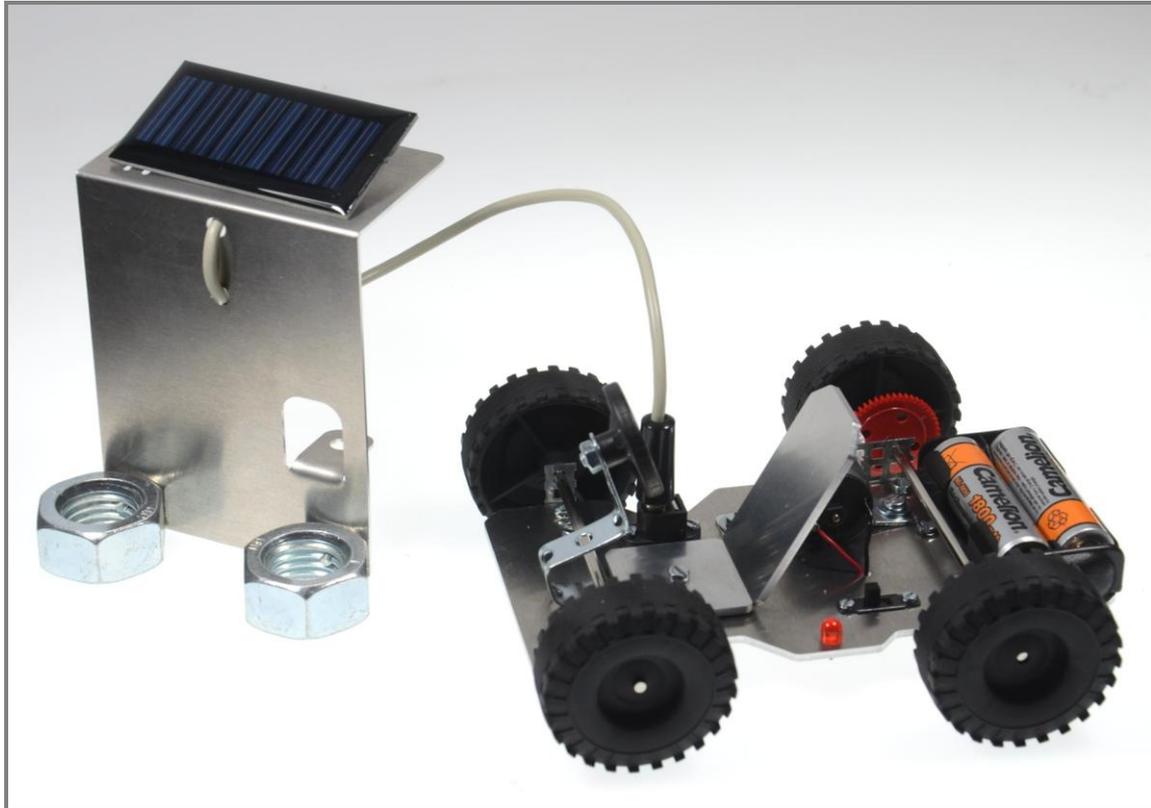


# Ellmitron - Bausatz Best.: 10-650, 10-650-1, 10-650-2

## E-Auto mit Solar-Tankstelle



### Aufgabe

Aus dem beiliegenden Material soll ein Rennwagen hergestellt werden, dessen Akkus über eine Solar-Tankstelle geladen werden können.

Im Folgenden werden die nötigen Arbeitsschritte exemplarisch dargestellt, damit die oben dargestellten Werkstücke hergestellt werden können.

Die Aufgabe bietet einigen Freiraum für die Außenform des Fahrzeugchassis oder des Fahrersitzes und der Gestaltung der Tankstelle. Die Ladebuchse oder die Ladeanzeige am Fahrzeug können ebenfalls frei positioniert werden.

