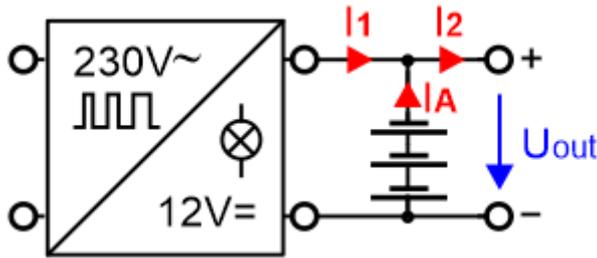


Parallelbetrieb eines Netzgerätes mit einem Li-Ionen-Akku

Bei einem getakteten Netzgerät mit 12V - 16A wird ein Lithium-Ionen-Akku parallelgeschaltet, um Lastspitzen des Verbrauchers von über 16A vom Akku ohne Spannungseinbruch versorgen zu lassen. Dabei kann es besonders beim Anschluss des Akkus an das Netzgerät, als auch bei dauerndem Kontakt (auch im ausgeschalteten Zustand) zu erheblichen Problemen kommen.



Beim Lithium-Ionen-Akku besteht grundsätzliche Brandgefahr beim Laden, beim Hochlastbetrieb und beim irrtümlichen Kurzschluss. Aber nun zu den verschiedenen Betriebsarten.

1) Anschluss eines **voll aufgeladenen Akkus** (12,4V) an das Netzgerät:

Wenn das Netzgerät nicht eingeschaltet ist, beginnt das Kontrolllämpchen im Gerät zu leuchten und verbraucht Energie aus dem Akku. Wird zeitnah das Netzgerät eingeschaltet, leuchtet das Lämpchen weiter und ist solange vom Akku versorgt, bis der Akku auf 12V entladen ist. Dann wird das Lämpchen vom Netzgerät betrieben und der Akku liefert keinen Strom mehr für dessen Betrieb. Alles OK. Bei kurzzeitigen (bis etwa 2 Minuten) Lastspitzen über 16A werden diese vom Akku übernommen.

2) Anschluss eines **nicht voll aufgeladenen Akkus** (z.B. 11,0V) an das Netzgerät:

Beim ausgeschalteten Netzgerät wird wie vorher das Kontrolllämpchen im Gerät vom Akku versorgt und leuchtet. Wird das Netzgerät eingeschaltet, ladet es mit vollem Strom den Akku auf und das mit 16A, dem Höchststrom des Gerätes. Dies schädigt den Akku durch starke Erhitzung. Diese Gefahr besteht auch im folgenden Beispiel.

3) Nach dem Betrieb der Anlage bleibt der Akku am Netzgerät angeschlossen. Nach dem Abschalten desselben entlädt sich der Akku über das Kontrolllämpchen, zwar langsam aber stetig. Beim nächsten Einschalten geschieht dasselbe, wie im vorigen Beispiel. Außerdem kann es auch zur schädlichen Tiefentladung führen.

Wie können diese Probleme verhindert werden:

- Den Akku zeitnah vor dem Anschluss an das Netzgerät auf z.B. 12,4V mit Strombegrenzung aufladen und dann erst an das Netzgerät anschließen.
- Danach das Netzgerät baldigst einschalten, sodass keine Entladung über das Kontrolllämpchen stattfinden kann.
- Nach dem Betrieb der Anlage den Akku wieder abklemmen und die Anschlusskabeln kurzschlussicher verwahren.

Das war`s auch schon - viel Freude und Erfolg bei den Versuchen. Ein Zeit-Betriebs-Diagramm folgt auf der 2. Seite.

Mit freundlichen Grüßen



Gefährlicher Verlauf

Gefahrloser Verlauf

