oberen LA6 Eingang F2 mit dem Kanal am Empfänger, über den du Fernlicht und Nebellampen schalten möchtest.
- Die LA6 erkennt diese Anschluss-Variante automatisch. Du kannst sofort alles testen. Die LA6 blinkt mehrfach grün.
- Sollte rechter und linker Blinker vertauscht sein, nutze am besten die „Servo-Reverse“ Funktion am Sender oder tausche notfalls einfach die Kabel an den LA6-Anschlüssen für die Blinker.
- Über den Eingang F3 kann ein Servo-Signal zusätzlich zum Auflieger oder Anhänger 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 Funktions-

modellbau 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.

- Verbinde deine LA6 mit den Ausgängen für Bremslicht- und Rückfahrscheinwerfer des Fahrtreglers.
- Verbinde den unteren LA6 Eingang F1 mit dem Multi-Kanal am Empfänger, bei Servonaut Kanal 7 oder 8.
- Schalte jetzt das Modell und deine Anlage ein. Warte einen Moment. Die LA6 erkennt diese Systeme automatisch.
- Die LA6 blinkt mehrfach zweimal grün für „Robbe™“-Modus und dreimal grün für den Graupner™-Modus.
- Die Unterkanäle a bis h werden automatisch nach dem Servonaut-Standard den Lichtfunktionen zugeordnet, siehe Tabelle.

- Bei den Servonaut-Sendern oder ähnlich 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 dazu.
- Wenn du mit einem Y-Kabel ein Servonaut Soundmodul SM7 am Multikanal mit anschließt, kannst du zusätzlich auch die Soundfunktionen über den Multikanal schalten.

Über die Eingänge F2 und F3 können zwei Servo-Signale zusätzlich zum Aufieger oder Anhänger (F2-> Servo5, F3-> Servo6) übertragen werden. Dazu gibt es als Zubehör das Servonaut IR-SET mit passender IR-LED und einem weiteren Patch-Kabel.

## Anschluss am S-Bus

Der S-Bus ist ursprünglich eine Entwicklung von Futaba™ für den Flugmodellbau. 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 Auflieger übertragen lassen?

Erst wenn diese Punkte geklärt sind, kann es weitergehen.

- Stelle die Knüppel oder Schalter die du verwenden möchtest in die Mittelstellung.
- Verbinde deine LA6 mit den Ausgängen für Bremslicht- und Rückfahrscheinwerfer des Fahrtreglers.
- Verbinde den unteren LA6 Eingang F1 mit dem S-Bus Ausgang am Empfänger.
- Ziehe die Steckbrücke B rechts an der LA6 heraus.
- Schalte jetzt das Modell und deine Anlage ein. Warte einen Moment. Die LA6 erkennt den S-Bus automatisch.
- Die LA6 blinkt 2 x rot und wartet.
- Betätige jetzt den Knüppel oder Schalter den du für die Blinker und Stand/Fahrlicht verwenden möchtest, so als wolltest du links blinken.
- Die LA6 blinkt 2 x rot und 1 x grün und wartet.
- Betätige jetzt den Knüppel oder Schalter den du für Fernlicht und Nebellampen verwenden möchtest, einmal in Richtung Fernlicht.
- Die LA6 blinkt 2 x rot und 2 x grün und wartet.
- Wenn du keine Servo-Kanäle zum Auflieger übertragen möchtest, kannst du schon jetzt die Steckbrücke B wieder einsetzen und du bist fertig.
- Oder du kannst ein oder zwei weitere zusätzliche Knüppel oder Schalter nacheinander in eine Richtung betätigen. Die Richtung bestimmt auch die spätere Drehrichtung der Servos! Der oder die Kanäle werden dann über eine IR-Diode zum Auflieger übertragen, für Servo5 und Servo6.

- Die LA6 blinkt nacheinander 2 x rot und 3 x bzw. 4 x grün
- Setze die Steckbrücke B wieder ein, warte einen Moment bis die LA6 4 x grün blinkt. Erst danach darfst du dein Modell abschalten.

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

## Schaltausgänge

Die Ausgänge der LA6 sind universell ausgelegt und sowohl für Glühlampen als auch für LED's geeignet. Bei LED's sind unbedingt Vorwiderstände erforderlich und die LED's müssen richtig herum angeschlossen werden.

Die acht Ausgänge ( zwei davon kommen vom Fahrtregler ) am Steckverbinder schalten nach Masse bzw. Akku-Minuspol. Die Lampen sind deshalb zwischen dem jeweiligen Ausgang und der mit "+" gekennzeichneten Schraubklemme anzuschließen.

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.

