



SandMaster GMK4000

Bauanleitung Großmuldenkipper

servonaut



Der GMK4000 ist ein vorbildähnlicher Nachbau eines Großmuldenkippers. Die Einzelkomponenten bestehen aus **Stahl, Aluminium und PVC**. Alle Komponenten sind vorgefertigt und **teilweise bereits pulverbeschichtet und montiert**. Die Bauanleitung ist aufgeteilt in **Baugruppen**, somit ist die Montage auch für weniger erfahrene Modellbauer möglich. Der Betrieb des Modells ist für eine **Betriebsspannung von 3S Lipo bzw. 12 Volt NiMH** ausgelegt.

Die Baugruppen:

- Hauptrahmen (gepulvert, vormontiert)
- Vorderachse
- Felgen und Reifen
- Vorderwagen
- Kabine
- Mulde
- Beleuchtung (Platinen optional erhältlich)
- Elektronik (optional erhältlich)

Benötigte Werkzeuge:

- Cutter-Messer
- Kreuzschlitz Schraubendreher PH Gr. 1
- Kreuzschlitz Schraubendreher PH Gr. 0
- Inbus Schraubendreher 1.5 mm
- Inbus Schraubendreher 2 mm
- Inbus Schraubendreher 3 mm
- Steckschlüssel 8 mm
- Flachzange klein
- Seitenschneider
- Schraubensicherungslack mittelfest
- Scheibenkleber
- Acrylmasse

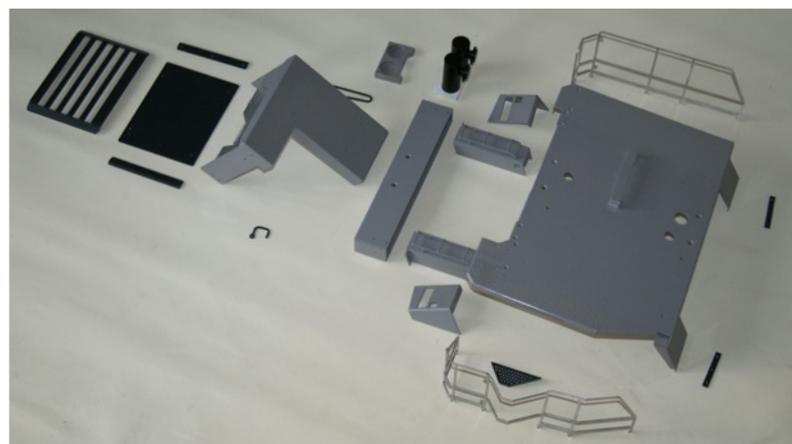
Der Hauptrahmen
bestehend aus:

- Rahmen
- Hinterachse
- Vorderachse
- Kippantrieb
- Tanks
- Beleuchtungsträger
- Lenkservo



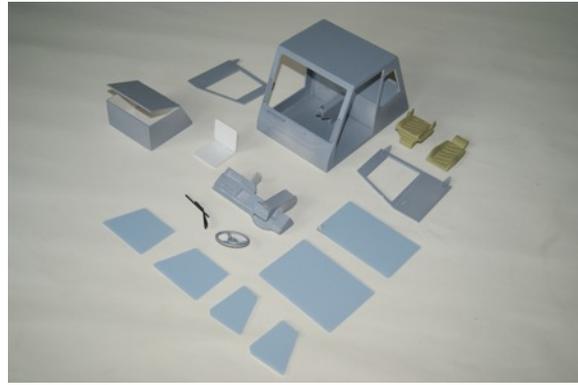
Der Vorderwagen
bestehend aus:

- Grundplatte
- Stoßstange
- Aufstiege
- Motorhaube mit Grill
- Geländer
- Luftfiltereinheit



Kabine bestehend aus:

- Hauptkabine
- Armaturen Brett
- Empfängerbox
- Lenkrad
- Sitze
- Türen
- Scheibensatz
- Scheibenwischer und Griffe



Mulde bestehend aus:

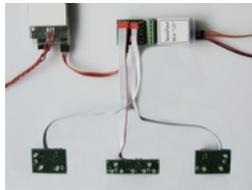
- Mulde geschweißt
- Seitenaufdoppelung
- Frontaufdoppelung
- Unterzüge
- Seitenabweiser
- Schmutzklappenhalter
- Steinwerfer-Dorn



Elektronik-Empfehlung (optional erhältlich):

GMK Licht (Servonaut)

Platinensatz mit
Adapter für S22
und ML4 (S22 und
ML4 nicht enthalten!)



SM3 (Servonaut) Soundmodul



S22 (Servonaut)

Fahrtregler mit BEC-Versorgung



Zwo4 E6 (Servonaut)

6-Kanal-Empfänger für Servonaut
Zwo4 Funksystem



MF8 (oder MF8) (beide Servonaut)

Mini-Fahrtregler für Kippantrieb



LiPo 2600mAh 3S1P 11,1V

Spannung: 11,1V

Ausführung: 3S1P

Kapazität: 2600mAh

Maße: LxBxH ca. 115 x 34 x 26 mm



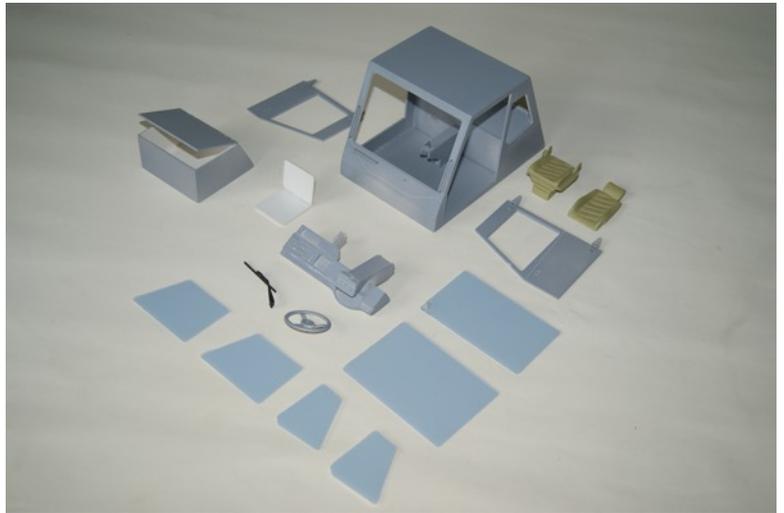
ML4 (Servonaut)

Mini-Lichtanlage



Stückliste Kabine

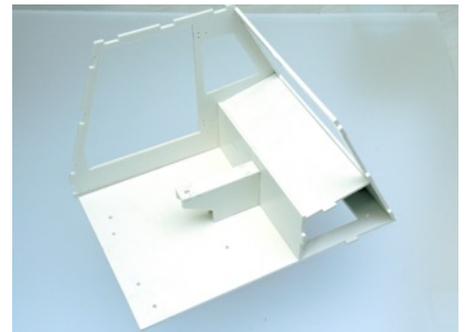
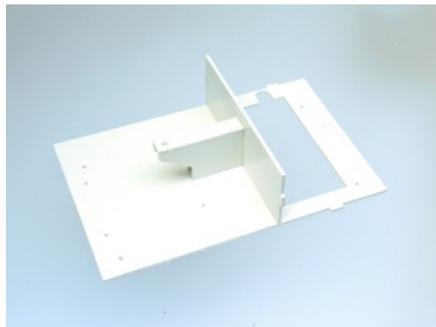
- 1 Fahrerkabine
- 1 Bodenplatte
- 1 Armaturenbrett
- 1 Kiste Kabine
- 4 Scharnier 7 x 12
- 2 Scharnier 8 x 12
- 32 Linsenschraube M1,4 x 3
- 1 Klebstoff Ruderer 530
- 2 Handgriff
- 1 Scheibenwischer
- 1 Scheibensatz
- 1 Sitz



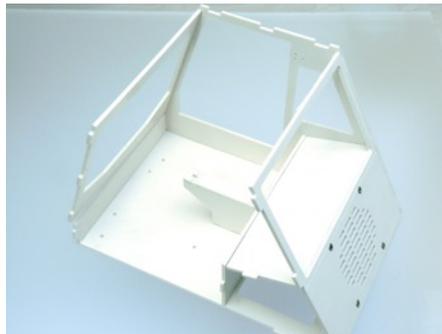
Baugruppe Kabine

Da die PVC-Teile sehr stramm passen, empfehlen wir: Teile vor dem Verkleben einmal zusammen stecken. Die Nasen der Teile sollten etwas überstehen, um weniger Spalt beim Verkleben zu erzeugen. So bleibt später weniger zu verspachteln. Das Verkleben erfolgt mit dem beigelegten PVC-Kleber Ruderer 530. Dieser Kleber löst die Oberfläche an - hier so sauber wie möglich arbeiten, um spätere Flächenschäden zu vermeiden!

