

Einer für alle

Akkus Geringe Selbstentladung ist das Markenzeichen einer neuen Akku-Generation. Die Zellen behalten auch ungenutzt ihre Energie und eignen sich so für fast jedes Gerät. Im Test beweisen sie ihre Stärken.

Er strömt und strömt und strömt. Einem guten Akku geht auch nach häufigem Laden nicht der Saft aus. In der Kamera eines Fotofans hält er jahrelang und spart dabei locker 150 Batterien ein.

Lange hatten Akkus keinen guten Ruf. Sie alterten, wenn sie einige Zeit untätig herumlagen und gingen kaputt, wenn sie im Ladegerät mit Strom überfüttert wurden. Eine neue Generation von Zellen soll diese Probleme lösen. Anders als herkömmliche Akkus sind die neuen vorgeladen und nach dem Auspacken sofort startklar. Anbieter bewerben sie mit Begriffen wie „ready to



1
Akku

150
Batterien



Dauerläufer. Ein Akku kann in seiner Lebenszeit mehr als einhundertfünfzig Einwegbatterien ersetzen.

use“, „direct energy“ oder „precharged“. Die größte Stärke der kleinen Kraftspeicher ist jedoch eine andere Eigenschaft: die geringe Selbstentladung – „low self discharge“, die seltener auf der Packung beworben wird. Die neuartigen Zellen behalten ihre Energie, selbst wenn sie länger im Gerät lagern. Das macht sie fast universell einsetzbar, zum Beispiel in Taschenlampen, die auch bei nur gelegentlicher Nutzung lange zuverlässig leuchten sollen. Dafür taugen herkömmliche Nickelmetallhydrid-Akkumulatoren, kurz: NiMH-Akkus, kaum. Es lohnt also für Verbraucher, sich auf die Suche

nach Akkus mit der neuen Technik zu begeben. Ein genauer Blick ist aber erforderlich, denn ein einheitlicher Name hat sich bislang nicht durchgesetzt.

Günstig und teuer gleichauf

Im Labor mussten 18 Akkus der neuen Generation zeigen, was in ihnen steckt. Die Tester prüften, wie zuverlässig die AA- oder Mignonzellen und die kleineren AAA- oder Mikrozellen ihre Hauptaufgabe erfüllen: über viele Ladezyklen hinweg Energie zu speichern. Beim Nichtstun dürfen sie nicht ihre Power verlieren, beim Schnellladen mit hoher Stromstärke nicht zu viel Kapazität einbüßen. Von den 18 Akkus im Test schneiden 8 gut ab, 5 sogar sehr gut. ▶

Unser Rat

Die besten AA-Mignon-Akkus (jeweils im Viererpack) sind **GP Recyko+ 2000 mAh** (17 Euro) und **Heitech Hei Energy Akku** für 10 Euro. Auch bei den AAA-Mikrozellen liegen **GP** (15 Euro) und **Heitech** (7 Euro) zusammen weit vorn. Nur einen Hauch besser ist Testsieger **Varta Rechargeable Accu**. Die Viererpackung kostet aber mit 13,50 Euro fast doppelt so viel wie die von Heitech. Alle sehr guten und guten Zellen zeichnen sich durch eine minimale Selbstentladung aus.

Ladegeräte

Intelligente Saftspender

Mit einfachen Ladegeräten, die sich nicht automatisch abschalten, droht ein Überladen des Akkus. Intelligente Charger erkennen den Ladestand der Zelle. Sobald sie voll ist, stoppen sie die Energielieferung. Das schont den Akku und spart Strom. Die Tester haben exemplarisch kluge Ladegeräte für Mikro- und Mignonzellen geprüft. Drei arbeiten völlig selbstständig, eines bietet diverse Einstellmöglichkeiten.