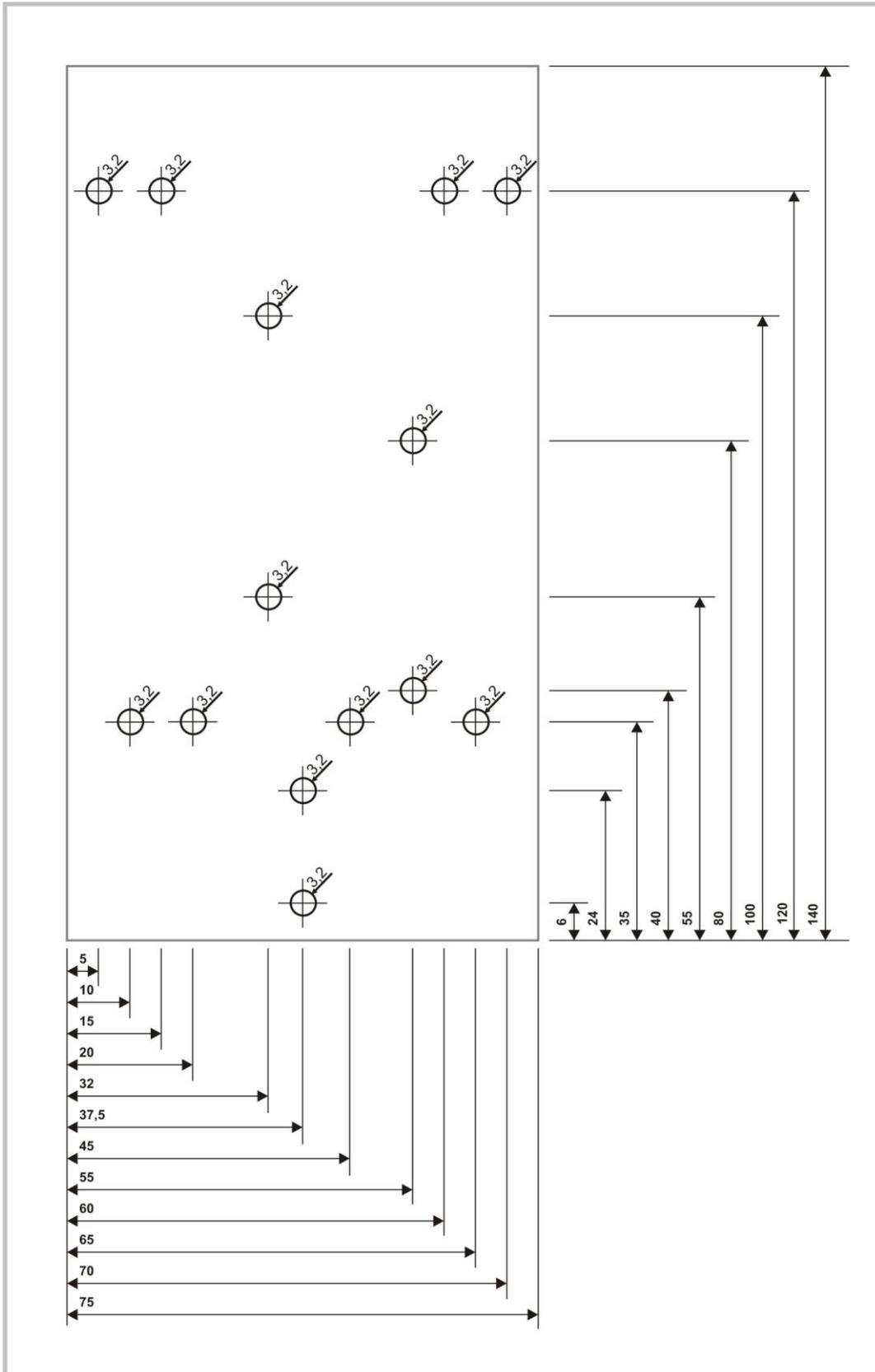
Die nachfolgenden Angaben stellen daher nur einen Vorschlag dar und können nach Belieben kreativ geändert werden.

### Vorarbeiten

Zunächst werden die Alubleche entsprechend der Maßzeichnungen oder den eigenen Vorstellungen hergestellt und die Standfüße gefertigt.

## Grundplatte des Fahrzeugchassis

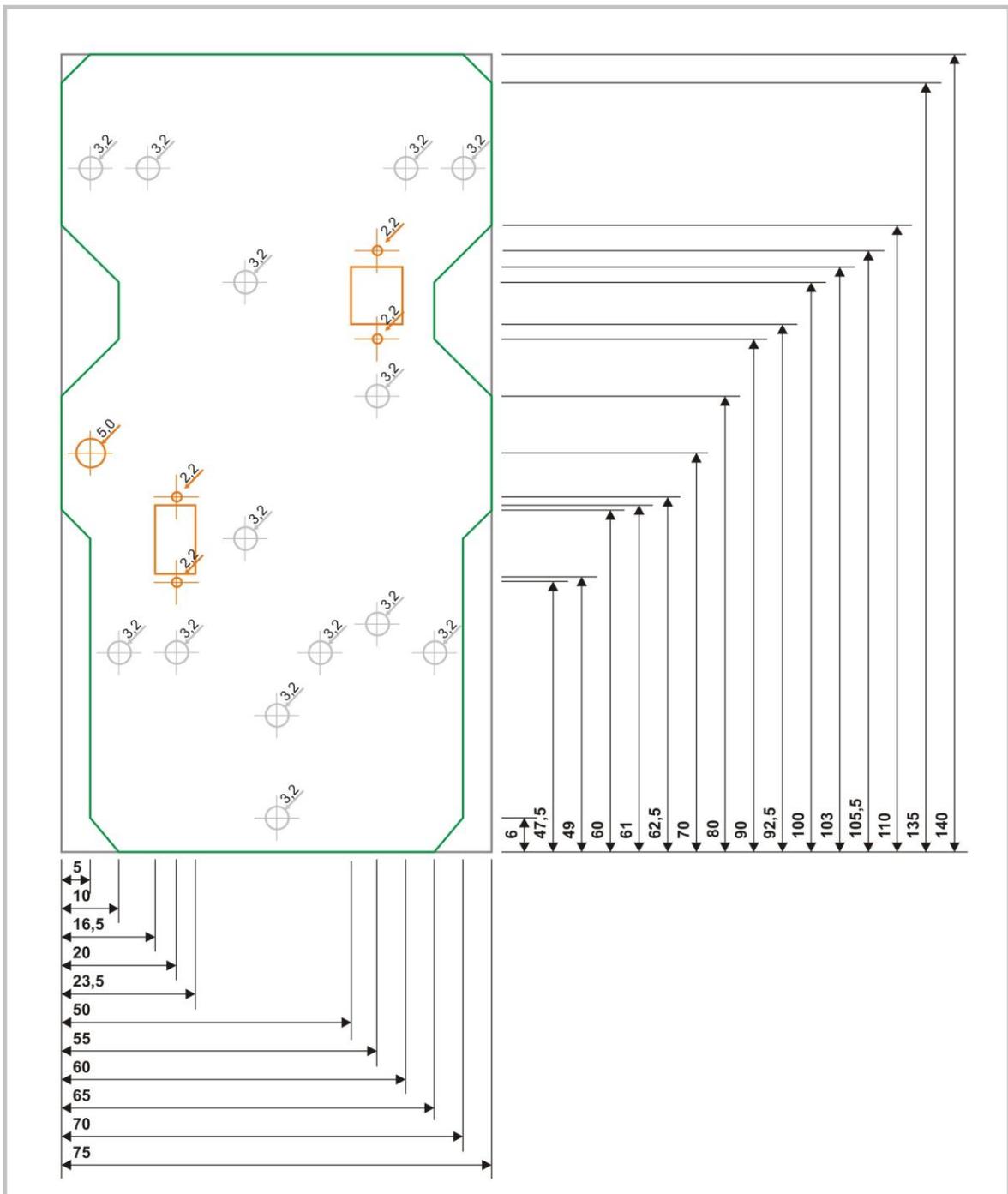
Entsprechend der Maßzeichnung wird die Grundplatte (Alublech 140 X 75 X 2) des Fahrzeugchassis hergestellt. Übertragen Sie die Maße mittels Messschieber/Höhenreißer auf das Alublech und können Sie die Bohrungen an.



