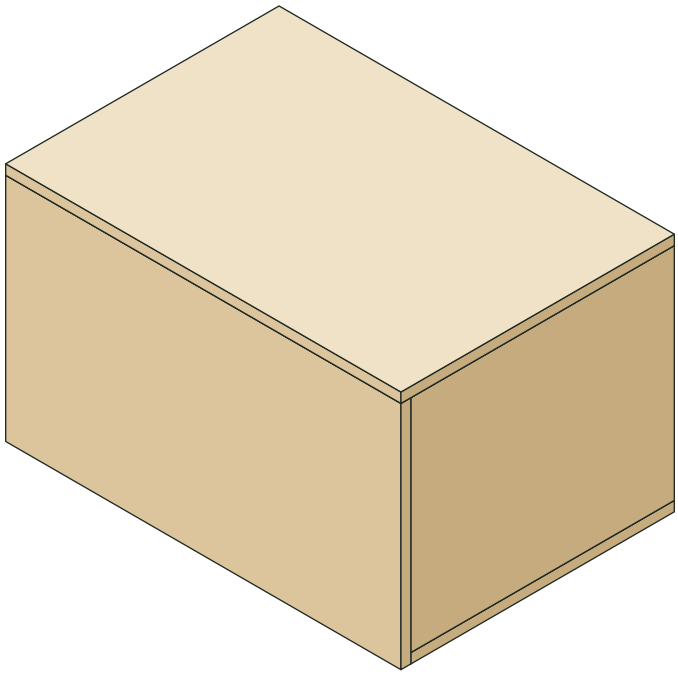
Bauplan: Elektrik-Box mit Schaltplan 12 V

Technikfach für Aufbaubatterie, Ladebooster, Solarladeregler und Sicherungen, mit abnehmbarer Front und Deckel. Pappelsperrholz 15 mm. Korpus 600 × 400 × 350 mm, außen mit aufgesetzter Front und Deckel 600 × 415 × 365 mm. Mit Schaltplan und Beispielanlage samt Wertetabelle.



Außenmaße (B × T × H)	600 × 415 × 365 mm (außen, inkl. Front und Deckel; Korpus ohne Front und Deckel 600 × 400 × 350 mm)
Material	Pappelsperrholz 15 mm: 1 Platte 2500 × 1250; Leiste Fichte 40 × 20 mm
Gewicht	rund 8,5 kg für Holz (rechnerisch, ohne Beschläge, Polster und Inhalt)
Schwierigkeit	●●○○○ 2 von 5, Einsteiger mit etwas Erfahrung. Die Box ist einfach. Die Elektrik ist anspruchsvoll, plane sie mit dem Schaltplan und den Herstelleranleitungen.
Zeitaufwand	1 Tag für die Box, Verdrahtung zusätzlich (Schätzung für Heimwerker mit dem Werkzeug aus der Liste, ohne Lackieren und Trocknungszeiten)
Passend für	Unter dem Bett, in der Sitzbank oder im Heck. Möglichst nah an der Aufbaubatterie und gut belüftet.

Maße am eigenen Fahrzeug prüfen

Eine aufgeräumte Elektrik-Box macht Fehler sichtbar und Wartung einfach. Links steht die Batterie auf dem Boden, rechts sitzen Ladebooster und Laderegler an einer Montageplatte, darüber Sicherungen und Sammelschienen. Front und Deckel sind mit Einschraubmuffen befestigt, damit du jederzeit an alles kommst. Auf der letzten Seite findest du den Prinzip-Schaltplan.

Inhalt: Sicherheit und Fahrzeuganpassung · Ansichten mit Bemaßung · Explosionszeichnung · Zuschnittliste und Plattenplan · Beschläge und Werkzeug · Bauschritte mit Skizzen · Befestigung an der Karosserie · Abnahme-Check

Bevor du startest

Sicherheitshinweise

- Eine Batterie liefert sehr hohe Kurzschlussströme. Vor jeder Arbeit Hauptschalter aus und Hauptsicherung ziehen. Werkzeug mit isolierten Griffen verwenden, Schmuck ablegen.
- Die Batterie muss gegen Verrutschen formschlüssig gesichert sein: Leisten am Boden und ein Spanngurt durch den Boden.
- Geräte brauchen Luft. Lüftungsschlitze unten und oben, Abstand zu den Kühlrippen nach Herstellerangabe. Blei-Säure und AGM brauchen zusätzlich die Belüftung nach Herstellerangabe.
- Die Box ist nicht brandsicher. Halte brennbares Material fern und setze in der Nähe einen Rauchmelder.
- Bei einer Vollbremsung wirken auf Möbel und Ladung ein Vielfaches ihres Gewichts. Befestige jedes Möbel formschlüssig an tragenden Punkten und kläre Befestigung und Abnahme vorher mit deiner Prüfstelle.
- Bohre nur dort in die Karosserie, wo die Aufbaurichtlinie deines Herstellers es erlaubt. Prüfe vorher, ob hinter dem Blech Kabel, Leitungen, Gurt- oder Airbagteile liegen. Bohrlöcher entgraten und mit Rostschutz versiegeln.
- Trage beim Sägen und Schleifen Schutzbrille, Gehörschutz und Staubmaske. Arbeite mit Führungsschiene und Zwingen, nie freihändig an kleinen Teilen.

