

Die Kraft aus der kleinen Zelle : was Akkus und Batterien wirklich leisten

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Fotointern : digital imaging**

Band (Jahr): **10 (2003)**

Heft 16

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-979038>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

batterien: Die Kraft aus der kleinen Zelle: Was Akkus und Batterien wirklich leisten

Batterien spielen eine entscheidende Rolle für das Mass an Vergnügen bei der Ausübung eines Hobbies und sind oft der springende Punkt für alle elektronischen Geräte und natürlich speziell auch bei Digitalkameras. Diese sind nämlich komplett von zuverlässigen Spannungsquellen abhängig und konsumieren Strom in erstaunlichem Masse. Ungeachtet den in vergangener Zeit gemachten beachtlichen Fortschritte in der Reduktion des Stromverbrauchs durch die Kamerahersteller, die Leistungsfähigkeit der meisten Batterietypen ist immer noch enttäuschend verglichen mit auf Film basierenden Kameras, sogar mit 35mm Spiegelreflexkameras mit schnellen Motoren und Autofokus. Was aber wenig erstaunt, braucht doch jeder Bereich der Aufnahme von digitalen Bildern Strom, eben sogar die Aufnahme selbst und deren Speicherung, sei es nun mit einem CCD (charge-couple-device) oder einem CMOS Aufnahmesensor.

Die passende Batterie

Die Entscheidung für einen passenden Batterietyp für die Kamera liegt aber zuerst einmal bei den Herstellern. Zusätzlich zur richtigen Spannung für die Kamera muss die Batterie auch noch eine vernünftige Lebensdauer aufweisen, muss klein und leicht sein, aber sollte auch für den Austausch überall erhältlich und nicht zu teuer sein.

Batterien und Akkus sind aus dem Zeitalter des Digitalbooms nicht mehr wegzudenken. Die englische Consumer-Zeitschrift «Which Camera?» hat das Preis-/Leistungs-Verhältnis der wichtigsten Energieträger des Weltmarktes verglichen und ist dabei zu interessanten Erkenntnissen gekommen.



Digitale Kameras haben einen erhöhten Strombedarf. Nicht jede Batterie wird diesem gerecht, teilweise ist bei einer neuen Zelle schon nach einer Aufnahme Schluss. Die Frage ob aufladbarer Akku oder Wegwerfbatterie stellt sich nur in Ausnahmefällen.

Um all diesen Bedürfnissen gerecht zu werden haben viele Hersteller zurückgefunden zur verbreiteten AA Batterie, die in allen möglichen Verkaufsstellen erhältlich ist und von der es verschiedenste Ausführungen gibt. Dieses wiederauferstandene Interesse an der AA Zelle hat deren fortlaufende Entwicklung angespornt und zu markanten Fortschritten in der

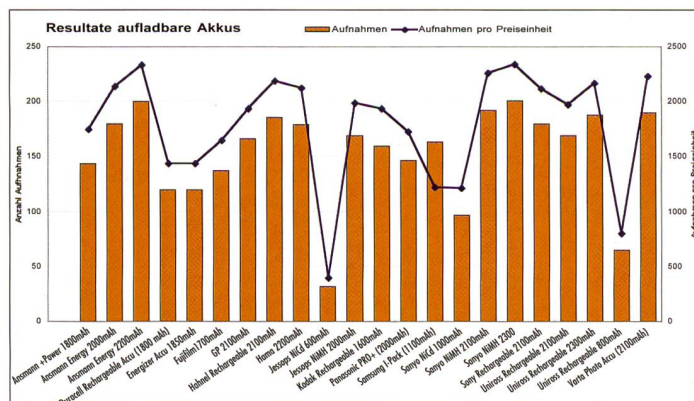
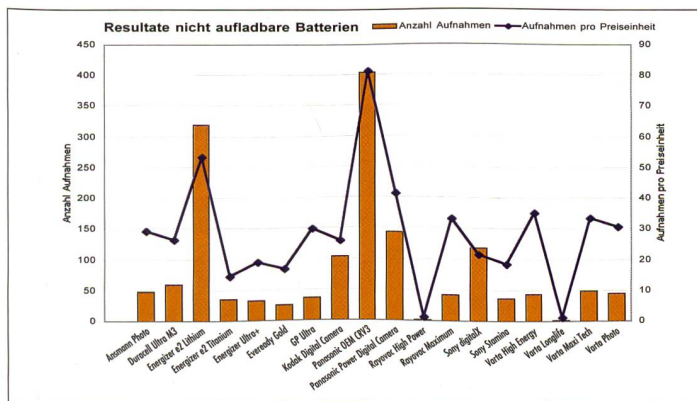
Technologie geführt. Sie stellt dem Konsumenten eine sehr zuverlässige Stromquelle zur Verfügung, sowohl bei den Wegwerfbatterien als auch bei den wiederaufladbaren Akkus. Wir haben diese Fortschritte ausführlich getestet und haben wohl einen der umfassendsten Vergleiche von Batterien zurzeit zusammengestellt.

