

Verdrahtungspläne
Wiring diagrams

senonaut



Servonaut Verdrahtungspläne

Sehr geehrter Modellbauer,

sehr häufig erreichen uns Anfragen zur Verdrahtung der Elektronik in einem Modell - und das ist auch zugegeben nicht immer ganz einfach. In dieser Broschüre haben wir einmal die gängigsten Anlagenvarianten mit Verdrahtungsplänen und einigen Tipps und Tricks für Sie zusammengefasst.

Inbetriebnahme

Gehen Sie immer schrittweise vor, und verbinden Sie zunächst nur Akku, Regler, Motor und Empfänger. Dann nehmen Sie die Servos dazu usw. Nach jedem Schritt bitte einmal testen, ob alles läuft! So lassen sich schlechte Kontakte und Fehler viel früher und einfacher aufspüren.

Akkus

Wir empfehlen grundsätzlich nur hochwertige Zellen von den Herstellern Sanyo, Panasonic oder GP. Vermeiden Sie Sonderangebote oder Restposten und kaufen Sie bei Händlern, bei denen die Akkus nicht womöglich schon viele Monate im Regal lagen. Kapazität hat übrigens überhaupt nichts mit Qualität zu tun - die Erfahrung zeigt, dass gerade Zellen mit hoher Kapazität sehr empfindlich sind und häufig ausfallen. Unser Tipp: Nehmen Sie lieber robuste NiMH Zellen z.B. mit 2400mAh und dann zwei Packs, die abwechselnd geladen werden können. Lipo Akkus sind übrigens eine gute Alternative, verlangen aber besondere Sorgfalt. Wegen der geringen Baugröße bei hoher Kapazität sind auch Mignon-Zellen als Fahrakku sehr attraktiv. Leider sind die normalen NiMH-Zellen in dieser Baugröße nicht sehr hoch belastbar. Zellendefekte durch falsche Handhabung sind relativ häufig. Empfehlenswert sind solche Akkus bei Modellen in 1:14/16 nur für 12V (10 Zellen) und nur für Fahrzeuge mit leichtgängigem Antrieb (d.h. ev. besser nur eine angetriebene Achse) und zum Motor gut passender Getriebeuntersetzung (z.B. unser Set GM12S) sowie bei normalem Modellgewicht. Wenn Mignon-Zellen, dann nehmen Sie die neueste Generation, z.B. Eneloop von Sanyo oder andere "Ready-to-use" Zellen. Diese Typen haben vielleicht etwas geringere Kapazität, sind aber unkompliziert und robust in der Handhabung.

Symptome für schlechte Getriebeanpassung: Motor wird sehr warm, Modell bewältigt Steigungen nicht, wenig Fahrzeit. Abhilfe: Getriebe höher untersetzen. Dagegen nicht sinnvoll: höhere Spannung, mehr Zellen.

Symptome für Akku-Probleme: Servonaut-Fahrtregler scheinen nicht mehr zu funktionieren oder regeln ab, d.h. keine Kraft, keine Geschwindigkeit. Stellen Sie den Regler testhalber auf 7,2V. Wenn der Antrieb dann wieder läuft, ist die Ursache ein Zellendefekt im 12V Akku. Abhilfe: Umstieg auf größere Zellen oder auf Lipo-Akkus. Eventuell Umstieg auf NiMH-Akkumulator mit geringer Selbstentladung. Getriebe ggf. höher untersetzen.

Servos

Digital-Servos wurden für den Flugmodellbau entwickelt und sind auf hohe Stellkräfte, aber auch sehr hohe Stellgeschwindigkeit hin optimiert. Diese Servos dürfen keinesfalls an Anschläge laufen oder unter Dauerlast betrieben werden, dafür sind sie nicht ausgelegt. Mit diesen Servos gibt es im Funktionsmodellbau nach unserer Erfahrung sehr viel Ärger. Für hohe Stellgeschwindigkeiten wird viel Energie = Strom benötigt. Die meisten Hersteller dieser Servos geben denn auch in den Anleitungen an, dass die Servos nicht an BEC's betrieben werden sollen, d.h. ein getrennter Empfänger-Akku wird benötigt. Die BEC's (Empfängerstromversorgungen) in den meisten Reglern, Servonaut oder nicht, können die benötigten Ströme einfach nicht aufbringen.

Symptome: Regler mit BEC wird sehr heiß. Gesamte Anlage zeigt Funktionsstörungen. Kurze Fahrzeit. Heiße Servos. Abhilfe: Getrennten Empfänger-Akku verwenden, zurückrüsten auf "normale" Servos, generell darauf achten, dass Servos nicht an Anschläge laufen können, die Servos dürfen bei Vollausschlag nicht brummen oder pfeifen. Grundsätzlich möglichst langsame Servos einsetzen (0.2s/60° oder langsamer !).

Steckverbinder

Die häufigste Reparatur bei Servonaut: Der Regler wurde falsch herum am Akku angeschlossen, also Plus und Minus vertauscht. Unsere Regler lassen sich in den meisten Fällen noch reparieren, aber dennoch unsere dringende Bitte: Verwenden Sie für die Akku-Steckverbindung unbedingt einen verpolungssicheren Stecker. Irgendwann passiert es sonst doch. Und schon eine kurze Berührung der Kontakte reicht... Also tauschen Sie die Steckverbindung ggf. lieber aus. Gut geeignet sind z.B. die Tamiya- oder Japan-Stecker (üblich bei 7,2V), die AMP-Stecker (üblich bei 12V) oder die mehrpoligen sog. Multiplex-Stecker. Bei offenen Rundsteckern in 3,5 oder 4mm müssen Sie dagegen immer sehr aufpassen. Nehmen Sie für Akku- und Motoranschlüsse unterschiedliche Stecker, damit auch diese Anschlüsse auf keinen Fall vertauscht werden können. Verdreckte oder korrodierte Stecker sollten besser ausgetauscht werden. Servonaut hat auch hochwertige Steckverbinder im Programm.