An dein Fahrzeug anpassen

Die Box richtet sich nach deinen Geräten. Lege Batterie, Booster und Regler vor dem Zuschnitt auf ein Stück Pappe in Originalgröße.

Fahrzeug (Laderaum laut Datenbank)	Klasse	Länge	Breite max.	zw. Radkästen	Höhe
Fiat Ducato L2H2 Kastenwagen	etwa L2H2	3.120	1.870	1.422	1.932
Fiat Ducato L3H2 Kastenwagen	etwa L3H2	3.705	1.870	1.422	1.932
Mercedes-Benz Sprinter Standard, Hochdach, Heckantrieb	etwa L2H2	3.375	1.787	1.350	2.009
Mercedes-Benz Sprinter Lang, Hochdach, Heckantrieb	etwa L3H2	4.410	1.787	1.350	2.009
VW Crafter 35 Kastenwagen mittellang, Hochdach, Frontantrieb	etwa L2H2	3.450	1.832	1.380	1.961
VW Crafter 35 Kastenwagen lang, Hochdach, Frontantrieb	etwa L3H2	4.300	1.832	1.380	1.961

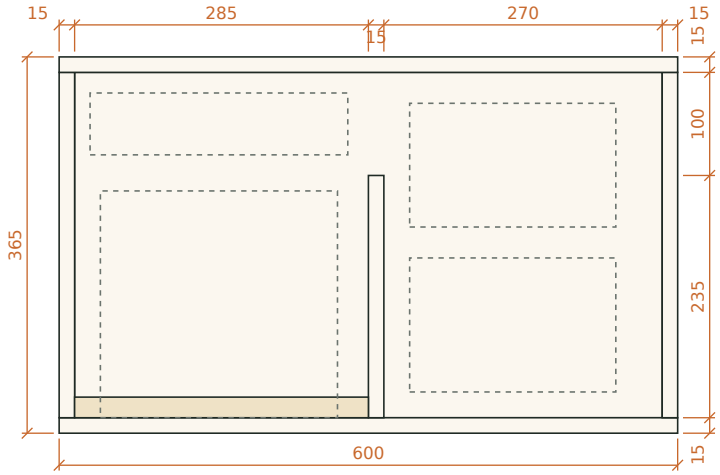
Werte in mm aus der Vanmeister Fahrzeug-Datenbank (Herstellerangaben oder gekennzeichnete Drittquellen). Breite max. ist die größte Breite, meist auf Höhe der Gürtellinie. Dämmung und Verkleidung kosten je Seite zusätzlich Platz.

Maß im Plan	So passt du es an
Batteriefach 285 mm	Batterie laut Datenblatt plus 20 mm Luft. Ist sie breiter, Trennwand verschieben und W anpassen.
Korpushöhe 350	Batteriehöhe plus Polklemmen plus Kabelbiegeradius, mindestens 80 mm über der Batterie.
Montageplatte	Bohrbild der Geräte anzeichnen, Kabelwege mit Biegeradius planen.
Ort im Fahrzeug	Kurze Leitungen zur Batterie, gut erreichbar, nicht über dem Radkasten, wenn Spritzwasser droht.

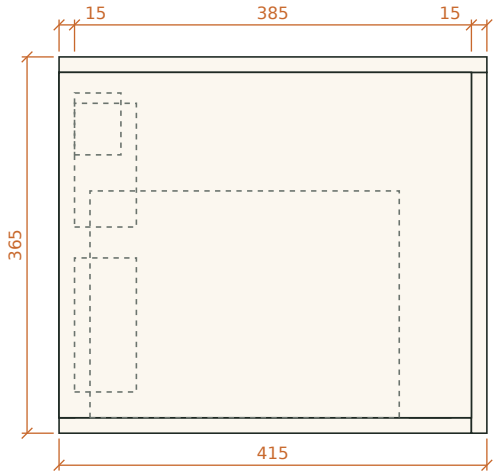
Ansichten mit Bemaßung

Alle Maße in Millimetern. Draufsicht unter der Vorderansicht (Projektionsmethode 1), Seitenansicht von links daneben oder darunter. Gestrichelt: Bezugsteile, die du kaufst oder anpasst (nicht in der Zuschnittliste).