Wie wir getestet haben

Unser Test entspricht einem Ablauf zweier Institutionen, sowohl des geachteten ANSI (American National Standards Institute) und des JICA (Japanese Camera Industry Association) und ist ein Standard für die Messung der Leistung von Batterien in Digitalkameras. Das Ziel ist einen direkten Vergleich der verschiedenen Typen zu geben unter Verwendung von realistischen und stets gleichen Einsatzbedingungen:

- Die Kamera wird mit Werkseinstellungen betrieben
- Der Blitz wird für 50% der Aufnahmen eingeschaltet
- Bei allen Aufnahmen ist das LCD Display eingeschaltet
- Zwischen jeder Aufnahme wird das Zoom vom Weitwinkelbereich in den Telebereich und zurück bewegt
- Alle 30 Sekunden wird eine Aufnahme gemacht, total 10 Aufnahmen, nachher wird die Batterie für 55 Minuten herausgenommen.

Alle wiederaufladbaren Akkus mussten drei Testzyklen durchlaufen, eine notwendige Aufgabe, damit sie in optimalen Leistungsbereich arbeiten konnten und so ihre Performance unter Beweis stellen konnten. Alle wiederaufladbaren AA Akkus wurden mit dem gleichen Ladegerät aufgeladen um vergleichbare Resultate zu erhalten. Wir haben dazu den ausgezeichneten Ansmann DigiCam Power Set Powerline 4 Traveller für rund 45






































Pfund (CHF 88.-) verwendet, der mit negativer Delta Aufladung arbeitet und fähig ist, bis zu einer maximalen Kapazität von 2300 mAh aufzuladen. Als Testkamera haben wir die 4-Megapixel Samsung Digimax V4 eingesetzt, die es möglich macht, zwei AA (LR6) Batterien zu verwenden und einen weiten Bereich an Technologien (bis zu neun Batterietypen!) akzeptiert, eingeschlossen die leistungsfähigen Lithium Wegwerfbatterien, in AA als auch in CR-V3 Form.

Die Kamera wurde auf Programmmodus gestellt und alle anderen Einstellungen im Defaultwert belassen, mit Ausnahme des Auslösegeräusches, das wir eingeschaltet haben, da dieses Feature, vor allem von High Power Batterien, unbeabsichtigt automatisch eingeschaltet wurde. Zusätzlich, weil die Kamera nur mit eingesetzter Memory Card aufnehmen kann, haben wir für jeden Testlauf die mitgelieferte 32 MB Sandisk SD Karte neu formatiert. Die Bilder wurden aus der Hand bei Zimmertemperatur aufgenommen, bei immer gleichen Lichtverhältnissen und Aufnahmemotiv. Den Testvorgang haben wir so oft wiederholt, bis die Kamera jeweils eine Warnung für zu tiefe Spannung gab und sich selbst ausgeschaltet hat. Die Gesamtzahl an Aufnahmen haben wir für jede Batterie notiert.

