

## 2. H-Brücken-Modul ( 2. Version mit low-L zw. Mosfets)

Mittels differenzieller Eingänge können 4 Zustände erzeugt werden: plus.minus.short.iso

Alarmbedingungen:

1. Ubat < 10V Ubat > 60V

2. Ubertemp: Thermoschalter mit open drain schliesst AUS nach Masse

Vorhandenes BMS übernimmt: Zell-Balance, Überlade, Überstrom,

-> Batterieabschaltung schaltet WR ab

Schaltung:

Die Hochstromverkabelung erfolgt fliegend mit 2,5qmm Adern auf Klemmblocke direkt neben dem Kühlkörper.

Batterieseitig ist eine induktivitätsarme (evtl. sogar koaxiale) Verbindung nötig.

Stringseitig blockieren Kabelschleifen von 5µH Umschalt-EMI.

- Low L-Design mit Drain-C und Z-Diode unten liegend, (Kühlkörper austräsen)

- 10V-Highside-Gatedriver mit 10µ 100V Bootstrap-C (7.5µF effektiv)

- 8kW-Z-Diode 8.05MDJ51A bleibt bis 60V kalt 62V heiss

- OV-Z-Diode muss schon ab 57V AUS betätigen (Parallel-R am OC)

- BZX62 (ZD62) wird erst ab 58V heiss

- BZX68 (ZD68) wird erst ab 73V heiss

- BZX78 (ZD78) wird erst ab 85V heiss

- BZX88 (ZD88) wird erst ab 100V heiss

-> Parallel zur LED ein Triggerpunkt auf 56.3V Triggerpunkt -> Justagemöglichkeit

-> DCC-Wandler darf nur mit 300 Ohm belastet werden, sonst droht Auslösung

Abschätzungen:

25mm Draht 2,5mm<sup>2</sup> -> 400mW bei 50A

25mm Draht 1,5mm<sup>2</sup> -> 666mW bei 50A

25mm 2.5mm Leiterbahn 35µ -> 0.1mm<sup>2</sup> -> 4mOhm / 25nH

-> statisch: 0.2V/10W bei 50A

-> dynamisch: U = L \* dI/dt = 5nH \* 1A/ns = 5V Abschaltspuls

2.7mOhm in Mosfets -> 7mV pro Mosfet

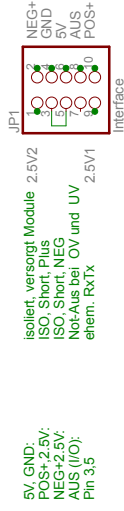
Pro Brücke -> 15W @ 50A zzgl. dynamischer Verluste

Kühlkörper mit 1 oder 2 kW -> 40°C oder 50°C ohne dyn. Verluste

Kosten: 40€

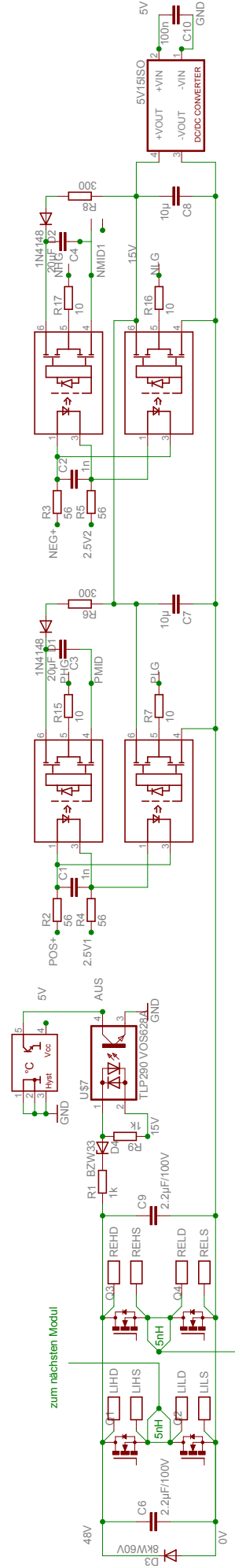
todo:

- RJ45 als Verbindungsalternative



5V GND:  
POS+ 2.5V;  
NEG+ 2.5V;  
AUS (IO):  
Pin 3,5

isoliert, versorgt Module  
ISO, Short, Plus  
ISO, Short, NEG  
Neh-Aus bei OV und UV  
ehem. RXTx



Vom vorigen Modul