**Achtung:** Die LA6 wird normalerweise vom Servonaut Fahrtregler versorgt und ist darüber mit 500mA abgesichert. Das reicht für mindestens 30 LED's. Solltest du die volle Schaltleistung der Ausgänge benötigen, muß das rote Kabel zum Fahrtregler getrennt und direkt an den Akku gelegt werden.

## Bedienung über zwei Kanäle (auch am S-Bus)

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

- 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.

Über F2 oder den zweiten gelernten Kanal am S-Bus bedienst du Fernlicht, Lichthupe und Nebellampen:

- Kurzes Tasten nach links betätigt die Lichthupe oder schaltet das Fernlicht aus.
- Langes Tasten nach links schaltet das Fernlicht ein und aus.
- Kurzes Tasten nach rechts schaltet die Nebellampen ein- und aus
- Langes Tasten nach rechts steuert den Ausgang SF6 an einer Anhänger-Elektronik AMO

**Tip:** 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 unterstützen, kannst du notfalls die Anschlüsse für die Blinker an der LA6 tauschen. Dann ist aber auch die Lage der Warnblinker- und Lichtfunktionen von links nach rechts getauscht.

## Bedienung über einen Multikanal

Die Belegung der Unterkanäle auf dem Multikanal haben wir so gewählt, dass sich bei Zusammenschaltung von SM7 und LA6 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 einer Lichtanlage LA6 und einer AMO Anhänger Elektronik kombiniert wird. Für diese Verschaltung ist ein Y-Kabel erforderlich, damit LA6 und SM7 mit dem Multikanal des Empfängers verbunden werden können. Hinweis: Nur Servonaut Zwo4-Empfänger mit Ausgängen für die Kanäle 7 und 8 sind MultiBus-fähig.

### Steckbrücke A: Xenon oder Classic Mode

Über die Steckbrücke A kannst du auswählen:

#### **Classic Mode (Steckbrücke A eingesetzt)**

Für alle Ausgänge werden die angeschlossenen LEDs langsam ein- und ausgeschaltet - ein Effekt wie bei Glühlampen. Achtung: Bei dieser Einstellung reagieren die Blinker in einem Auflieger mit AMO ohne den Glühlampen-Effekt.

#### **Xenon Mode (Steckbrücke A entfernt)**

Für das Abblendlicht wird ein Xenon-Scheinwerfer nachgebildet. Dieser Effekt ist nur für LED`s geeignet.

Schalterbelegung z.B. für Robbe Multi-Switch Lichtset 8413



	Typ	SM7	LA6	AMO
a/1	3-Schalt	Anlasser/ Horn		
b/2	3-Schalt			Servo 4
c/3	3-Schalt		Nebel- lampen	SF6
d/4	Tast- Schalt		Fernlicht Warnblinker	
e/5	Poti	Lautstärke		
f/6	3-Schalt	Kipper- sound Martinhorn		
g/7	3-Schalt		Stand- und Fahrlicht	
h/8	3-Schalt		Blinker L/R	

# Schalterbelegung z.B. für Graupner Nautic Expert



	Typ	SM7	LA6	AMO
a/1	Tast		Blinker L/R	
b/2	Tast		Stand- und Fahrlicht	
c/3	Tast		Nebel-lampen	SF6
d/4	3-Schalt			Servo 4
e/5	3-Schalt	Kipper-sound Martinhorn		
f/6	3-Schalt	Lautstärke		
g/7	Tast-Schalt		Fernlicht Warnblinker	
h/8	Tast-Schalt	Anlasser/ Horn		

## 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 unter Lichtenanlagen / Servonaut Mini-Lichtenanlagen. Die LA6 verhält sich auf Eingang F1 grundsätzlich wie die dort beschriebene Lichtenanlage ML4.

Wenn du die LA6 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 Schalterbelegung). 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.

Wir empfehlen, die Vorlage „MultiBusD“ zu laden und dann nach den eigenen Vorstellungen anzupassen bzw. zu erweitern.

## Tastenbelegung: Beispiel Servonaut HS12/HS16

Die Tastenbelegung in den Servonaut Sendern ist völlig frei wählbar - hier ein Beispiel für eine mögliche Belegung:



## Einstellungen über die ProgCARD

Deine LA6 ist von uns bereits sinnvoll voreingestellt und ist sofort einsatzbereit. Trotzdem kannst du ein paar Anpassungen vornehmen, dazu brauchst du eine Servonaut CARD (ProgCARD) oder eine Servonaut DiCa (DisplayCard) oder einen Servonaut HS12/HS16 Handsender.

Die Servonaut CARD ist eine universelle Einstellhilfe, die auch als Servo- und Empfängertester verwendet werden kann. Sie zeigt die Einstellungen der LA6 an. Schiebe dazu die beiliegende LA6-Einschubkarte in die CARD ein.

