

# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

Dieses Dokument wurde erstellt im Auftrag von:



### Adresse

Faktor GmbH  
Spinnereiinsel 3D  
83059 Kolbermoor

### Kontakt

Internet [www.faktor.de](http://www.faktor.de)  
Telefon +49 (0)8031 2080023  
E-Mail [faktor@faktor.shop](mailto:faktor@faktor.shop)

## Inhalt

1. Zusammenbau .....	3
1.1 Bausatz Batterie.....	4
1.2 Anschluss Grundeinheit .....	5
1.3 Anschluss Fernbedienung .....	9
1.4 Anschluss des optionalen smart Batterie Monitor .....	12
1.5 Anschluss Hochstromkabel.....	14
2. Bedienung .....	16
2.1 Grundeinheit .....	16
2.2 smart Batterie Monitor BMV 712 .....	16
2.3 Besondere Anmerkungen .....	16
2.4 Stromverbrauch .....	17
3. Parallelschaltung ELERIX Zellen .....	17

# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

### 1. Zusammenbau

ACHTUNG!

- KISS Systeme dürfen nur von fachlich kompetenten Personen zusammengebaut werden.
- Vor der Inbetriebnahme muss das System von einer dafür autorisierten Person geprüft und abgenommen werden.
- Es liegt ausschließlich in der Verantwortung des Käufers, eventuell benötigte Genehmigungen für den Einsatz solcher Systeme einzuholen.
- Vor dem Zusammenbau des KISS Systems muss diese Anleitung vollständig gelesen werden, insbesondere die sicherheitsrelevanten Warnungen und Hinweise.
- Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Mitteilung Änderungen der Produktspezifikation vorzunehmen.

**Sobald man an den Batteriezellen arbeitet ist äußerste Vorsicht angesagt wegen der Gefahr eines Kurzschlusses von Zellen durch Werkzeug oder andere metallische Gegenstände!!!**

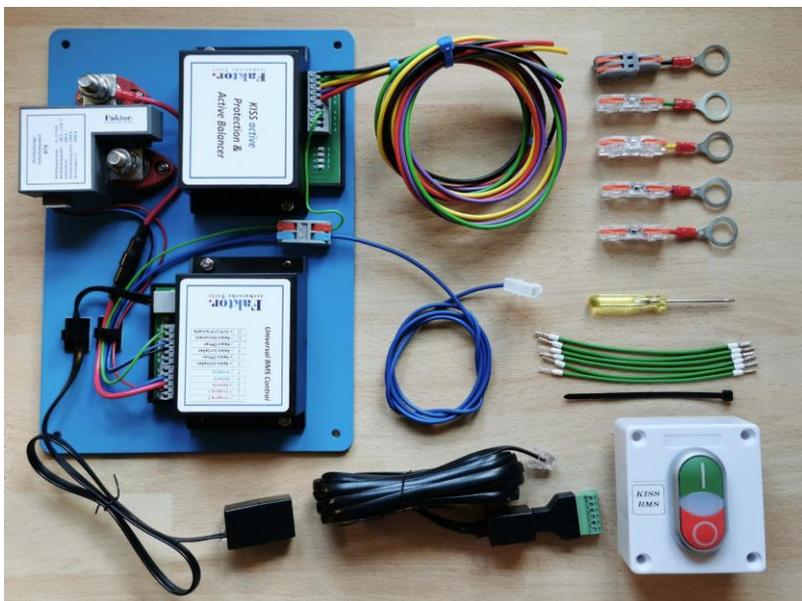
Die bei Kurzschluss auftretenden hohen Ströme können erhebliche Schäden anrichten, und zu **schweren Verletzungen** führen. Beispiel: Ein metallenes Uhrenarmband kann zur Weißglut kommen und damit schlimmste Verbrennungen zur Folge haben. **Isolieren Sie alle Werkzeuge** mit denen Sie an den Zellen arbeiten und **nehmen Sie die Uhr ab**.



**Lose Leitungen müssen immer gegen ungewollte Berührungen mit den Zellen oder anderen Komponenten**

**isoliert** werden, so lange, bis sie endgültig angeschlossen werden. Am besten eignen sich hierfür Kabelverbinder mit Federkontakt. Aber im Notfall ist auch ein Streifen Tesafilm hilfreich.

In den folgenden Bildern ist ein typischer KISS *active* Bausatz gezeigt für 12 V mit dem 250 A Relais. Außer den 4 Winston Zellen sind alternativ 4 ELERIX Zellen dargestellt:



# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

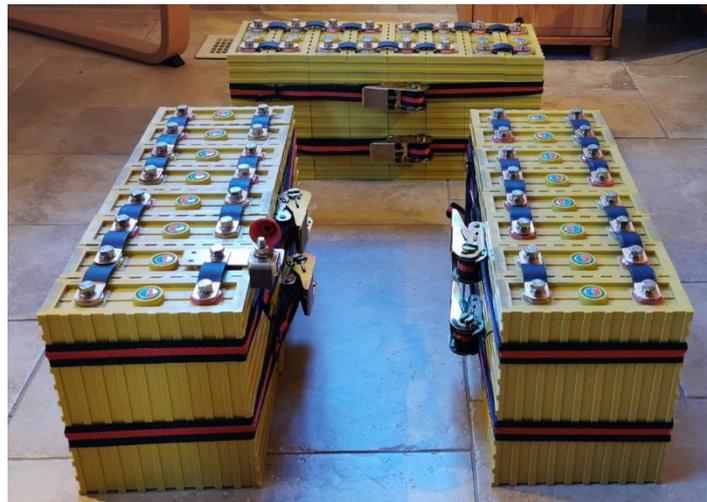
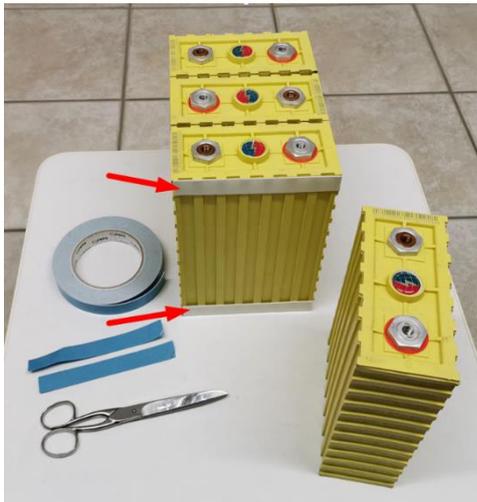
Der Zusammenbau eines kompletten Systems geschieht in der folgenden Reihenfolge:

Batterie – Anschluss Grundeinheit – Anschluss Fernbedienung - Anschluss des optionalen Batterimonitors – Anschluss der Hochstrom-Kabel

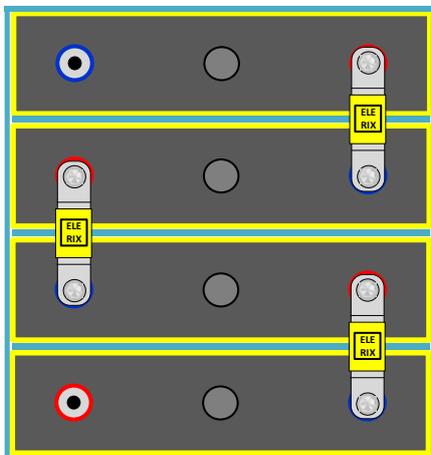
Es wird dringend empfohlen vor dem Zusammenbau die technische Beschreibung des KISS *active* Systems zu lesen, die als PDF Datei bei *Faktor* im online Shop in der Rubrik Datenblätter verfügbar ist.