- Teile 1, 2 und 3 (siehe S. 10) zur Mittelkonsole verbinden
- Mittelkonsole mit Bodenplatte (Teil 1) und Trennwand (Teil 2) verbinden (siehe S. 9)

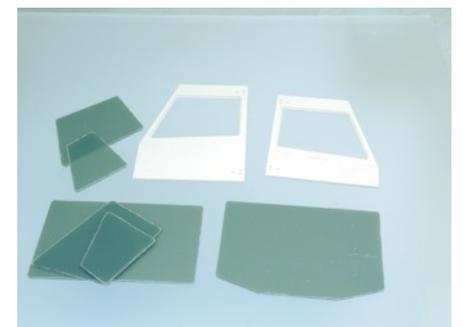


- Rechtes Seitenteil, Zwischenboden und Rückwand verbinden. (siehe S. 8)



- Teile Front 1 und Front 2 (siehe S. 8) montieren. Front 1 ist oben abgeschrägt.

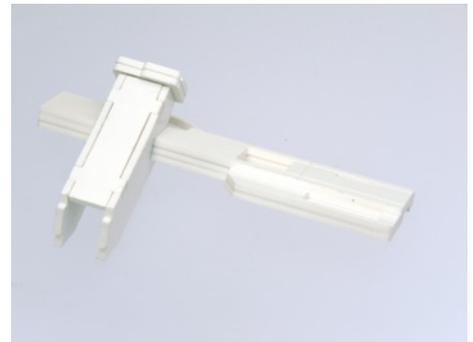
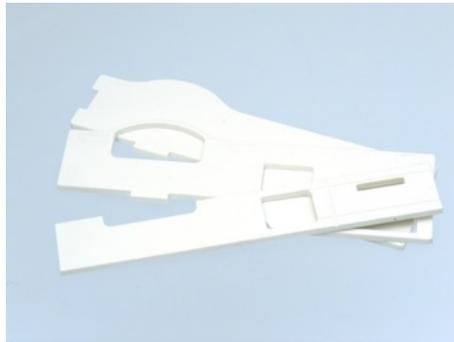
- Linke Seitenwand und das Dach montieren. Das Dach ist in der Richtung gekennzeichnet (V = Vorne), die Kennzeichnung kommt nach innen, damit später nicht mehr sichtbar. (siehe S. 8)



- Die Türen jeweils mit zwei Scharnieren und Schrauben M1,4 x 3mm an den Seitenteilen befestigen.

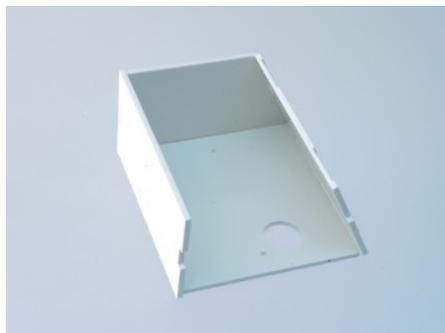
Armaturenbrett

- Teile 1, 2 und 3 außen bündig zum Armaturenbrett zusammenkleben. (siehe S. 11)
- Teile 4, 5, 6, 10a und 10b zur Lenksäule zusammenstecken und von unten auf das Armaturenbrett stecken.
- Bodenplatte (Teil 6) und rechte Stütze (Teil 7) montieren, danach die Seitenteile (Teile 8 und 9).
- Die Rückwand des Armaturenbretts befestigen (Teil 11).
- Nach dem Schleifen und Lackieren das Lenkrad montieren (Teil 13), mit dem Zwischenring (Teil 12) und einer Senkschraube M2 x 10mm.
- Später das fertige Armaturenbrett mit zwei Senkschrauben M2 x 4mm von unten in der Kabine befestigen.



Empfängerbox

- Seitenteile, Front und Rückwand miteinander verkleben, dann Boden einsetzen. (siehe S. 12)
Achtung: Auf richtige Lage der Bohrungen achten!
- Deckel mit den Scharnieren an der Rückwand befestigen. Hierfür acht Linsenschrauben M1,4 x 3mm verwenden. Vor dem Lackieren kontrollieren, dass sich die Klappe vollständig schließen lässt.
- Fertige Bauteile lackieren.



Kabine

- Nach dem Lackieren Teppich kleben und Sitze montieren.
- Dann die Scheiben einkleben (zum Beispiel mit UHU Plast Spezial) - wichtig: **keinen Sekundenkleber** verwenden!
- Scheibenwischer und Handgriffe links und rechts neben der Frontscheibe einkleben.
- Die Empfängerbox später mit zwei Schrauben M2 x 3mm von oben auf den fertig lackierten Vorderwagen montieren.

Wichtige Tipps

Kleben

- **Auf keinen Fall Sekundenkleber für die Scheiben verwenden!**
Wir empfehlen einen speziellen Scheibenkleber,
zum Beispiel *UHU Plast Spezial*.



Quelle: uhu.com

Lackieren

- Die verklebten Flächen mit 120er Schmirgelpapier bearbeiten, eventuelle Löcher mit Feinspachtel auffüllen und erneut mit 120er Papier schleifen, dann Spritzspachtel auftragen. Nach dem Trocknen mit 400er Nass-Schleifpapier schleifen. Danach die Kabine grundieren und lackieren.
- Bei zweifarbiger Lackierung erst den unteren Teil lackieren. Nach dem Trocknen den unteren Bereich mit Maler-Tape abkleben, dann den oberen Teil und den Innenraum lackieren.
- Empfehlung: Mit Produkten der Firma *Voss Chemie - CARSYSTEM* haben wir gute Erfahrungen gemacht. Die Produkte gibt es im KFZ-Handel als Sprühdose oder kleine Dose.