Die CARD wird in den Signalweg zwischen Empfängersignal und LA6 geschaltet - *In* zum Empfänger, *Out* zur LA6.

Mit den zwei Tasten werden die unterschiedlichen Funktionen angewählt und die Einstellung entsprechend der Beschriftung vorgenommen. Kurze Tastendrucke wählen eine Funktion (LED-Reihe links und rechts von der Tabelle auf der CARD), lange Tastendrucke verändern die Einstellung (untere LED-Reihe) der jeweiligen Funktion.



Servonaut LA6				
<b>Glüh-Effekt</b> ● ●				
Aus	20%	40%	60%	80%
<b>Xenon-Effekt</b> ● ●				
20%	40%	60%	80%	100%
<b>Standlicht</b> ● ●				
20%	40%	60%	80%	100%
<b>Blinker</b> ● ●				
20%	40%	60%	80%	100%
<b>Blinker Modus</b> ● ○			<b>Rückblink.</b> ○ ●	
man.	Zeit		Aus	An
<b>Kombi-Effekt</b> ● ●				
Aus	20%	40%	60%	80%

## Einstellen mit der DICA DisplayCARD

Alternativ können zum Einstellen auch eine Servonaut DICA oder ein Servonaut Sender verwendet werden. In beiden Fällen erfolgt die Bedienung komfortabel über eine Textanzeige, die Einschubkarte wird nicht benötigt.

Warte bitte nach der letzten Änderung ca. 10s, damit die LA6 die Einstellungen speichern kann.



## Mögliche Einstellungen im Überblick

Die Vorgabewerte sind jeweils unterstrichen:

### Glühlampeneffekt (Aus, 20%, 40% bis 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.

### Xenoneffekt (20%, 60% bis 100%)

Dieser Effekt wirkt auf das Abblendlicht. Er bildet das Aufblitzen einer Xenon-Lampe nach. Die Einstellung variiert die Dauer des Effekts. Der Effekt wird über Jumper A ein- bzw. ausgeschaltet.

### Standlichthelligkeit (20%, 40% bis 100%)

Stellt die Helligkeit des Standlichts ein.

## **Blinkerhelligkeit (20% bis 100%)**

Stellt die Helligkeit der Blinker ein. Bei Lauflicht-Blinkern bitte auf 100% belassen.

## **Blinker Auto-Off (Man, Zeit)**

Manuell: Du mußt den Blinker von Hand ausschalten.

Auto: Der Blinker schaltet nach kurzer Zeit automatisch ab.

## **Rückblinker (Aus, An)**

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

Aus: Warnblinker und Rückfahrscheinwerfer arbeiten unabhängig.

## **Kombieffekt (Aus, 20% bis 80%)**

Der Kombieffekt kombiniert Stand- und Abblendlicht vorne auf gemeinsamen LED's oder Glühlampen. Es wird also vorne eine Zweifaden-Glühlampe (Bilux) in einer Kammer nachgebildet. Abblendlicht und Bremslicht leuchten bei der LA6 immer mit voller Helligkeit. Die Helligkeit des Standlichts auf dem Ausgängen Abblendlicht kann hier eingestellt werden.

**Multibus Tipp für Experten:** Wenn du über die CARD *Blinker Auto-Off* 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.

## Unterspannungs-Warnung

Sinkt die Akku-Spannung unter ca. 6,3V wird die Beleuchtung komplett abgeschaltet und die LA6 läßt die Blinker regelmäßig kurz aufblitzen.

## Übertragung zum Auflieger

Die LA6 hat bereits einen eingebauten IR-Sender, du brauchst lediglich noch eine IR-Diode (aus dem IR-Set als Zubehör).

- für hohe Reichweite stecke die Diode vom IR-Set mit dem orangenem Kabel nach hinten ein (Richtung Schraubklemmen).
- für kurze Reichweite z.B. für Übertragung durch einen Königsbolzen stecke die Diode vom IR-Set mit dem orangenem Kabel nach vorne ein.

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

Im Multi-Bus Betrieb kann zusätzlich auch das Servo4 im Auflieger betätigt werden. Je nach Einstellung in der Auflieger-elektronik kann über diese Funktion auch das Licht im Auflieger komplett abgeschaltet werden, siehe Anleitung der Aufliegerelektronik.