### 1.1 Bausatz Batterie

Zunächst muss man die einzelnen Zellen zu einer „Batterie“ zusammenfügen. Dafür gibt es die unterschiedlichsten Methoden, von denen hier unten nur 1 Beispiel als Anregung gezeigt werden soll. Als besonders einfach hat sich erwiesen die Zellen mit einem Doppelklebeband (etwa 1mm dick) zu verbinden/fixieren, und dann mit 1 oder 2 Spannbändern zusammenzufügen.



Manche Bastler bauen aus Siebdruckplatten richtige Gehäuse, Beispiele dafür sind reichlich im Internet zu finden. Allerdings sollte man bedenken, dass ein **Gehäuse zu Wärmestau führen kann**. Deshalb favorisieren wir eher die offene Bauweise.



Für die Bausätze kann man wahlweise Zellen von **Winston** oder von **ELERIX** wählen.

Bei den **ELERIX** Zellen muss man beachten, dass ihr Metallgehäuse mit dem Pluspol verbunden ist. Die Schutzfolie des Gehäuses bietet keinen sicheren Schutz gegen unbeabsichtigte Kurzschlüsse. Deshalb müssen **zwischen den Zellen isolierende Trennplatten eingelegt werden**. Diese kann man bei Faktor beziehen. Sie lassen sich aber auch selbst aus PVC Hartschaumplatten aus dem Baumarkt zuschneiden.

In gleicher Weise sollte man die Außenseiten des Batterieblocks isolieren, sofern die Batterie nicht isoliert in einem Gehäuse eingebaut ist.

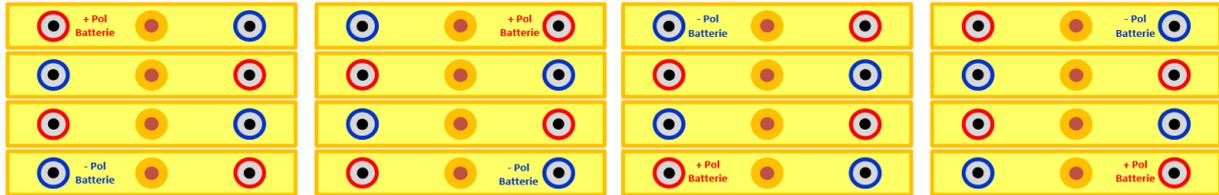
# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

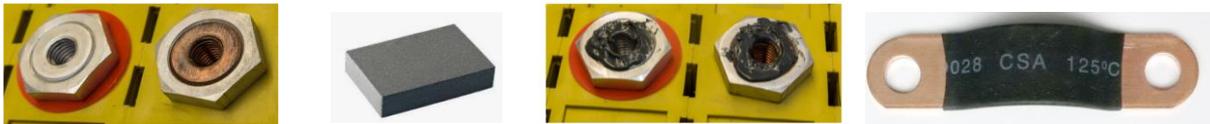
22. Februar 2022

Beim Zusammenbau sollte man bereits bedenken, welche Pole der Zellen später als Batterieanschlüsse dienen. Das kann wichtig sein, wenn die neue Batterie in ein bestehendes System eingesetzt wird. Grundsätzlich



gibt es 4 Möglichkeiten. Eigentlich sind es nur 2 Varianten, da sich die rechten beiden durch eine 180° Drehung der linken beiden Varianten ergeben.

Der erste wichtige Schritt ist die Entfernung der Schmutz- und Korrosionsschichten von den **Polen und den Verbindungslaschen**. Das geschieht am besten mit einem feinen Schleifschwamm aus dem Baumarkt:



Danach werden zunächst die Pole eingefettet und die gesäuberten Zellverbinder aufgelegt.

### 1.2 Anschluss Grundeinheit

Der Kabelbaum für den Anschluss des KISS active BMS ist 100 cm lang. Er kann, je nach Bedarf, beliebig gekürzt werden.

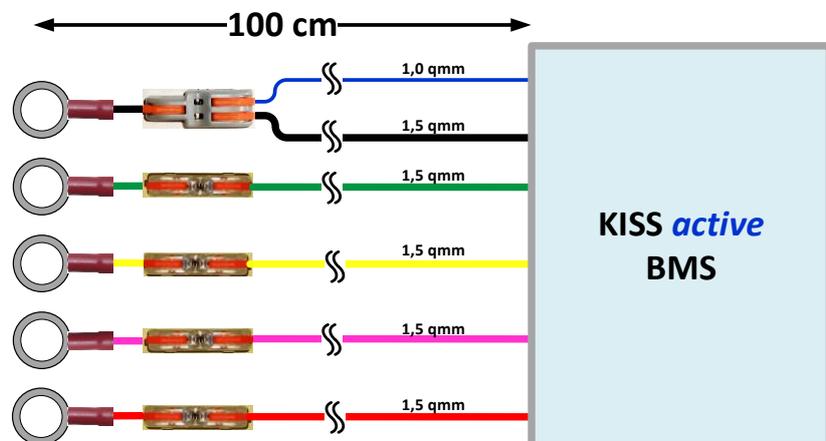
**Eine weitere Verlängerung ist nicht zulässig. Sie würde die OVP Abschaltschwelle beeinflussen.**

Außerdem werden Federklemmen als Kabelverbinder verwendet, die es erlauben die Leitungen individuell zu kürzen ohne die Notwendigkeit neue Ringkabelschuhe zu verpressen.

Wenn Sie die Leitungen des PAB Moduls an den Polen der Zellen anschließen.

Achten Sie darauf, dass die losen Enden der Leitungen keinen ungewollten Kontakt mit den Polen der Zellen bekommen.

**Ein solcher Kontakt kann das PAB Modul sofort beschädigen!**



## Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

### KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

Wir empfehlen dringend bei der Montage die folgenden Schritte durchzuführen:

Befestigen Sie zunächst die Ringkabelschuhe mit den Federklemmen an den Polen, **entsprechend den Farben, wie im Bild am Beispiel einer 100 Ah Batterie zu sehen**. Die Federklemmen stellen sicher, dass selbst bei kleinen Zellen kein ungewollter Kontakt zu anderen Polen entstehen kann. Danach überkleben Sie die Pole und die Zellverbinder mit Klebeband, zum Schutz vor ungewolltem Kontakt mit den Leitungen.

Befestigen Sie jetzt die Grundeinheit an der Batterie, beispielsweise mit 4 Doppelklebeband Streifen und einem Spannband, wie im Beispiel einer kompletten 200 Ah Batterie gezeigt.