Bohren Sie die Löcher entsprechend der Zeichnung mit den angegebenen Durchmessern.

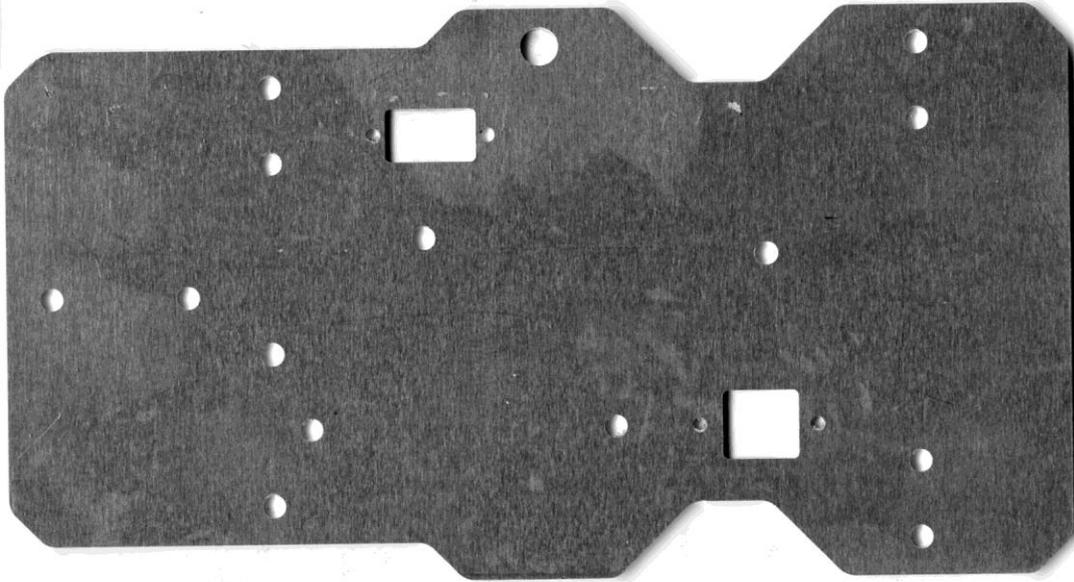
Die Außenform (grün markiert) und die rechteckigen Ausschnitte (orange) für die DC-Buchse, die LED und den Schalter sind mit einer Reißnadel anzuzeichnen und mit einer Feile zu feilen. Bei den orangefarbenen Ausschnitten zuerst vorbohren.

Bohren Sie die entsprechenden Löcher (orange) entsprechend der Zeichnung.

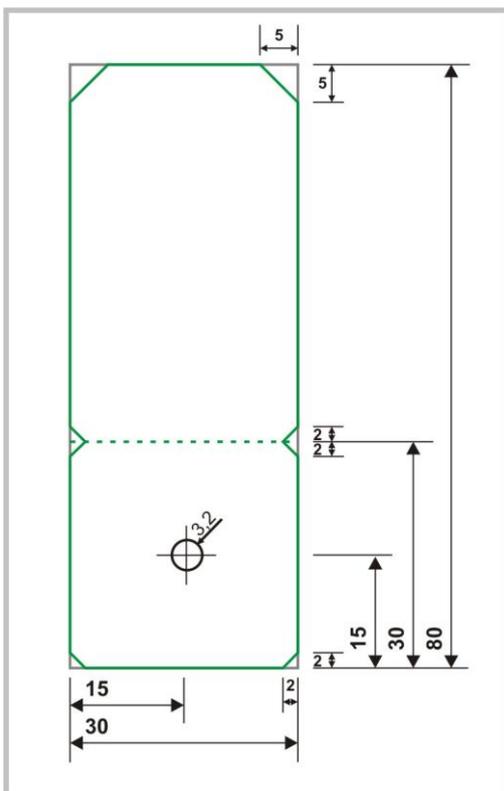


Evtl. entstandener Grat sollte mittels Senker / Feile entfernt werden.

Die fertige Grundplatte sollte nun so aussehen:



### Fahrersitz



Entsprechend der Maßzeichnung wird der Fahrersitz aus dem Alublech 80 X 30 X 2 hergestellt. Übertragen Sie die Maße auf das Alublech und können Sie die Bohrung an.

Bohren Sie das Loch und feilen Sie die Außenform des Fahrersitzes.