## LED-Blink-Codes

Diagnose-LEDs	Bedeutung
rot blinkt langsam 	Kein Signal vom Empfänger
grün blinkt langsam 	normales Signal
2x grün 	Multikanal Robbe erkannt
3x grün 	Multikanal Graupner erkannt
4x grün 	S-Bus erkannt
4x rot 	S-Bus Fehler oder Unterspannung
3x rot, mehrmals grün 	Interne Fehlercodes

## Weitere Produkte von Servonaut:

### S22

- Speziell für den Funktionsmodellbau entwickelter Fahrtregler
- 20A, 16kHz, BEC 5V (3A kurzzeitig)
- Zwei Ausgänge für Brems- und Rückfahrlicht

### SM7

- Soundmodul für Truck-Modelle mit 5 Motoren
- Fahrsituationsabhängiger Motorklang mit Turbolader
- SM7 direkt anschließbar an einen Neben- oder Stellmotor zur Simulation eines Nebenabtrieb-Geräusches
- Turbolader, Druckluft, Warnton und Schaltgeräusche in der Lautstärke getrennt ein- und ausstellbar über Servonaut CARD (als Zubehör erhältlich)
- Für 7,2V bis 12V Lautsprecher ab 4 Ohm

### AMO

- Anhänger/Auflieger-Elektronik mit drahtloser IR Datenübertragung

### IR-Set

- Set aus IR-Diode und Patch-Kabel passend zur Lichtanlage LA6

## **Bitte beachten**

Wegen der unüberschaubaren und ständig wechselnden Vielfalt von asiatischen Anlagen mit S-Bus kann unser Service bei Problemen mit diesen Fernsteuerungen hier ausnahmsweise mal nicht immer weiterhelfen - wir bitten um Verständnis.

## **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" und „tematik“ sind eingetragene Marken der tematik GmbH. Alle weiteren Produktnamen, Warenzeichen und Firmennamen sind Eigentum ihres jeweiligen Besitzers.

**ENGLISH**



## **Please note:**

- The LA6 lighting system does not require a separate connection for the main battery. The operating voltage is supplied via the connecting cable to the electronic speed controller (red = plus) and via the receiver (minus).
- The plus output is missing on the M211 dual controller. Here the LA6 must be connected directly to the battery plus with the centre red cable.
- The light outputs switch to minus as usual, the output voltage for the LEDs or bulbs is the same as the main battery voltage.



## **Safety instructions**

- Never connect the battery with reversed polarity
- Avoid short circuits
- Protect the module from water and oil
- Disconnect the battery from the system after driving. This is particularly important with Lipo batteries!

## Contents

Scope of delivery.....	28
Technical data.....	28
Properties.....	29
Let's go.....	29
Simple connection via two channels.....	31
Top view.....	30
Side view.....	30
Connection to the Multi-Bus.....	31
Connection to the S-Bus.....	33
Switching outputs.....	35
Operation via two channels (also on the S-Bus).....	36
Operation via a multi-channel.....	37
Jumper A: Xenon or Classic mode.....	37
Switch assignment e.g. for Robbe Multi-Switch light set 8413... 38	38
Switch assignment e.g. for Graupner Nautic Expert.....	39
Operation with a Servonaut transmitter.....	40
Button assignment: Servonaut HS12/HS16.....	41
Settings via the ProgCARD.....	41
Setting with the DICA DisplayCARD.....	43
Possible settings at a glance.....	43
Low voltage warning.....	45
Transmission to the trailer.....	45
LED flash codes.....	46
Safety Notes.....	47
Warranty Information.....	47

## ***Scope of delivery***

- LA6 module with two jumpers
- Two CARD plug-in cards German and English
- Two servo patch cables for connection to the receiver

## ***Technical data***

- Universal small lighting system with 6 switching outputs and built-in IR transmitter.
- suitable for speed controllers with outputs for brake lights and reversing lights, e.g. for the Servonaut speed controllers S10, S20, S22, G22, G24, T24, E22.
- Suitable for our dual controllers M224 and M211 (see instructions).
- Simple connection, brake light and reversing light led from the controller to screw terminals.
- Classic with bulb simulation or xenon light.
- Parking, dipped beam, headlight flasher and main beam.
- Left/right indicator and hazard lights.
- An additional output for fog lamps, for example.
- 1 or 2 servo inputs for direct transmission to the trailer, depending on the control system.
- built-in decoder, Nautic, Multiswitch and Multibus compatible.
- S-Bus compatible with teach-in without CARD or computer.
- easy to use on two channels even without Multiswitch
- Additional setting options via Prog-Card or Display-Card.

- Outputs 700mA, short-circuit-proof, overload-proof, professional terminals (but see note on page 35).
- for battery voltages 7.2 to 14.4V
- Dimensions approx. 48 x 25 x 13 mm.
- IR-SET with diode and patch cable available as accessories.

## ***Properties***

- Suitable for commercially available light boards, e.g. from Servonaut, which are designed for your battery voltage.
- Suitable for LEDs with series resistors if no suitable boards are available (e.g. Servonaut LEDSET range).
- Very simple connection to your system, many things are recognised automatically.
- Requires either two channels or one multi-channel or two to four channels from the S-Bus.

