

Wiederaufladbare Akkus: Die günstigsten sind unter den be

Einige Akkus halten nicht, was sie versprechen: Sie geben frühzeitig den Geist auf oder erreichen die versprochene Kapazität gar nicht. Erfreulich: Günstige Akkus glänzen im Test mit sehr guten Noten.

Ob Haushaltgerät, Fotoapparat, Spielzeug, Taschenlampe, Tastatur, Computermaus oder Reiseradio: Für Akkus gibt es viele Verwendungszwecke. Im Gegensatz zu Batterien sind sie wiederaufladbar und müssen nicht nach jedem Gebrauch entsorgt werden. Das spart Energie und Geld (siehe Kasten auf Seite 23).

Grundsätzlich können alle Batterien durch Akkus ersetzt werden. Es ist aber nicht immer sinnvoll. Bei

Geräten mit sehr geringem Stromverbrauch – zum Beispiel einem Wecker – verwendet man besser Batterien. Ihr Vorteil: Sie halten ihre Ladung sehr lange und können fünf bis zehn Jahre gelagert werden. Das Gerät kann so jahrelang betrieben werden. Akkus hingegen entladen sich im Laufe der Zeit auch bei Nichtgebrauch. Deshalb sind sie vor allem in Geräten sinnvoll, die eher viel Strom verbrauchen. Als Faustregel gilt: Müssen die Batterien in einem Gerät

mindestens alle drei Monate gewechselt werden, tauscht man sie besser gegen Akkus aus.

Vier Produkte mit dem Gesamturteil «sehr gut»

Rolf Zinniker vom Institut für Elektronik der ETH Zürich hat im Auftrag von *saldo* und «Kassensturz» geprüft, wie es um die Qualität von zwölf häufig verkauften Akkus der Grösse AA (Mignon) bestellt ist. Fünf dieser Akkus gehören zur Kate-

gorie «Ready to use». Sie sind im Zeitpunkt des Kaufs bereits vorgeladen und sollten sofort einsatzbereit sein. Die restlichen sieben Akkus müssen zuerst aufgeladen werden, bevor man sie brauchen kann.

Die Resultate der Akkus im Test könnten unterschiedlicher nicht sein: Vier Produkte erreichten ein sehr gutes Gesamturteil. Darunter sind erfreulicherweise die beiden günstigsten Akkus: Swisbatteries Accubattery mit einem Preis von

Mit Noten zwischen 2,5 und 5,9 zeigen die Akkus grosse Qualitätsunterschiede



NICHT VORGELADENE AKKUS

Marke	Ikea	Energizer	Microbatt	Duracell	Ansmann	Conrad Energy	M-Pow
Bezeichnung	Ladda	Recharge	Force Pro x 5.6	Rechargeable Accu Supreme	NiMH-Akku	Nickel-Metall-Hybrid-Akku	Accu
Deklarierte Kapazität in mAh ¹	2000	2000	2700	2450	2850	2700	2500
Eingekauft bei	Ikea	Conrad.ch	Conrad.ch	Conrad.ch	Digitec.ch	Conrad.ch	Migros
Ebenfalls erhältlich bei	–	Jumbo, Manor, Media Markt, Migros	Fachhandel	Migros	Media Markt	–	–
Bezahlter Preis in Franken	19.95	21.95	24.95	29.95	23.–	27.95	22.90
Inhalt	4 ³	4	4	4	4	4	4
Preis pro Akkuzelle	4.99	5.49	6.24	7.49	5.75	6.99	5.73
Lebensdauer 50% ²	6,0	5,9	4,9	4,6	5,1	4,9	3,0
Erreichte Kapazität 30% ²	6,0	5,2	4,8	5,0	4,2	4,9	2,1
Selbstentladung 10% ²	5,4	5,5	5,1	5,0	4,5	3,4	1,2
Herstellungsqualität 10% ²	5,7	5,9	5,4	5,7	4,8	4,4	2,1
Gesamtnote 100%	5,9	5,7	4,9	4,9	4,7	4,7	2,5
Gesamturteil	sehr gut	sehr gut	gut	gut	genügend	genügend	ungenügend

Skala: 5,5 bis 6 = sehr gut | 4,8 bis 5,4 = gut | 4,0 bis 4,7 = genügend | 2,5 bis 3,9 = ungenügend | weniger als 2,5 = schlecht; ¹ Milliampèrestunden; ² Gewichtung für das

sten



SO WURDE GETESTET

■ Erreichte Kapazität:

Erreichen die Akkus tatsächlich die auf der Verpackung deklarierte Kapazität (angegeben in Milliampèrestunden mAh)? Gemessen wurde die Kapazität, nachdem die Akkus zuvor viermal aufgeladen und entladen wurden.