Feinspachtel



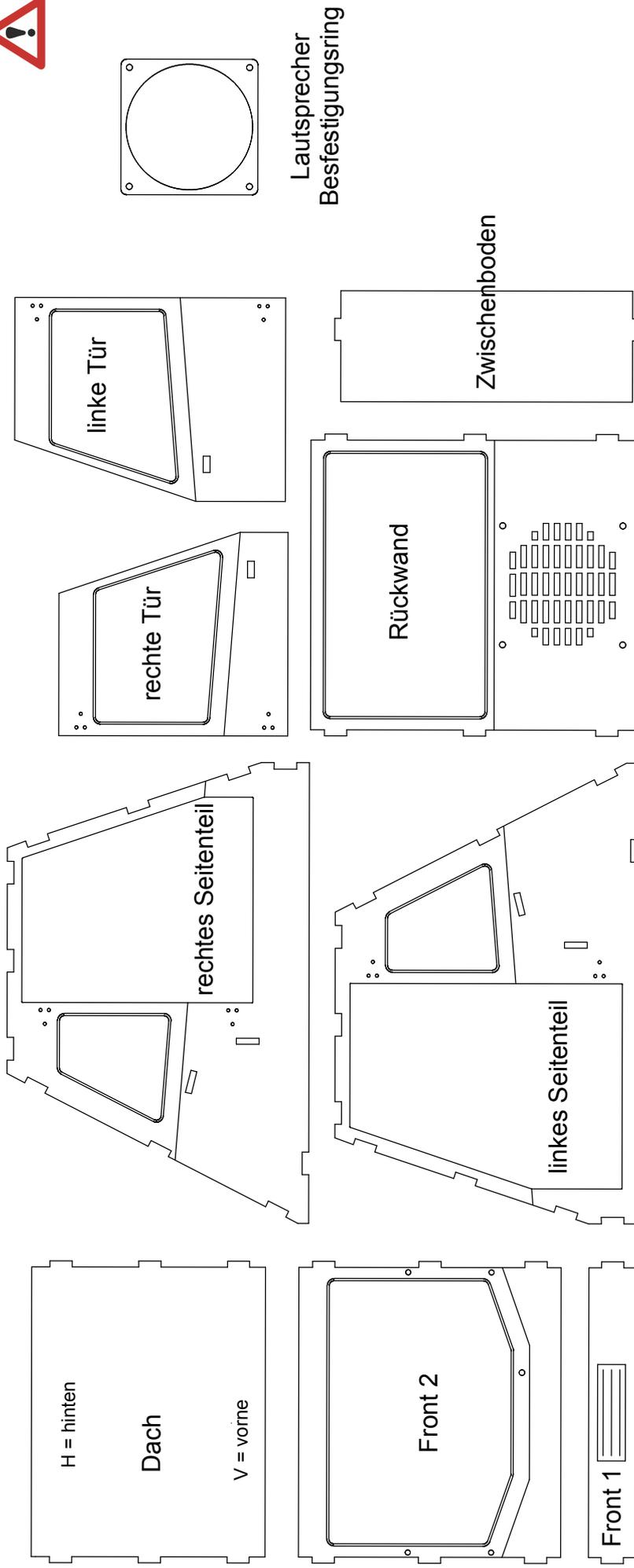
Spritzspachtel



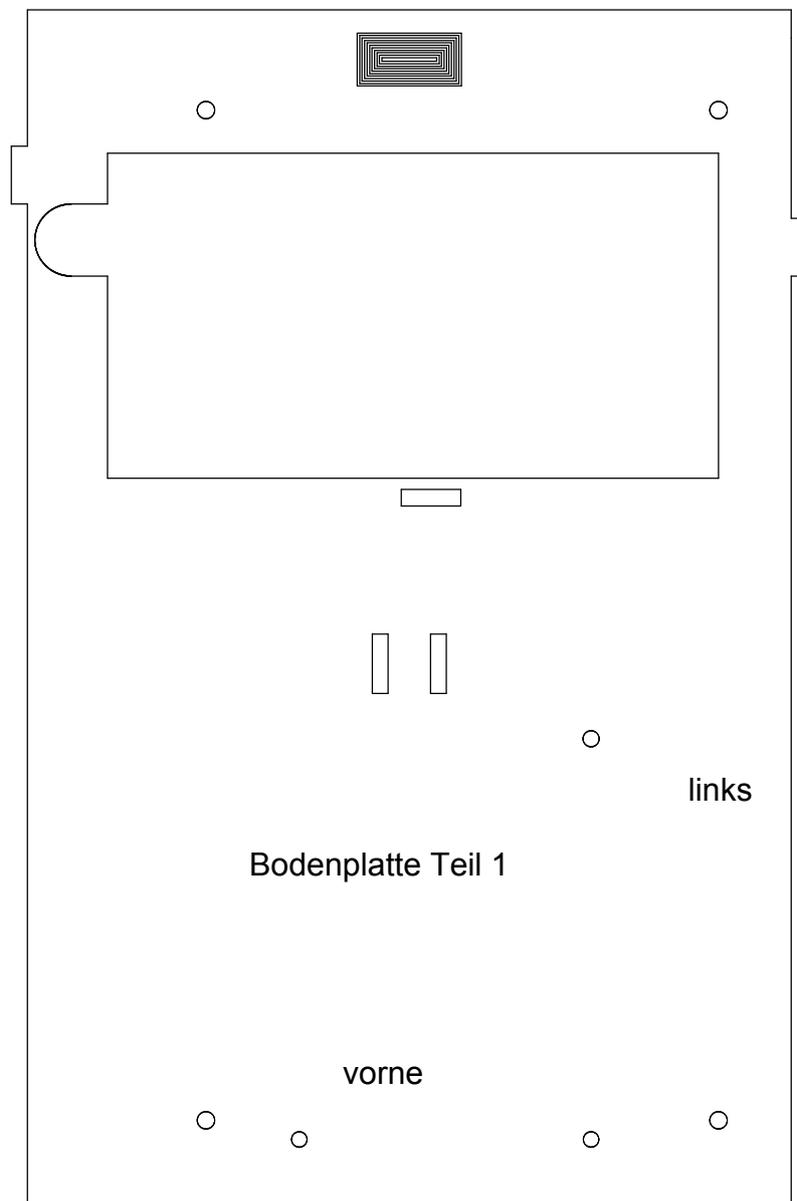
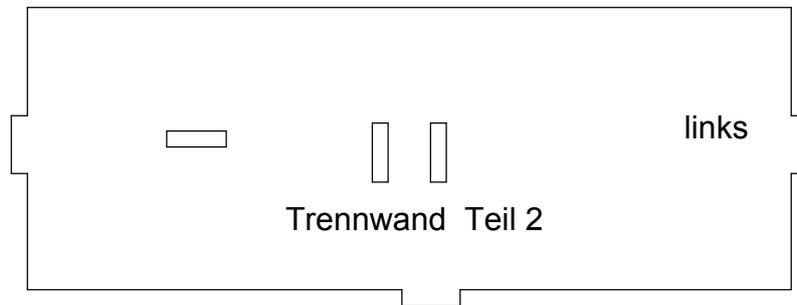
Quelle: www.carsystem.org