You need two switches or buttons on the transmitter, each with three positions. Alternatively, you can also use the joysticks or combine one channel of the stick (preferably left/right for the indicator) with a switch or button with three positions.

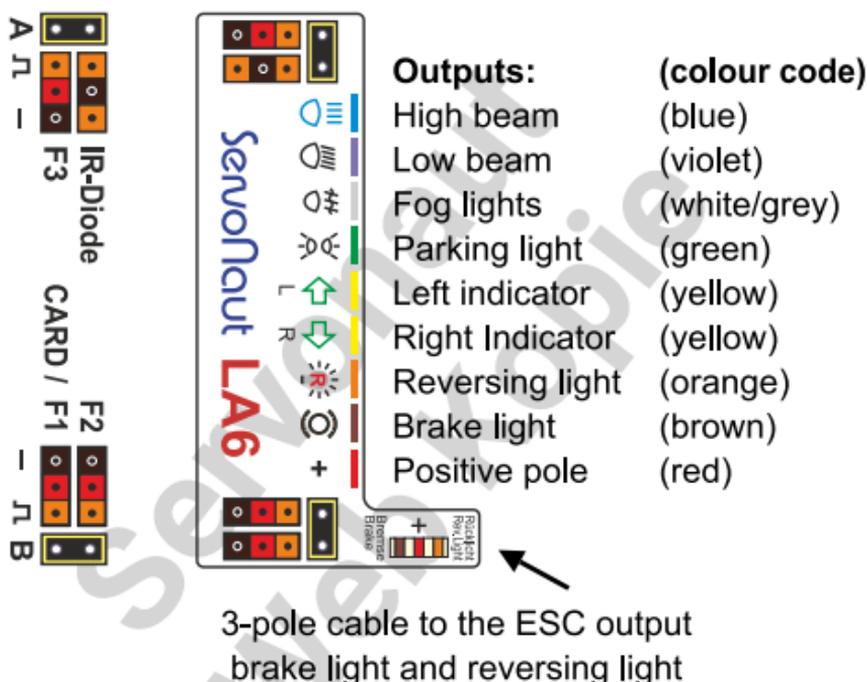
## ***Let's go***

Commissioning and testing are easier if you have already connected LED boards, bulbs or individual LEDs. Then you can immediately see whether the LA6 is connected correctly and how the LA6 works.

## Top view

Top: IR diode output  
Below: Input F3 for  
a servo in the trailer  
Jumper A (Xenon/Classic)

Side view



Above: Input F2  
Bottom: Input F1 for CARD/Multi/S-Bus  
Jumper B (S-Bus teach-in )

**Tip:** If you don't have fog lamps, you can of course also connect and switch something else, e.g. roof lamps

## ***Simple connection via two channels***

You need both of the servo patch cables supplied.

- Connect your LA6 to the brake light and reversing light outputs of the speed controller.
- Connect the lower LA6 input F1 to the channel on the receiver via which you want to switch the indicators and parking or dipped headlights.
- If you are already familiar with Servonaut systems (e.g. LA10, M24, ML4), you will probably connect input F1 to a left/right stick channel. Then the operation is as usual.
- Connect the upper LA6 input F2 to the channel on the receiver via which you want to switch the high beam and fog lamps.
- The LA6 recognises this connection variant automatically. You can test everything immediately. The LA6 flashes green several times.
- If the right and left indicators are reversed, it is best to use the "servo reverse" function on the transmitter or, if necessary, simply swap the cables on the LA6 connections for the indicators.
- A servo signal can also be transmitted to the trailer servo6 via input F3. The Servonaut IR-SET with matching IR LED and a patch cable is available as an accessory.

## ***Connection to the Multi-Bus***

The Multiswitch/Multiprop and Nautic systems were developed by Robbe™ and Graupner™ specifically for functional modelling as a channel extension. Eight additional sub-channels are

transmitted one after the other via a multi-channel. We have further developed the process into the Servonaut Multibus.

Please familiarise yourself thoroughly with your remote control first and refer to the operating instructions. You must clarify the following points:

- Does your remote control (both transmitter and receiver) even support one of the multi-channel systems mentioned?
- How is the multi-channel switched on? We recommend the "Robbe™" setting on the Servonaut transmitter.
- On which channel does the signal come out? Usually channel 7 or 8. You can find and check the channel with an analogue servo: The servo will shake extremely on the multi-channel.

You can only proceed once these points have been clarified.