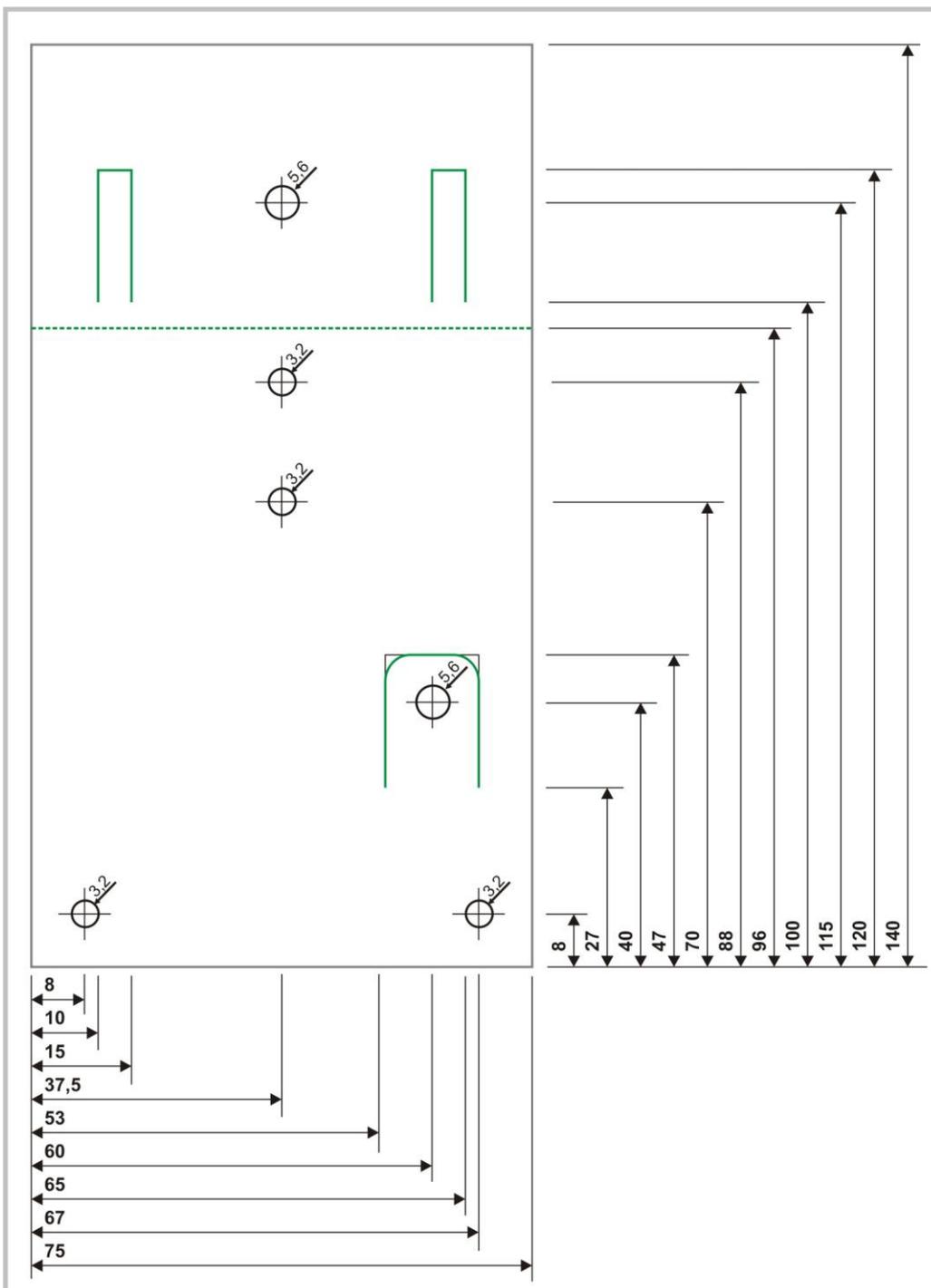
Evtl. entstandener Grat sollte mittels Senker / Feile entfernt werden.

Um das Biegen des Fahrersitzes zu erleichtern, können sie entlang der gestrichelten Linie ca. 0,5-1,0mm tief in das Blech einsägen oder feilen.

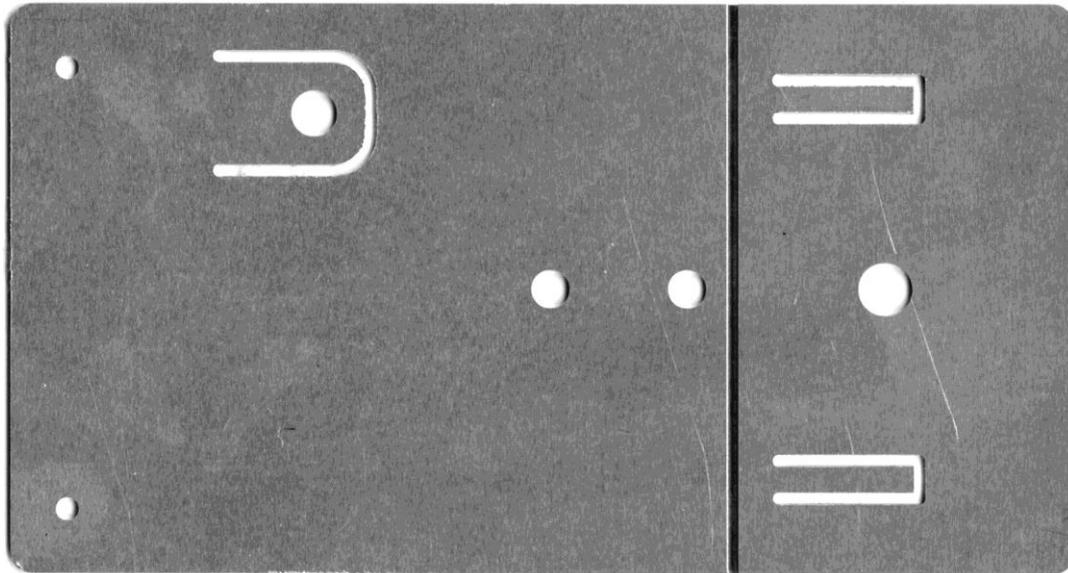
Zum Biegen des Sitzes sollte eine Abkanteinrichtung oder ein Schraubstock verwendet werden.

### Tankstelle

Die Tankstelle wird aus dem Alublech 140 X 75 X 1 hergestellt. Nach dem Bohren der Löcher werden die Laschen (grün) mit einem Höhenreißer angerissen und mit einem 1,5mm-Fräser entlang der Linie gefräst. Die gestrichelte grüne Linie stellt die Biegekante dar.