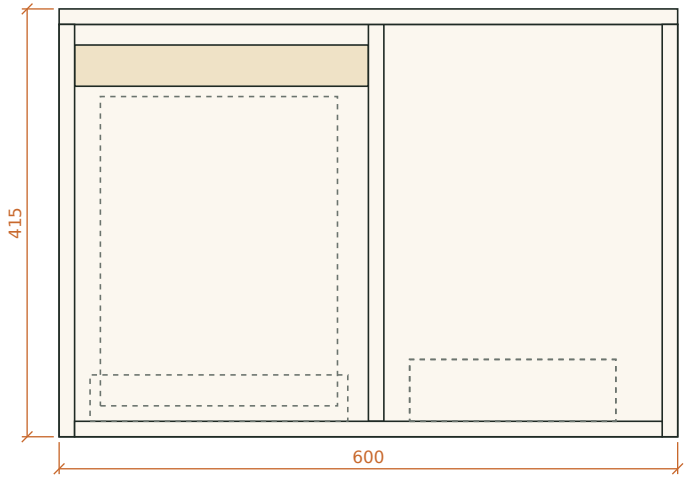
Vorderansicht ohne Frontblende



Seitenansicht von links

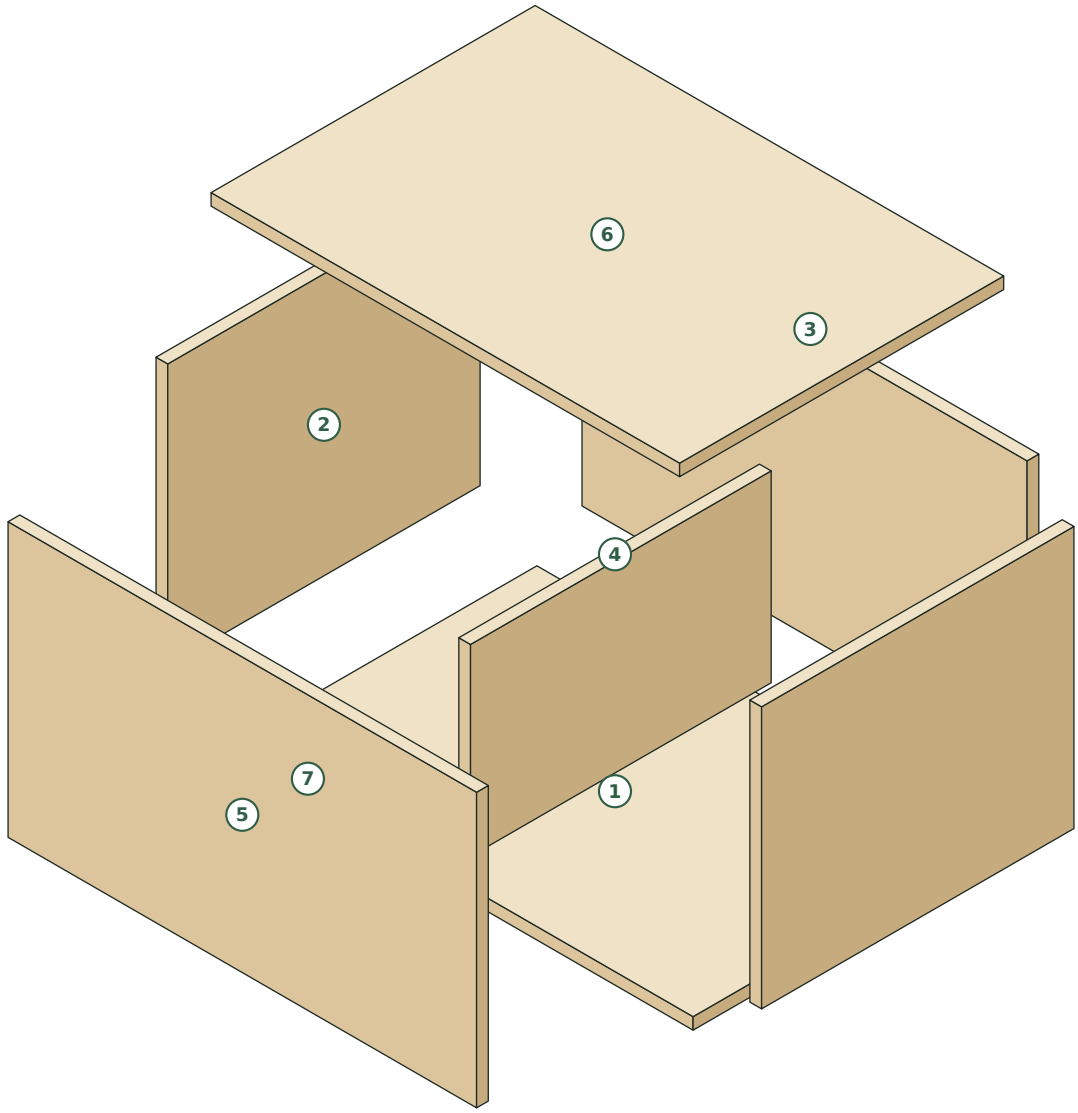


Draufsicht ohne Deckel



Maßstab etwa 1:7 bezogen auf A4. Zeichnung nicht abgreifen, es gelten die Zahlen.

Explosionszeichnung und Teileübersicht



Pos.	Teil	Stk.	Pos.	Teil	Stk.
1	Boden	1	5	Frontblende	1
2	Seitenwand	2	6	Deckel	1
3	Montageplatte	1	7	Batterieleiste	1
4	Trennwand	1			

Zuschnittliste

Länge × Breite × Dicke in mm. Die Länge ist das größere Plattenmaß; achte bei sichtbaren Teilen auf die Faserrichtung der Deckfurniere. Schnittfuge 4 mm und 10 mm Besäumung je Plattenkante sind im Plattenplan berücksichtigt.

Pos.	Teil	Stk.	Länge	Breite	Dicke	Material	Hinweis
1	Boden	1	600	400	15	Pappelsperrholz 15 mm	
2	Seitenwand	2	400	335	15	Pappelsperrholz 15 mm	Lüftungsschlitze
3	Montageplatte	1	570	335	15	Pappelsperrholz 15 mm	trägt die Geräte
4	Trennwand	1	385	235	15	Pappelsperrholz 15 mm	Batteriefach links
5	Frontblende	1	600	350	15	Pappelsperrholz 15 mm	abnehmbar, Einschraubmuffen
6	Deckel	1	600	415	15	Pappelsperrholz 15 mm	abnehmbar

Stab- und Profilmaterial

Pos.	Teil	Stk.	Länge	Material	Summe	Hinweis
7	Batterieleiste	1	285	Leiste Fichte 40 × 20 mm	285	nach Batteriemaß setzen

Gesamtlänge je Profil: Leiste Fichte 40 × 20 mm: 285 mm. Kaufe pro Profil etwa eine Sägeschnittlänge und etwas Reserve dazu.