Wie wir die Batterien beurteilt haben

Die Hersteller geben normalerweise die Leistung (gemessen in mAh) auf den wiederaufladbaren Akkus an und je höher diese Zahl, desto länger sollte die Batterie in einer Digitalkamera oder in einem Blitz halten. Es ist aber selten so einfach. Zum Beispiel fehlen diese Angaben für Wegwerfbatterien, die zwar für den Vergleich dieser Batterien untereinander dienlich wären, wiederum aber nicht geeignet wären für den Vergleich mit Wiederaufladbaren. Dann gibt es auch Unterschiede wie sich Batterien entladen, bis zum Augenblick, wenn die Spannung unter die von der Kamera geforderten fällt und

Batterien (nicht aufladbar)

			Leistung	Preis/Leistung
	Ansmann Photo	Alkaline Fr. 7.40 (£3.29) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Duracell Ultra M3	Alkaline Fr. 10.10 (£4.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Duracell Ultra M3	Alkaline Fr. 10.10 (£4.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Eveready Gold	Alkaline Fr. 6.75 (£2.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Eveready Gold	Alkaline Fr. 6.75 (£2.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Energizer Ultra+	Alkaline Fr. 7.85 (£3.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Energizer Ultra+	Alkaline Fr. 7.85 (£3.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Energizer E2 Titanium	Alkaline Fr. 11.25 (£4.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Energizer E2 Titanium	Alkaline Fr. 11.25 (£4.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Energizer E2 Lithium	Lithium Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Energizer E2 Lithium	Lithium Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	GP Ultra	Alkaline Fr. 5.60 (£2.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	GP Ultra	Alkaline Fr. 5.60 (£2.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Kodak Digital Camera	Oxy-Alkaline Fr. 18.- (£7.99) 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Kodak Digital Camera	Oxy-Alkaline Fr. 18.- (£7.99) 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Panasonic CRV3	Lithium Fr. 22.52 (£9.99) 1 St.	★★★★★	★★★★★
	Panasonic CRV3	Lithium Fr. 22.52 (£9.99) 1 St.	★★★★★	★★★★★
	Panasonic Power Digital Camera	Oxy-Nickel Fr. 15.75 (£6.99) 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Panasonic Power Digital Camera	Oxy-Nickel Fr. 15.75 (£6.99) 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Rayovac High Power	Zinc Fr. 4.50 (£1.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Rayovac High Power	Zinc Fr. 4.50 (£1.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Rayovac Maximum	Alkaline Fr. 5.85 (£2.59) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Rayovac Maximum	Alkaline Fr. 5.85 (£2.59) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Sony Stamina	Alkaline Fr. 9.00 (£3.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Sony Stamina	Alkaline Fr. 9.00 (£3.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Sony DigitalIX	Oxy-Nickel Fr. 24.80 (£10.99) 4St.	★★★★★	★★★★★
	Sony DigitalIX	Oxy-Nickel Fr. 24.80 (£10.99) 4St.	★★★★★	★★★★★
	Varta Longlife	Zink Fr. 4.50 (£1.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta Longlife	Zink Fr. 4.50 (£1.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta Maxi Tech	Alkaline Fr. 6.75 (£2.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta Maxi Tech	Alkaline Fr. 6.75 (£2.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta High Energy	Alkaline Fr. 5.60 (£2.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta High Energy	Alkaline Fr. 5.60 (£2.49) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta Photo	Alkaline Fr. 6.75 (£2.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Varta Photo	Alkaline Fr. 6.75 (£2.99) / 4 St.	★★★★★	★★★★★

Ladegeräte Ein langes Akkuleben

Einfache Ladegeräte sind bereits ab 22.- Franken erhältlich. Diese basieren auf einer einfachen Technologie und benutzen eine tiefe Spannung – hochleistungs NiMH Akkus zu laden kann so 15 Stunden und länger dauern. Ausserdem verfügen diese Geräte meist nicht über eine Entlade- oder Refresh-Funktion um die Kapazität der Zelle zu erhalten, was – speziell bei NiCd Modellen – zu einer Verkürzung der Lebensdauer führt (Memory Effekt).