■ Lebensdauer:

Überstehen die Akkus 100 Lade- und Entladezyklen und erreichen sie dabei noch mindestens 90 Pro-

zent der anfänglichen Kapazität? Für den Lebensdauertest wurde ein mittelschnelles Ladegerät verwendet: Damit dauerten Ladung und Entladung je rund fünf Stunden.

■ Vorladung (nur bei Ready-to-use-Akkus):

Wie gross ist die Vorladung der Akkus? Ready-to-use-Akkus sollten einsatzbereit sein, ohne dass sie vorher aufgeladen werden müssen.

■ Selbstentladung:

Ready to use: Wie hoch ist die Selbstentladung nach einem Jahr Lagerung? Ready-to-use-Akkus dürfen nur 20 bis 30 Prozent Ladung verlieren.

■ Nicht vorgeladene Akkus:

Wie hoch ist ihre Selbstentladung nach drei Monaten? Hier sind zirka 30 Prozent Verlust normal.

■ Herstellungsqualität:

Von jedem Akkutyp wurden mehrere Zellen getestet.

Weichen die Messwerte der Zellen des gleichen Akkutyps stark voneinander ab? Falls ja, deutet dies auf ein Qualitätsproblem bei der Produktion hin.

Mehr Informationen zum Thema Akkus gibt es auf der Internetseite von ETH-Experte Rolf Zinniker (www2.ife.ee.ethz.ch/~rolfz/batak). Oder den Link auf www.saldo.ch anklicken.

Fr. 3.70 und Ikea Ladda zum Preis von Fr. 4.99. Vier Akkus schnitten «gut» ab, zwei waren «genügend». Enttäuschend war das Testergebnis von zwei Produkten: M-Power Accu von Migros und Varta Power Accu Ready 2 use erhielten das Gesamturteil «ungenügend».

Wichtigstes Kriterium im Test war die Lebensdauer. Manche Hersteller geben an, dass die Akkus bis zu 1000 Mal wieder aufgeladen werden können. Dass sie so lange eingesetzt werden,

KEYSTONE

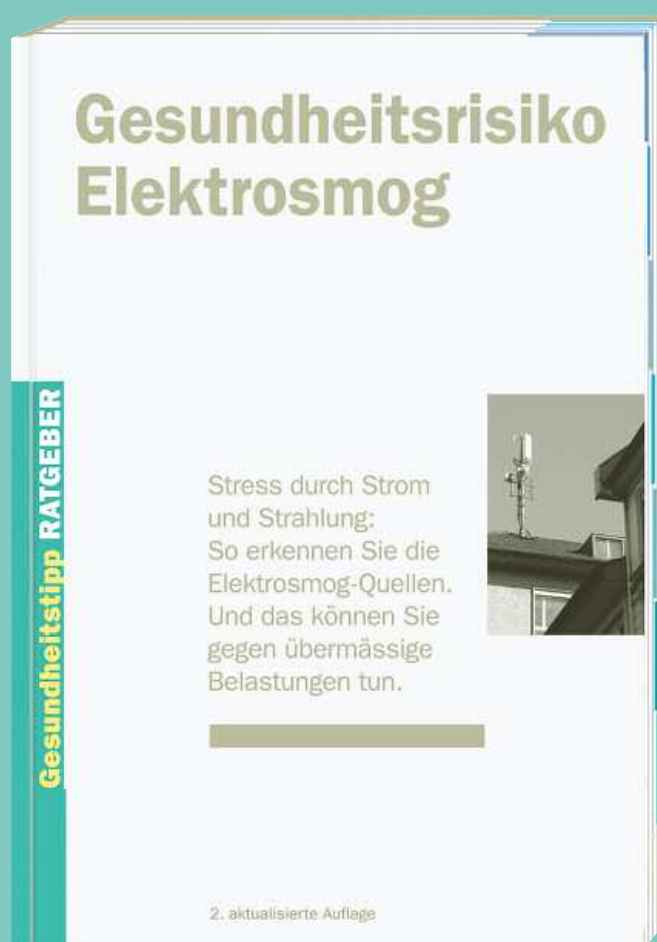


VORGELADENE AKKUS (READY TO USE)