Danach können Sie die Leitungen in der folgenden Reihenfolge anschließen

**schwarz – grün – gelb – lila – rot :**

**Bearbeiten Sie immer nur eine Leitung. Kürzen Sie die Leitung einzeln auf die passende Länge.**

Nach dem Abisolieren des Kabelendes **verdrillen** Sie das Leitungsende und stecken dieses in die entsprechende Federklemme am Pol. Achten Sie dabei unbedingt auf die Farben der Leitungen. Arretieren Sie die Leitung durch Herunterklappen des orangefarbenen Hebels.



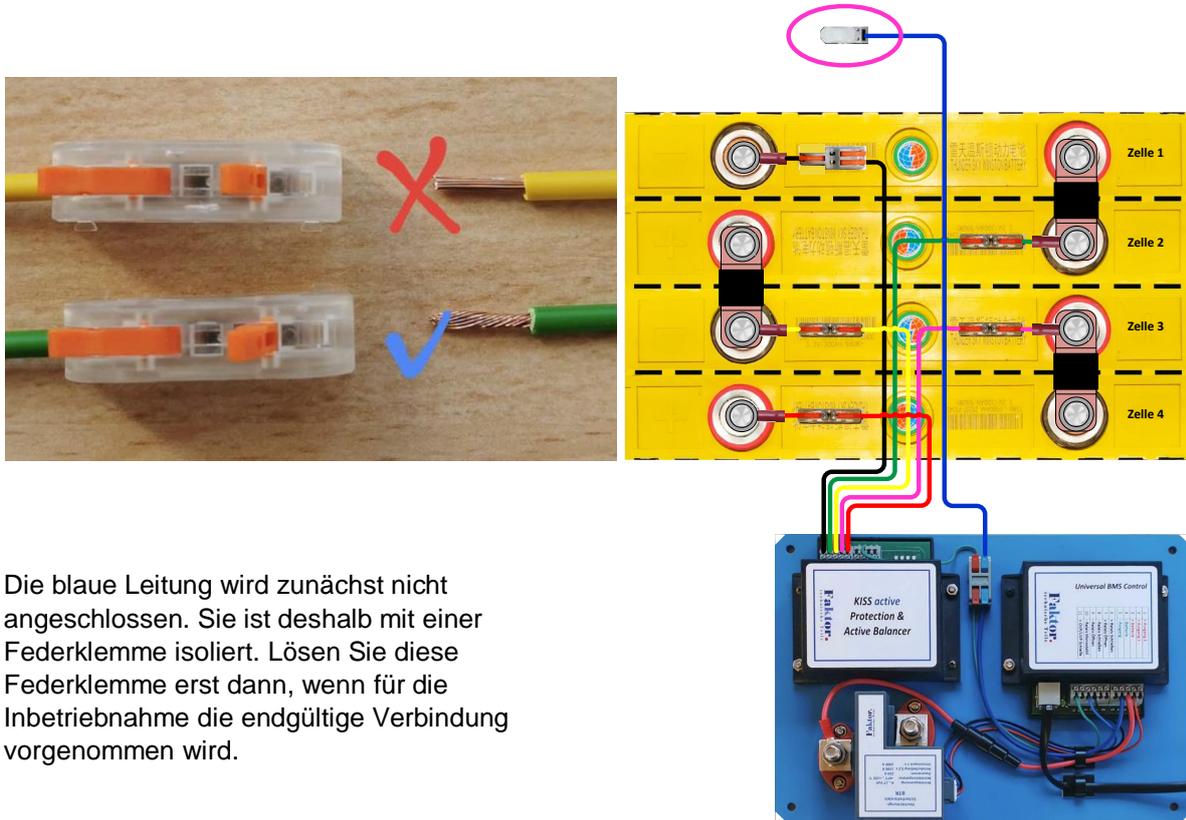
**Prüfen Sie durch ziehen an der Leitung, ob diese in der Federklemme fest sitzt.**

# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022



Die blaue Leitung wird zunächst nicht angeschlossen. Sie ist deshalb mit einer Federklemme isoliert. Lösen Sie diese Federklemme erst dann, wenn für die Inbetriebnahme die endgültige Verbindung vorgenommen wird.

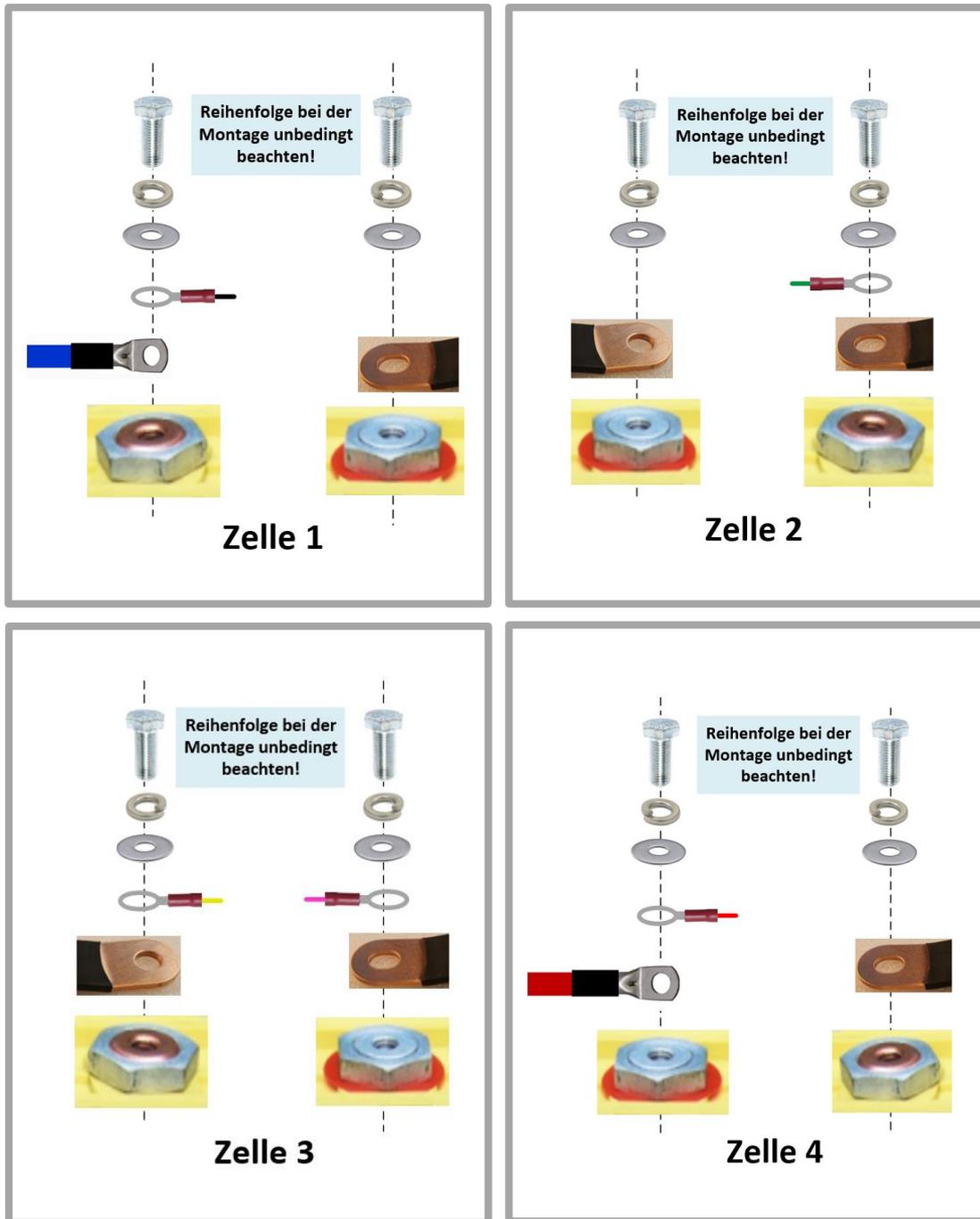
**Achtung:** Erst wenn das System vollständig zusammengebaut ist einschließlich der Verbindung des Relais über die Hauptsicherung mit dem plus Pol der Batterie, und (nach Prüfung aller Verbindungen) mit Strom versorgt werden soll, dann wird die blaue Leitung an der Federklemme des Minus Pols angeschlossen. Hierdurch wird das System in Betrieb genommen. **Siehe Kapitel 2.1**