Servonaut Wiring Diagrams

Dear scale model enthusiast,

wiring the electronic modules in a truck model isn't always that easy - but don't worry. We have drawn some wiring diagrams for the most common Servonaut module combinations. You will find them in this brochure together with some really useful hints.

Setup

Connect everything step by step, start with battery, ESC and the receiver. Then add servos and so on. Make a test after each step. So it's much easier to find bad connections, broken wires or other things like that.

Batteries

Please use only high quality batteries from well known manufacturers like Sanyo, Panasonic or GP. Avoid special or cheap offers - the batteries might be old and deeply discharged. Capacity has nothing to do with quality. High capacity cells are much more delicate and fail more often. Buy two robust NiMH batteries with e.g. 2400mAh instead and use them one after the other. Lithium Polymer batteries are a good alternative, but they need more care and attention. Mignon size batteries (AA, UM3) are attractive and perfect for a trailer, but not recommended for high power applications. Use mignon size only in trucks 1/14 or 1/16 scale, with 12V systems and for light weighted models. Get the modern "ready to use" types, e.g. Sanyo Eneloop.

You might have battery problems if:

Motor seems to have no power, motor is slowing down early or not running at all but servos are working fine.

Suggestions:

Try to setup your Servonaut ESC for 7.2 volt. If the motor is running now, your 12V battery is not in a good shape. Check your battery for defective cells. Use a larger or a Lipo battery. Check the gear ratio - maybe it's too low, and your truck is too fast.

Servos

Modern digital servos were built for airplanes and helicopters. They are fast and they need a lot of power. Avoid such servos for trucks, if possible. Choose slow (> 0.2s/60° !) conventional servos instead. Digital servos might overload the BEC (battery eliminating circuit) in your speed controller easily. Servos should never run to a mechanical limit. In such a case, you can hear a humming (conventional servo) or whistling (digital servo) noise and the servo constantly dissipates a lot of heat, using a lot of power, too.

You might have servo problems if:

The speed controller (i.e. the BEC) gets very hot, a servo gets hot, the servos are humming or shaking, nothing seems to work correctly at all, a 2.4GHz receiver loses his connection and reboots often because of low voltage.

Suggestions:

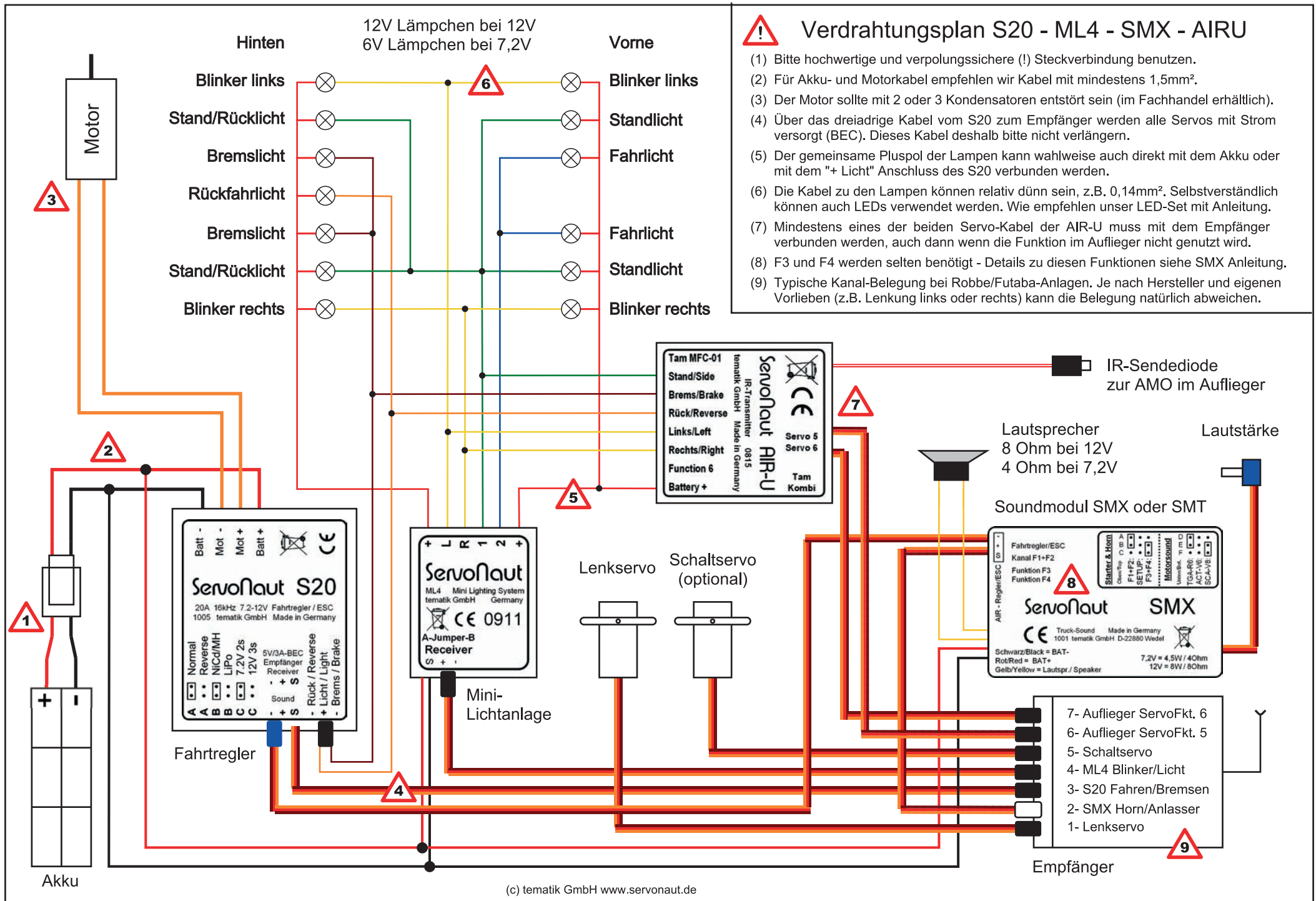
Readjust the linkage or adjust the servo travel of humming servos with your radio, if possible. Avoid digital servos. Use an extra receiver battery.