Ausgeklügelter sind elektronische Ladegeräte, die verschiedene Akkutypen laden können, teilweise sogar NiCd und NiMH gleichzeitig und jede eingesetzte Zelle einzeln überwachen und vollladen. Viele haben die Möglichkeit einer Refresh-Funktion oder einer Entladefunktion bevor sie die Zellen laden. Die Ladezeit kann bis zu einer Stunde kurz sein. Die Preise liegen, je nachdem wieviele Zellen gleichzeitig geladen werden können, ab 66.- Franken.

diese sich automatisch ausschaltet um jedem möglichen internen Schaden vorzubeugen. Wegwerfbatterien entladen sehr gleichmässig, während Akkus meist sehr plötzlich ihre Stabilität verlieren, oft mit einem sehr plötzlichen unerwarteten Ende, selbst wenn man sehr sorgfältig die in der Kamera eingebaute Spannungsanzeige beobachtet. Wobei beide Batterietypen von der 55 Minuten Pause profitieren. Der Test zeigt, welche Batterien eine gute Spannungsstabilität aufweisen und gibt einen praxisnahen Eindruck von der Lebensdauer der verschiedenen Batterietypen in Digitalkameras.

Um die Leistung von Wegwerfbatterien mit der von Akkus vergleichen zu können, gaben wir 5/5 Punkte für Modelle mit über 200 Aufnahmen, 4/5 für über 150, 3/5 für über 100, 2/5 für über 50 und 1/5 für unter 50 Aufnahmen. Es gibt keinen direkten Vergleich zwischen Wegwerfbatterien und Akkus für das PreisLeistungsverhältnis. Deshalb haben wir uns entschieden, dass es zwei Kategorien geben muss, die nicht untereinander vergleichbar sind. Die relativ hohe Punktzahl bei Wegwerfbatterien gegenüber Wiederaufladbaren widerspiegelt einfach den Einwegpreis. Bei den Wegwerfbatterien wurde ein Punkt für immer zehn Aufnahmen pro Preiseinheit (£) gegeben, und die Beurteilung basiert auf den Preisen für eine Viererpackung AA Batterien. Die Beurteilung der Akkus basiert auf einem ganzen Punkt für jeweils 500 Aufnahmen pro Preiseinheit (£), inklusive den Kosten für jeweils 4 AA Akkuzellen und dem Ansmann Ladegerät mit durchschnittlich 600 Ladezyklen. Nicht eingeschlossen sind die Stromkosten. Die meisten Hersteller versprechen 1000 Ladezyklen, so dass die Kosten sogar noch etwas tiefer liegen könnten.

Welche Technologie kommt zum Einsatz?

Weil die meisten Ni-MH (Nickel Metall-Hybrid) oder die neueren leichtgewichtigen Li-ON (Lithium-Ionen) Akkus die vergleichbaren Alkaline Batterien bei wei-

PASSBILD STUDIO



**KLEINER
AUFWAND.
GROSSER
GEWINN.**

**ES LOHNT SICH, IHRE KUNDEN
ZUM LÄCHELN ZU BRINGEN!**

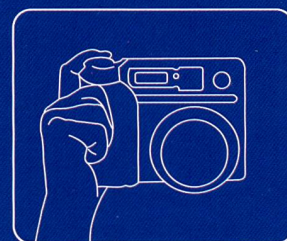
Die digitalen Olympus Passport Systeme

- Mehr Profit bei geringer Investition
- Innovative Technologie, einfach zu handhaben
- Zertifizierte Passbildqualität in nur 44 Sekunden
- Unterschiedliche Systeme für Ihre individuellen Anforderungen