- Connect your LA6 to the brake light and reversing light outputs of the speed controller.
- Connect the lower LA6 input F1 to the multi-channel on the receiver, channel 7 or 8 for Servonaut.
- Now switch on the model and your system. Wait a moment. The LA6 recognises these systems automatically.
- The LA6 flashes green twice for "Robbe™" mode and green three times for Graupner™ mode.
- The sub-channels a to h are automatically assigned to the light functions according to the Servonaut standard, see table.

- With Servonaut transmitters or similarly flexible systems, you can now assign the desired switches or buttons to sub-channels a to h and test everything immediately. There is a template for this with Servonaut transmitters.
- If you connect a Servonaut SM7 sound module to the multi-channel with a Y-cable, you can also switch the sound functions via the multi-channel.

Two servo signals can also be transmitted to the semi-trailer or trailer (F2-> Servo5, F3-> Servo6) via the inputs F2 and F3. The Servonaut IR-SET with matching IR LED and an additional patch cable is available as an accessory.

### ***Connection to the S-Bus***

The S-Bus was originally developed by Futaba™ for model aircraft construction. Up to 16 channels are transmitted via just one cable. The S-Bus does not extend the number of channels - an 8-channel transmitter also only transmits 8 channels via the S-Bus.

Please familiarise yourself thoroughly with your remote control first, refer to the operating instructions. **We only recommend the S-Bus to advanced modellers.** You must clarify the following points:

- Does your remote control (both transmitter and receiver) support the S-Bus at all?
- How is the S-Bus switched on at the transmitter and receiver, where does the signal come out at the receiver?
- Are the sticks and switches already permanently assigned to the channels or do you first have to assign the sticks and switches yourself?

- Would you like to transmit one or two additional channels to the trailer?

You can only proceed once these points have been clarified.

- Make sure that the sticks or switches you want to use are in the centre position.
- Connect your LA6 to the brake light and reversing light outputs of the speed controller.
- Connect the lower LA6 input F1 to the S-Bus output on the receiver.
- Pull out jumper B on the right-hand side of the LA6.
- Now switch on the model and your system. Wait a moment. The LA6 automatically recognises the S-Bus.
- The LA6 flashes red twice and waits.
- Now operate the stick or switch you want to use for the indicators and parking/driving lights as if you wanted to turn left.
- The LA6 flashes 2 x red and 1 x green and waits.
- Now operate the stick or switch you want to use for the main beam and fog lights once in the direction of the main beam.
- The LA6 flashes 2 x red and 2 x green and waits.
- If you do not want to transmit any servo channels to the trailer, you can reinsert jumper B now and you are done.
- Or you can operate one or two additional sticks or switches one after the other in one direction. The direction also determines the later direction of rotation of the servos! The channel or channels are then transmitted to the trailer via an IR diode for Servo5 and Servo6.

- The LA6 flashes 2 x red and 3 x or 4 x green in succession.
- Insert jumper B again, wait a moment until the LA6 flashes green 4 times. Only then you may switch off your model.

If the setting did not work, please check whether the switches used are assigned to a channel at all. You can change or repeat the setting as often as you like.

## **Switching outputs**

The outputs of the LA6 are universally designed and suitable for both incandescent lamps and LEDs. For LEDs, series resistors are essential and the LEDs must be connected the right way round.

The eight outputs (two of which come from the speed controller) on the connector switch to earth or battery negative pole. The lamps must therefore be connected between the respective output and the screw terminal labelled "+".

The voltage must be suitable for incandescent lamps. For a 7.2V battery, lamps with 6V should be used; for a 12V battery, corresponding lamps with 12V should be used.

**Tip:** Instead of a 12V lamp, you can also connect two 6V lamps of the same type in series.

**Attention:** The LA6 is normally supplied by a Servonaut speed controller and is fused there with 500mA. This is sufficient for at least 30 LEDs. If you need the full switching capacity of the outputs, the red cable to the speed controller must be disconnected and connected directly to the battery.

## ***Operation via two channels (also on the S-Bus)***

Use F1 or the first channel learnt on the S-Bus to operate the indicators, hazard lights, parking lights and dipped headlights:

- Briefly pressing the cross stick (from the centre position) or the switch to the left or right switches the indicators on and off.
- Pressing and holding the button to the left switches the hazard lights on.
- Pressing and holding the button to the right switches the parking and driving lights on. After approx. 1 second, the parking lights are switched on first, then the parking and driving lights are switched on together. If you press and hold the button again, both lights switch off.

Use F2 or the second channel learnt on the S-Bus to operate the high beam, headlights and fog lights:

- A short press to the left activates the headlight flasher or switches off the high beam.
- Pressing and holding the button to the left switches the high beam on and off.
- Pressing the button briefly to the right switches the fog lights on and off
- Long button to the right controls the SF6 output on an AMO trailer electronics unit

Tip: If the right indicator is switched by mistake when the stick is pressed to the left, change the corresponding channel in the transmitter (servo reverse). If your system does not support this function, you can swap the connections for the indicators on the LA6 if necessary. However, in this case the position of the hazard lights and light functions will also be swapped.