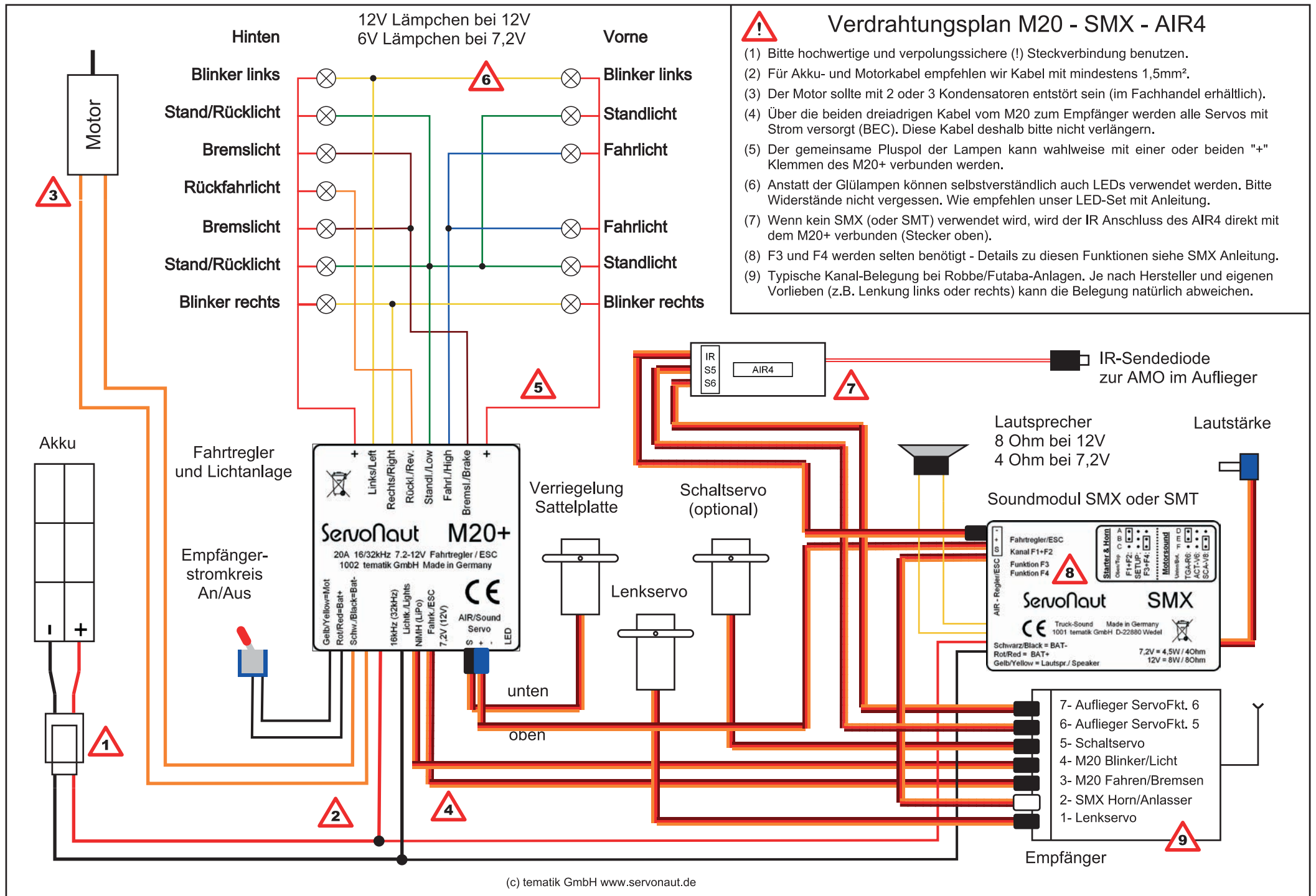
Connectors

Never connect the battery with reverse polarity - your speed controller will be ruined in less than a second. To avoid this, use always high quality reverse polarity protected connectors. We recommend the so called tamiya or japan connectors for 7.2V and AMP connectors for 12V. Deans Ultra Plug is an alternative too. Always solder the female plug to the battery. Do not use the same connector type for battery and motor. We don't recommend bullet style connectors without a case that ensures polarity protection. And finally, keep the connectors clean.

You might have a connector problem if:

Smoke comes out of your speed controller...