Baugruppe Kabine Übersicht Teile Kabine

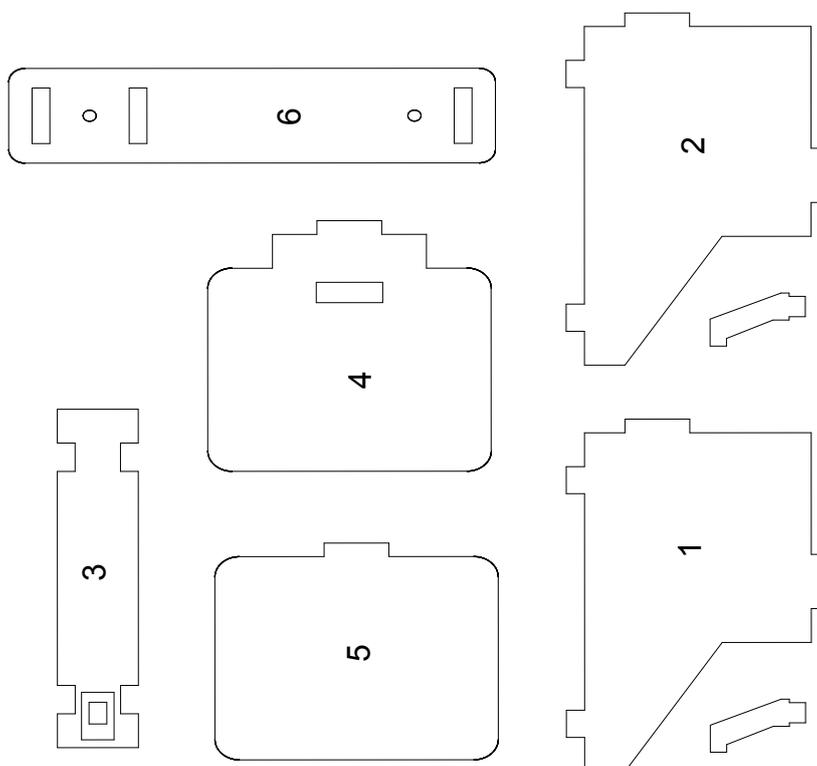


Baugruppe Kabine Übersicht Teile **Bodenplatte**



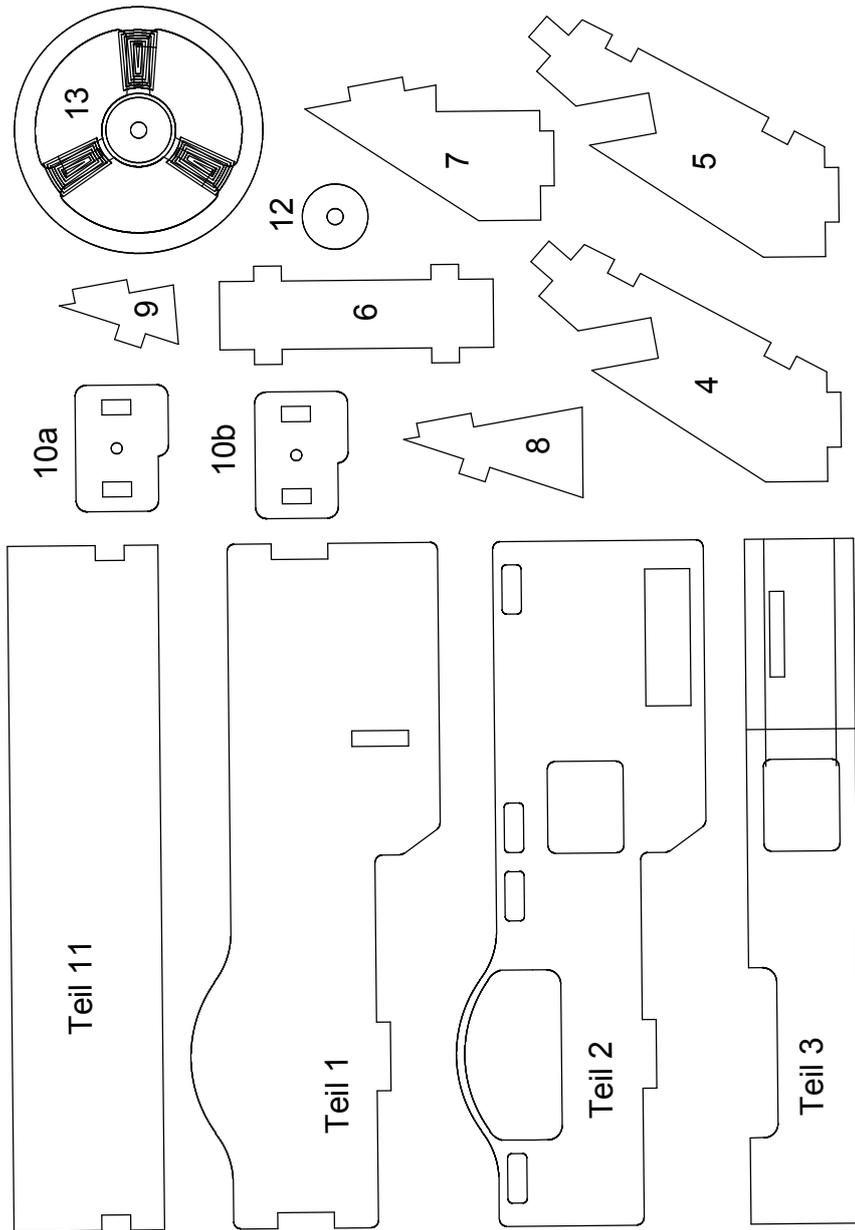


Baugruppe Kabine
Teile Übersicht **Konsole** und **zweiter Sitz**



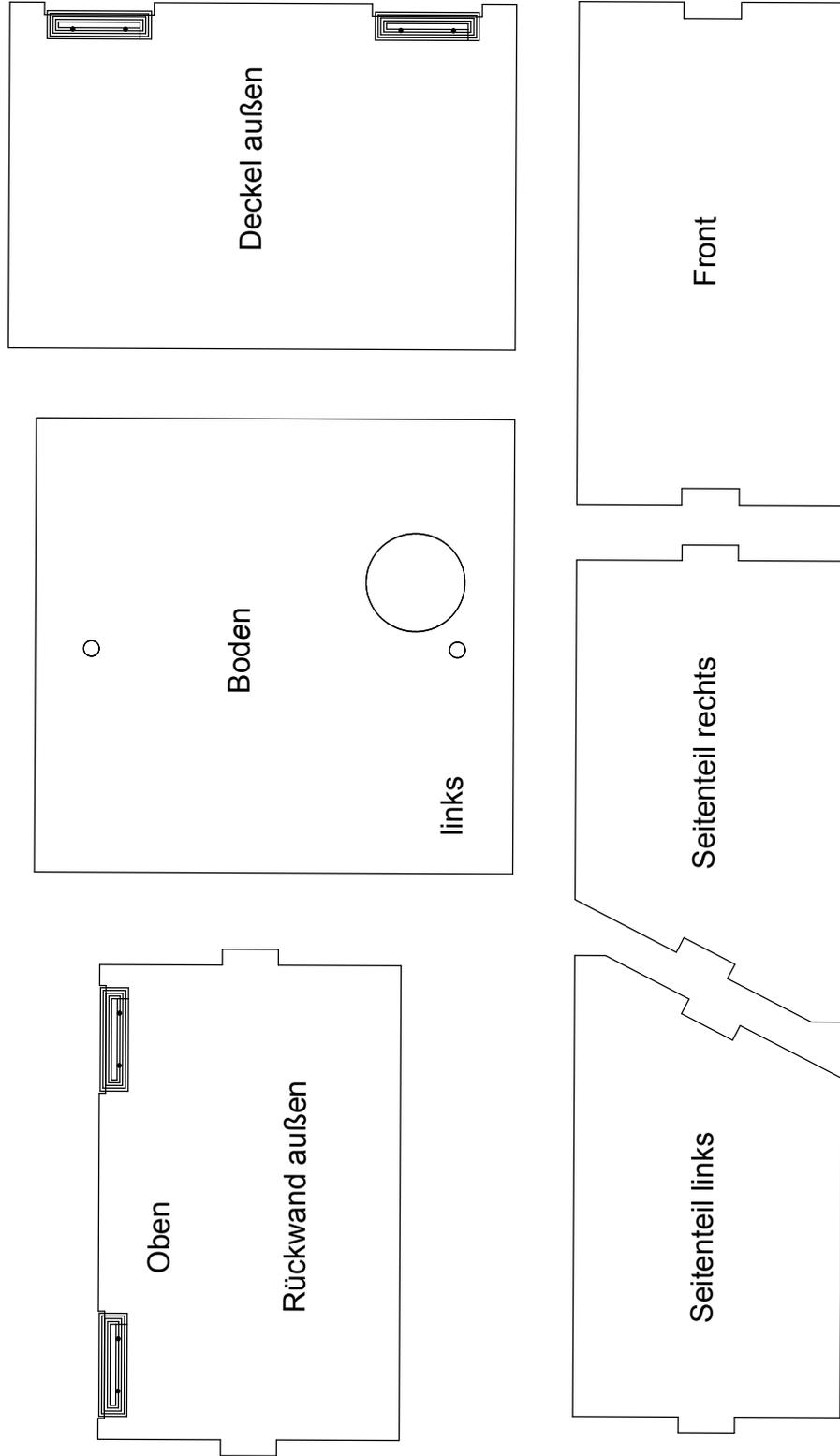


Baugruppe Kabine Übersicht Teile Armaturenbrett

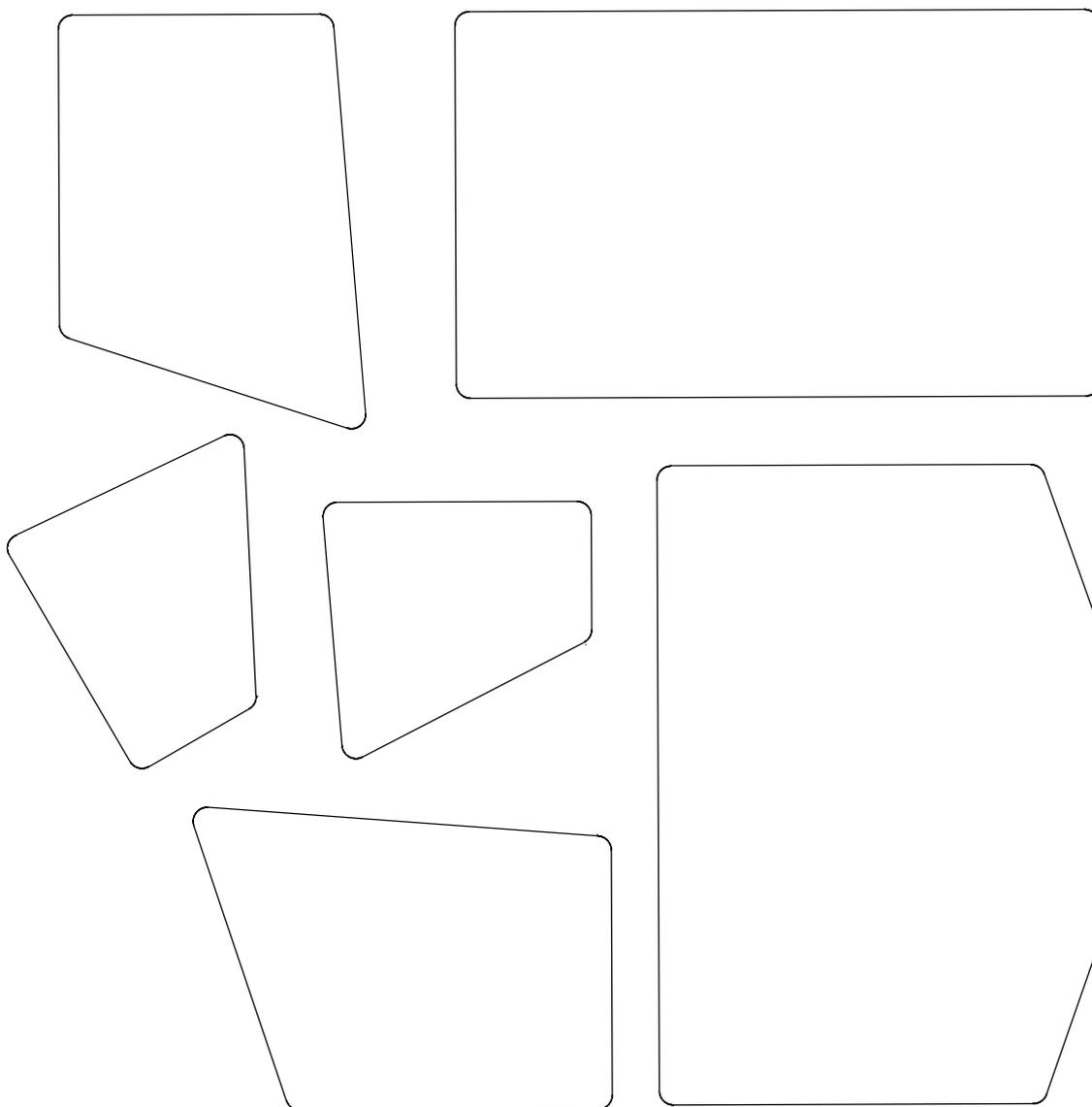




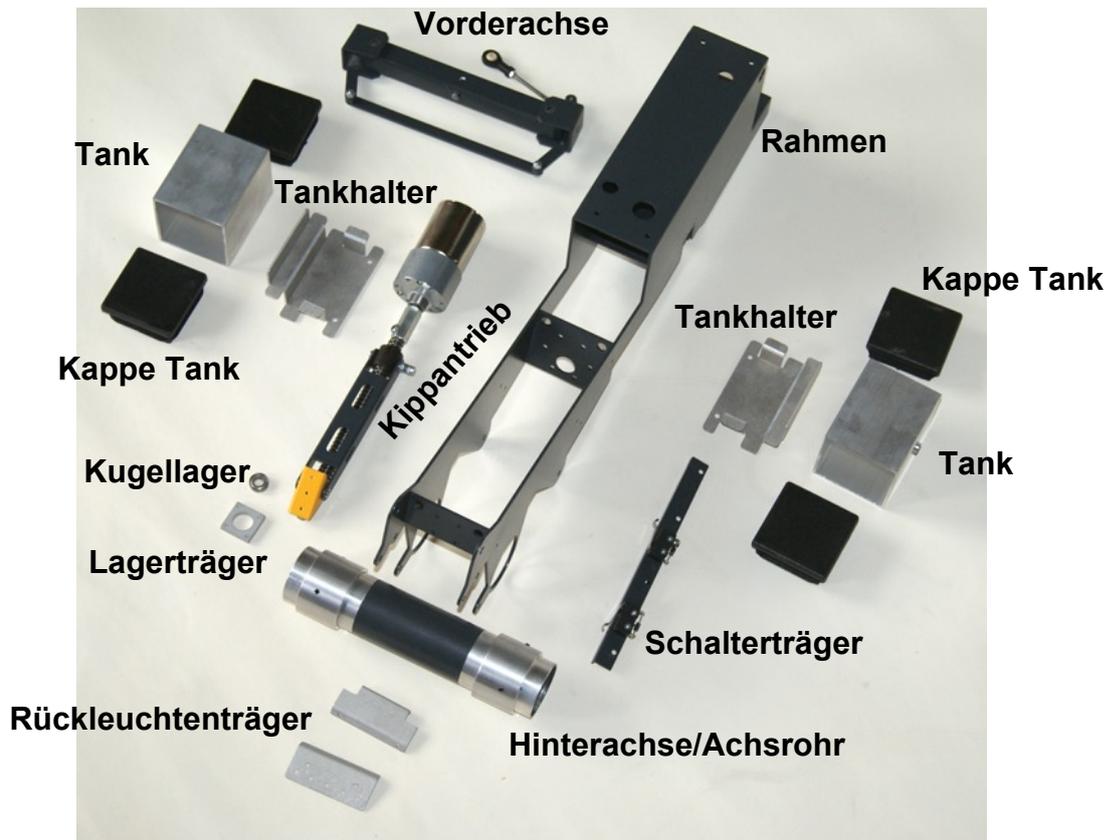
**Baugruppe Kabine
Übersicht Teile Empfänger-Box**



Baugruppe Kabine Scheibensatz



Baugruppe Hauptrahmen



Stückliste Hauptrahmen

1	Rahmen Stahl
1	E-Blech
1	Vorderachse - Grundkörper
1	Lenkhebel links
1	Lenkhebel rechts
1	Lenkstange
1	Servo Lenkstange R+L Gewinde M 3
3	Linsenschraube M3 x 12
1	Unterlegscheibe 3,1 mm
3	Stopmutter M3
1	Gelenkkopf M3 links
1	Gelenkkopf M3 rechts
8	Gleitlager
3	VA Stift 5 x 20 DIN 7
3	Madenschraube M3 x 5 DIN 913
4	Kugellager 11 x 5 x 4 mm
1	Rückleuchtenträger A
1	Rückleuchtenträger B
4	Linsenschraube M2 x 6mm
1	Achsrohr
2	Achsrohr Ring
2	Lager Haltering
4	Lager 55 x 35 x 10
2	Motor GM32 1:71
6	Madenschraube M3 x 5 DIN 913
10	Linsenschraube M3 x 4
1	Lenkservo DES 707 BBMG
2	Unterlegscheibe 5,3 mm
2	Tank
4	Tankkappe
4	Kabelbinder
2	Tankhalter
4	Schraube Linse M3 x 4

