

4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## uniBMS-Y1

Angepasste Version des universell einsetzbaren Battery Management System an das Yamaha eBike System.

### Infos, Analyse

Akkutyp: PASB2/PASB5  
Akkusystem: Lilo  
Spannung: 36V (10S)  
Kapazität: 11,0/13,6Ah  
Energie: 400/500Wh

Nachfolgend sind die komplexen Probleme die auftreten können kurz beschrieben. Außerdem haben wir unseren Lösungsansatz erfasst.

Der Akku kommuniziert mit der Motoreinheit. Ohne diese Kommunikation schaltet sich das eBike nicht ein bzw. der elektrische Antrieb kann nicht genutzt werden.

Auf der Platine ist ein spezieller Controllerchip verbaut, dieser kann in Fehlerfällen den Akku komplett „sperren“.

Ein gesperrter Akku schaltet den Antrieb nicht frei, somit kann die Tretunterstützung nicht mehr genutzt werden.

Es gibt verschiedene Fehler die auftreten können.

Das können interne Fehler (Spannung, Strom, Temperatur außerhalb Grenzwerte usw.) sein oder Quereffekte durch Fehlersuche, einen Reparaturversuch.

Bisher bekannte Fehlerfälle die zum Sperren des Akkus führen:

- Platine stromlos z.B. durch ablöten der Akkupakete
- Ein Zellenblock ist defekt, außerhalb der Grenzwerte
- Stromentnahme > ca. 500mA ohne ebike oder speziellen Dongle
- ???

Wenn man die Zellen bei Alterung oder zur Erhöhung der Kapazität ersetzen möchte, ist das mit der vorhandenen Platine nicht möglich.

Auch wenn der Fehler auf der Platine gefunden wird z.B. defekter BMS-Chip, kann die Platine nicht repariert werden, da diese vom Akku abgelötet werden muss.

Eine gesperrte Elektronik wird durch das blinken der LEDs „1+4“ angezeigt. Dies wird oft auch als 1+4 Fehler bezeichnet.

Nach unserem Wissen bietet der Hersteller keine Möglichkeit an, den gesperrten Akku zu resettet.

Der Akku kann auch nur mit dem Originalladegerät geladen werden.

Der Einsatz eines Ersatzladers (kleinere Bauform oder stärkere Leistung) ist nicht einfach möglich.

4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## Unsere Lösung

Wir haben ein universelles BMS (Battery Management System) entwickelt, das die vorhandene original Platine komplett ersetzen kann.

Derzeit haben wir folgende Akkutypen damit repariert:

Typ	Model	Spannung V	Kapazität Ah	Energie Wh
PASB2	B94-20	36,0	11,0	400
PASB5	B0S-21	36,0	13,6	500
PASB5	B0S-20	36,0	13,6	500

## Akku mit Originalplatine



## Reparatur, Umbau mit uniBMS-Y1



4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## Funktionen, Bedienung

### Belegung des Steckgesichtes



4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

Abrufen Lade-/Kapazitätzustand

Zum Abrufen der Kapazität den Taster ca. 1s drücken, die Anzeige wird für 10s eingeschalten.



4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

#### CONTINUOUS Mode (Dauer-Ein)

Soll die Anzeige bzw. der Controller (interne 5V nutzen oder für zukünftige Anwendungen) ständig an sein, gibt es den CONTINUOUS Mode.

Dazu wie folgt vorgehen:

Taster für ca. 1s drücken um die Kapazitätsanzeige zu aktivieren.



Taster loslassen und erneut für ca. 4s gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

Die Aktivierung des CONTINUOUS Mode wird durch zyklisches, kurzes Flackern der untersten LED signalisiert.



Zum beenden des CONTINUOUS Mode den Taster wieder für ca. 4s gedrückt halten, bis alle LEDs blinken.

Nach 10s schaltet sich die Anzeige, der Controller ab.

4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## eBike-Betrieb

Das eBike kann wie gewohnt genutzt, bedient werden.

Einschalten über den On-Taster an der Bedieneinheit.  
Display zeigt für ca. 1s alle Segmente an.



## Betriebsbereit



4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## Ladefunktion

Die grüne LED am originalen Ladegerät wird nach dem Vollladen des Akkus nicht abgeschaltet. Das Ladegerät regelt selbstständig den Ladestrom auf 0 zurück, die LED bleibt jedoch an.



4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## Gut zu wissen

### Kommunikation

Sollte es vorkommen, dass die Kommunikation nicht automatisch startet.

Das eBike Display geht nach dem Einschalten wieder aus oder zeigt Fehler an, wie folgt vorgehen:

- Nochmals den Einschalter am eBike betätigen
- Noch vor dem Einschalten des eBikes, den Taster am Akku ca. 1s drücken, bis der aktuelle Kapazitätszustand angezeigt wird, danach das eBike wie gewohnt einschalten.

### Ladevorgang mit dem Originalladegerät

Um mit dem Originalladegerät die volle Akkukapazität nutzen zu können, muss das Ladegerät beim dauerhaften aufleuchten der 4.LED (Vollanzeige, grün) noch für ca. 60 Minuten angesteckt bleiben.

Ein kompletter Ladevorgang dauert mit dem Originalladegerät ca. 225 Minuten bei einem 500Wh Akku.

Die grüne LED am Ladegerät erlischt nicht, obwohl der Ladevorgang abgeschlossen ist.

4dbikes Ersteller: jspichtinger, smeindl	uniBMS-Y1 Datenblatt	Öffentlich
--	-------------------------	------------

## Zusätzliche, angedachte Funktionen

Über die Basisfunktionen hinaus bieten sich dadurch viele zusätzliche Vorteile die wir zukünftig schrittweise in Betrieb nehmen wollen.

Das Geld dafür wollen wir durch den Verkauf unserer aktuellen Platine erwirtschaften.

Vorteile und Funktionen der Platine:

- Unsere Platine kann einfach 1:1 die vorhandene ersetzen.
- Es möglich stärkere Akkusätze und damit höhere Kapazitäten zu verwenden.
- Die Platine kann bei einem Zellenwechsel weiterverwendet werden.
- Es können auch andere Lilo-Ladegeräte verwendet werden.
- Stromentnahme ist auch ohne eBike möglich z.B. 36V Spannungsquelle für Camping, Licht, Laptop usw.

Es sind diverse Optionen angedacht, dazu zählen:

- Anzeige und Konfigurieren von Parametern auf einen im Akku eingebauten Display
- Zusätzliche Spannungsausgänge z.B. 5V, 12V, 19V, einstellbar.
- Herausführen der einzelnen Zellenspannungen/-pakete für das Laden mit einem Balancer