	Marke	Swissbatteries	Sanyo	Varta	Energizer	Varta
Bezeichnung		Accubattery	Eneloop HR-3UTGA	Longlife Accu Ready 2 use	Extreme	Power Accu Ready 2 use
Deklarierte Kapazität in mAh ¹		2100	2000	2100	2300	2500
Eingekauft bei		Swissbatteries.com	Digitec.ch	Conrad.ch	Migros	Fachhandel
Ebenfalls erhältlich bei		Transa, Veloplus, Webelec	Conrad.ch	Coop, Fust	Jumbo, Media Markt	-
Bezahlter Preis in Franken		14.80	26.-	22.95	15.90	17.90
Inhalt		4	4	4	2	2
Preis pro Akkuzelle		3.70	6.50	5.74	7.95	8.95
Lebensdauer	35% ²	6,0	6,0	6,0	4,8	6,0
Vorladung	20% ²	5,7	4,4	4,6	3,8	3,8
Selbstentladung	20% ²	4,8	5,4	4,7	4,8	1,1
Herstellungsqualität	15% ²	5,8	5,9	5,9	5,7	2,0
Erreichte Kapazität	10% ²	6,0	5,9	5,4	5,5	5,7
Gesamtnote	100%	5,7	5,5	5,4	4,8	3,9
Gesamturteil		sehr gut	sehr gut	gut	gut	ungenügend

Gesamturteil: **3** In der Packung sind neben 4 AA-Zellen auch 4 AAA-Zellen enthalten

Die tagtägliche Strahlendosis so niedrig wie möglich halten.



Wie stark strahlt ein
Bordcomputer?

Wo sind Mobilfunkantennen
fehl am Platz?

Wann wird kabelloses Surfen
zur Belastung?

Was ist an WLAN besonders
problematisch?

**Sicher haben Sie noch
ganz andere Fragen.
Wir die Antworten.**

Gesundheitsrisiko Elektromog

2. Auflage, 148 Seiten, Fr. 27.– (Nichtabonnenten Fr. 32.–)

Bestellen Sie die Ratgeber
auf Seite 34 oder über
Tel. 044 253 90 70, Fax 044 253 90 71,
ratgeber@saldo.ch oder www.saldo.ch
Preis inkl. Versand (Inland) und MwSt.



ist jedoch nicht realistisch. Im Durchschnitt werden sie nach rund 30 Zyklen entsorgt. Im Test mussten die Akkus 100 Lade- und Entladezyklen überstehen. Sechs Akkus schafften diese Hürde spielend: Ikea Ladda, Energizer Recharge, Swissbatteries Accubattery, Sanyo Eneloop, Varta Longlife Accu und Varta Power Accu. Der M-Power Accu gab bereits nach 64 Durchgängen den Geist auf – dafür gab es die Note 3,0 bei diesem Prüfkriterium. Beim Duracell Rechargeable Accu Supreme war nach 82 Durchgängen Schluss – das führte zur lediglich genügenden Note punkto Lebensdauer.

M-Power Accu: Viel weniger Kapazität als deklariert

Die Kapazität eines Akkus wird in Milliampèrestunden (mAh) angegeben. Dieser Wert steht für die gespeicherte Ladungsmenge und damit für die verfügbare Energie. Theoretisch gilt: je grösser die Kapazität eines Akkus, desto länger liefert er Strom. Theoretisch deshalb, weil die Hersteller oft mit hohen Kapazitäten prahlen, welche die Akkus in der Praxis gar nicht erreichen. Dies hat Testleiter Rolf Zinniker festgestellt: «Je grösser der beworbene Kapazitätswert ist, desto weniger wird er tatsächlich erreicht. Dieser wird nur zu oft von der Marketingabteilung bestimmt, denn je grösser die Zahl, desto besser der Werbewert.» So

PREISE

Batterien kosten sechsmal mehr als Akkus

Auf den ersten Blick sind Akkus deutlich teurer als Batterien: Der Durchschnittspreis der Akkus im Test liegt bei 6 Franken, Alkalibatterien sind häufig bereits für 1 oder 2 Franken zu haben. Dennoch lohnt sich die Anschaffung von Akkus. Testleiter Rolf Zinniker hat eine Modellrechnung gemacht, basierend auf der Annahme, dass die Akkus 30 Mal aufgeladen werden.

