

Bo Hanus

Akkus und Batterien richtig pflegen und laden

Leicht gemacht, Geld und Ärger gespart!

Mit 85 farbigen Abbildungen

Vorwort

Seit etwa einem Jahrhundert wird gezielt nach Methoden gesucht, mit denen man elektrische Energie effizient speichern kann. In kleinen Schritten werden ebenso kleine Erfolge erzielt. So fristen in unseren Autos noch fast die gleichen Bleiakkus als Energiespeicher ihr Dasein, die Henry Ford schon vor fast hundert Jahren in seine Automobile einbauen ließ. Die neuesten Autobatterien sind noch immer nicht in der Lage, erheblich mehr elektrische Energie zu speichern als ihre Vorgänger.

Nur mäßig hat sich der technische Fortschritt auch auf die Wegwerfbatterien ausgewirkt. Geändert hat sich vor allem die Bezeichnung: Sie werden als *Einwegbatterien* oder *Primärzellen* bezeichnet, entsorgen muss man sie dennoch.

Wesentlich umweltfreundlicher wäre es, würden Wegwerfbatterien auf breiterer Basis durch wiederaufladbare Akkus, Speicherkondensatoren oder Netzgeräte ersetzt. Unsere Energieunternehmen können elektrische Energie für einen Preis erzeugen oder importieren, der bei etwa 4 Cent pro Kilowattstunde liegt. Der Verbraucher zahlt zwar momentan für eine Kilowattstunde bis zu 20 Cent. Um aber die gleiche Energie beispielsweise aus den gängigsten Mignon-(AA)-Einwegbatterien zu erhalten, müsste er etwa 600 Stück dieser Energiespeicher kaufen. Der Verbraucher hat hier das letzte Wort. Solange er bedenkenlos batteriebetriebene Produkte kauft, die aus Kostengründen für den Betrieb mit Wegwerfbatterien ausgelegt sind, wird sich der Markt nicht verändern – und die Umwelt wird das Nachsehen haben.

Speicherkondensatoren in Kombination mit Solarzellen könnten bei vielen Kleingeräten die Verschwendung von Einwegbatterien reduzieren. Dies war uns Grund genug, das Buch mit diesem Thema zu beginnen. Zudem haben wir im Zusammenhang mit solarelektrischem Laden Lösungen entwickelt, die sich gut für den Nachbau eignen und kreativen Tüftlern als Inspirationen für eigene Entwicklungen dienen.

Wir hoffen, dass Sie in diesem Buch alles finden, was Sie über Batterien wissen möchten, und wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Bo Hanus und sein Co-Autorin Hannelore Hanus-Walther

Inhaltsverzeichnis

1	Das Speichern der elektrischen Energie	9
2	Handelsübliche Batterietypen	13
3	Elektrische Eigenschaften einer Batterie/eines Akkus	19
3.1	Nennspannung _____	20
3.2	Kapazität und Belastbarkeit _____	22
3.3	Die Selbstentladung _____	29
3.4	Tiefentladung _____	31
4	Nicht wiederaufladbare (Einweg-)Batterien	35
5	Knopfzellen	37
6	Wiederaufladbare Akkus und Batterien	43
7	Solarbatterien	49
8	Akkupacks und Spezialbatterien	53
9	Gold-Caps als Energiespeicher	55
9.1	Funk-Türglocke mit Gold-Cap _____	60
9.2	Solaruhr mit Gold-Cap _____	62
9.3	Funksender einer Wetterstation mit Gold-Cap _____	64
9.4	Einbruchschutz-Warngerät mit Gold-Cap _____	66

Inhaltsverzeichnis

10	Batterien seriell und parallel betreiben	67
11	Die Lebensdauer einer Batterie/eines Akkus	71
12	Der Tiefentladeschutz	73
12.1	Tiefentladeschutz-Geräte für Zweitbatterien im Pkw	76
12.2	Tiefentladeschutz-Geräte für stationäre Anlagen	78
12.3	Leuchtdioden mit Low-Batt-Warnung	80
12.4	Schutz gegen Tiefentladung und Sulfatablagerung bei Bleiakkus	82
13	Das Laden	83
13.2	Teilgesteuerte Ladegeräte	94
13.3	Mit Mikroprozessor gesteuerte Ladegeräte	96
13.4	Ladegeräte für Bleiakkus	98
13.5	Auffrischgeräte, Aktivatoren und Batterieregeneratoren	102
13.6	Test der Batteriekapazität	104
13.7	Funktioniert Ihre Fahrzeuglichtmaschine gut?	109
13.8	Wissenswertes über Autobatterien	110
14	Solarelektrisches Laden	111
15	Netzgeräte anstelle von Batterien?	121