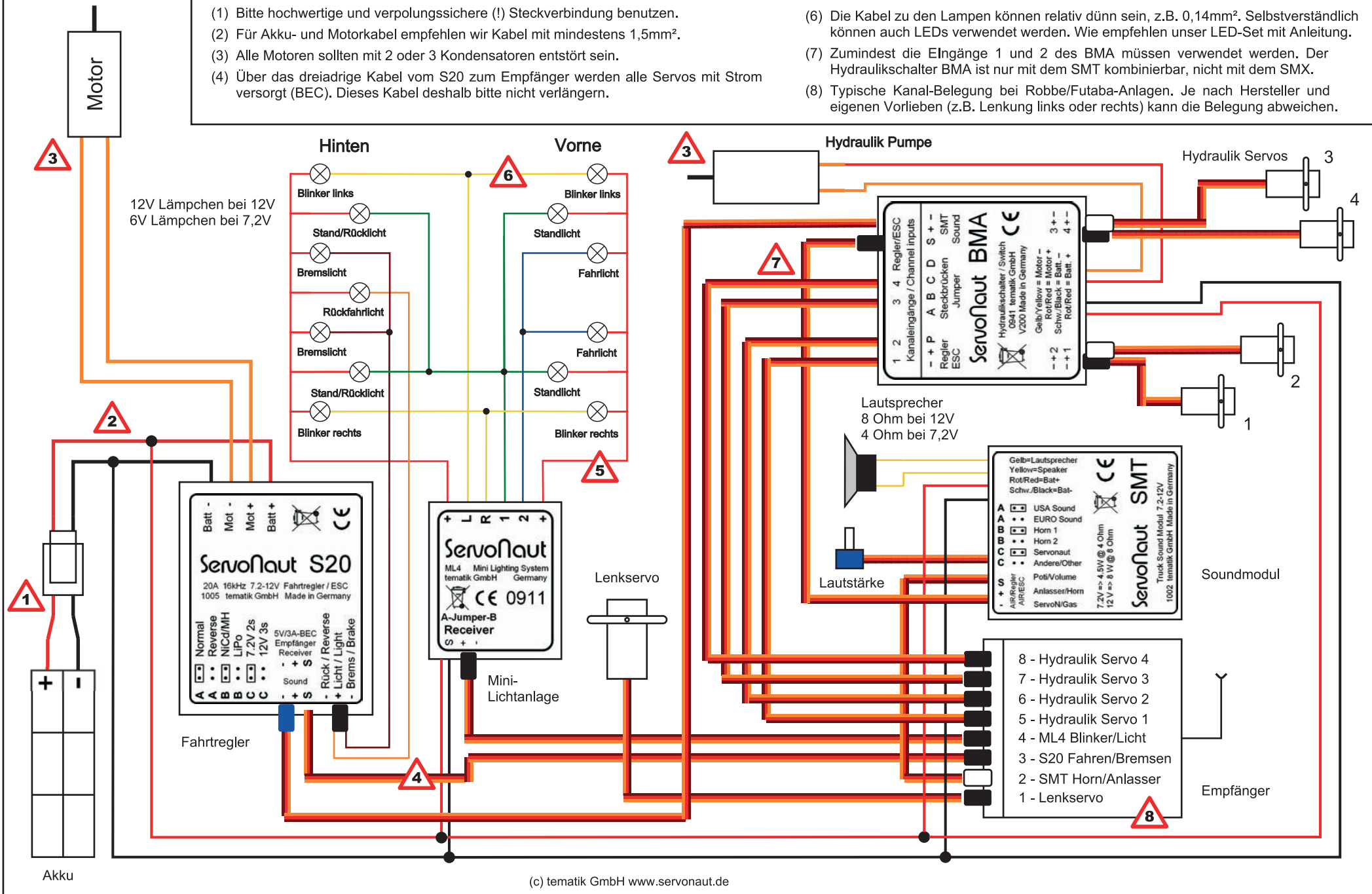




⚠ Verdrahtungsplan S20 - ML4 - SMT - BMA

- (1) Bitte hochwertige und verpolungssichere (!) Steckverbindung benutzen.
- (2) Für Akku- und Motorkabel empfehlen wir Kabel mit mindestens 1,5mm².
- (3) Alle Motoren sollten mit 2 oder 3 Kondensatoren entstört sein.
- (4) Über das dreiadrige Kabel vom S20 zum Empfänger werden alle Servos mit Strom versorgt (BEC). Dieses Kabel deshalb bitte nicht verlängern.

- (5) Der gemeinsame Pluspol der Lampen kann wahlweise auch direkt mit dem Akku oder mit dem "+ Licht" Anschluss des S20 verbunden werden.
- (6) Die Kabel zu den Lampen können relativ dünn sein, z.B. 0,14mm². Selbstverständlich können auch LEDs verwendet werden. Wie empfehlen unser LED-Set mit Anleitung.
- (7) Zumindest die Eingänge 1 und 2 des BMA müssen verwendet werden. Der Hydraulikschalter BMA ist nur mit dem SMT kombinierbar, nicht mit dem SMX.
- (8) Typische Kanal-Belegung bei Robbe/Futaba-Anlagen. Je nach Hersteller und eigenen Vorlieben (z.B. Lenkung links oder rechts) kann die Belegung abweichen.