Felgen

2	Felge hinten
2	Felge vorne
2	Felgeneinsatz hinten
2	Felgeneinsatz vorne
2	Nabenkappe
2	Nabenring
2	Naben Träger hinten
4	Senkschraube M2 x 4
48	Inbusschraube M2 x 3
8	Inbusschraube M2 x 6
2	Madenschraube M4 x 5 DIN 913
2	Radschrauben Inbus 5 x 35
2	Stopmutter M5
2	Unterlegscheibe 5,3mm
4	Kugellager 11 x 5 x 4
6	Reifen 18 x 33.00

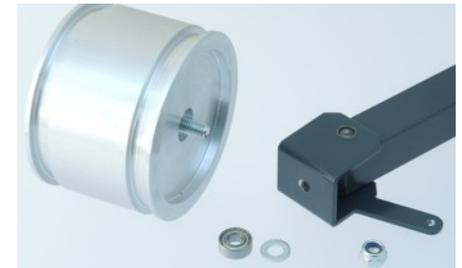
Kippeantrieb

1	Motor RB 35 pro69
1	Lagerflansch
1	Kugellager 12 x 6 x 4mm
1	Gewindespindel 10 x 3, L= 145 mm
1	Wellenkupplung 6/M 6
1	Gewindemutter
1	Muldenaufsteller
1	Muldenmitnehmer
1	Stift 3mm
2	E-Ring 3mm
2	Mikroschalter
2	Diode 4001
1	Schalterträger
1	Linsenschraube M3 x 4
1	Linsenschraube M3 x 12
3	Mutter M3
1	Unterlegscheibe 3,1 mm
4	Senkschraube M2 x 8 mm
2	Senkschraube M2 x 4 mm
4	Kabelbinder sw klein
1	Kabel 2 x 0,4 mm ²

Baugruppe Hauptrahmen

Front-Felgen

- Kugellager 11x5x4 - jeweils zwei pro Felge - in die Felge eindrücken.
- Schraube M5 x 35mm von außen in die Felge stecken, jetzt Unterlegscheibe 5,3mm von innen auf die Schraube stecken.
- Das Ganze in den Achsschenkel schrauben und leicht anziehen, bis die Felge klemmt.
- Die Schraube wieder lösen, bis sich die Felge leicht und ohne Spiel drehen lässt.
- Jetzt von der Achsschenkel-Innenseite die Stopmutter gegen-drehen und kontern. Um dies zu erleichtern, den Achsschenkel-Bolzen aus der Achse entfernen, hierzu die Madenschraube M3 an der Vorderseite der Achse lösen.



Heck-Felgen

- Madenschrauben M4 x 5mm in die Felgen einschrauben, Felge auf die Kugellager der Hinterachse stecken
- Hierbei darauf achten, dass die Madenschrauben auf der abgeflachten Fläche der Motorwelle klemmt
- Madenschraube mit Schraubensicherungslack (nicht enthalten) sichern.

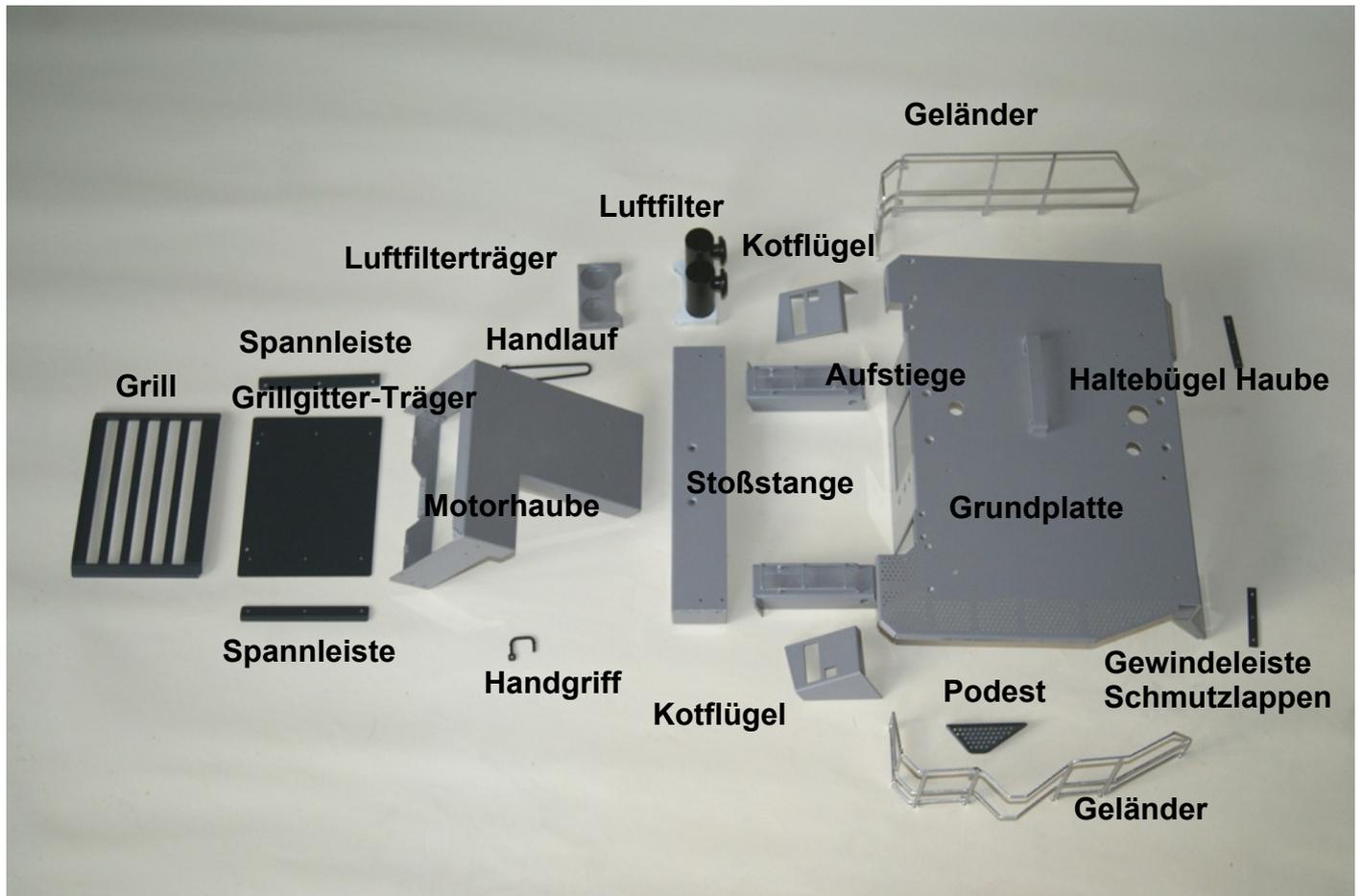


Felgeneinsätze

- Die Außenringe mit je zehn Inbus-schrauben M2 x 3mm auf den Grundplatten der Felgeneinsätze befestigen.
- Die Nabe der Vorderfelge ebenfalls mit vier Inbus-schrauben M2 x 3mm befestigen.
- Bei der Heck-Felge die Nabe mit einer Senkschraube M2 x 4mm von hinten befestigen, den Deckel mit einer Senkschraube M2 x 4mm von vorne.
- Nach dem Lackieren der Felgen die schwarze Folie in die Felge kleben. Die Durchbrüche der Felgeneinsätze kommen so besser zu Geltung, es entsteht optisch mehr Tiefe.
- Die Einsätze jeweils mit zwei Inbus-schrauben M2 x 6mm in die Felgen schrauben.
- Zuletzt die Reifen auf die Felgen ziehen.