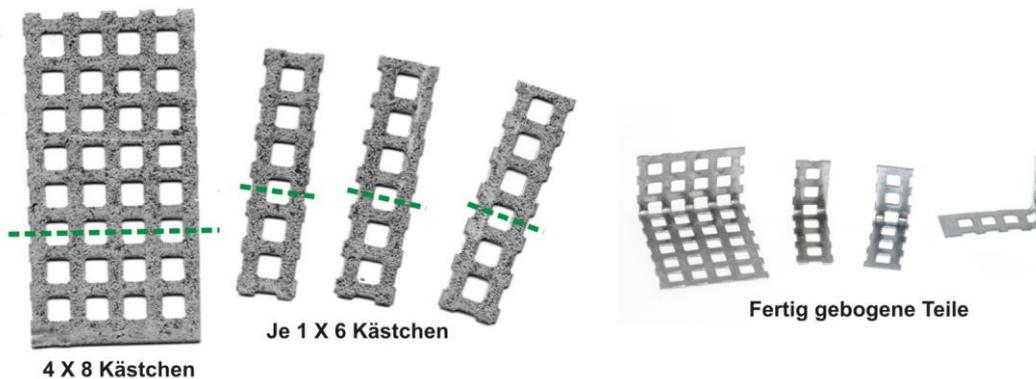
Das Blech der Tankstelle sollte nun so aussehen:



### Lochbleche

Aus dem Lochblech werden 4 Teile zur Achslagerung und Getriebeherstellung geschnitten.

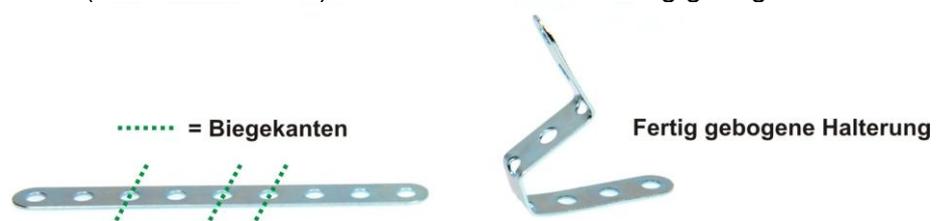
Überstehende Stegreste sollten aus optischen Gründen mit einer Feile entfernt werden.



Anschließend werden die Bleche entlang des 3. Loches (grüne Linie) 90° abgekantet.

### Biegen der Lenkradhalterung

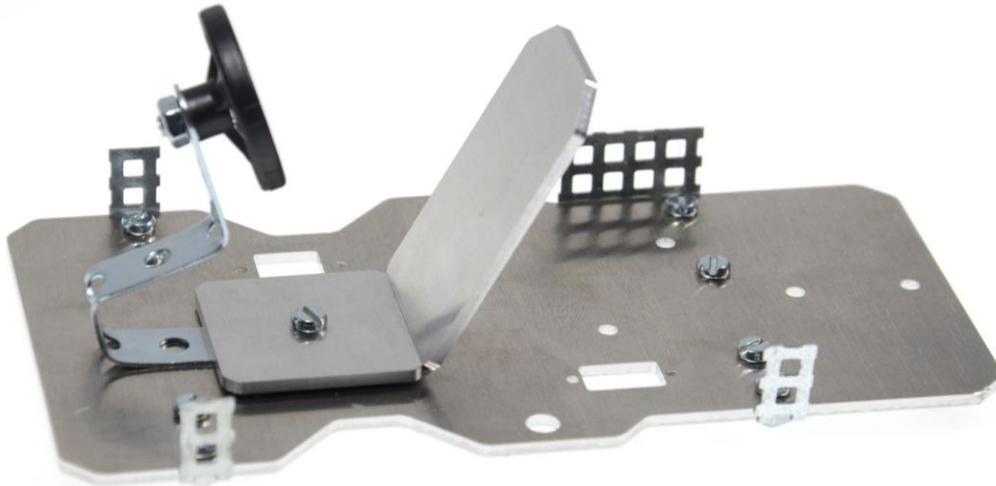
Aus dem Lochstreifen (Flachstab 9-Loch) wird die Lenkradhalterung gebogen.



## Montage

Wie in der folgenden Abb. werden die Lochblechzuschnitte mittels Schrauben M3 X 6 mit der Grundplatte verschraubt.

Das Lenkrad wird mit einer Schraube M4 X 10 an der Halterung befestigt und diese zusammen mit dem Sitz mit einer Schraube M3 X 8 auf der Grundplatte befestigt.

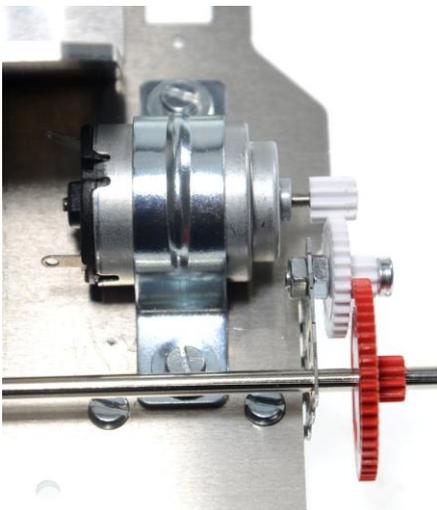


## Motor und Getriebe

Zunächst wird das Ritzel (kleines weißes Zahnrad 10Z Modul 0,5) auf die Motorachse gepresst. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Achse des Motors auf der anderen Seite unterstützt wird. Der Motor könnte sonst beschädigt werden.

Das große weiße Zahnrad (30Z/10Z Modul 0,5) wird wie in der Abb. auf eine Schraube M3 X 12 gesteckt und eine Mutter so aufgeschraubt, dass sich das Zahnrad noch frei drehen kann. Anschließend wird beides durch das äußere Loch des Lochblechs gesteckt und mit einer weiteren Mutter fixiert. Wichtig ist, dass das Zahnrad sich jetzt immer noch frei drehen kann.