Gewicht (rechnerisch)

Material	Rohdichte	Gewicht
Pappelsperrholz 15 mm	450 kg/m³	8,4 kg
Leiste Fichte 40 × 20 mm	420 kg/m³	0,1 kg
Summe ohne Beschläge		8,5 kg

Rohdichten: Pappelsperrholz ca. 450 kg/m³ (Herstellerangaben OLWO und FireSec, andere Händler nennen ca. 410 kg/m³), Birke Multiplex ca. 680 kg/m³ (UPM laut Händlerdatenblatt), Fichte C24 Mittelwert 420 kg/m³ (DIN EN 338), Aluminium 2.700 kg/m³. Beschläge, Schrauben, Lack und Polster kommen dazu. Wiege die fertigen Teile für deine Zuladungsrechnung.

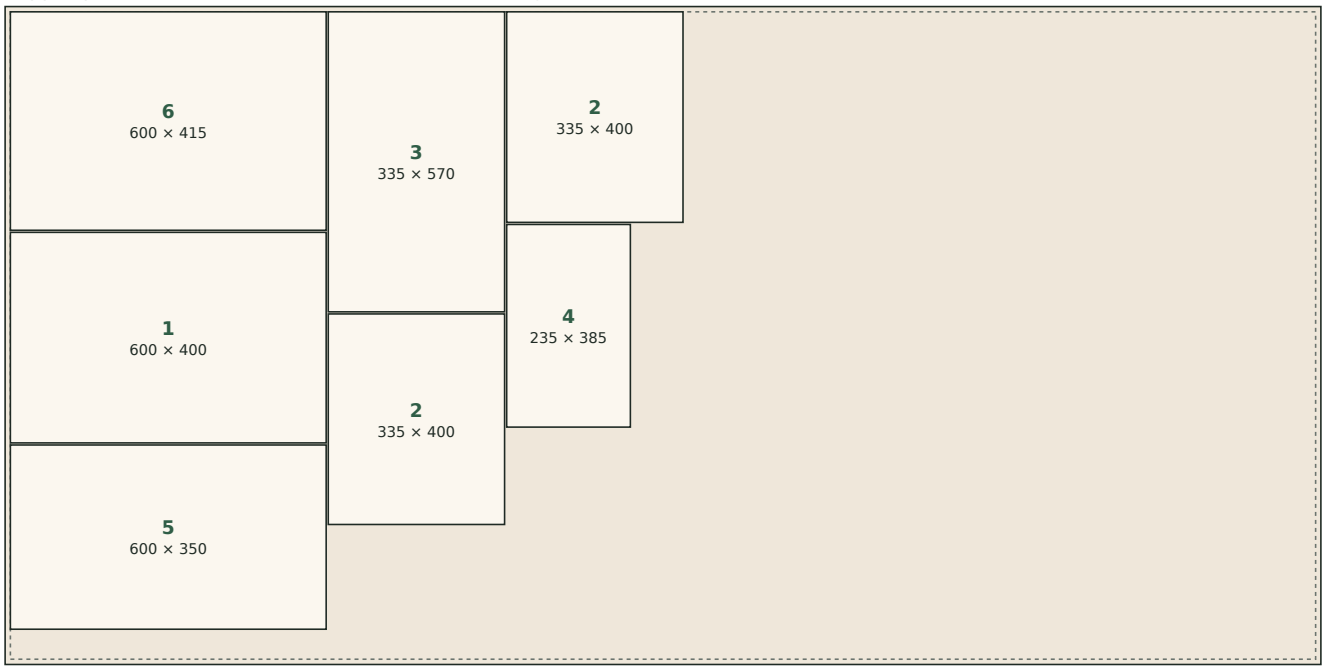
Maßprüfung dieses Plans

- ✓ 8 Einzelteile paarweise auf Überschneidung geprüft: keine Kollision
- ✓ 7 Positionen: alle Teile einer Position gleich groß, Dicke passt zum Material
- ✓ Außenmaße aus den Einzelteilen nachgerechnet: 600 × 415 × 365 mm
- ✓ 3 Maßketten geprüft: alle Maße liegen auf Teilkanten, Teilmaße ergeben das Gesamtmaß
- ✓ Alle Plattenteile passen auf eine Rohplatte 2500 × 1250 mm (inkl. 10 mm Besäumung)

Plattenplan

Optimierte Aufteilung auf Rohplatten 2500 × 1250 mm (Guillotine-Schnitte, wie sie eine Plattensäge im Zuschnitt macht). Die Zahl im Feld ist die Position aus der Zuschnittliste. Gib die Zuschnittliste beim Holzhändler ab, viele schneiden maßgenau zu.