Bei der Verschraubung der Ringkabelschuhe an den Polen der Zellen muss unbedingt die Reihenfolge der Scheiben und Federringe eingehalten werden, wie unten dargestellt.

Insbesondere dürfen **keine Edelstahlscheiben im Hauptstromkreis liegen**. Die Edelstahlscheiben würden wegen ihres **hohen elektrischen Widerstandes** einen erheblichen Spannungsverlust erzeugen und sehr heiß werden.

**Der elektrische Widerstand von Edelstahl ist mehr als 50 mal so groß wie der von Kupfer!**

Um jedes Missverständnis auszuschließen, werden im Folgenden alle Verschraubungen genau dargestellt.



**Hinweis :** Alle Bilder, die den Zusammenbau zeigen, sind in der elektronischen Version dieser Anleitung im **Faktor** online shop hochauflösend enthalten.

Die Schrauben an den beiden Batteriepolen werden zunächst nur leicht angezogen um den elektrischen Kontakt sicher zu stellen. Die endgültige Befestigung erfolgt erst nach Montage der Hochstromleitungen an den Polen.

# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

### 1.3 Anschluss Fernbedienung

Zunächst wird das Bedienteil zusammengesetzt:

**Bausatz Bedienteil**

**Alle Schrauben lösen**

**Leitungen festschrauben**

**4**

**3**

**Relais Öffnen**

**LED**

**Relais Schließen**

**Adapterstecker, RJ12 6P6C**

**RJ12 6P6C Modularkabel**

**RJ12 6P6C Stecker**

**KL3**

12 + LED Extern  
13 - LED Extern  
14 Relais Schließen 1  
15 Relais Schließen 2  
16 Relais Öffnen 1  
17 Relais Öffnen 2

**RJ12 6P6C**

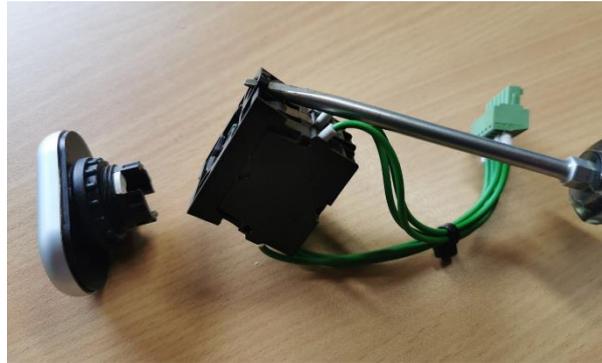
**Kontakt Schließer 216376-M22-K10**  
**LED element Eaton 216557 - M22-LED-W**  
**Kontakt Schließer 216376-M22-K10**  
**Befestigungsadapter Eaton 216374 - M22-A**  
**Doppeldrucktaste Eaton 216700 - M22-DDL-GR-X1/X0**

## Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

### KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

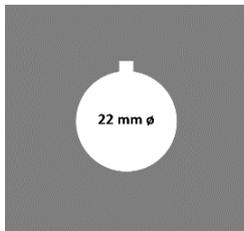
Version 1.7

22. Februar 2022

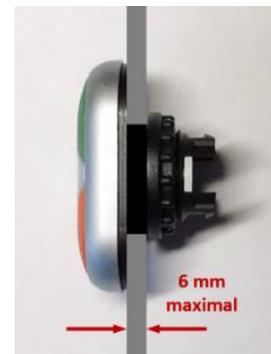


Hinweis: wenn man die zusammengebaute Doppeldrucktaste vom Adapter trennen möchte, geht man wie folgt vor: Zunächst setzt man einen Schraubenzieher wie gezeigt an der Öffnung des Adapters an. Mit einer vorsichtigen Hebelbewegung durch Druck nach unten auf den Griff des Schraubenziehers kann man die Federklemme lösen und das Element entfernen.

Zunächst muss man an der Stelle, an der die Fernbedienung montiert werden soll, ein 22 mm Loch in die Montageplatte bohren, und oben eine kleine Nut hineinfilen.



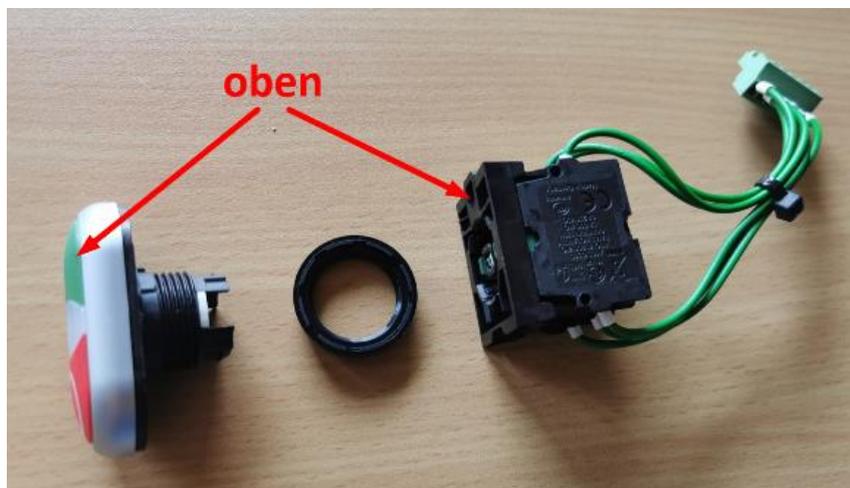
Zum Bohren in Holz eignet sich ein Fostnerbohrer aus dem Baumarkt. Dann steckt man die Doppeldrucktaste durch das Loch, mit dem **grünen Tastenfeld oben**, und schraubt den Taster von der Rückseite mit der Ringmutter fest.



