

Vergelijk van de verschillende accutechnieken.

De meest voorkomende accu's worden hieronder even aangestipt. Er wordt nog altijd gezocht naar een accu die alles in zich verenigt en daarbij zijn de belangrijkste factoren de volgende:

1. Productie mogelijkheden
2. Prijs
3. Energiedichtheid per gewicht
4. Energiedichtheid per volume
5. Duurzaamheid
6. Milieu

De toepassing van de accu is zeer bepalend voor wat de meest geschikte techniek is.

Op dit moment wordt er erg veel onderzoek gedaan naar een accu techniek die de Lithium Ion Mangan Nikkel techniek wordt genoemd, afgekort is de naam LIMA accu ontstaan. Een techniek waarbij de levensduur in theorie 10 jaar zal zijn of 2600 cycli.



De oudste en meest toegepaste techniek is de loodaccu. Ook de NiCD (nikkel cadmium) is een ieder wel bekend maar inmiddels op zijn retour vooral door de milieu technische nadelen. NiMH (nikkel metaalhydride) is ook veel gebruikt voor vele toepassingen die ook de NiCd accu kent. Sinds 1991 is de Lithium Ion techniek toegepast. In het begin nog een zeer gevaarlijke techniek om te produceren maar later uitgevoerd met kobalt en daarmee volledig veilig toepasbaar in vele laptop en GSM accu's. Hieronder een overzicht met de meest belangrijke gegevens:

Autotechniek	NiCD Cadmium	NiMH Metalhydride	Pb SLA Sealed	Li-Ion Cobalt	Li-Ion Mangaan	Li-Ion Phosphaat
Spanning per cel	1,2	1,2	2,0	3,6 - 3,7	3,6 - 3,8	3,3
Laad tijd	1h	2 - 4h	8 - 16h	1,5 - 3,0h	1h	1h
Energiedichtheid Wh/kg	40 - 80	60 - 120	30 - 50	150 - 190	100 - 135	90 - 120
Overlaad tolerantie	gemiddeld	laag	hoog	laag	laag	laag
Pluselectrode	NiOOH	NiOOH	PbO ₂	LiCoO ₂	LiMn ₂ O ₄	LiFePO ₄
Max. onlaadsnelheid	20 C	10 C	10 C	3 C	30 C	30 C
Beste resultaat	1 C	0,5 C	0,2 C	1 C	10 C	10 C
Levensduur in cycli	500 - 800	300 -500	200 - 300	300 - 500	400 - 600	1000
Commercieel sinds	1950	1990	1970	1991	1996	2006
Milieu belasting	hoog	middel	recycle	laag	laag	laag
Robuustheid	zeer hoog	goed	hoog	matig	matig	matig

Voor lood tractie is de levensduur natuurlijk veel hoger en moet gemiddeld 1200 cycli haalbaar zijn. Voor de Laptop Li-Ion accu's zien we veel sneller de capaciteits problemen ontstaan. Er zijn dus vele afwijkingen op de bovenstaande theoretische waarden mogelijk.

Tot slot heeft elke accu type in meer of mindere mate zijn eigen temperatuur beperkingen. De NiCd techniek is beter geschikt voor koudere temperaturen dan de NiMH. De lood accu is in een zeer breed temperatuurgebied bruikbaar maar zoals bij alle batterijen loopt de capaciteit fors terug naarmate de accu kouder wordt. Dit geldt zowel voor de start als voor de tractie batterijen.