Pappelsperrholz 15 mm, Platte 1 von 1 · Ausnutzung 40 %



Beschläge, Schrauben und Kleinteile

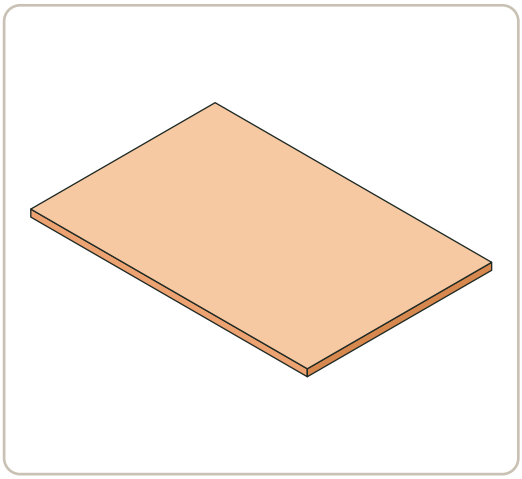
Pos.	Teil	Menge	Spezifikation	Wofür
B1	Einschraubmuffe M6 mit Schraube M6 × 20	8	für Holz	Frontblende und Deckel abnehmbar
B2	Spanngurt mit Ratsche 25 mm	1		Batterie, durch zwei Schlitze im Boden
B3	Holzschraube 4 × 35	40	Senkkopf	Korpus
B4	Holzschraube 4 × 20	30		Geräte an der Montageplatte
B5	Stahlwinkel 60 × 60 × 40 mm	4	verzinkt	Boden am Fahrzeugboden
B6	Kabeldurchführungen, Kantenschutz	nach Bedarf		Kabel durch Holz und Blech
B7	Lüftungsgitter	2		Front und Seite
B8	Hauptsicherung, Hauptschalter, Sammelschienen, Sicherungsverteiler	je 1	nach Strom und Querschnitt	Elektrik laut Schaltplan

Mengen inklusive kleiner Reserve. Schraubenlängen so wählen, dass sie nicht durch Sichtflächen treten: Faustregel Schraube etwa zwei Plattenstärken lang. Holzleim D3 für Bereiche mit Feuchte.

Werkzeug

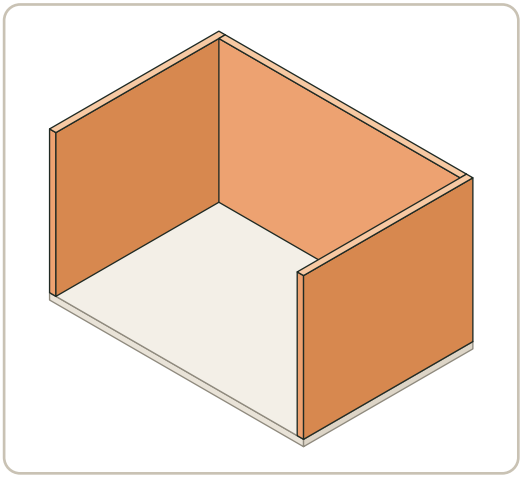
• Zollstock, Maßband, Anschlagwinkel	• Schleifer, Körnung 120 und 180
• Bleistift und Pappe für Schablonen	• Holzleim D3
• Handkreissäge mit Führungsschiene oder Zuschnitt beim Händler	• Schutzbrille, Gehörschutz, Staubmaske
• Stichsäge mit Feinschnittblatt	• Crimpzange für Kabelschuhe
• Akkuschrauber mit Bit-Satz	• Abisolierzange
• Holzbohrer 3 bis 10 mm, Senker	• Multimeter
• Zwingen (mindestens 4)	• Heißluftföhn für Schrumpfschlauch

Bauschritte



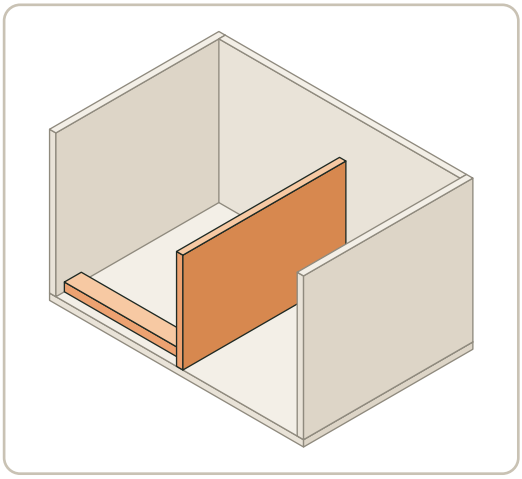
Schritt 1: Geräte auslegen

Batterie und Geräte auf den Boden und eine Pappe in Größe der Montageplatte legen. Kabelwege und Biegeradien einzeichnen.



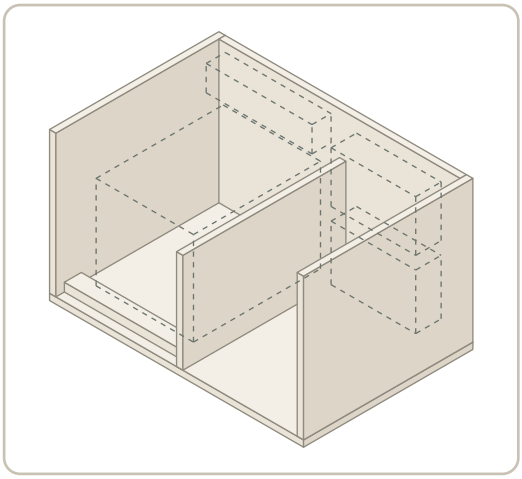
Schritt 2: Korpus

Seiten auf den Boden, Montageplatte hinten zwischen die Seiten. Lüftungsschlitze in die Seiten fräsen oder bohren.



