

Batterien

Bei den Batterien unterscheidet man Primärbatterien, welche die enthaltenen Stoffe in Strom umsetzen und nach deren Verbrauch weggeworfen werden. Sekundärbatterien, auch Akkumulatoren, sind dagegen wieder aufladbar und können immer wieder verwendet werden.

Eigenschaften von Batterien

- **Spannung:** Die im Leerlauf abgegebene Spannung. Ihre Höhe hängt von den verwendeten Stoffen ab. Bei Stromentnahme sinkt die Spannung einerseits durch den Innenwiderstand, andererseits auch durch den Verbrauch der Stoffe. Die Leerlaufspannungen reichen von ca. 1,2 V bis ca. 3,8 V.
- **Kapazität:** Die aus der Batterie entnehmbare Ladung in mAh oder Ah. Sie hängt in erster Linie ab vom Volumen, dem chemischen Aufbau und dem Entladestrom.
- **Innenwiderstand:** Dieser Widerstand ist für das Absinken der Spannung bei Belastung verantwortlich. Er begrenzt den maximal entnehmbaren Strom. Der Innenwiderstand steigt im allgemeinen bei sinkender Temperatur.
- **Temperaturverhalten:** Spannung und Innenwiderstand wie auch in geringem Umfang die Kapazität sind temperaturabhängig. In der Regel werden alle Werte mit sinkender Temperatur schlechter.
- **Selbstentladung:** Jede Batterie verliert auch ohne Stromentnahme mit der Zeit an Kapazität. Mit wachsender Temperatur steigt die Selbstentladung rapide an.

Primärbatterien

Technologie	Eigenschaften	Einsatz
Kohle Zink	Preiswert, geeignet für intermittierendem Betrieb und kleine Ströme, Selbstentladung steigt stark mit T	Taschenlampen, Spielzeuge, Low-cost Sektor
Alkali-Mangan	Gut für höhere Ströme und Dauerbetrieb, geringe Selbstentladung	Radios und Walkmans, Rechner, Fotoapparate
Zink-Luft	Hoher Energieinhalt, Dauerbetrieb, rasche Alterung nach Aktivierung	Hörgeräte, Pager
Silberoxid, Quecksilber	Höhere Ströme, hoher Energieinhalt, exzellente Zuverlässigkeit	Uhren, Rechner, Geräte für Notfalleinsatz
Lithium	Hohe Spannung, größter Energieinhalt, kleine Selbstentladung	Pufferbatterien, Rechner, Uhren, Fernbedienungen

Sekundärbatterien (Akkus)

- Zyklfestigkeit von Akkumulatoren: Die Zahl der Zyklen eines Akkus ist begrenzt. Der Grund sind irreversible Vorgänge an den Elektroden. Besonders die tiefen Zyklen mit fast vollständiger Entladung fördern die Alterung. Bei restloser Entladung werden die schwächsten Zellen umgeladen. Dies schadet allen Akkus, besonders, wenn der Akku nicht sofort wieder aufgeladen wird.

Technologie	Eigenschaften	Ldg	Einsatz
Blei Säure	Preiswert, Blei ist Umweltgift	I-U	Autos, UPS-Geräte
Nickel-Cadmium	Gut für hohe Ströme und Dauerbetrieb, geringe Selbstentladung, Cadmium ist Umweltgift	dU/dt	Blitzgeräte, Werkzeuge, Handys
Nickel Metall-Hydrid	mehr Energieinhalt als NiCd, hohe Selbstentladung, umweltfreundlich	dU/dt	Blitzgeräte, Werkzeuge, Handys, Notebooks
Lithium	Höchster Energieinhalt, hohe Spannung, umweltfreundlich	U !!	Notebooks, Handys, high performance Anwendg.

Gehäusegrößen von Batterien

Batterien werden in einer Reihe von international standardisierten Gehäusegrößen angeboten. In fast allen Größen gibt es auch Akkus zum Einsatz in Geräten mit hohem Stromverbrauch.

Populäre Bezeichnung	IEC - Bezeichnung	Alte ANSI Norm	Alte JIS Norm	Masse in mm
	Alkaline / Zink-Kohle		Alkaline / Zink-Kohle	
Microzelle	L R 03 / R 03	AAA	AM4 / UM4N	Durchm. 10,5 x 44,5
Mignonzelle	L R 6 / R 6	AA	AM3 / UM3N	Durchm. 14,5 x 50,5
Babyzelle	L R 14 / R 14	C	AM2 / UM2N	Durchm. 26,2 x 50
Monozelle	L R 20 / R 20	D	AM1 / UM1N	Durchm. 34,2 x 61,5
9-V-Block	6 L R 61 / 6 F 22	1604 D	6AM6 / 006PN	26,5 x 17,5 x 48,5
Flachbatterie	3 L R 1 2 / 3 R 12	--	--	26 x 22 x 67

Als münzenförmige Knopfzellen werden hochwertige Batterietypen wie Lithium, Zink-Luft und Quecksilberbatterien geliefert.