

# 1 Akkumulatoren

## 1.1 Allgemeine Charakteristika von Akkumulatoren

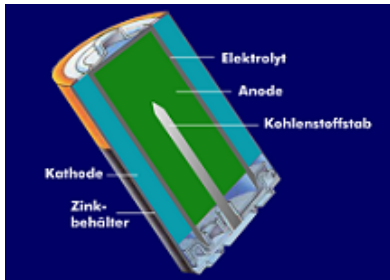
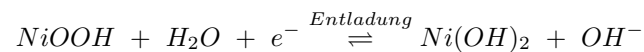


Abbildung 1: Aufbau einer Primärbatterie [7]

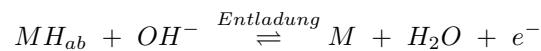
- Der grundsätzliche Aufbau einer Batterie, oder Elementarzelle besteht aus zwei Elektroden, die in einen Elektrolyten getaucht sind.
- Begriff Elektrolyt : Stoff der in fester, flüssiger oder gelöster Form in Ionen dissoziiert. Starke vs. schwache Elektrolyten bedeutet vollständige oder teilweise dissoziierte Elektrolyte.
- Akkumulatoren speichern Energie, indem sie elektrische Energie in umgewandelter Form als chemische Energie speichern.
- Akkumulatoren („sekundäre Batterien“) sind reversible Generatoren.

## 1.2 Zellreaktion eines NiMH Akku [2, S. 253]

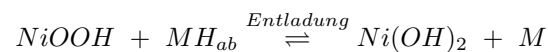
- Reaktion an der *positiven Elektrode*



- Reaktion an der *negativen Elektrode*



- **Gesamtreaktion**



## 2 CNH-400C/1P (fey Elektronik)

### 2.1 Lade- und Entladekurven

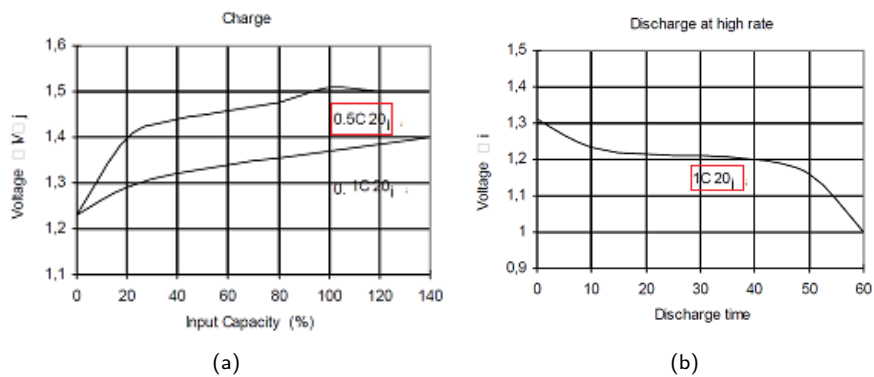


Abbildung 2: **a)** Spannungsverlauf in Abhängigkeit von der **eingeladenen** Kapazität. Dargestellt sind zwei verschiedene Ladeströme [400 mA (0.1 C) und 2000 mA (0.5 C)], **b)** Zeitlicher Spannungsverlauf bei **Entladung** mit 4000 mA (1 C) [5]

### 2.2 Abschaltkriterien

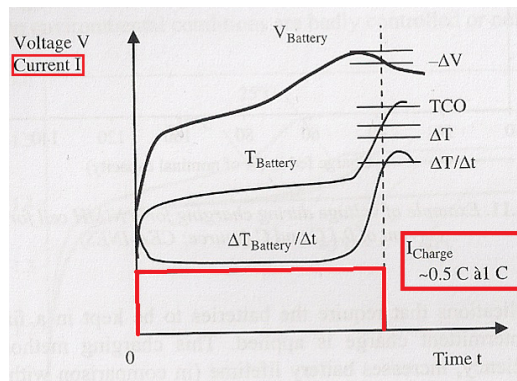


Abbildung 3: Verschiedene Kriterien des Ladeendes von NiMH-Akku [2, S. 265]

**Mögliche Kriterien um das Ende des Ladevorgangs zu ermitteln:**

- Veränderung des Spannungsverlaufs
- Temperatur absolut
- Temperaturänderung
- zeitliche Temperaturänderung

### 3 Quellen

#### Literatur

- [1] U. Tietze Ch. Schenk. *Halbleiterschaltungstechnik*. Springer Verlag, 12. edition, 2002.
- [2] Sylvie Genies Christian Glaize. *Lead and Nickel Electrochemical Batteries*. Wiley, 2012.
- [3] Heinz-Albert Kiehne et.al. *Batterien Grundlagen und Theorie, aktueller technischer Stand und Entwicklungstendenzen*. Expert Verlag, 5. edition, 2003.
- [4] Heinz-Albert Kiehne et.al. *Gerätebatterien Grundlagen und Theorie aktueller technischer Stand und Entwicklungstendenzen*. Expert Verlag, 3. edition, 2003.
- [5] fey elektronik Batterie- und Ladetechnik. Datenblatt CNH-400C/1P. Technical report, fey elektronik, 2013.
- [6] <http://greenissimo.digitaldictators.de/>. Der Zitronen Akku, May 2013.
- [7] <http://www.itwissen.info/bilder/aufbau-einer-batterie.png>. Aufbau einer Batterie, May 2013.
- [8] S.A. Hackney K.E. Aifantis and R.V. Kumar. *High Energy Density Lithium Batteries*. Wiley-VCH Verlag, 2010.
- [9] Jürgen O. Besenhard Martin Winter. Wiederaufladbare Batterien, Teil I. *Chemie in unserer Zeit*, 5:252–266, 33. Jg. 1999.
- [10] Jürgen O. Besenhard Martin Winter. Wiederaufladbare Batterien, Teil II. *Chemie in unserer Zeit*, 6:230–332, 33. Jg. 1999.
- [11] Lucien F. Trueb Paul Rüetschi. *Batterien und Akkumulatoren*. Springer-Verlag, 1998.
- [12] René Straßnick. *Ladezustandsbestimmung und Batteriemangement für verschlossene Bleiakumulatoren in Elektrostraßenfahrzeugen*. PhD thesis, Technische Universität Berlin, 2005.
- [13] Andreas Jossen Wolfgang Weydanz. *Moderne Akkumulatoren richtig einsetzen*. Reichardt Verlag, 2006.