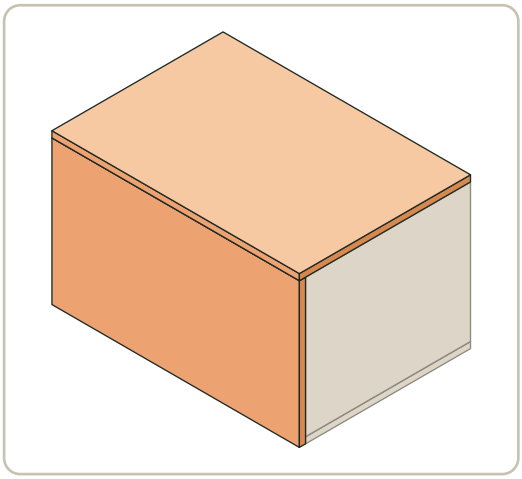
Schritt 3: Batteriefach

Trennwand setzen, Batterieleisten vor der Batterie verschrauben, Schlitze für den Spanngurt in den Boden sägen.



Schritt 4: Geräte montieren

Booster, Regler, Sammelschienen und Sicherungen auf die Montageplatte schrauben, nach Schaltplan verdrahten. Zum Schluss die Batterie anschließen, Minus zuletzt.



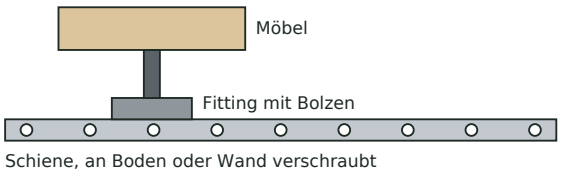
Schritt 5: Front und Deckel

Einschraubmuffen in Seiten und Trennwand setzen, Front und Deckel aufschrauben. Beschriften: welche Sicherung für was.

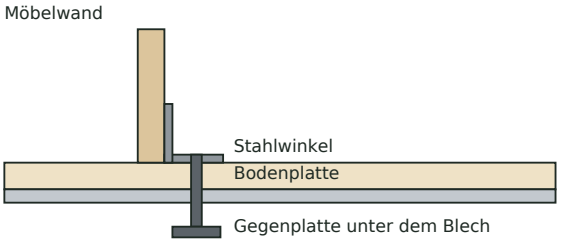
Orange: Teile, die in diesem Schritt dazukommen. Grau: bereits montiert. Gestrichelt: Bezugsteile wie Matratze, Kanister oder Geräte.

Befestigung an der Karosserie

B Airline-Schiene mit Fitting



C Winkel am Boden, Gegenplatte



Die Box steht auf dem Boden und wird mit vier Winkeln an einer Airline-Schiene, an Zurrpunkten oder mit Gegenplatte durch den Boden gesichert. Die Batterie hält der Spanngurt in der Box, die Box hält das Fahrzeug.

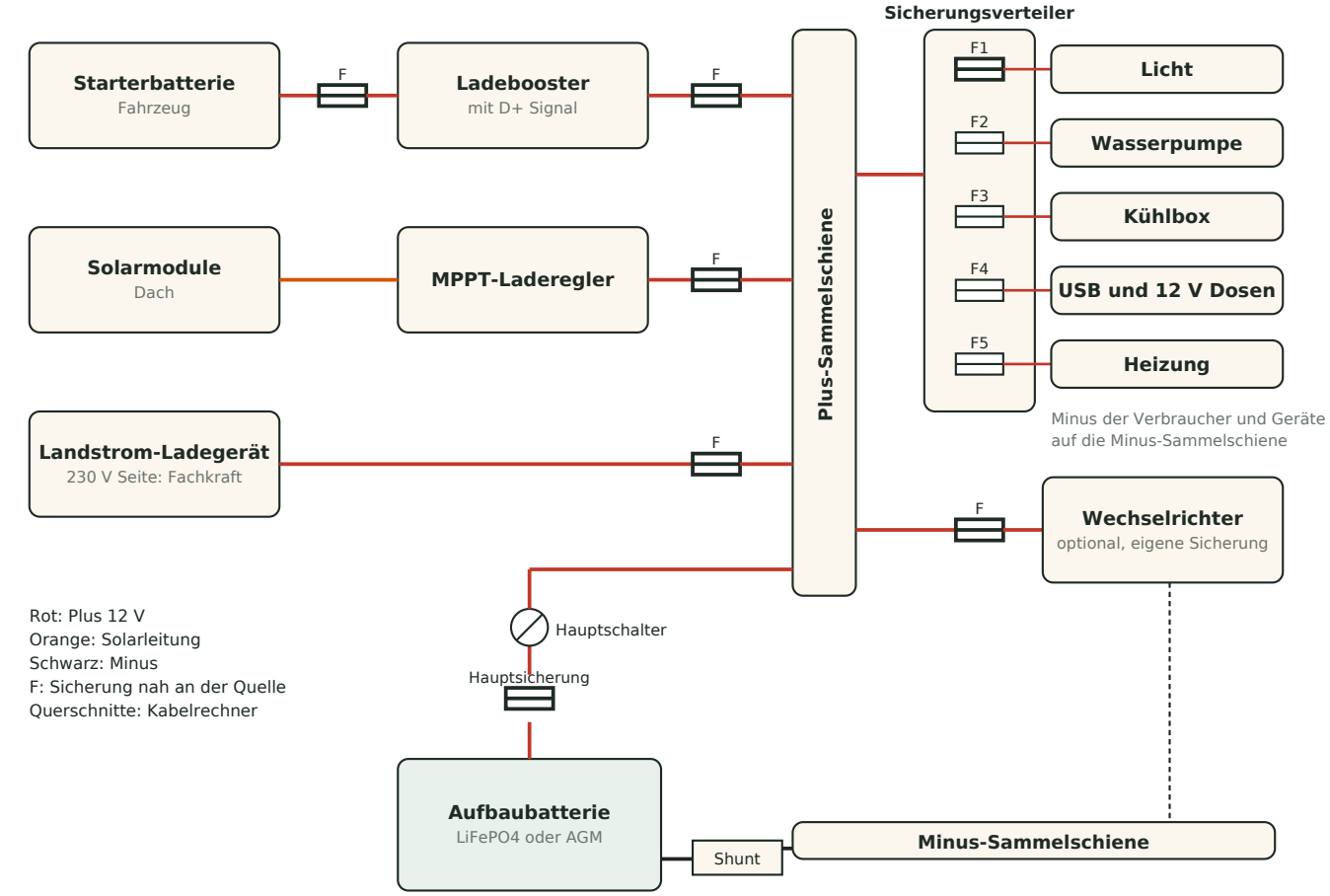
- **Nietmuttern:** Bohrungsdurchmesser und Klemmbereich nach Herstellerangabe des Nietmutter-Typs wählen und mit passendem Setzwerkzeug setzen. Probe an einem Blechrest. Ein Distanzklotz gleicht die Wölbung der Wand aus, damit die Leiste nicht verspannt.
- **Airline-Schienen:** Die Schiene selbst wird an Rippen, Holmen oder durch den Boden mit Gegenplatte verschraubt. Erst dann tragen Fittings die Last. Schienen sind praktisch, wenn Möbel herausnehmbar bleiben sollen.
- **Am Boden:** Schrauben nur in die Bodenplatte halten bei einer Vollbremsung nicht sicher. Lasttragende Punkte gehen in vorhandene Zurrpunkte, Airline-Schienen oder mit großer Gegenplatte durch das Bodenblech.
- **Korrosion:** Jede Bohrung in der Karosserie entgraten, mit Grundierung oder Zinkspray behandeln und vor dem Verschrauben trocknen lassen.