Die Doppel-Lader. Beim Photocam IV von Ansmann (17,80 Euro*, siehe Foto unten) und dem Intelligent Charger von Energizer (19,90 Euro*, nicht im Bild) zeigen Displays den Ladestatus an. Ihr Nachteil: Beide können Akkus nicht einzeln laden. Sie müssen stets mit zwei oder vier Zellen gefüttert werden, die möglichst leer sein sollten.

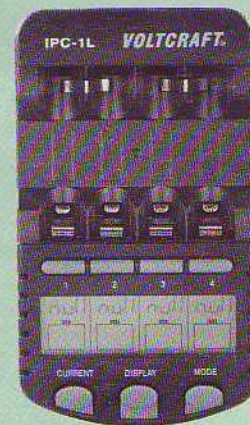
Der Vielseitige. Voltcraft IPC-1L (siehe Foto unten) ist üppig mit Tasten ausgestattet, dadurch etwas kompliziert zu bedienen. Er kostet 40 Euro*. Der Nutzer kann Akkus normal mit 200 Milliampere oder schnell mit 500 oder 700 betanken. Die Ladezeit eines AA-Akkus mit 2400 mAh verkürzt sich so von etwa zwölf Stunden auf dreieinhalb. Vorsicht: Schnellladen geht zwar zügig, verringert aber bei häufiger Nutzung die Lebensdauer der Akkus.

Der Alltagsaugliche. GP PowerBank H500 ist teuer (41,50 Euro*, nicht im Bild) und simpel: Es gibt weder Tasten noch Display. Den Ladestand zeigt eine Diode an. Akkus lassen sich einzeln laden und mit einem Schalter herausdrücken. Mit Netz- und Autoladekabel.

* Von uns bezahlter Einkaufspreis.



Photocam von Ansmann lädt Akkus nur im Doppelpack.



Voltcraft ist durch viele Tasten etwas kompliziert.

Den Sieg bei den Mignonzellen teilen sich GP Recyko+ sowie Heitech Hei Energy, einer der günstigsten Akkus im Test. Auch in der Mikro-Größe mischt Heitech vorn mit. Der Viererpack ist für 7 Euro erhältlich. Fast doppelt so viel kostet Vartas Rechargeable Accu. Er siegt mit knappem Vorsprung. Einige Akkus erweisen sich als wenig robust. Sie verlieren beim Schnellladen oder durch Selbstentladung deutlich an Kapazität.

Lagern ohne Energieverlust

90 Tage in der Wärmekammer – mit dieser Prüfung haben die Tester herausgefunden, ob sich die neue Technik tatsächlich deutlich langsamer entlädt als die herkömmliche. Die Zeit in der Wärmekammer entspricht im Zeitraffer etwa einem Jahr in der Schublade. Herkömmliche Zellen verlieren kontinuierlich Energie, vor allem wenn es

So erkennen Sie die neuartigen Akkus

Die Verpackung landet schnell im Müll, deshalb müssen die wichtigsten Infos auf dem Akku stehen. Das ist nicht bei jedem im Test der Fall. Zusätze wie „geringe Selbstentladung“ oder „ready to use“ sollten auf die neue Technik hinweisen.



Geringe Selbstentladung. Sie ist die Kernkompetenz der neuen Technik. Akkus verlieren kaum Energie.



Ready to use. Akkus der aktuellen Generation sind sofort einsatzbereit – auch nach längerem Lagern.



Normalladung. 12 bis 15 Stunden lang lädt der abgebildete Akku mit einem Strom von 250 Milliampere.



Kapazität. Der Wert in Milliamperestunden (mAh) zeigt an, wie viel Energie ein Akku speichern kann.

