

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

uniBMS-Y1

Einführung

Viele aktuelle Akku-Strategien der Bike-Hersteller machen E-Bikes unnötig teuer, kurzlebig und schwer reparierbar. Unser Ziel ist es, die Lebensdauer von Fahrradakkus – und damit von E-Bikes insgesamt – deutlich zu verlängern und nachhaltiger zu gestalten. Denn der Akku entscheidet maßgeblich über die Nachhaltigkeit des gesamten Systems.

Da große Hersteller bislang kaum Interesse an wirklich nachhaltigen Akku-Konzepten zeigen und Akkus vor allem als Geschäftsmodell betrachten, haben wir eine eigene Lösung entwickelt. Sie richtet sich speziell an die weit verbreiteten Yamaha-Akkus der Serien PASB2 und PASB5.

Die wichtigsten Vorteile findest du weiter unten.

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

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 ablösen 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



Abrufen Lade-/Kapazitätzustand

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



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
--	-------------------------	------------

Kapazität / Reichweite

Was ist was?

Kapazität (%)

Ist der „Füllstand“ des Akkus.

Reichweite (km)

Ist die geschätzte, vom eBike berechnete Reichweite.

Hier spielt der Belastungszustand eine große Rolle. Höhere Unterstützungsstufe, weniger „Eigenleistung“ und z.B. Anstiege oder schweres Gelände verringern die Reichweite.

Der Yamaha eBike Antrieb unterscheidet intern nicht zwischen Kapazität und Reichweite mit aktuellen Belastungszustand.

Beim uniBMS-Y1 haben wir das anders gelöst.

Hier fließt der aktuelle Belastungszustand in die aktuelle Reichweite mit ein.

Deshalb sinkt auch bei Belastung die berechnete Rest-Kapazität (%), dies ist Systembedingt, siehe oben.

Anders ausgedrückt: Die Anzeige berücksichtigt ob Sie Bergauf unter hoher Last (dadurch weniger Reichweite) oder auf ebener Strecke (niedrige Last und dadurch höhere Reichweite) fahren.

Es hat sich folgende Anzeigeneinstellung bewährt.

Während der Fahrt unter Belastung, zeigt die Restreichweite die vom eBike System errechnete Reichweite abhängig vom aktuellen Belastungszustand an.



Soll die Restkapazität ermittelt werden, das Fahrrad ohne Belastung ca. 60s stehen bzw. rollen lassen und auf die Kapazitätsanzeige (%) wechseln.



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

Dipschalter

Ab Auslieferung 26.01.2026

Dipschalter								Funktion
8	7	6	5	4	3	2	1	
							OFF	Reserviert
							ON	Reserviert
					OFF	OFF		Reserviert
					OFF	ON		Reserviert
					ON	OFF		Reserviert
					ON	ON		Reserviert
			OFF	OFF				Kapazitätsanzeige Filter 1 (2s)
			OFF	ON				Kapazitätsanzeige Filter 2 (10s)
			ON	OFF				Kapazitätsanzeige Filter 3 (30s)
			ON	ON				Kapazitätsanzeige Filter 4 (50s)
		OFF						Akkutyp 400Wh
		ON						Akkutyp 500Wh

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.
- Sie ermöglicht stärkere Akkusätze und damit höhere Kapazitäten aufzubauen.
- 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