Baugruppe Vorderwagen



Vorderwagen

- 1 Grundplatte
- 1 Haube
- 1 Grillgitter
- 1 Alunetz
- 1 Aufklebersatz Antirutsch
- 1 Luftfilterträger vorne
- 1 Luftfilterträger hinten
- 2 Luftfilter Satz (2 Teile)
- 2 Schmutzklappen, klein
- 31 Senkschraube M2 x 4
- 6 Schraube Linse M2 x 4
- 4 Schraube Linse M3 x 4
- 6 Senkschraube M3 x 4
- 2 Senkschraube M3 x 6
- 2 Inbus Schraube M2 x 4
- 2 Inbus Schraube M2 x 6
- 2 Gewindeleiste Schmutzklappen
- 1 Geländersatz

Baugruppe Vorderwagen

- Zuerst den Haltebügel der Haube von unten mit zwei Senkschrauben M2 x 4mm auf die Grundplatte des Vorderwagens befestigen.
- Jetzt die Grundplatte mit vier Senkschrauben M3 x 4mm auf den Rahmen schrauben.

Stoßstange

- Die beiden Aufstiege mit jeweils einer Inbusschraube M2 x 4mm und M2 x 6mm an die Stoßstange schrauben. Die lange Schraube kommt in Fahrtrichtung nach hinten.
- Jetzt die Stoßstange mit den Aufstiegen von vorne auf den Rahmen schieben und mit zwei Senkschrauben M3 x 4mm am Rahmen verschrauben. Die Aufstiege jeweils mit zwei Senkschrauben M2 x 4mm von oben unter die Grundplatte schrauben.
- Jetzt können auch die Luftfilter montiert werden. Den vorderen Halter mit Schraube M2 x 4mm von unten befestigen, jetzt die Luftfilter-Ansaugtrichter in das Gehäuse einkleben und in die vordere Halterung stecken
- Nun die zweite Halterung mit den Bohrungen von hinten auf die Luftfilter aufstecken und ebenfalls von unten verschrauben.
- Die Filter mit zwei Senkschrauben M2 x 4mm von hinten am Halter befestigen.



- Geländer links und rechts mit Senkschrauben M2 x 4mm an der Grundplatte anschrauben. Podest (vor der Fahrertür) mit zwei Inbusschrauben M2 x 4mm an der Grundplatte befestigen.
- Die fertige Kabine von unten mit vier Linsenschrauben M3 x 4mm befestigen (Vorsichtig anziehen, das Gewinde in der Kabine ist nur PVC!)



- Die Empfängerbox von oben mit zwei Linsenschrauben M2 x 4mm befestigen.



- Jetzt können auch die Tanks montiert werden. Die Halter mit Linsenschrauben M3 x 4mm am Rahmen befestigen.
- Die Kappen in die Tanks drücken. Jetzt die Tanks mit Kabelbinder am Halter befestigen. Tipp: Die Tanks mit Doppelklebeband fixieren, dann ist es leichter, die Kabelbinder stramm zu ziehen.

Motorhaube

- Verschlussbügel von unten einsetzen und von oben mit Senkschraube M2 x 4mm verschrauben.
- Den unteren Querträger (mit Aufkantung nach vorne) unten einsetzen und ebenfalls mit Senkschraube M2 x 4mm von außen verschrauben.

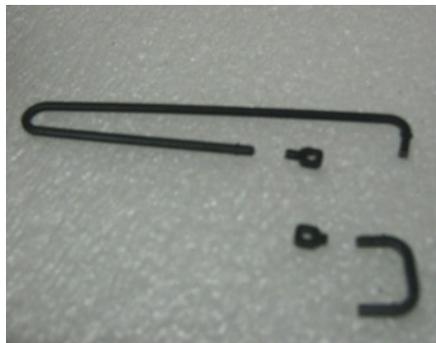
- Alunetz auf die Abdeckplatte legen, Kanten umklappen und zwischen den beiden Spannleisten auf der Abdeckplatte spannen, Linsenkopfschrauben M2 x 4mm zum Fixieren verwenden.



- Die fertige Abdeckplatte von vorne mit Linsenschraube M2 x 4mm an den unteren Querträger schrauben.

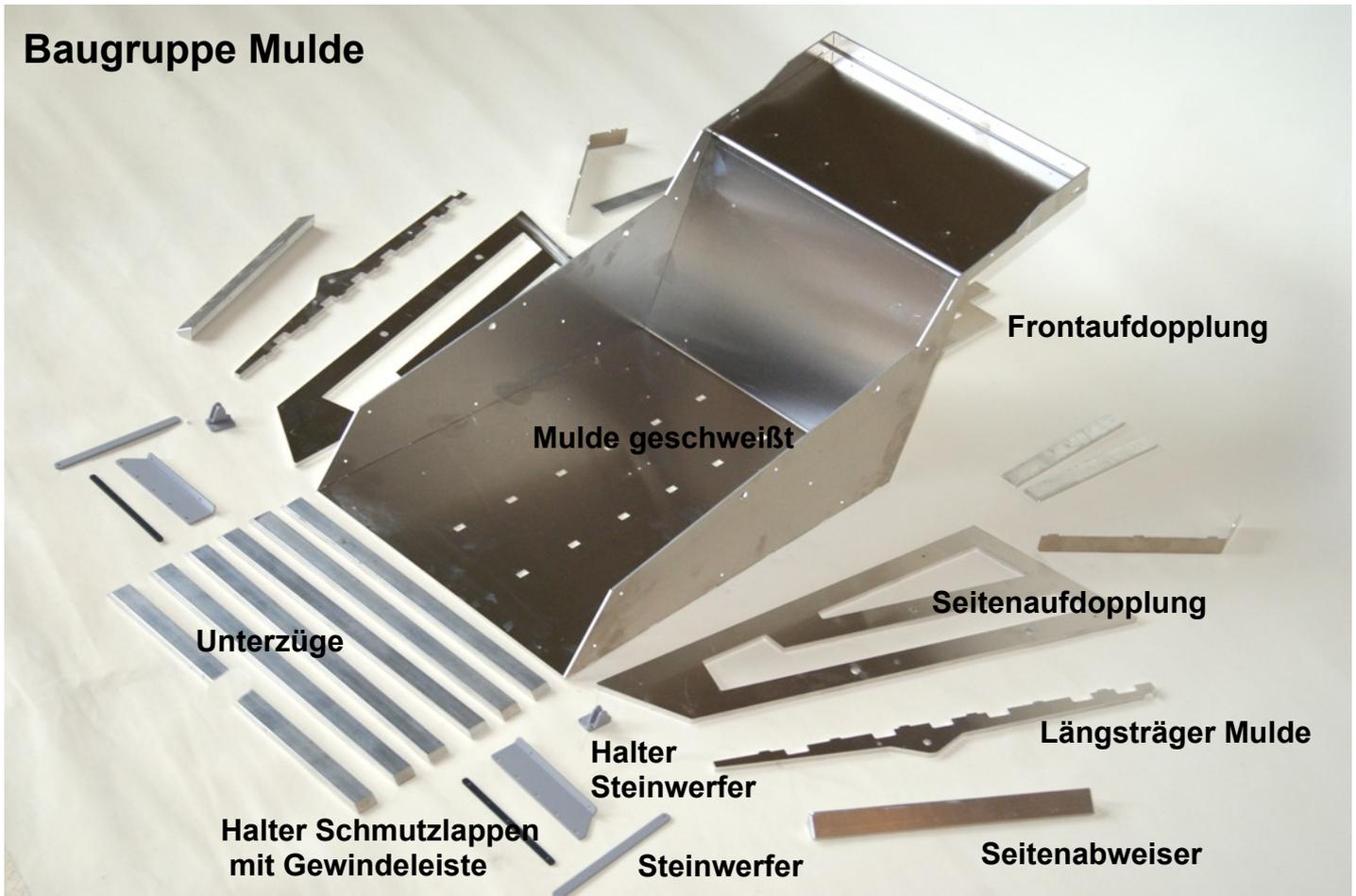


- Grill von vorne einsetzen und von den Seiten mit vier Senkschrauben M2 x 4mm befestigen.