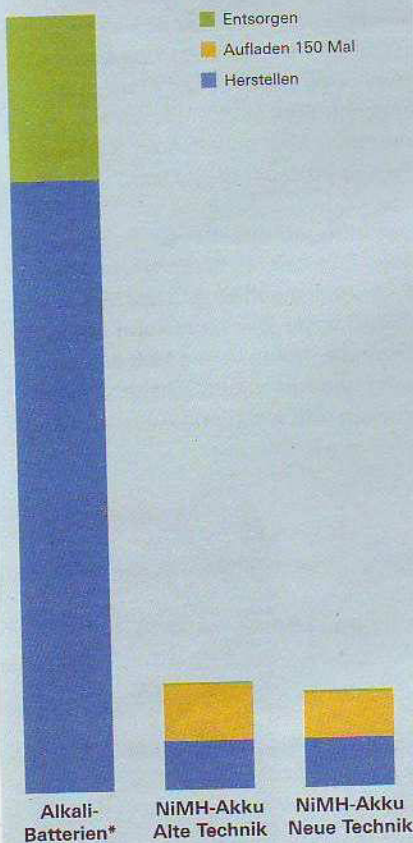


Entsorgen. Akkus gehören in Sammelbehälter von Händlern oder Gemeinden, nicht in den Hausmüll.

Die Ökobilanz

Einwegbatterien durch Akkus zu ersetzen, spart sehr viel Energie und entlastet die Umwelt.

Gesamter Energieaufwand



* 150 Stück. Bei gleicher Nutzung.
Quelle: Stiftung Warentest und Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (PROSA-Studie). Stand: Juni 2014

warm ist. Schon nach wenigen Wochen können sie so gut wie leer sein – unpraktisch für Geräte, die wenig benutzt werden oder kaum Strom brauchen.

Bei den aufladbaren neuer Art trennt eine dickere Barriere die positive und die negative Elektrode voneinander. Das soll den chemischen Zerfall aufhalten, durch den sich eine Zelle selbst entlädt.

Bei vielen funktioniert das prima. Die AA-Testsieger-Zellen von GP und Heitech

besitzen nach 90 Tagen in der Wärme noch 75 Prozent ihrer Energie. In der gleichen Zeit schwanden die Kräfte bei den AA-Modellen von Varta, Ansmann und Edeka bis auf etwa 20 Prozent.

Noch schlechter sieht es bei Akkus der älteren Generation aus. Von zwei mitgetesteten sackte einer auf 10 Prozent Restenergie ab, der andere war vollends ausgepowert.

Tipp: Wärme ist bei Standardakkus tabu. Lagern Sie sie möglichst kühl.

Langsames Laden schont die Akkus

Auch das zweitwichtigste Versprechen halten die neuen Akkus: Sie sind alle „ready to use“ – also vorgeladen und sofort startklar. Nach dem Kauf und nach dreimaligem Auftanken haben die Tester mindestens die auf der Packung deklarierte Kapazität gemessen. Entscheidender ist jedoch, ob die Zellen auch nach längerem Gebrauch und vielen Ladezyklen noch ihre ursprüngliche Energiemenge erreichen.

Schnellladen spart Zeit. In etwa zwei Stunden werden die Zellen im Labor mit hohem Ladestrom vollgepumpt. Bei der Belastungsprobe starben im letzten Test (siehe 1/2005) mehr als ein Drittel der Akkus – diesmal kein einziger. Fast die Hälfte hatte nach 200-maligem Schnellladen noch mehr als 85 Prozent ihrer Kapazität, fünf waren sogar so fit wie am Anfang.

Einzelne bauten stärker ab: Beide Akkus von Sanyo, die Mignonzelle von Energizer sowie die Mikrozele von Panasonic verloren mehr als 80 Prozent ihres Speichervermögens. Käufer sollten sie lieber nicht oft schnell laden. Generell stellten die Tester fest: Nach etwa 150 Schnellladezyklen büßen viele Akkus deutlich an Kapazität ein.

Empfindliche Kraftprotze

Je höher die Kapazität eines Akkus, desto länger versorgt er ein Gerät mit Strom und desto seltener muss er geladen werden. Dieser Vorteil ist mit einem Nachteil verbunden: Energieprotze sind oft anfällig, etwa beim Schnellladen. Die Erfahrung der Tester zeigt, dass vor allem herkömmliche Mignonzellen mit einer Lademenge von 3000 Milliamperestunden weniger robust sind als solche mit 2000 wie jetzt im Test.