Nachdem der Taster festgeschraubt wurde, wird der vormontierte Block mit dem Adapter, dem LED und den beiden Kontakt Elementen hinten angeklipst.

**Dabei ist es wichtig, dass der vormontierte Block so positioniert wird, dass der Adapter mit der Öffnung (roter Pfeil) oben liegt!**

Anschließend kann man das Modulkabel verlegen und am Ende dann über die RJ12 6P6C Kupplung mit der Grundeinheit verbinden.



## Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

### KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

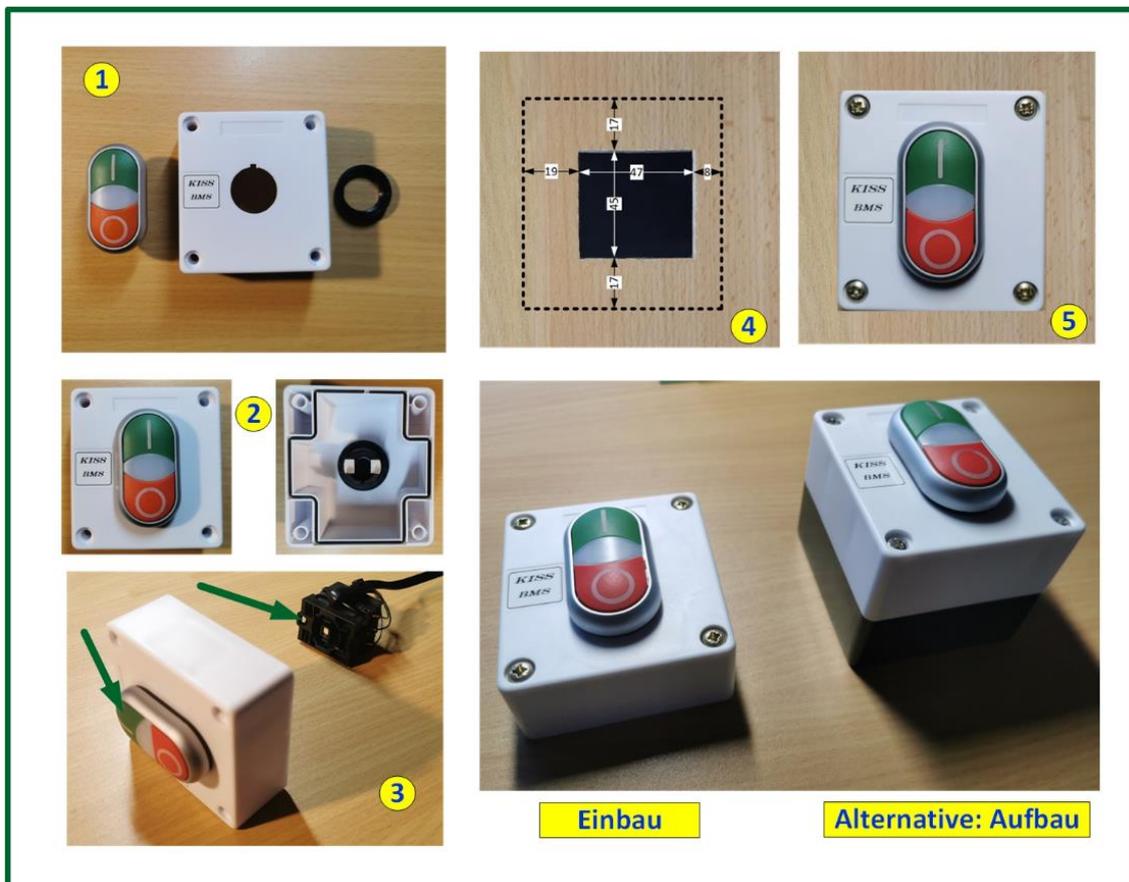
22. Februar 2022

Sollte das mitgelieferte Modulkabel (3 m) nicht lang genug sein, kann man die Verbindung mit gängigen RJ12 6P6C Kabeln verlängern. Hierfür eignen sich besonders solche Kabel, die an einem Ende einen Stecker und am anderen Ende eine Buchse haben. Solche Kabel gibt es preisgünstig bei A\*\*\*\*n in Längen von 3, 6, 10 und 15 Metern.



An dieser Stelle muss noch dringend davon abgeraten werden, die mitgelieferte Fernbedienung durch andere Taster oder Schalter zu ersetzen. Hier sei auf die wenig bekannte Problematik hingewiesen, dass sich die üblichen Kipp- oder Wipp-Schalter für so **niedrige Ströme wie sie hier gegeben sind, nicht eignen**. Die Kontaktsätze der Fernbedienung sind für unsere Anwendung speziell ausgesucht worden.

**Anmerkung:** bei einigen Bausätzen wird die Doppeldrucktaste mit einem passenden Gehäuse ausgeliefert. Details hierzu siehe Bild:



#### 1.4 Anschluss des optionalen smart Batterie Monitor

Die Installation des **smart Batterie Monitor** ist denkbar einfach. Zunächst befestigt man den Strom-Mess-Shunt möglichst nahe zum – Pol der Batterie, mit dem er später über ein Hochstromkabel (blau) verbunden werden muss.

Dann montiert man die Anzeigeeinheit an geeigneter Stelle entsprechend der detaillierten Beschreibung, die dem BMV712 beiliegt und verbindet beide Komponenten mit dem beiliegenden Kabel.

Zuletzt verbindet man den Shunt mit dem roten Kabel (mit Sicherung) mit dem + Verteiler des Bordnetzes. Alternativ kann das Kabel auch am Terminal des Sicherheits-Relais angeschlossen werden, das mit dem Bordnetz verbunden ist.

Die Feinsicherung soll möglichst nahe am + Verteiler bzw. am Relais sein. Die M8 Kabelschuhe passen an das 250 A Relais

Zusätzlich besteht die Möglichkeit den Shunt noch mit dem + Pol der Starterbatterie zu verbinden. Dann kann dessen Spannungswert angezeigt werden.