- Handlauf und Haltegriff lackieren, danach mit dem Seitenschneider die Aufhängösen abschneiden und die Halter rechts und links in die Löcher in der Motorhaube stecken.

Baugruppe Mulde



Mulde

- 1 Mulde Blech Stahl
- 1 Muldenverstärkung Alu 4mm
- 1 Verschleißblech
- 2 Schmutzlappen groß 1mm
- 2 Schmutzlappen Halter
- 2 Halter für Steinwerfer
- 2 Seitenabweiser (über dem Rad)
- 2 Steinwerfer
- 2 Gleitlager
- 2 E-Ring 5mm
- 1 Kippwelle
- 8 Senkschraube M2 x 4
- 21 Senkschraube M2 x 3
- 14 Senkschraube M2 x 6
- 4 Senkschraube M2 x 8
- 6 Unterzug lang
- 2 Unterzug kurz
- 1 Aufklebersatz

Mulde

- Seiten- und Frontaufdopplungen mit Senkschrauben M2 x 3mm an die Stahlmulde montieren.
- Ebenso die Unterzüge der Mulde montieren. Sechs Unterzüge sind durchgängig, einer im Bereich des Muldenmitnehmers vom Kippantrieb ist zweiteilig (zwei kurze Unterzüge).
- Nach dem Lackieren der Mulde müssen die Lagerbuchsen der Kippwelle von außen in den Drehpunkt der Mulde reingedrückt werden.
- Jetzt noch die Aufnahmen der Steinwerfer und der Schmutzlappen montieren.

- Nun das Verschleißblech mit Acrylmasse in den Muldenboden einkleben (Acrylmasse nicht im Lieferumfang). Ränder sollten dicht verklebt sein, damit später kein Ladegut in den Zwischenraum rutschen kann.

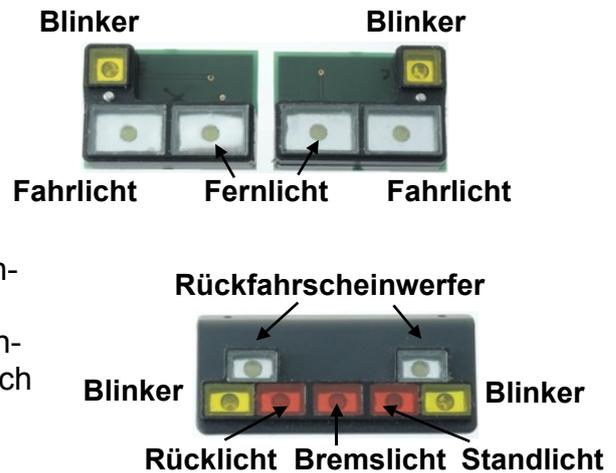


- Die Mulde mit dem Muldenmitnehmer vom Kippantrieb mit drei Senkschrauben M3 x 6mm verschrauben.
- Mulde aufsetzen, mit 5mm Welle verbinden und mit zwei Sicherungsringen (E-Ringen) sichern.
- Seitenabweiser über den Rädern an die Mulde schrauben, mit zwei Senkschrauben M2 x 6mm.
- Schaumgummi-Aufkleber von unten auf die Muldenauflagefläche kleben.
- Nach dem Lackieren noch die Antirutsch-Matten aufkleben und die Decor-Aufkleber anbringen.
- Schmutzfänger mit fünf Senkschrauben M2 x 4mm jeweils hinten und mit drei jeweils vorne sowie der jeweiligen Gewindeleiste montieren.



Scheinwerfer und Rückleuchten

- Die Chromfolie in die Scheinwerfergehäuse einkleben, danach die entsprechenden Gläser einsetzen.
- Scheinwerfer in die vorderen Seitenbleche montieren. Rückleuchten in den Rückleuchtenträger einsetzen. Alle Scheinwerfer sind so ausgelegt, dass sich 3mm LEDs direkt von hinten einstecken lassen - alternativ den zusätzlich erhältlichen *Servonaut LED Platinensatz GMKLicht* verwenden (siehe Foto rechts).
- Zum Kleben empfehlen wir einen Scheibenkleber, zum Beispiel den *UHU Plast Spezial* (nicht enthalten).

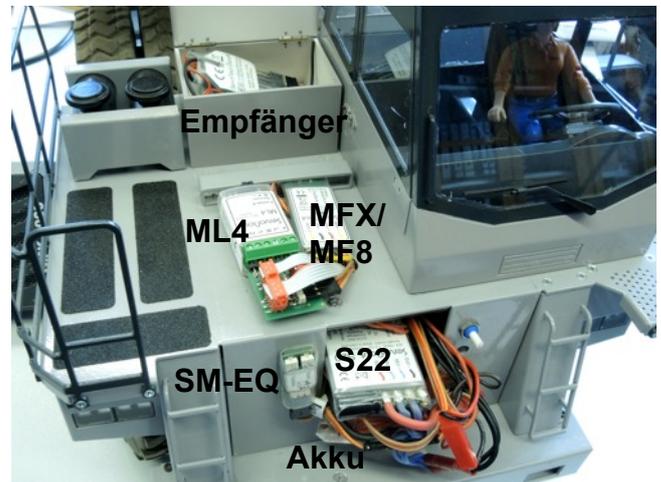


Unsere Elektronik-Empfehlung

- Servonaut-Fahrtregler S22
- Soundmodul SM3
- Lautsprecher Laut16
- Equalizer SM-EQ
- Mini-Lichtanlage ML4
- Mini-Fahrtregler MFX/ MF8
- LED Platinensatz GMKLicht
- 12V NiMH Akku oder 3s-Lipo 2200er

Einbau-Hinweise:

- Empfänger oben in der Box platzieren
- Soundmodul und Lautsprecher ins Fahrerhaus
- Fahrtregler und Akku - getrennt durch das Alu-Kantteil - vorne unter die Motorhaube, Fahrtregler oben auf das Alu-Kantteil geklebt, Akku darunter eingeschoben (siehe Fotos unten)
- Klangregler links daneben auf die Front geklebt
- Lichtanlage und Minifahrtregler kommen oben unter die Motorhaube



Verdrahtungsplan S22 - ML4 - SM3 - MFX - MFX

- (1) Bitte hochwertige und verpolungssichere (!) Steckverbindung benutzen.
- (2) Für Akku- und Motorkabel empfehlen wir Kabel mit mindestens 1,5mm².
- (3) Der Motor sollte mit 2 oder 3 Kondensatoren entlastet sein (Servonaut Entlastung ENT).
- (4) Über das dreidrädrige Kabel vom S22 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 S22 verbunden werden.
- (6) Die Kabel zu den Lampen können relativ dünn sein, z.B. 0,14mm². Selbstverständlich können auch LEDs verwendet werden. Wie empfohlen unser LED-Set mit Anleitung.
- (7) Empfohlene Lautsprecher: Laut85 für 7,2 Volt, Laut16 für 12 Volt Versorgungsspannung
- (8) Typische Kanal-Belegung bei Robbe/Futaba-Anlagen. Je nach Hersteller und eigenen Vorlieben (z.B. Lenkung links oder rechts) kann die Belegung natürlich abweichen.