Tipp: Akkus sind zum Aufladen da. Das heißt, wichtiger als eine hohe Kapazität ist die Lebensdauer. Sie ist an sehr guten und guten Noten im Prüfpunkt „Kapazitätsverlust“ zu erkennen. Greifen Sie lieber zu einem robusten Akku mittlerer Kapazität als zu einer energiestrotzenden Mimose.

Langsam, aber sicher

Einige Ladegeräte stellen den Nutzer vor die Wahl, ob sie schnell oder „normal“ laden möchten. Drängt die Zeit nicht, sollten auch Akkus neuen Typs lieber mit Geduld und niedrigem Ladestrom getankt werden. Das schont sie. Mit den vier exemplarischen Chargern dauert das jeweils etwa vier Stunden (siehe Kasten S. 71).

Bis auf die Mikrozele von Edeka besitzen alle Akkus im Test nach hundert Ladezyklen noch knapp die volle Power. ▶

Taschenlampe. Die neuen Akkus eignen sich auch für Geräte, die nicht ständig im Einsatz sind.



Tipps

Bessere Technik. Herkömmliche Nickelmetallhydrid-Akkus (NiMH) verlieren schnell ihre Energie und gehen kaputt, wenn sie monate- oder gar jahrelang nicht benutzt werden. Das macht sie untauglich für Geräte, die selten genutzt werden oder nur wenig Strom ziehen, zum Beispiel Uhren, Fernbedienungen und Taschenlampen. Akkus neuen Typs mit geringer Selbstentladung („ready to use“-Technik) behalten dagegen ihre Energie deutlich länger. Sie sind fast immer die günstigere und umweltfreundlichere Alternative zu Einwegbatterien.

Richtig laden. Nickelmetallhydrid-Akkus möglichst nicht komplett leeren. Durch Tiefentladung können sie ihre Kapazität unwiderruflich verlieren. Auch zu viel Ladestrom könnte schädlich sein. Einfache Ladegeräte schalten sich nicht selbst ab und pumpen die Zellen womöglich mit zu viel Strom voll. Besser sind „intelligente“ Ladegeräte. Die prüfen erst den Akku und seinen Ladezustand und geben ihm nur so viel Saft, bis er wieder voll geladen ist.

Gleiches mit Gleichem. Setzen Sie in ein Ladegerät möglichst nur Akkus mit gleichem Energiestand ein. Bei unterschiedlichem Ladezustand riskieren Sie Leistungsverluste.

Vor Kurzschluss schützen. Verwenden Sie keine Akkus, wenn der Hersteller Einwegbatterien vorschreibt, zum Beispiel in leicht entzündlichem Spielzeug. Bei einem Kurzschluss drohen Brände. Stecken Sie Akkus nicht zusammen mit Münzen oder Schlüsseln in die Hosentasche, sie könnten schnell und schmerzhaft heiß werden. Auch nicht lose in Werkzeugkisten mit Metallteilen lagern.

Nicht zu heiß. Bewahren Sie Akkus an einem kühlen Ort auf. Im Sommer nicht ins Handschuhfach des Autos legen. Hitze beschleunigt vor allem bei herkömmlichen Akkus die Selbstentladung. Zudem ist es für intelligente Charger schwierig, den Ladestand warmer Zellen zu erkennen.

Kein Auslaufen. Anders als leere Batterien laufen Akkus nicht aus, so die Erfahrung der Tester. Ausgelaufene Batterien sollten möglichst nicht mit der bloßen Hand angefasst werden. Wer den ausgelaufenen Elektrolyt berührt hat, sollte sich gründlich die Hände waschen. Danach die verbliebenen Reste feucht aufwischen.