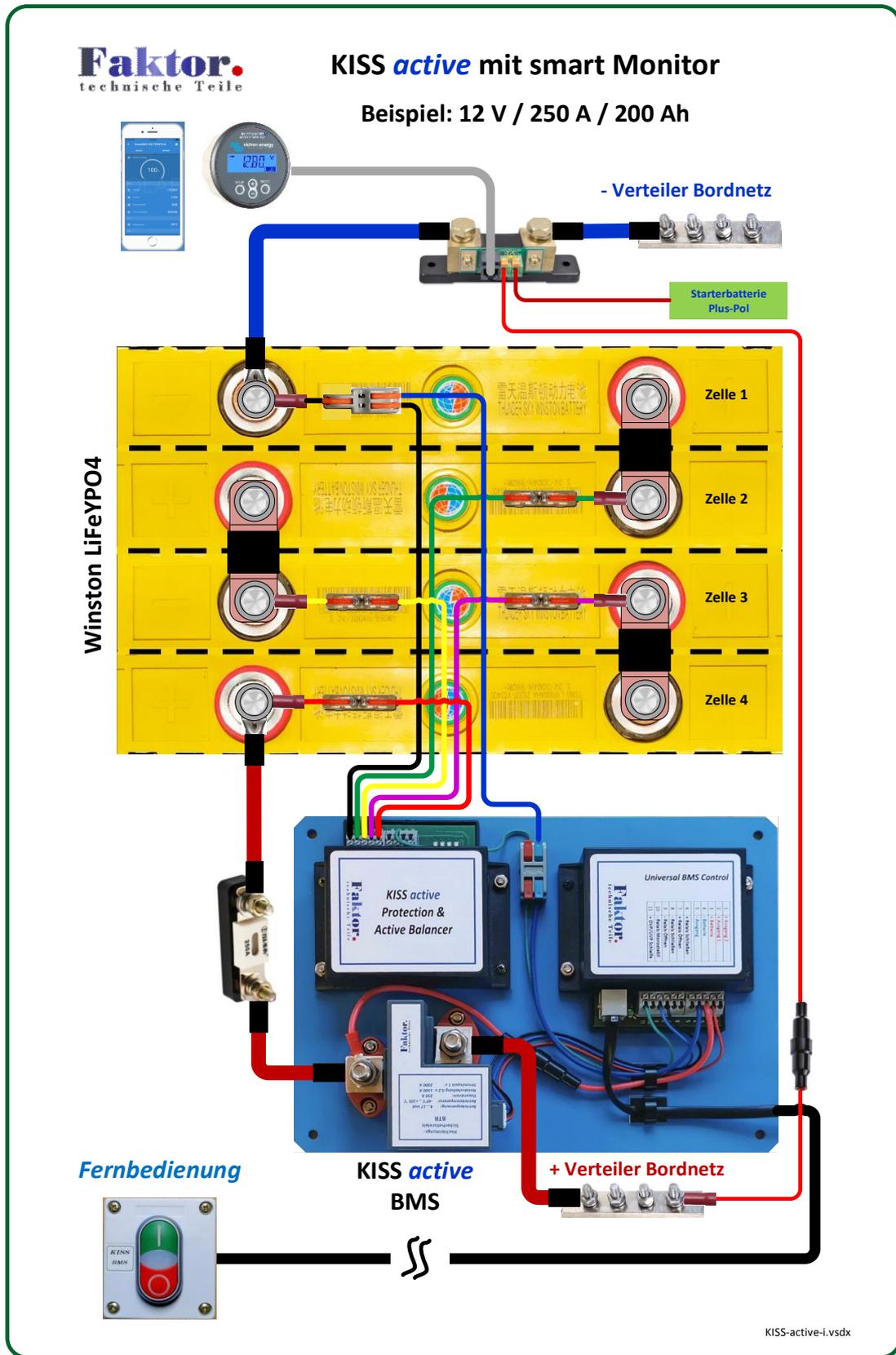
#### Schaltpläne in dieser Anleitung

Die folgenden Schaltpläne findet man in dieser Anleitung:

**KISS *active* System für 250 A ohne Monitor** – Seite 1

**KISS *active* System für 250 A mit smart Monitor** – Seite 13

**KISS *active* System für 500 A mit smart Monitor** – in Bearbeitung



### 1.5 Anschluss Hochstromkabel

Um das Batterie System zu vervollständigen muss man die Hochstromkabel und die Hauptsicherung entsprechend den Gegebenheiten am Einbauort wählen. Die richtige Wahl dieser Komponenten ist entscheidend, nicht nur für die einwandfreie Funktion des Gesamtsystems, sondern auch für die **Sicherheit im Betrieb**. Falsch dimensionierte Kabel und Sicherungen können beispielsweise zu einem Brand führen mit fatalen Folgen.

Dabei gilt es auch zu berücksichtigen, dass im Schadensfall möglicherweise kein Versicherungsschutz besteht, wenn von einem Sachverständigen eine unsachgemäße Ausführung der Anlage festgestellt wird.

Für die Wahl und Dimensionierung der Hochstromkabel und der Hauptsicherung sehen Sie sich Kapitel 4.5 und 4.6 in der **Beschreibung des KISS active Systems** an. Die Beschreibung ist als PDF Datei bei Faktor zu finden. Für den Anschluss der Hochstromkabel am Sicherheitsrelais ist es sehr wichtig,

- dass die Kabelschuhe an den Kabelenden ebenso wie die Kontakte an den Relais absolut sauber sind und
- die Reihenfolge der einzelnen Komponenten bei der Montage exakt eingehalten wird.

Alle Schrauben an den Batteriepolen können jetzt endgültig festgezogen werden. Dabei gelten folgende Richtwerte für das Drehmoment: **M6: 10 Nm, M8: 20 Nm, M12: 45 Nm, M14: 100 Nm**

### 12 Volt 250 A Relais

Zunächst öffnen wir die Verschraubung des Relais mit einem isolierten Ringschlüssel und entfernen das Relais von den Bolzen.

Dann beseitigen wir mit einem Schleifvlies die Schmutz- und Korrosionsschicht an der **Unterseite** der Relaislaschen und ebenfalls an der **Unterseite** der beiden Hochstromkabelschuhe.

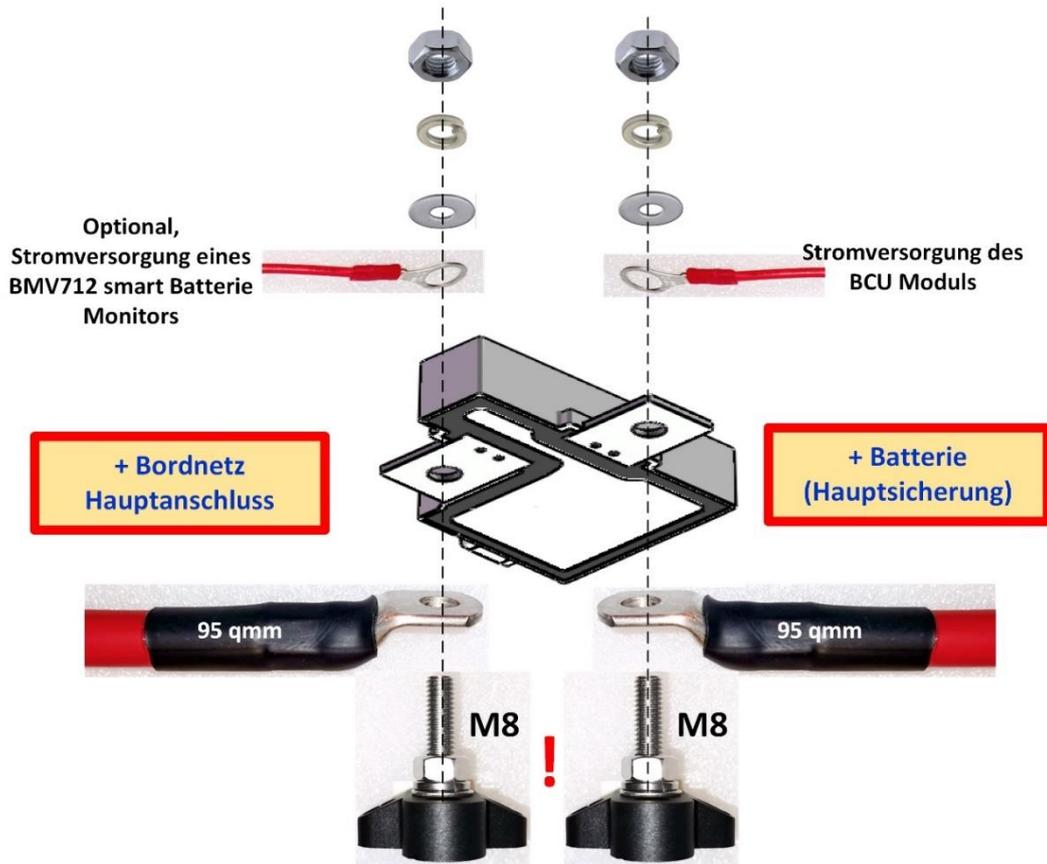
**Nun werden die Kabelschuhe an den Bolzen angebracht, mit der Unterseite nach oben.**