Nun wird der Motor mit dem Befestigungsbügel so aufgeschraubt, dass das Ritzel in das große weiße Zahnrad 30/10 greifen kann. Zur Befestigung werden Schrauben M3 X 8 mit Unterlegscheibe verwendet. Der Motor wird dabei so ausgerichtet, dass er das Zahnrad leicht antreiben kann.



**Wichtig!**

Das Getriebe muss leichtgängig sein!

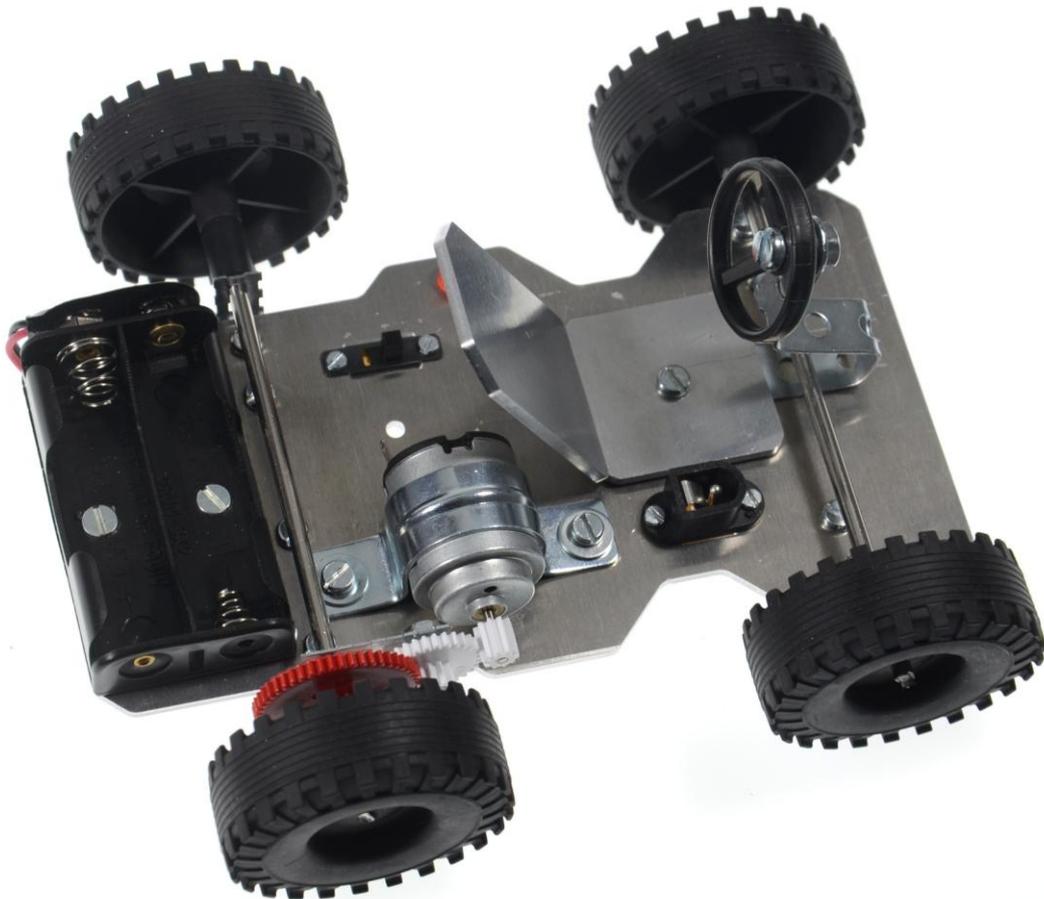
Gegebenenfalls den Bügel neu ausrichten

Auf eine Achse 120mm wird das rote Zahnrad (50Z/10Z Modul 0,5) und ein Reifen aufgesteckt und wie in der Abb. in die Achslager (oberstes Loch im Blech) geführt. Auf der anderen Seite wird zunächst eine Distanzrolle 6mm, dann ein weiterer Reifen aufgesteckt.

Die Achse ist so zu kürzen, dass sie auf beiden Seiten bündig mit dem Rad abschließt.

Die Achse mit dem weißen Zahnrad und dem Motor sollte sich nun mit wenig Widerstand drehen lassen.

Die Vorderachse wird ebenfalls mit Reifen versehen, eingebaut und entsprechend gekürzt.



Der Schiebeschalter wird mit den Schrauben M2 X 5, die DC-Buchse mit den Schrauben M2 X 8, der Batteriehalter mit den Senkkopfschrauben M3 X 8 befestigt.

Die rote LED wird von unten eingesteckt und verklebt.

Das Fahrzeug sollte sich jetzt ohne großen Widerstand schieben lassen. Dabei sollte sich der Motor ebenfalls drehen.

## Herstellung der Tankstelle

Zunächst wird das Dach mit 90° abgewinkelt. Anschließend werden die Falze wie in der Abb. gebogen. Der untere Falz dient als "Zapfhahnhalter", die beiden oberen Laschen werden das Solarmodul in der gewünschten Neigung halten.



Die beiden Muttern M20 dienen als Standfüße (Pflanzkübel mit statischer Funktion) und werden mit Schrauben M3 X 8 befestigt.