Entsorgen. Alte Batterien und Akkus sind Problem Müll und gehören in die Sammelbehälter des Handels und von Recyclinghöfen.

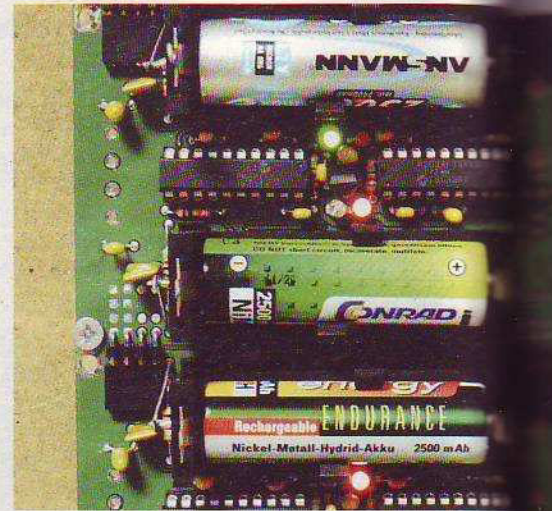
Akkus – auch der Umwelt zuliebe

Mit einem günstigen Viererpack Akkus, zum Beispiel mit den Mikrozellen von GP, kann der Nutzer innerhalb von fünf Jahren um die 550 Einwegbatterien einsparen; mit dem schlechtesten immerhin noch gut 400 (Berechnungsgrundlagen siehe Tabelle). Das verhilft locker zu einhundert Euro mehr in der Tasche, schont Ressourcen bei der Herstellung und verringert Müll samt problematischen Stoffen.

Für 150 Alkalibatterien muss rund sieben Mal mehr Energie aufgewendet werden als für eine NiMH-Zelle, die 150 Mal geladen wird (siehe Grafik S. 72). Wissenschaftler des Heidelberger Instituts für Energie- und Umweltforschung haben die Ökobilanz von Akkus im Vergleich zu Einwegbatterien untersucht. Die Experten ermittelten unter anderem den Gesamtenergiebedarf, der

zur Herstellung, dem Laden sowie der Entsorgung einer Zelle gebraucht wird. Die neuen Speicher mit geringer Selbstentladung schneiden noch etwas besser ab als herkömmliche NiMH-Zellen. „Akkus sind ja meist nicht im Dauereinsatz, deshalb kommt es bei ihnen vor allem auf den Kapazitätsverlust bei der Lagerung an – und da sticht die neue Technik alle anderen aus“, sagt Christoph Lauwigi, Wissenschaftler am Institut für Energie- und Umweltforschung. Je länger der Akku lebt, desto stärker entlastet er die Umwelt.

Die neuen Energielieferanten verbinden das lange Leben von Akkus mit der geringen Selbstentladung von Batterien. So eignen sie sich für fast alle Geräte. Zeit für den Umstieg, findet Lauwigi: „Einwegbatterien müssten heutzutage eigentlich gar nicht mehr im Handel sein.“



Rund um die Uhr. Die Akkus werden im Labor vollautomatisch entladen und betankt. 200 Mal schnell, 100 Mal normal.