Beleuchtung Hinten

12V Lämpchen bei 12V
6V Lämpchen bei 7,2V

Blinker links

Stand/Rücklicht

Bremslicht

Rückfahrlicht

Bremslicht

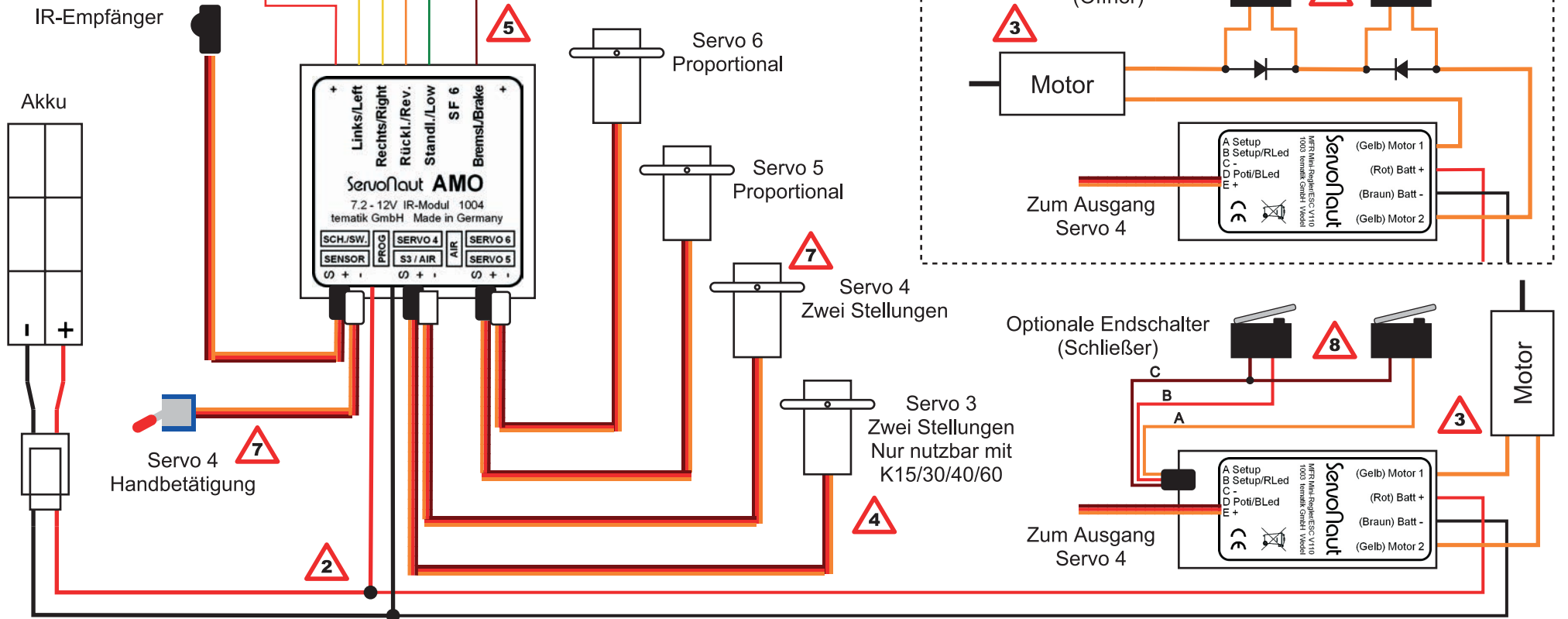
Stand/Rücklicht

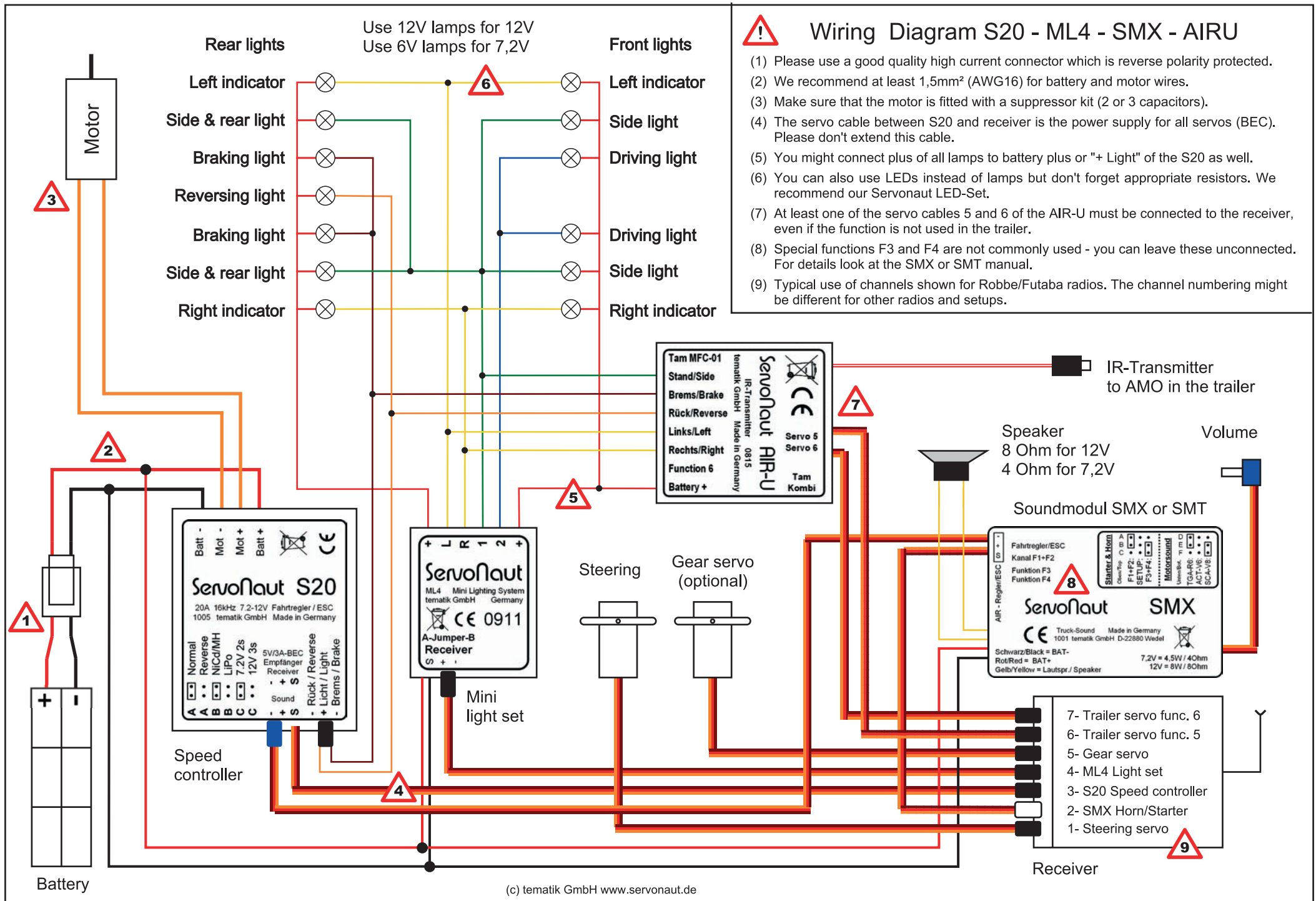
Blinker rechts

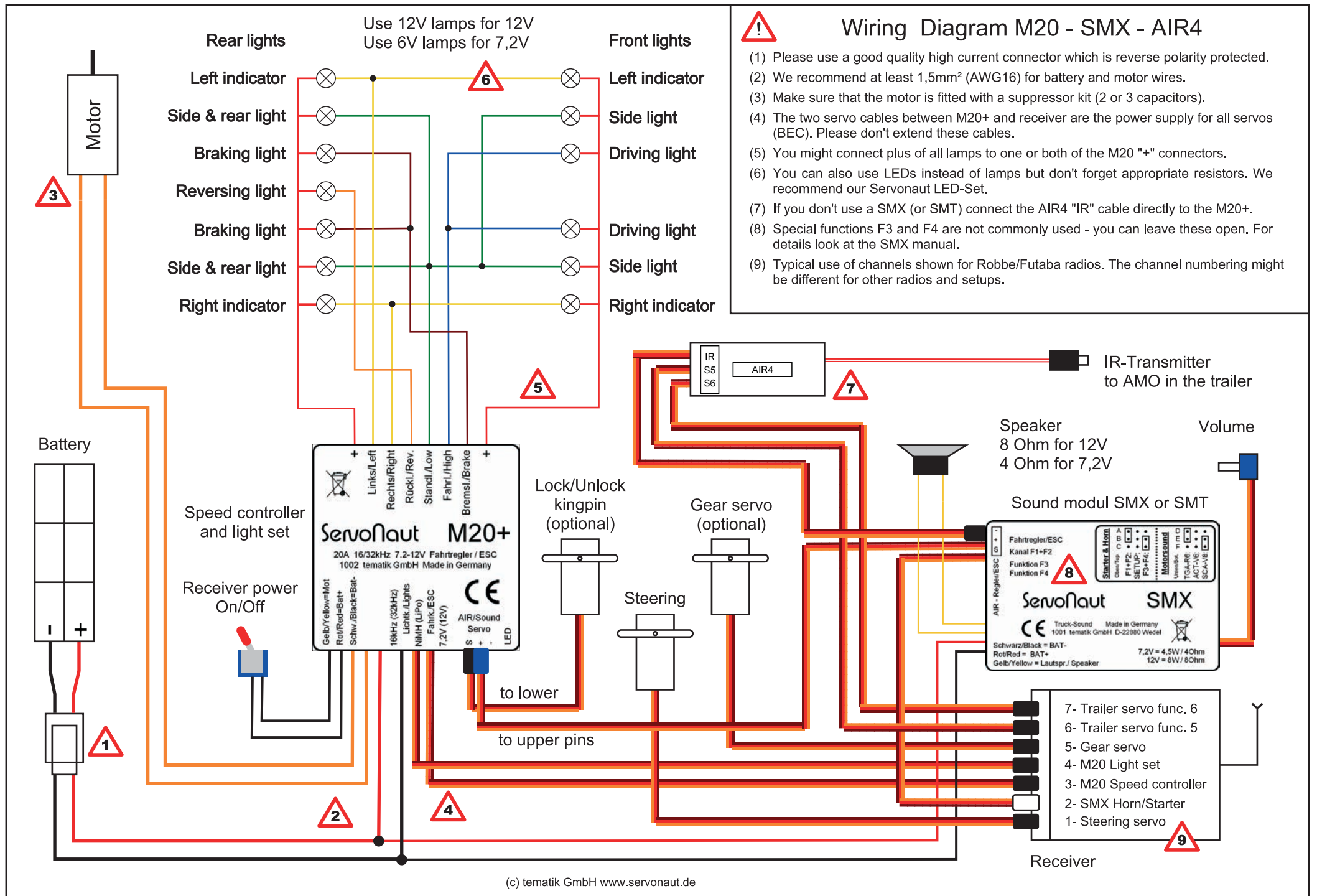


Verdrahtungsplan Auflieger AMO - MFR

- (1) Bitte hochwertige und verpolungssichere (!) Steckverbindung benutzen. Bitte verwenden Sie verlötete Akkuzellen, keine Batteriekästen. Vorsicht bei Lipo-Akkus, die AMO hat keine Unterspannungs-Abschaltung. Verwenden Sie ggf. einen Lipo-Saver.
- (2) Für Akku- und Motorkabel im Auflieger empfehlen wir Kabel mit mindestens 0,5mm².
- (3) Jeder Motor sollte mit 2 oder 3 Kondensatoren entstört sein (Entstörätze im Fachhandel erhältlich).