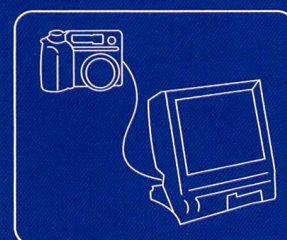
Rufen Sie an! ☎ 01-947 66 62

OLYMPUS

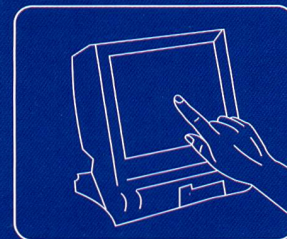
Your Vision, Our Future



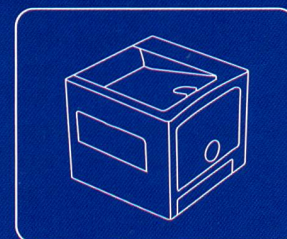
1. Fotografieren



2. Übertragen



3. Auswählen



4. Drucken

Das Olympus Advanced
Passport System

tem übertreffen, und dies sehr deutlich, relativieren sie die Kritik an ihrem hohen Preis – lediglich 20 Minuten Betriebszeit mit einem Satz herkömmlicher Alkaline Batterien sind nämlich auch ein kostspieliges Vergnügen. Eine Option für einige AA Nutzer kann die Lithium CRV3 Zelle sein, welche eine hohe Kapazität aus nur einer einzigen Zelle liefert. Wir haben eine solche Zelle in den Test aufgenommen um einen Vergleich zu den anderen AA Lösungen aufzuzeigen.

Ende der Nickel-Cadmium Ära

Einen willkommenen Fortschritt bei den wiederaufladbaren Akkus hat das bald vollzogene Ende der giftigen Ni-Cd (Nickel-Cadmium) Batterie gebracht. Obwohl diese Akkus das Potential für rund 1000 Ladezyklen aufweisen würden, wird dies nur selten erreicht, wenn die Batterie nicht komplett entladen wird. Denn jede nur teilweise Entladung führt dazu, dass nur der neu geladene Teil weiter verwendet wird – der so genannte Memory Effekt. Diese Batterie verwendet ein hochgiftiges Schwermetall (Cadmium) in ihrer Bauweise und das Wegwerfen oder das Recycling ist ein schwerwiegendes Problem.

Beide Technologien, sowohl NiMH als auch Li-ON können als vollwertigen Ersatz betrachtet werden und bieten zudem eine wesentlich höhere Kapazität und eine längere Lebensdauer, aber auch eine bessere Leistung bei Tieftemperaturen für den Einsatz im kalten Klima. Zudem sind Lithium Batterien rund 30% leichter. Obwohl auch diese beiden neuen Technologien am Ende ihres Lebens recycelt werden sollte, stellen sie doch eine wesentlich kleinere Umweltbelastung dar. Die konstanten Fortschritte in der Qualität haben auch die Nachfrage erhöht, was wiederum leistungsfähigere Produkte immer schneller auf den Markt bringt, wie die jüngste Einführung einer 1.2 Volt 2300 mAh AA NiMH Batterie. Vor nur 18 Monaten galt ein 1500 mAh wiederaufladbarer Akku als höchste Kapazität.

Akkus (wiederaufladbare Batterien)

Leistung Preis/Leistung

	Ansmann +Power NiMH 1800mAh Fr. 20.25 (£8.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Ansmann Energy NiMH 2200mAh Fr. 29.30 (£12.99) 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Ansmann Energy NiMH 2000mAh Fr. 24.78 (£10.99) 4 St.	★★★★☆	★★★★★
	Duracell NiMH Rechargeable Accu 1800mAh Fr. 22.50 (£9.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Energizer Accu Rechargeable NiMH 1850mAh Fr. 22.50 (£9.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Fujifilm NiMH 1700mAh Fr. 22.50 (£9.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	GP NiMH 2100mAh Fr. 29.30 (£12.99) 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Hahnel Rechargeable NiMH 2100mAh Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Hama NiMH 2200mAh Fr. 24.80 (£10.99) 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Jessops Ni-Cd 600mAh Fr. 13.50 (£5.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Jessops NiMH 2000mAh Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Kodak Rechargeable NiMH 1600mAh Fr. 20.25 (£8.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Panasonic Pro+ NiMH 2000mAh Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Samsung i-Pack CRV3 Rechargeable 1100mAh Fr. 180.- (£79.99) 1 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Sanyo NiMH 2300mAh Fr. 29.30 (£12.99) 4 St.	★★★★★	★★★★★
	Sanyo NiMH 2100mAh Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Sanyo NiCd 1000mAh Fr. 13.50 (£5.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Sony NiMH 2100mAh Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Uniross NiMH 2300mAh Fr. 31.55 (£13.99) 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Uniross NiMH 2100mAh Fr. 29.30 (£12.99) 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Uniross NiCd 800mAh Fr. 15.80 (£6.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆
	Varta Photo Accu NiMH 2100mAh Fr. 27.- (£11.99) / 4 St.	★★★★☆	★★★★☆