test Nickelmetallhydrid-(NiMH)-Akkus mit geringer Selbstentladung

		Micro / AAA / HR03							
		Varta Rechargeable Accu 800 mAh Toys	GP ReCyko+ 800 mAh	Heitech Hei Energy Akku 800	Ansmann 800 Akku max e	Conrad Energy Rechargeable Endurance 1000 mAh	Energizer Recharge Extreme 800 mAh	Edeka / Pure Power Akku 900 mAh	Sanyo Eneloop High capacity XX 900 mAh
Mittlerer Preis für 4er-Pack ca. (Euro)		13,50	15,00	7,00	7,90	12,00	14,40	10,00	20,00
test - QUALITÄTSURTEIL	100%	SEHR GUT (1,4)	SEHR GUT (1,5)	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,7)	GUT (1,8)	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,4)
KAPAZITÄTSVERLUST	50%	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,4)	gut (1,6)	sehr gut (1,4)	gut (2,1)	befried. (2,7)
Durch Normalladung (100 Zyklen)		++	++	++	++	++	++	○	++
Durch Schnellladung (200 Zyklen)		++	++	++	++	+	+	○	⊖*)
Durch Lagerung (entladen)		++	++	++	++	++	++	+	++
Durch Selbstentladung (geladen)		++	+	++	+	++	++	+	++
Durch Überladung		++	++	++	++	++	++	+	++
ANFANGSKAPAZITÄT	25%	sehr gut (1,2)	sehr gut (0,9)	sehr gut (1,4)	sehr gut (1,5)	gut (1,9)	gut (1,7)	gut (2,0)	gut (1,8)
DEKLARATION	20%	gut (2,5)	befried. (2,7)	gut (2,2)	befried. (2,7)	befried. (2,7)	befried. (3,4)	gut (1,9)	befried. (2,8)
SCHWERMETALLE	5%	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
WEITERE ANGABEN UND BERECHNUNGEN									
Kapazität laut Anbieter (mAh)		800	800	800	800	1000	800	900	900
Kapazität nach Schnellladen: 100 Mal / 200 Mal ca. (mAh)		869 / 841	895 / 886	832 / 798	820 / 777	967 / 868	769 / 756	802 / 670	900 / 156
Kapazität nach 90 Tagen (Selbstentladung) ca. (Prozent)		63	49	74	59	65	79	59	77
Zahl ersetzter Einwegbatterien durch 4 Akkus / Einsparung ca. (Euro) ¹⁾		531 / 99	546 / 101	511 / 100	504 / 97	478 / 87	483 / 86	445 / 80	421 / 64

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

++ = Sehr gut (0,5–1,5), + = Gut (1,6–2,5),
○ = Befriedigend (2,6–3,5), ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5),
– = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 75).

So haben wir getestet

Im Test: 18 Nickelmetallhydrid-Akkus mit geringer Selbstentladung („ready to use“), 9 AA- und 9 AAA-Modelle. **Einkauf:** Sept. 2013 bis Januar 2014. **Preise:** Anbieterbefragung Mai 2014.

ABWERTUNGEN

Lautete die Bewertung für 200 Zyklen Schnellladung oder 90 Tage Selbstentladung bei 40 °C ausreichend, konnte das Urteil für Kapazitätsverlust maximal eine Note besser sein. War der Kapazitätsverlust befriedigend, konnte das test-Qualitätsurteil maximal eine halbe Note besser sein.

KAPAZITÄTSVERLUST: 50%

100 Zyklen Normalladung bei 20 °C. Laden 16 h mit 1/10 Nennkapazität pro Stunde. Entlade-

strom entsprechend 1/5 Nennkapazität bis Entladeschlussspannung 1,0 V. **200 Zyklen Schnellladung** bei 20 °C. Impulsladen bei Frequenz von 1 Hz, Ruhezeiten 50%. Oberer Wert des Ladestroms entsprechend der Nennkapazität, unterer Wert 0. Ladungsbestimmung dV/dt bei -2mV, Spannungsmessung in stromlosen Phasen. Sicherheitsabschaltung nach 3 h. **90 Tage Lagerung** in entladem Zustand bei 40 °C. Zuvor Betrieb über 10 Zyklen Normalladung. Anschließend Kapazitätsbestimmung. **90 Tage Selbstentladung** ausgehend von vollgeladenem Zustand. Zuvor Betrieb über 10 Zyklen Normalladung. Anschließend Lagerung 90 Tage bei 40 °C, erneute Kapazitätsbestimmung und Vergleich mit dem Anfangswert. **Überladung** während 168 h mit Ladestrom 1/10 Nennkapazität. Anschließend Kapazitätsbestimmung.