Abnahme-Check vor der ersten Fahrt

- ☐ Alle Sicherungen eingesetzt und beschriftet
- ☐ Polklemmen fest, Abdeckkappen drauf
- ☐ Spannungen mit Multimeter geprüft
- ☐ Batterie lässt sich nicht bewegen
- ☐ Ruckprobe: kräftig nach vorne, hinten und zur Seite ziehen. Nichts darf sich bewegen, knarzen oder lösen.
- ☐ Nach den ersten 500 km alle Verschraubungen nachziehen und auf Risse prüfen.
- ☐ Gewicht notieren und im Vanmeister Gewichtsrechner (Rubrik Rechner) eintragen

Schaltplan 12 V (Prinzip)

Der Plan zeigt das Prinzip einer typischen Inselanlage, nicht deine konkrete Anlage. Ströme, Querschnitte und Sicherungswerte hängen von deinen Geräten ab und stehen in deren Anleitungen. Querschnitt und Spannungsfall rechnest du mit dem Vanmeister Kabelquerschnitt-Rechner (Rubrik Rechner) aus.



Regeln für die Verdrahtung

- Jede Plusleitung bekommt eine Sicherung direkt an der Quelle: an der Aufbaubatterie die Hauptsicherung vor dem Hauptschalter, an der Starterbatterie vor dem Ladebooster. Die Sicherung schützt die Leitung, sie wird nach dem Leitungsquerschnitt bemessen.
- Alle Minusleitungen laufen auf die Minus-Sammelschiene. Der Shunt des Batteriemonitors sitzt als einziges Teil direkt am Minuspol der Batterie, sonst misst er falsch.
- Ob Ladebooster und Laderegler eine gemeinsame Masse mit der Karosserie brauchen, steht in deren Anleitung. Halte dich an die Vorgaben des Herstellers.
- Kabelschuhe mit passender Zange crimpen, Leitungen mit Kantenschutz durch Bleche führen und alle 20 bis 30 cm befestigen.
- Solarleitungen führen auch bei getrennter Batterie Spannung, sobald Licht auf die Module fällt. Erst Module trennen, dann am Regler arbeiten.
- 230 V (Landstrom, Wechselrichter-Ausgang) ist Sache einer Elektrofachkraft nach DIN VDE 0100-721.

Beispielanlage mit Wertetabelle

So sieht die Rechnung für eine konkrete Beispielanlage aus. Die Gerätewerte sind Annahmen, keine Daten eines bestimmten Produkts. Gerechnet ist mit denselben Regeln wie im Vanmeister Kabelquerschnitt-Rechner: Mindestquerschnitt aus Spannungsfall, Sicherung als nächste Normstufe über dem Betriebsstrom, Querschnitt so groß, dass die Leitung den Sicherungswert sicher trägt.