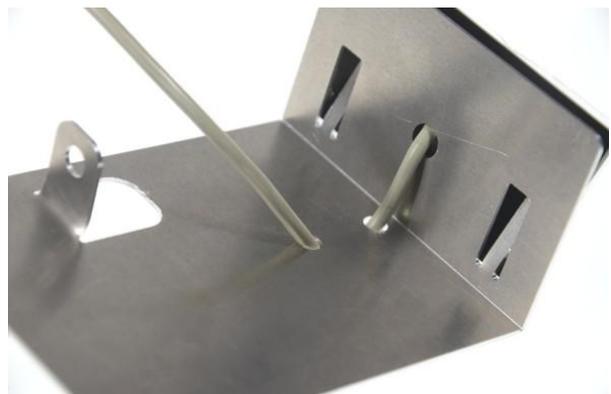
Gehen Sie wie folgt vor:

Muttern entsprechend anzeichnen, mit Bohrer 2,5 vorbohren und Gewinde M3 schneiden.

## Elektroinstallation, Tankstelle

Das Rundkabel wird zunächst vorbereitet. Beidseitig wird der Mantel ca. 2cm entfernt und die Litzen ca. 0,4 cm abisoliert, verdreht und vorverzinkt.

Zuerst wird das Solarmodul verlötet. Die weiße Leitung an Plus, die braune Leitung an Minus löten.



Jetzt das Kabel von oben durch die Bohrung im Dach der Tankstelle führen, anschließend durch das obere Zugentlastungsloch nach außen und durch das untere Zugentlastungsloch wieder nach innen führen. Das Solarmodul sollte jetzt gut auf den Falzen aufliegen und kann so verklebt werden.

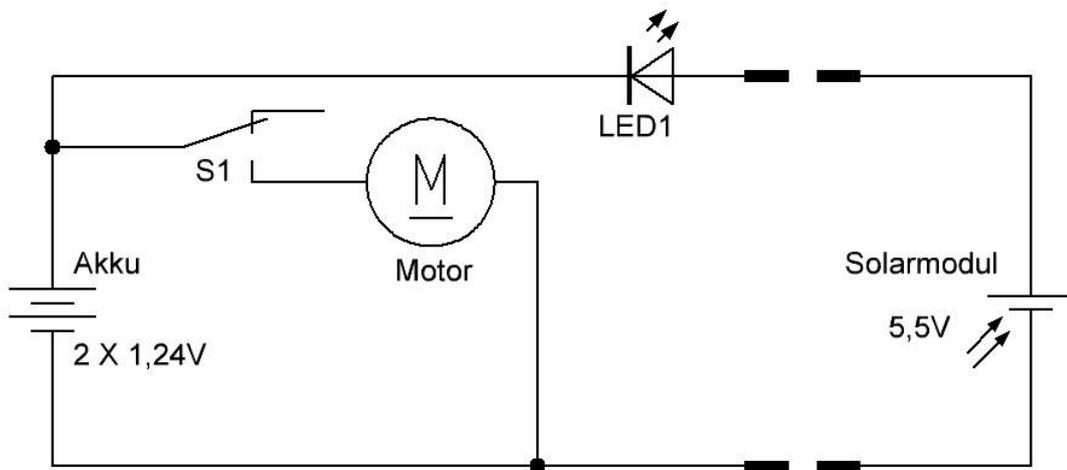
Zum Anschluss des DC-Steckers erst das Steckergehäuse auf das Kabel schieben und dann den Stecker verlöten. Die weiße Leitung wird an den Innenleiter (kurzer Anschluss), die braune Leitung an den Außenmantel (langer Anschluss) gelötet. Anschließend das Steckergehäuse verschrauben.

Die fertige Tankstelle sieht jetzt so aus:



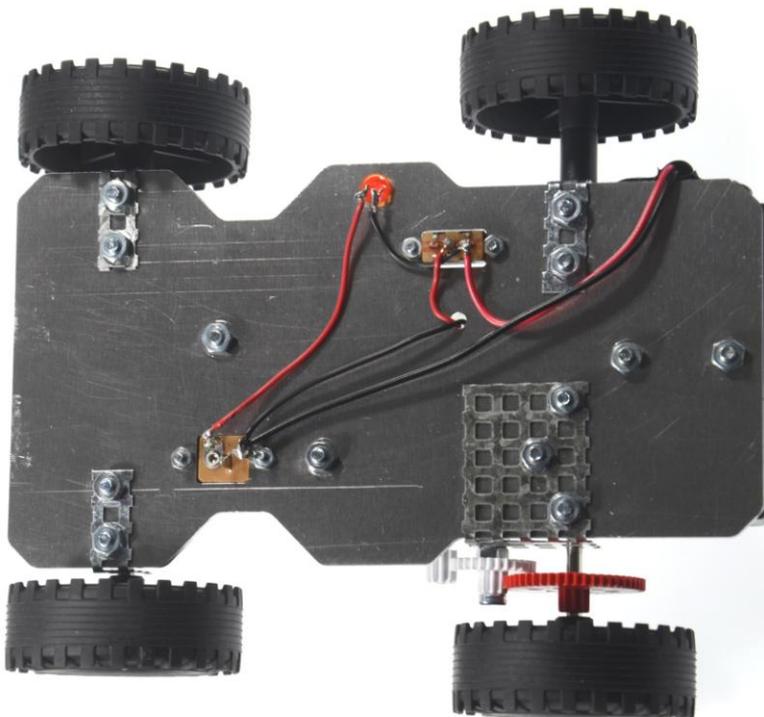
Die Standfüße (Pflanzkübel) können nun nach Belieben bepflanzt oder gestaltet werden...

## Elektroinstallation, Fahrzeug



Das Solarmodul 5,5V / 30mA lädt über eine LED die beiden in Reihe geschalteten Akkus. Sobald ein Ladestrom fließt, wird der Ladevorgang somit direkt über die LED angezeigt.