ANFANGSKAPAZITÄT: 25%

Kapazität nach Kauf („ready to use“) sowie nach 3 Zyklen Normalladung.

DEKLARATION: 20%

Ein Fachmann prüfte Gebrauchs-, Warn- und Entsorgungshinweise, Anwendungsempfehlungen und Werbeaussagen.

SCHWERMETALLE: 5%

Prüfung in Anlehnung an Richtlinie 2006/66/EU. Messung des Gehalts an Blei, Kadmium, Quecksilber und Arsen sowie Nickel und Eisen.

WEITERE UNTERSUCHUNGEN

Bei der Sicherheitsprüfung war kein Produkt auffällig bezüglich Kurzschluss und Auslaufen.

FOTO: STIFTLING WARENTEST



Mignon / AA / HR6

	Panasonic Rechargeable Evolta 2450 mAh	GP ReCyko+ 2000 mAh	Heitech Hei Energy Akku 2000	Panasonic Rechargeable Evolta 2450 mAh	Conrad Energy Rechargeable Endurance 2500 mAh	Sanyo Eneloop High capacity XX 2450 mAh ²⁾	Ansmann Typ. 2500 Akku max e	Energizer Recharge Extreme 2300 mAh	Edeka / Pure Power Akku 2.300 mAh	Varta Rechargeable Accu 2400 mAh Toys
Preis	17,00	10,00	19,00	15,00	20,00	11,70	13,60	10,00	13,70	
Urteil	SEHR GUT (1,5)	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,9)	GUT (2,0)	GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,7)	BEFRIEDIGEND (2,7)	
Wartung	befried. (3,0)	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,4)	gut (1,6)	gut (2,1)	befried. (2,6)	befried. (3,1) ¹⁾	befried. (2,8)	befried. (3,2) ¹⁾	befried. (3,2) ¹⁾
Lebensdauer	++	++	++	++	++	++	+	+	+	++
Umwelt	++	+	○	○	○ ¹⁾	○	○	○ ¹⁾	○	○
Leistung	++	++	++	++	++	++	+	++	+	++
Wartung	++	++	++	++	++	++	○ ¹⁾	++	○ ¹⁾	○ ¹⁾
Lebensdauer	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Urteil	gut (1,8)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,4)	gut (1,7)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,8)	gut (1,9)	gut (1,6)
Wartung	befried. (2,9)	befried. (2,7)	gut (2,2)	befried. (2,9)	gut (2,4)	befried. (2,8)	befried. (2,7)	befried. (3,3)	gut (2,0)	gut (2,5)
Leistung	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Preis	2000	2000	2450	2500	2450	2500	2300	2300	2400	
WV / 20	2047 / 2010	2028 / 1839	2438 / 1105	2347 / 1152	2400 / 222	2325 / 1028	2160 / 218	2125 / 1130	2291 / 963	
WV	75	75	78	49	78	21	74	21	20	
WV / 62	507 / 114	494 / 117	460 / 97	429 / 92	433 / 88	425 / 95	412 / 89	421 / 94	424 / 92	

¹⁾ Angenommenes Nutzungsprofil für Berechnung: Gebrauch von 4 Akkus über 5 Jahre. 2 Akkus für Taschenlampe mit Glühlämpchen, Betrieb 10 Wochen/Jahr, je 1 x Normalladen/Woche. 2 Akkus für Digitalkamera, Betrieb 40 Wochen/Jahr, je 1 x Schnellladen/Woche. Ergebnisse: Zahl erwarteter Einwegbatterien für denselben Nutzen gemäß unseren Messungen von Kapazität und Ladestromverbrauch. Strompreis 28 Cent/kWh. Kaufpreise: Ladegerät 20 Euro, Einwegbatterien 25 Cent/Stück (AAA) bzw. 30 Cent/Stück (AA).

²⁾ Laut Anbieter Auslaufmodell. Restbestände im Handel.

Anbieter siehe Seite 96.