Annahmen

- Aufbaubatterie LiFePO4 mit 200 Ah Nennkapazität, 12,8 V Nennspannung
- Ladebooster mit 30 A Ladestrom, Starterbatterie vorne, Box hinten: 5 m Leitungslänge einfach
- Ein Solarmodul mit 200 Wp und ein MPPT-Laderegler mit 20 A Nennstrom
- Wechselrichter mit 1.000 W Dauerleistung
- Verbraucher: Kompressorkühlbox, Druckwasserpumpe, Dieselheizung, USB und 12-V-Dosen, LED-Licht
- Kupferleitung, Leitfähigkeit 56 m/(Ω·mm²), Belastbarkeit frei in Luft bei 30 °C nach DIN VDE 0298-4

Leitung	Strom	Länge	ΔU Ziel	A min.	Kabel	Sicherung	ΔU real
Starterbatterie zum Ladebooster (Eingang)	38,4 A	5 m	3 %	19,05 mm²	**25 mm²**	**40 A**	2,29 %
Ladebooster (Ausgang) zur Aufbaubatterie	30 A	1 m	2 %	4,46 mm²	**6 mm²**	**30 A**	1,49 %
Solarladeregler zur Aufbaubatterie	20 A	1 m	2 %	2,98 mm²	**4 mm²**	**20 A**	1,49 %
Aufbaubatterie zum Wechselrichter	92,6 A	1 m	2 %	13,78 mm²	**25 mm²**	**100 A**	1,10 %
Aufbaubatterie zum Sicherungsverteiler	35 A	1 m	2 %	5,21 mm²	**6 mm²**	**40 A**	1,74 %
Hauptleitung Batterie, Hauptsicherung, Hauptschalter	127,6 A	0,5 m	1 %	18,99 mm²	**35 mm²**	**150 A**	0,54 %
Verteiler zur Kompressorkühlbox	5 A	4 m	3 %	1,98 mm²	**2,5 mm²**	**5 A**	2,38 %
Verteiler zur Wasserpumpe	8 A	3 m	3 %	2,38 mm²	**2,5 mm²**	**10 A**	2,86 %
Verteiler zur Dieselheizung	10 A	3 m	3 %	2,98 mm²	**4 mm²**	**10 A**	2,23 %
Verteiler zu USB und 12-V-Dosen	10 A	2 m	3 %	1,98 mm²	**2,5 mm²**	**10 A**	2,38 %
Verteiler zum Licht (LED)	2 A	5 m	3 %	0,99 mm²	**1 mm²**	**2 A**	2,98 %

Länge: einfache Strecke. ΔU: Spannungsfall, Ziel und tatsächlich mit dem gewählten Querschnitt. A min.: Mindestquerschnitt aus dem Spannungsfall. Kabel: gewählter Querschnitt.

Herleitung der Ströme

- **Starterbatterie zum Ladebooster (Eingang):** 30 A Ladestrom × 14,4 V Ladespannung ÷ (12,5 V × 0,9 Wirkungsgrad), Annahme. Sicherung direkt an der Starterbatterie. Maximalen Eingangsstrom und Sicherung laut Anleitung des Boosters prüfen.
- **Ladebooster (Ausgang) zur Aufbaubatterie:** Nennladestrom des Boosters. Sicherung nah an der Aufbaubatterie.
- **Solarladeregler zur Aufbaubatterie:** Nennstrom des Reglers (MPPT 20 A, Annahme). Sicherung nah an der Aufbaubatterie. Werte laut Regleranleitung haben Vorrang.
- **Aufbaubatterie zum Wechselrichter:** 1.000 W Dauerleistung ÷ (12,0 V × 0,9 Wirkungsgrad), Annahme. Eigene Sicherung, kurze Leitung. Anlaufströme und Anschlussquerschnitt laut Anleitung beachten.
- **Aufbaubatterie zum Sicherungsverteiler:** Summe der Verbraucher unten: 5 + 8 + 10 + 10 + 2 A, alle gleichzeitig. Dahinter sichert jeder Abgang einzeln ab.
- **Hauptleitung Batterie, Hauptsicherung, Hauptschalter:** Wechselrichter 92,6 A plus Verteiler 35 A. Hauptsicherung direkt am Pluspol, danach Hauptschalter. Ladeströme fließen in Gegenrichtung und sind kleiner.
- **Verteiler zur Kompressorkühlbox:** 60 W ÷ 12 V, Annahme. Kühlboxen schalten bei Unterspannung ab, daher lieber großzügig.

- **Verteiler zur Wasserpumpe:** Annahme für eine Druckwasserpumpe, Datenblatt prüfen
- **Verteiler zur Dieselheizung:** Startphase mit Glühstift, Annahme, Datenblatt prüfen. Querschnitt und Sicherung schreibt oft der Hersteller vor.
- **Verteiler zu USB und 12-V-Dosen:** Annahme für mehrere Ladegeräte gleichzeitig
- **Verteiler zum Licht (LED):** 24 W ÷ 12 V, Annahme

Die Belastbarkeit gilt für eine einzelne Leitung frei in Luft bei 30 °C. Liegen Leitungen gebündelt, in Dämmung oder im warmen Motorraum, nimm eine Stufe größer. Schreibt der Hersteller eines Geräts andere Querschnitte oder Sicherungen vor, gelten seine Angaben. Die Solarleitung zwischen Modul und Regler läuft mit Modulspannung und wird nach dem Datenblatt von Modul und Regler ausgelegt, nicht mit dieser 12-V-Tabelle.

Dieser Bauplan ist ein Beispielentwurf ohne statische Berechnung und ohne Gewähr. Fahrzeugnamen dienen nur der Einordnung. Fragen oder Fehler gefunden? Schreib uns über das Vanmeister Feedback-Board, dafür gibt es Werkstattpunkte.