Erst jetzt wird das Relais auf die Kabelschuhe gesetzt und der Ringkabelschuh der Versorgungsleitung zum UBC Modul danach auf die entsprechende Relaislasche montiert. Zum Schluss können wir Scheiben, Federringe und die Muttern anbringen.

Im Falle des optionalen smart Batterie Monitor kann optional die rote Versorgungsleitung, die zum Shunt führt, mit dem Ringkabelschuh an der anderen Relaislasche angebracht werden, bevor wir Scheiben, Federringe und Muttern anbringen.

Nach einer abschließenden Prüfung, dass alle Teile in der richtigen Reihenfolge und Orientierung (Hochstrom-Ringkabelschuhe unter den Relaislaschen) angebracht wurden, können wir jetzt mit dem Ringschlüssel die Muttern endgültig festziehen.

### Anschluss des 12 V 250 A BTR Latching Relais



**Anmerkungen:**

1. Die Leitungen „+Batterie“ und „+Bordnetz Hauptanschluss“ werden unterhalb der Relaislaschen mit der Unterseite der Kabelschuhe nach oben montiert. Diese Kabelschuhe müssen gleiche Dicke haben, damit das Relais nicht verkantet.

2. Mutter, Federring und Scheibe am M8 Bolzen dürfen nicht entfernt werden. Sie ermöglichen Ringkabelschuhe bis 95 qmm zu befestigen. **!**

# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

Hier sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass fachliche Kompetenz eine unverzichtbare Voraussetzung ist bei der Wahl, Dimensionierung und Installation von Hochstromleitungen und Sicherungen.

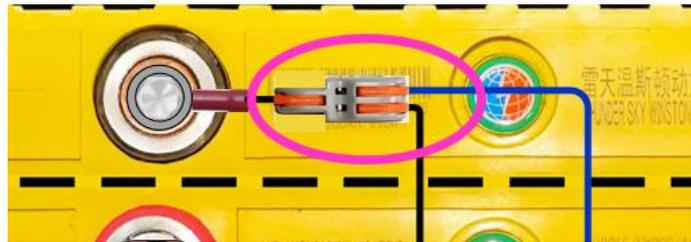
Die hier beschriebenen Anleitungen erheben auch keinerlei Anspruch auf Richtigkeit. In jedem Falle muss vor Inbetriebnahme der Anlage diese von einem autorisierten Fachmann abgenommen werden.

## 2. Bedienung

### 2.1 Grundeinheit

Nach dem vollständigen Zusammenbau des Systems wird dieses durch die **Verbindung der blauen Leitung mit dem Minus Pol der Batterie unter Spannung gesetzt**.

Der nächste Schritt ist, das Sicherheitsrelais zu aktivieren. Dazu drückt man einmal kurz auf die grüne Taste der Fernbedienung. Dadurch ist sichergestellt, dass das Sicherheitsrelais tatsächlich geschlossen ist.



Sowohl an der Fernbedienung als auch am UBC Modul leuchten die Statuslämpchen. Ebenso zeigen die 4 LEDs am PAB Modul an, dass die Spannungen aller 4 Zellen im „grünen“ Bereich liegen. Liegt eine der Zellen über der Balancer Einschaltsschwelle (Ladevorgang), dann kann man außerdem durch eine kleine Öffnung an der Rückseite des PAB Modul Gehäuses eine gelbe LED erkennen, die anzeigt, dass der aktive Balancer eingeschaltet ist.

Das System ist jetzt in Betrieb und kann sich selbst überlassen werden, ganz nach dem Motto:

KISS: Keep It Straight and Simple

Möchte man das Sicherheitsrelais als Batterie-Hauptschalter verwenden (z. B. Winterlager), so kann man einfach mit der roten Taste das Sicherheitsrelais öffnen und die Batterie damit vom Bordnetz trennen. Mit der grünen Taste wird das Relais wieder geschlossen.

### 2.2 smart Batterie Monitor BMV 712

Die Einstellungen an dem optionalen smart Batterie Monitor nehmen Sie entsprechend der detaillierten und bebilderten Anleitung von victron energy vor.

<https://www.victronenergy.de/upload/documents/Manual-BMV-700-700H-702-712-EN-NL-FR-DE-ES-SE.pdf>

**Davon abweichend haben sich für die Winston LiFeYPO4 Zellen in vielen Fällen der Peukert Exponent mit 1,0 und der Ladewirkungsgrad mit 99% als vorteilhaft erwiesen.**

### 2.3 Besondere Anmerkungen

- 1) Sollte durch **Überspannung (OVP)** oder **Unterspannung (UVP)** an einer der Zellen (nach 10 bis 15 Sekunden Wartezeit) das Sicherheitsrelais geöffnet werden, so kann man das Relais mit der grünen Taste wieder schließen. Allerdings ist das nur dann möglich, wenn die entsprechende Zellenspannung wieder in den erlaubten (grünen) Bereich zurückgekehrt ist,

# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

was leicht an den 4 LEDs des PAB Modules abzulesen ist. Für jede Zelle gibt es ein LED. Dieses leuchtet grün, wenn die Zelle im „grünen“ Bereich ist.

Im Falle eines **UVP Ereignis** sollte man zunächst alle Verbraucher ausschalten und ein Ladegerät (Netz, Solar, Brennstoffzelle oder Lichtmaschine) aktivieren.

Im Falle eines **OVP Ereignis** sollte man alle Ladegeräte deaktivieren bevor man das Sicherheitsrelais wieder schließt.