## ***Operation via a multi-channel***

We have selected the assignment of the sub-channels on the multi-channel in such a way that when the SM7 and LA6 are connected together for (old) Robbe™ or Graupner™ transmitters, the assignment of the switches on the transmitter makes sense, see the following tables and diagrams. With Servonaut transmitters, however, the assignment of the buttons is completely freely selectable. We recommend setting the transmitter to the Robbe™ format.

The following tables show the switch assignment when an SM7 sound module is combined with an LA6 lighting system and AMO trailer electronics. A Y-cable is required for this wiring so that LA6 and SM7 can be connected to the multi-channel of the receiver. Note: Only Servonaut Zwo4 receivers with outputs for channels 7 and 8 are MultiBus-capable.

### ***Jumper A: Xenon or Classic mode***

You can select via jumper A:

#### ***Classic mode (jumper A inserted)***

For all outputs, the connected LEDs are slowly switched on and off - an effect similar to that of incandescent lamps. Attention: With this setting, the indicators in a trailer with AMO react without the bulb effect.

#### ***Xenon mode (jumper A removed)***

A xenon headlight is simulated for the dipped beam. This effect is only suitable for LEDs.

Switch assignment e.g. for Robbe Multi-Switch light set 8413



	Typ	SM7	LA6	AMO
a/1	3-Switch	Starter/Horn		
b/2	3-Switch			Servo 4
c/3	3-Switch		Foglamps	SF6
d/4	Pushbutton-Switch		High beam Hazard light	
e/5	Poti	Volume		
f/6	3-Switch	Tipper sound Siren		
g/7	3-Switch		Parking light Low beam	
h/8	3-Switch		Indicator L/R	

Switch assignment e.g. for Graupner Nautic Expert



	Typ	SM7	LA6	AMO
a/1	Pushbutton		Indicator L/R	
b/2	Pushbutton		Parking light Low beam	
c/3	Pushbutton		Foglamps	SF6
d/4	3-Switch			Servo 4
e/5	3-Switch	Tipper sound Siren		
f/6	3-Switch	Volume		
g/7	Pushbutton-Switch		High beam Hazard light	
h/8	Pushbutton-Switch	Starter/Horn		

## ***Operation with a Servonaut transmitter***

The Servonaut HS12 and HS16 transmitters offer a range of different operating variants, and the assignment of the function buttons can be customised very flexibly.

You can find information on the different operating variants without using the multi-channel in the instructions under Lighting systems / Servonaut mini lighting systems. On input F1, the LA6 basically behaves like the ML4 lighting system described there.

If you want to control the LA6 with the multichannel, it is best to use channel 8 and set the multiswitch type for channel 8 to Robbe (Rob.) in the multiswitch menu of the Servonaut transmitter.

The assignment of channels X8a to X8h then corresponds to the encoder assignment for Robbe Multiswitch (see switch assignment). However, the assignment of the buttons and control types to channels X8a to X8h is completely free.

Due to the multi-channel, the light functions react with a slight delay; the function buttons may have to be pressed a little longer. Alternatively, the control type can also be set to "Pulse" with 0.5s.

We recommend loading the "MultiBusEN" template and then adapting or expanding it according to your own requirements.

## **Button assignment: Servonaut HS12/HS16**

The button assignment in the Servonaut transmitters is completely free - here is an example of a possible assignment:



## **Settings via the ProgCARD**

Your LA6 has already been pre-set by us and is ready for immediate use. However, you can still make a few adjustments, for which you will need a Servonaut CARD (ProgCARD) or a Servonaut DiCa (DisplayCard) or a Servonaut HS12/HS16 hand-held transmitter.

The Servonaut CARD is a universal setting aid that can also be used as a servo and receiver tester. It displays the settings of the LA6. To do this, insert the enclosed LA6 plug-in card into the CARD.

The CARD is switched into the signal path between the receiver signal and the LA6 - In to the receiver, Out to the LA6.

The two buttons are used to select the various functions and the settings are made according to the labelling. Short button presses select a function (LED row to the left and right of the table on the CARD), long button presses change the setting (lower LED row) of the respective function.