Fazit

Obwohl es offensichtlich ist, wieviel Geld durch den Einsatz von wiederaufladbaren Akkus gespart werden kann, sogar wenn der Preis eines High Tech Ladegerätes mit eingeschlossen wird, es gibt trotzdem Vorteile der wegwerfbaren Lithium Batterien. Zwar können nicht alle Kameras mit dem Hochleistungs Output dieser Batterie umgehen und man sollte das unbedingt vorgängig abklären. Aber wenn es geht, dann ist diese Wegwerfbatterie das Richtige für einen intensiven Einsatz der Kamera, wenn nicht sicher ist, ob man die Möglichkeit für eine Akkuladung hat. Sie eignet sich auch sehr gut als Reservebatterie, hat sie doch ein Ablaufdatum von über 10 Jahren und ist ein Drittel leichter als herkömmliche Batterien.

Die zwei Zink-Chlor Beispiele zeigen, wie unbrauchbar diese Technologie für den Einsatz in Digitalkameras ist. Gerade mal eine Aufnahme ist möglich, bevor die Spannung unter die Funktionsspannung der Kamera fällt. Obwohl diese Batterien weltweit praktisch überall erhältlich sind, sollte man nicht denken, dass diese als Notfall für den Einsatz mit einer Kamera zu gebrauchen sind.

Die jüngste Generation von Oxy-Nickel und Oxy-Alkaline Batterien bietet eine brauchbare Leistung, die sogar die von Hochleistungs Alkalines mindestens um das Doppelte übertrifft. Aber, obwohl diese eine vergleichbare Leistung zu den NiMH Akkus liefern, so können sie beim Preis-Leistungsverhältnis nicht mithalten. Hier gewinnen die Wiederaufladbaren eben in jedem Fall haushoch.

Preisangaben ohne Gewähr!

Die Preisangaben verstehen sich als Richtpreise, die die Marktsituation in England widerspiegeln und in Schweizerfranken (x 2,255) umgerechnet wurden. Sowohl in England als auch in der Schweiz variieren die Preise je nach Marke, Batterietyp und Verkaufspunkt sehr stark, so dass keine verlässlichen Angaben möglich sind.

Darauf brennen alle: Fotodruck direkt auf CD.



NEU!

Für alle, die auf mehr brennen: randloser Fotodruck, bis zu 5.760 optimierte dpi*, drucken direkt auf CD und DVD – der neue Fotodrucker EPSON Stylus Photo 900.

High Performance im perfekten Zusammenspiel:



Multimedia-Projektoren



Scanner



Digitalkameras



Drucker

Sie brennen auf CDs und DVDs? Dann drucken Sie doch auch drauf: brillante Fotos und gestochen scharfen Text – direkt, ohne Aufkleber, in schönsten Farben. EPSON macht's möglich: mit dem professionell ausgestatteten EPSON Stylus Photo 950, dem mehrfach ausgezeichneten A3+ Drucker EPSON Stylus Photo 2100 – oder ganz neu mit dem vielseitigen EPSON Stylus Photo 900. Der begeistert mit lebendiger Fotoqualität durch brillanten 6-Farben-Druck, seine Auflösung von bis zu 5.760 optimierten dpi* und besticht auf Einzel- oder Rollenpapier – sogar auf Papieren bis 2,5 mm Stärke. Ob Sie dabei Fotos, Texte oder Präsentationen drucken: Die intelligente Software führt Sie immer direkt und einfach

zu einem tollen Ergebnis. Sie brennen auf mehr? Ihr Händler freut sich auf Ihren Besuch!

TYPISCH EPSON. DIE NEUE LUST AM DRUCKEN.

*Auf geeigneten Medien.

www.epson.ch

Info-Line: 0848 44 88 20 (4-8 Rp./Min.)

COLOUR YOUR LIFE

EPSON®