- (4) Ausgang SF6 und Servo-Ausgang 3 sind nur nutzbar mit Reglern der K-Serie. Ausgang SF6 aber auch nutzbar mit AIR-U.
- (5) Der gemeinsame Pluspol der Lampen kann wahlweise mit einer oder beiden "+" Klemmen der AMO verbunden werden.
- (6) Es können auch LEDs verwendet werden. Bitte Widerstände nicht vergessen. Wie empfehlen unser LED-Set mit Anleitung.
- (7) Ausgang Servo 4 ist für die Steuerung einer Sattelstütze über Servo oder Motor mit Fahrtregler vorgesehen. Für diesen Ausgang gibt es auch eine Zeitsteuerung sowie die Möglichkeit, bei Ausfahren der Stütze das gesamte Licht abzuschalten. Siehe Anleitung AMO.
- (8) Für Stellantriebe z.B. für eine Stütze oder Spindel empfehlen wir den Mini-Regler MFR. Hier ist die Verschaltung in der Betriebsanleitung vorwärts/rückwärts Motorschalter mit Endlagenschaltern (Schließern) gezeigt. Der MFR wird am Ausgang Servo 4 betrieben.
- (9) Alternativ zu (8) ist auch die Verwendung von Öffnern möglich. Benötigt werden zwei Dioden z.B. vom Typ 1N4007. An den Ausgängen Servo 5 oder 6 kann der MFR dagegen auch als normaler Fahrtregler ohne Endlagenschalter verwendet werden.



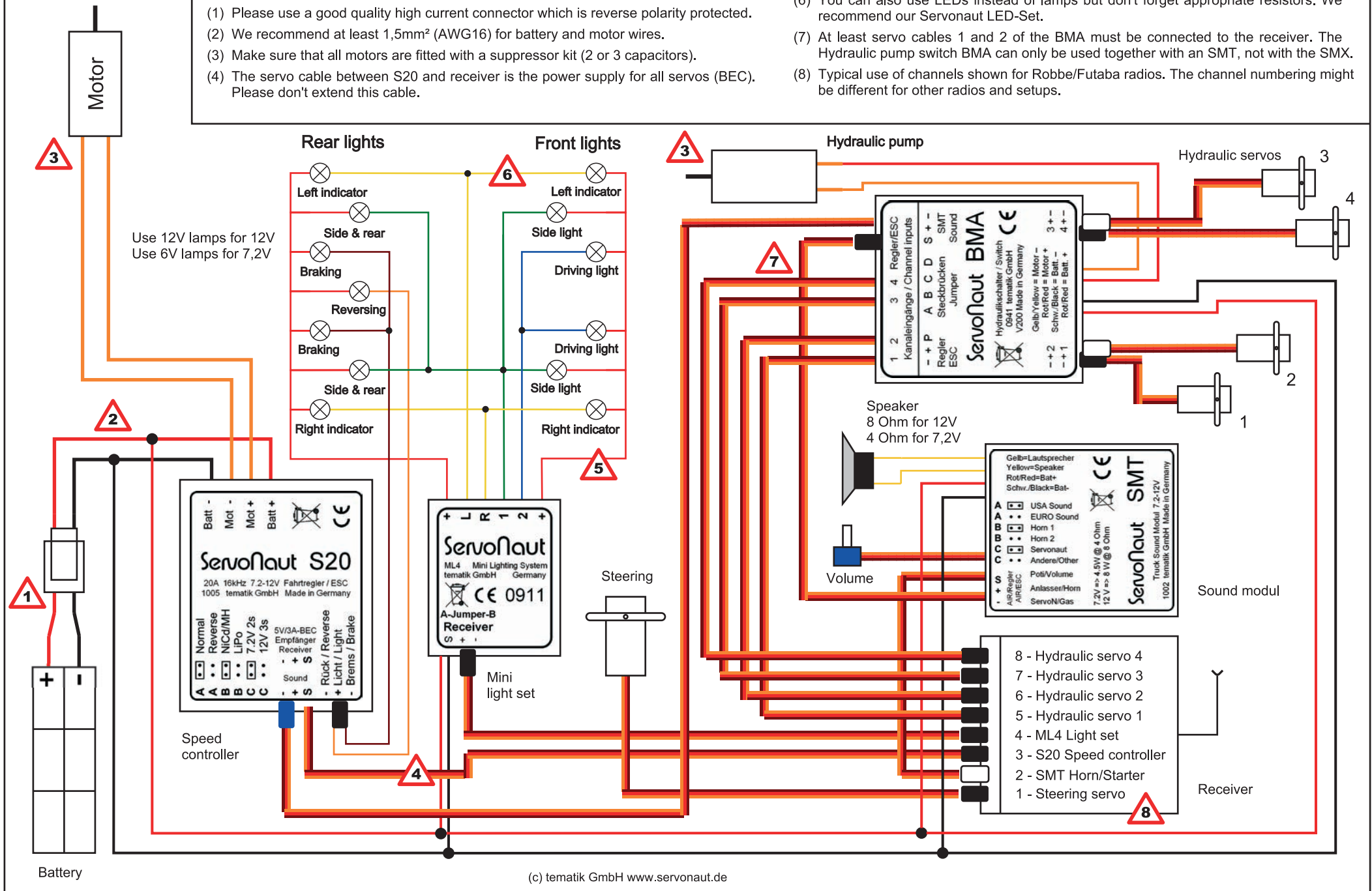




⚠ Wiring Diagram S20 - ML4 - SMT - BMA

- (1) Please use a good quality high current connector which is reverse polarity protected.
- (2) We recommend at least 1,5mm² (AWG16) for battery and motor wires.
- (3) Make sure that all motors are fitted with a suppressor kit (2 or 3 capacitors).
- (4) The servo cable between S20 and receiver is the power supply for all servos (BEC). Please don't extend this cable.