Servonaut LA6				
<b>Light bulb effect</b> ● ●				
Off	20%	40%	60%	80%
<b>Xenon effect</b> ● ●				
20%	40%	60%	80%	100%
<b>Parking light</b> ● ●				
20%	40%	60%	80%	100%
<b>Indicator</b> ● ●				
20%	40%	60%	80%	100%
<b>Indicator mode</b> ● ○			<b>Indicator rev.</b> ○ ●	
man.	Time		Off	On
<b>Combi effect</b> ● ●				
Off	20%	40%	60%	80%

## **Setting with the DICA DisplayCARD**

Alternatively, a Servonaut DICA or a Servonaut transmitter can also be used for setting. In both cases, operation is convenient via a text display; the plug-in card is not required.

Please wait approx. 10 seconds after the last change so that the LA6 can save the settings.



### ***Possible settings at a glance***

The default values are underlined:

#### **Incandescent lamp effect (off, 20%, 40% to 80%)**

Unlike incandescent lamps, LEDs switch on and off abruptly. The light bulb effect can be used to simulate light bulbs in a model with LED lighting. The setting in per cent determines the strength of the effect.

Note: The Servonaut AMO cannot simulate the light bulb effect. When driving with a trailer or semi-trailer with AMO, it may therefore be advisable to switch off the effect.

#### **Xenon effect (20%, 60% to 100%)**

This effect works on the dipped beam. It simulates the flashing of a xenon lamp. The setting varies the duration of the effect. The effect is switched on or off via jumper A.

#### **Parking light brightness (20%, 40% to 100%)**

Sets the brightness of the parking light.

### **Indicator brightness (20% to 100%)**

Sets the brightness of the indicators. Please leave at 100% for running light indicators.

### **Indicator Auto-Off (Man, Time)**

Manual: You must switch off the indicator manually.

Auto: The indicator switches off automatically after a short time.

### **Rear indicator (Off, On)**

On: When reversing or when reverse gear is engaged, the hazard lights also switch on together with the reversing lights.

Off: The hazard lights and reversing lights work independently.

### **Combination effect (Off, 20% to 80%)**

The combination effect combines the front parking and dipped beam lights on shared LEDs or bulbs. This means that a two-filament bulb (Bilux) is simulated in a chamber at the front. Low beam and brake light always light up at full brightness on the LA6. The brightness of the parking light on the low beam output can be adjusted here.

**Multibus tip for experts:** If you set the CARD indicator auto-off to manual and select the pulse type for the HS12/HS16 sensor, the indicator time can also be set via the pulse length on the transmitter. However, premature switch-off is not possible in this case! The pulse time must be longer than 3s.

## ***Low voltage warning***

If the battery voltage drops below approx. 6.3V, the lighting is switched off completely to protect the battery and the LA6 flashes the indicators briefly at regular intervals.

## ***Transmission to the trailer***

The LA6 already has a built-in IR transmitter, all you need is an IR diode (from the IR-Set as an accessory).

- for long range, plug in the diode from the IR-Set with the orange cable to the rear (towards the screw terminals).
- for short range, e.g. for transmission through a kingpin, insert the diode from the IR-Set with the orange cable to the front.

The "AIRDIODE Neu" from the LA10 can also be used, but only for short range with the orange cable to the rear.

In multi-bus mode, the Servo4 in the trailer can also be activated. Depending on the setting in the trailer electronics, this function can also be used to switch off the light in the trailer completely, see the instructions for the trailer electronics.

## LED flash codes

Diagnostic LEDs	Meaning
red flashes slowly 	No signal from receiver
green flashes slowly 	Normal Signal
2x green 	Multichannel Robbe recognised
3x green 	Multichannel Graupner recognised
4x green 	S-Bus recognised
4x red 	S-Bus error or low voltage
3x red, several green 	Internal error

## ***Safety Notes***

Do not expose the module to water or oil. Do not cover it with foam. Disconnect the battery immediately after use. Do not connect the battery with wrong polarity. Avoid any short circuits. Always use caution when connecting the battery. Always turn on the transmitter first.

## ***Warranty Information***

Warranty is granted for one year from date of purchase. This warranty does not cover damage due to incorrect handling or wiring, over voltage or overloading. This warranty does not cover consequential, incidental or collateral damage under any circumstances. By the act of using this product the user accepts all resulting liability.

Subject to change without notice.

Software V1.00

Manual V1.00

**[www.servonaut.de](http://www.servonaut.de)**

## 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  
Batt-Reg.-Nr. DE 56928382  
LUCID-ID: DE 4053681288440  
ARA Lizenznummer: 24673  
ERA Vertragsnummer: 40998

tematik GmbH  
Feldstrasse 143  
22880 Wedel  
Germany

Fon: +49 (0) 4103 80 89 89 - 0  
Fax: +49 (0) 4103 80 89 89 - 9  
E-mail: [service@servonaut.de](mailto:service@servonaut.de)  
Internet: [www.servonaut.de](http://www.servonaut.de)