Ein Akku mit einem Preis von 6 Franken und einer mittleren Kapazität von rund 2000 Milliampèrestunden (mAh) liefert in 30 Zyklen zirka 62 Ampèrestunden (Ah), von Alkali-



Testleiter Rolf Zinniker: Viel Geld sparen mit Akkus

ten somit das Sechsfache der Akkus. Die Stromkosten für das Aufladen sind vernachlässigbar.

Häufig benötigt man in einem Gerät 4 Akkus oder Batterien. 4 Akkus kosten rund 24 Franken, 100 Batterien rund 150 Franken.

Mit den gesparten

batterien würden mit 2500 mAh für die gleiche Leistung 25 Stück verbraucht. Das schlägt bei einem Stückpreis von Fr. 1.50 pro Batterie mit Fr. 37.50 zu Buche. Batterien kos-

126 Franken kann man sich ein sehr gutes Ladegerät inklusive Reserveakkus kaufen. Danach bleibt immer noch ein ordentlicher Betrag für das Sparschwein übrig.

erreichte der Ansmann-Akku statt der deklarierten 2850 mAh nur deren 2464, beim Conrad Energy-Akku waren es statt 2700 nur 2484 mAh. Am deutlichsten hat der M-Power Accu den deklarierten Wert unterschritten: Gemessen wurden nur 1766 statt 2500 mAh. Dass es auch besser geht, zeigen Ikea und Swissbatteries: Diese Akkus liefern sogar mehr Kapazität als deklariert.

Deutliche Unterschiede gibt es bei der Herstellungs-

qualität. Die Akkus eines 4er-Packs sollten möglichst identisch sein in ihren Werten, da sie häufig im gleichen Gerät eingesetzt werden. Wenn es zwischen den einzelnen Akkus grosse Abweichungen gibt, ist das nachteilig: Denn der schwächste Akku bestimmt die Betriebsdauer. Rolf Zinniker: «Die grössere Leistung der anderen kann dadurch gar nicht ausgenützt werden.» Ungenügend waren in dieser Hinsicht die M-Power- und Varta-Power-

Akkus, vorbildlich hingegen Varta Longlife, Energizer Recharge und Sanyo Eneloop.

Energizer Extreme und Varta Power Accu: Vorladung zu gering

Ready-to-use-Akkus sind bereits vorgeladen und daher sofort einsatzbereit – so verspricht das zumindest die Werbung. Zwei Akkus waren beim Prüfpunkt Vorladung jedoch ungenügend: Energizer Extreme und Varta Power Accu.

Idealerweise sollte auch die Selbstentladung der Akkus so klein wie möglich sein. Bei den nicht vorgeladenen Akkus fielen bei diesem Kriterium zwei Produkte durch: Bei Conrad Energy erreichte die Ladung nach drei Monaten Lagerzeit nur noch 47 Prozent, bei M-Power sank sie sogar auf magere 10 Prozent. Bei den Ready-to-use-Akkus wurde die Ladung nach einem Jahr Lagerzeit gemessen. Beim Varta-Power-Akku betrug sie nur noch 12 Prozent. Zum Vergleich: Der beste Akku punkto Selbstentladung – Sanyo Eneloop – hatte noch 80 Prozent seiner Ladung behalten.

Migros will im Labor Nachtests durchführen

saldo hat die Hersteller mit den Ergebnissen konfrontiert. Tobias Schümperli von Varta schreibt, dass in hausinternen Tests bessere Werte erzielt worden seien: Die Restladung des Varta-Power-Akkus betrage nach zwölf Monaten noch rund 68 Prozent. Barbara Häberli von Energizer sagt, dass eigene Tests zur Anfangskapazität bei Energizer Extreme deutlich bessere Resultate gezeigt hätten. Migros ist erstaunt über die Testergebnisse. Eigene Tests hätten ein anderes Bild gezeigt und man habe auch nicht viele Kundenreklamationen erhalten. Dennoch will Migros die Akkus im Labor nochmal ausgiebig testen lassen.

Jeannette Büchel