- (5) You might connect plus of all lamps to battery plus or "+ Light" of the S20 as well.
- (6) You can also use LEDs instead of lamps but don't forget appropriate resistors. We recommend our Servonaut LED-Set.
- (7) At least servo cables 1 and 2 of the BMA must be connected to the receiver. The Hydraulic pump switch BMA can only be used together with an SMT, not with the SMX.
- (8) Typical use of channels shown for Robbe/Futaba radios. The channel numbering might be different for other radios and setups.



Rear lights

Use 12V lamps for 12V
Use 6V lamps for 7,2V

Left indicator

Side & Rear light

Braking light

Reversing light

Braking light

Side & Rear light

Right indicator

IR-Receiver

Battery

Servo 4
by hand

Servo 6
proportional

Servo 5
proportional

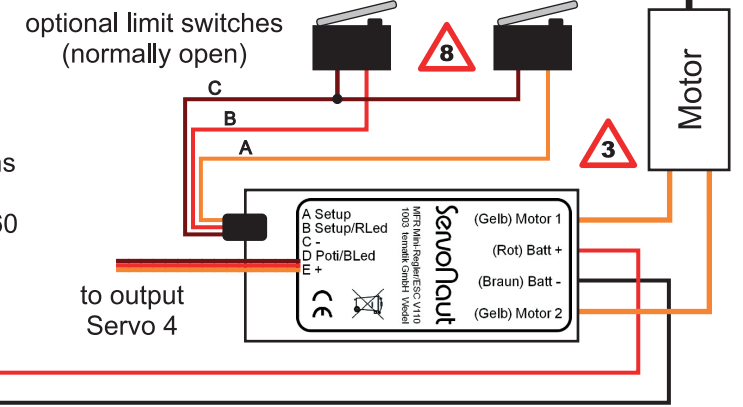
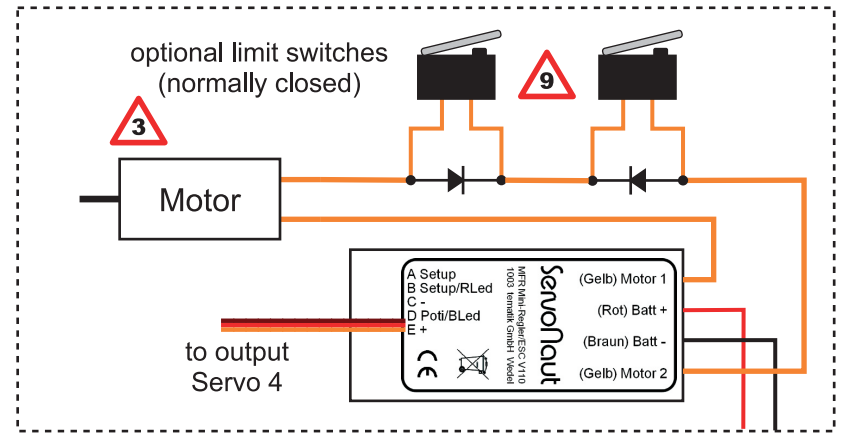
Servo 4
two positions

Servo 3
two positions
Only with
K15/30/40/60

Wiring Diagram Trailer AMO - MFR



- (1) Please use a good quality high current connector which is reverse polarity protected. Caution with lithium batteries: The AMO has no Lipo undervoltage protection. Use a separate undervoltage warning module (Lipo Saver).
- (2) We recommend at least 0,5mm² (AWG21) for battery and motor wires in the trailer. Do not use a battery holder.
- (3) Make sure that the motor is fitted with a suppressor kit (2 or 3 capacitors).
- (4) The output SF6 and servo output 3 are only useable with Servonaut K15/K30/K40/K60. SF6 is also functional with AIR-U in the truck.
- (5) You might connect plus of all lamps to one or both of the AMO "+" connectors.
- (6) You can also use LEDs instead of lamps but don't forget appropriate resistors. We recommend our Servonaut LED-Set.
- (7) Output servo 4 is recommended for retractable trailer support legs. For this output the AMO has some special features. See manual.
- (8) For motor driven support legs and spindel motors we recommend the MFR speed controller. Shown here is the wiring with NO 'normally open' limit switches. The MFR must be setup as motor switch (MFR Mode 2), not as a speed controller.
- (9) You can also use NC 'normally close' limit switches with two diodes 1N4007. The MFR can also be used as a forward/stop/backward ESC (MFR Mode 1) connected to output servo 5 or 6, without limit switches.



Ihr Fachhändler:

Fahrtregler
Bordcomputer
Multiswitch



Servonaut

3. Ausgabe
edition

tematik GmbH
Feldstraße 143
D-22880 Wedel

Fon 04103-808989-0
Fax 04103-808989-9
www.servonaut.de