- 2) In der Regel leuchtet das Status LED an der Fernbedienung dann, wenn das Sicherheitsrelais geschlossen ist. In einem schwerwiegenden Fehlerfall, bei dem die Batteriespannung unter einen Mindestwert von etwa 7 Volt sinkt, kann es sein, dass das Sicherheitsrelais den Schaltbefehl des UBC Moduls wegen Unterspannung nicht ausführen kann. Sobald die Batteriespannung wieder in den normalen Bereich zurückkehrt, sollte man das Sicherheitsrelais mit dem UBC Modul synchronisieren. Dies geschieht genauso wie bereits eingangs geschildert. Man drückt einmal kurz auf die grüne Taste der Fernbedienung. Jetzt ist das Sicherheitsrelais geschlossen und die Status LED leuchtet entsprechend.

### 2.4 Stromverbrauch

Für den Stromverbrauch des **gesamten KISS active BMS Systems** ergeben sich folgende Werte, und zwar in Abhängigkeit von der Spannung an den Zellmodulen:

### Stromverbrauch in mA

U_Zelle	< UVP	UVP ...3,37 V	3,37 V ... OVP	> OVP
Sicherheitsrelais	geöffnet	geschlossen (manuell geöffnet)		geöffnet
PAB Modul	0,15	3,6	19	15,5
UBC Modul	0,06	5 (0,06)	5 (0,06)	0,06
optionaler smart Monitor	0	1 (0)	1 (0)	0
<b>Stromentnahme aus Batterie</b>	<b>0,21</b>	<b>9,6 (3,7)</b>	<b>25 (19,1)</b>	<b>15,6</b>

0,15 Ah / Monat

**Wenn eine Batterie entladen wird kann die niedrige Zellspannung zu einer UVP Abschaltung führen. Damit wird verhindert, dass die Batterie weiter durch die angeschlossenen Verbraucher entladen wird. Das würde sonst nach sehr kurzer Zeit zu einer Tiefentladung und Beschädigung der Batterie führen.**

**Es wird häufig übersehen, dass das BMS einer Lithium Batterie auch nach einer Abschaltung weiter Strom verbraucht. Es sind Beispiele bekannt, bei denen bereits nach 24 Stunden die Tiefentladung beginnt!**

**Der Stromverbrauch des KISS active Systems von 0,21 mA ist jedoch so niedrig, dass die Batterie über viele Wochen unbeaufsichtigt bleiben kann, ohne Gefahr der Tiefentladung.**

### 3. Parallelschaltung ELERIX Zellen

In den angebotenen Bausätzen mit ELERIX Zellen, werden neben den originären Zellen auch die Kapazitäten 200 Ah, 270 Ah, 300 Ah, 400 Ah, 405 Ah und 540 Ah angeboten. Diese bekommt man durch Parallelschaltung von je 2, 3 oder 4 Stück der 100 Ah Zellen, oder der 135 Ah Zellen.

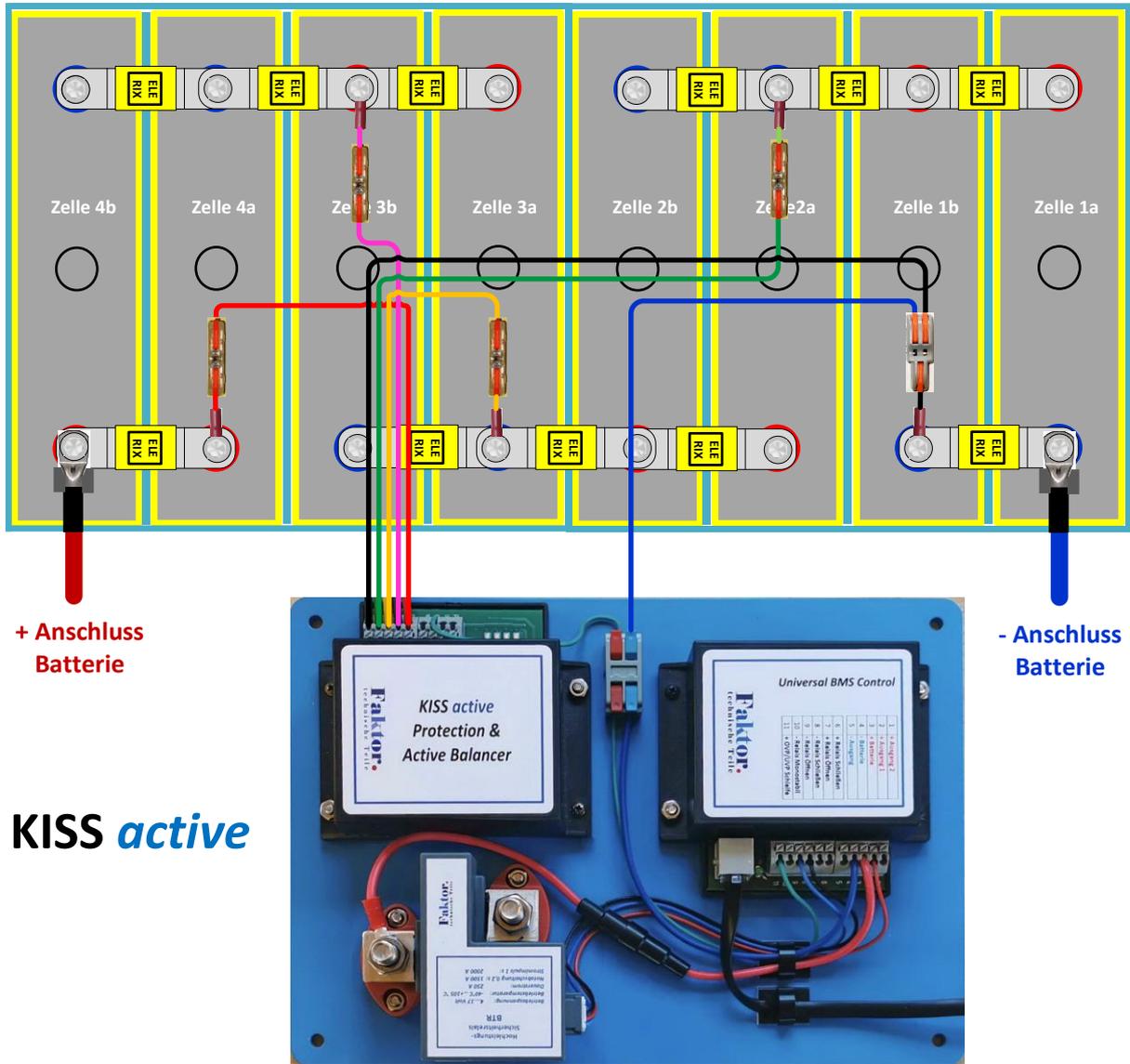
# Anleitung: Zusammenbau und Bedienung für das Lithium Batterie System

## KISS *active* <Keep It Straight and Simple>

Version 1.7

22. Februar 2022

Entsprechend ist den Bausätzen jeweils die benötigte Anzahl an Verbindungsstegen beigelegt. Hier ist ein Beispiel, wie man die einzelnen 100 Ah Zellen anordnet um eine 200 Ah Batterie zu bekommen:



**KISS *active***