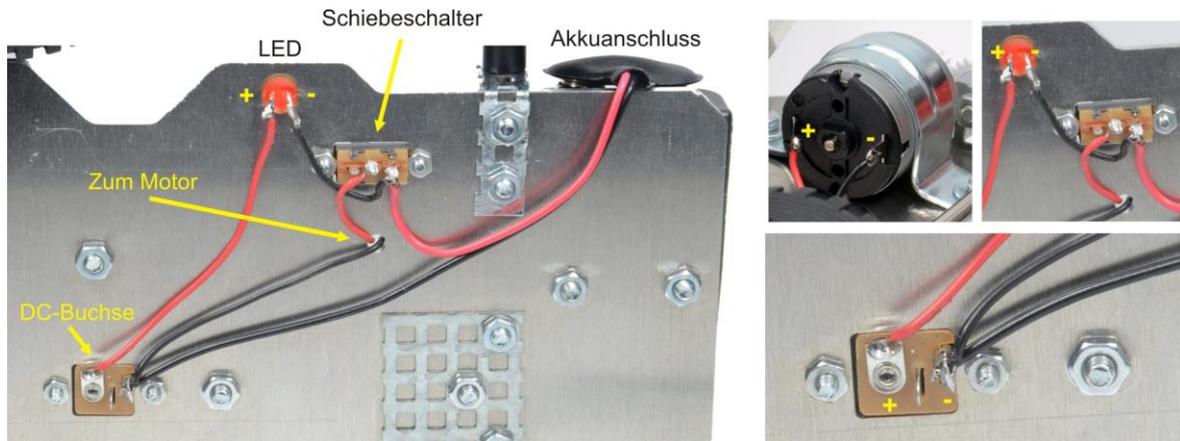
Der Ladestrom ist mit max. 30mA so gering, dass er der Erhaltungsladung der Akkus entspricht und der Ladevorgang daher unbegrenzt lange erfolgen kann, ohne dabei die Akkus zu beschädigen.



### Verlöten nach Abbildung (siehe auch Folgeseite!)

Bei der Verdrahtung sollten die verwendeten Leitungen so gekürzt werden, dass ein sauberes Anschlussbild entsteht. Auch die Anschlüsse der LED sind entsprechend zu kürzen (Bitte zuvor den Plusanschluss der LED - langer Anschluss - markieren).

Beim Motor ist auf die Polarität zu achten. Plusleitung (rot) am Plusanschluss des Motors.



Das Fahrzeug kann nun an der Tankstelle geladen werden. Achten Sie beim Laden darauf, dass sich der Schalter in "AUS"-Stellung befindet.

## Stücklisten

E-Auto mit Solartankstelle **E + S** Best.Nr.: 10-650  
Nur E-Auto **EA** Best.Nr.: 10-650-1

Nur Solartankstelle  
Anleitung, komplett

**ST** Best.Nr.: 10-650-2  
Best.Nr.: 10-652

Anzahl	Bezeichnung	Material / Spezifikation	Maße (in mm)	E + S	EA	ST
1	Grundplatte Fahrzeug	AlCuMg1	140 X 75 X 2	X	X	
1	Fahrersitz	AlMg3	80 X 30 X 2	X	X	
1	Lochblech	Eisen, Quadratlochung, 3mm X 3mm RM 5	min. 110 X 50 X 0,5	X	X	
2	Achse	Eisen, vernickelt	120 X D=3	X	X	
1	Distanzrolle	Kunststoff	AD=7 ID=3,5 H=6	X	X	
4	Rad	Kunststoff	AD=43 ID=2,7	X	X	
1	Batteriehalter	2 X AA, Kunststoff, Clipanschluß	58 X 30 X 15	X	X	
1	Batterieclip	T-Form zu Batteriehalter		X	X	
1	Schiebeschalter	1 X UM, 3 Anschlüsse	19 X 5,5 X 6	X	X	
1	Motor	Kleinmotor 1,5 - 4,5 V / max. 1A / 54-105	D=21	X	X	
1	Befestigungsbügel	Eisen, verzinkt	für D=21	X	X	
1	Ritzel	Kunststoff, Modul 0,5	10 Zähne	X	X	
1	Doppelzahnrad	Kunststoff, Modul 0,5 lose, weiß	30 / 10 Zähne	X	X	
1	Doppelzahnrad	Kunststoff, Modul 0,5 fest, rot	50 / 10 Zähne	X	X	
2	Senkkopfschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M3 X 6	X	X	
10	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M 3 X 6	X	X	
3	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M 3 X 8	X	X	
1	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M 3 X 12	X	X	
15	Mutter	verzinkt	M 3	X	X	
2	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M 2 X 5	X	X	
2	Mutter	verzinkt	M 2	X	X	
2	Unterlegscheibe	verzinkt DIN 9021	M 3	X	X	
1	Mutter	verzinkt	M 4	X	X	
1	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M4 X 10	X	X	
1	Lenkrad	Kunststoff	D=28	X	X	
1	Flachstab 9 Loch	Eisen, verzinkt	100 X 10 X 0,5	X	X	
1	Litze	PVC, isoliert, 0,14qmm, rot	L=200	X	X	
1	Litze	PVC, isoliert, 0,14qmm, schwarz	L=200	X	X	
1	Tankstelle	AlMg3	140 X 75 X 1	X		X
2	Mutter	verzinkt	M 20	X		X
1	Solarmodul	5,5 V / 30 mA	65 X 36	X		X
2	Akku	1,25V / 1800 mAh	AA (Mignon)			
1	DC-Buchse	mit Aufschraubflansch	5,5 X 2,1	X	X	X
1	DC-Stecker	zum Anlöten mit Schraubhülse	5,5 X 2,1	X		X
1	Ladekabel	Steuerleitung 2 X 0,14	250 X D=3,2	X		X
2	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M 3 X 8	X		X
2	Linsenschraube	Kreuzschlitz, verzinkt	M 2 X 8	X	X	X
2	Mutter	verzinkt	M 2	X	X	X
1	LED	Superhell, rot, 500 mcd	D=5	X	X	X