

PC-Auswertesoftware ALM 7000 Win

Die komfortable Erfassung und Auswertung von Meßwerten in Verbindung mit einem entsprechenden Akku-Lade-Meßgerät auf einem PC ermöglicht diese Windows-Software.

Allgemeines

Für eine möglichst genaue Analyse einzelner Akkus bzw. Akkupacks und Beurteilung der Einsatzfähigkeit unter bestimmten vorgegebenen Kriterien ist es sinnvoll, z. B. den genauen Lade- und Entladespannungsverlauf zu ermitteln. Hier leistet die PC-Auswertesoftware ALM 7000 für Windows gute Dienste.

Die Erfassung der Akku-Daten und der Meßwerte erfolgt über die serielle RS232-Schnittstelle eines Akku-Lade-Meßgerätes des Typs ALM 7004, ALM 7006 oder ALM 7010. Zur Verbindung mit dem PC dient ein Standard-Schnittstellenkabel, das an einer freien Schnittstelle des PCs (COM 1 - COM 4) anzuschließen ist.

In der Regel wird hierfür die zweite serielle Schnittstelle verwendet, da die erste Schnittstelle häufig bereits durch eine Maus belegt ist. Die Übertragung der Daten vom ALM 70xx zum PC erfolgt mit 9600 Baud, 8 Datenbits, einem Stoppsbit und ungerader Parität.

Die Meßwerte können wahlweise als

Kurvenverlauf mit frei wählbarer Skalierung oder in einer Wertetabelle dargestellt werden.

Das Ausdrucken der Daten ist ebenfalls wahlweise in Grafikform oder als Wertetabelle möglich. Auch sind die Daten beliebig in andere Programme exportierbar.

Software

Um mit der Software ALM 7000 Win arbeiten zu können, ist zunächst die Installation erforderlich, d. h. das auf der Diskette befindliche Programm „Setup.exe“ ist zu starten. Daraufhin führt die Software den Anwender automatisch durch den Installationsvorgang.

Nach erfolgreich durchgeführter Installation ist die Software mit dem Icon „Bediensoftware“ zu starten, wobei die Steuerung der Software besonders einfach und übersichtlich ist.

Die Software ermöglicht in einer Datenbank die komfortable Verwaltung aller vorhandenen Akkus. Hierzu lassen sich jeweils eine eindeutige Nummer, eine Beschreibung für den Verwendungszweck

sowie die technischen Daten hinterlegen. Die Datenbank kann bis zu 9999 verschiedene Akkus enthalten.

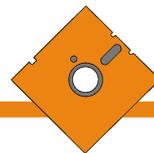
Zur Pflege eines Akkus mit dem ALM 70xx wird in der Software einfach der entsprechende Akku aus der Akkuliste (Abbildung 1) gewählt. In der Titelzeile werden daraufhin die wichtigsten Daten des Akkus ausgegeben.

Durch die Auswahl der gewünschten Funktion, z. B. „Laden“, über die Symbolleiste oder das Menü und das anschließende Aktivieren der Funktion wird der Vorgang im ALM 70xx gestartet.

Vor dem Starten ist über die Option „Eigenschaften“ bei Bedarf das Intervall, in dem die Meßwerte erfaßt werden, veränderbar. Standardmäßig erfolgt die Messung in einem Intervall von 30 Sekunden.

Für jede Funktion, z. B. „Auffrischen“, lassen sich bei jedem Akku in der Datenbank bis zu 99 unterschiedliche Verläufe speichern. Hierbei wird der Spannungs-, Strom- und Kapazitätsverlauf mit Datum und Uhrzeit protokolliert.

Auf diese Weise können Veränderungen im Akku auf einfache Weise über



Akku wählen					
Nr	Beschreibung	Nennspannung	Nennkapazität	Letzte Pflege	Datum
1	Akkupack 1000 mA/h Mignon	4.8 V	1000 mAh	Automatik	22.10
2	Modellauto	8.4 V	1400 mAh	Laden	22.10
3	Testakku	1.2 V	220 mAh	Entladen	22.10
4	Emmerich Monozelle	1.2 V	4500 mAh	Laden	22.10
5	Sony Camcorder 6V	6.0 V	1400 mAh	Automatik	22.10
7	Panasonic NC Akku - Pack	3.6 V	300 mAh	Testen	22.10
8	Walkman Akkupack 4.8V	4.8 V	800 mAh	Laden	22.10
9	Mikro 1	1.2 V	220 mAh	Laden	22.10
10	Mikro 2	1.2 V	220 mAh	Laden	22.10
11	Mikro 3	1.2 V	220 mAh	Laden	22.10
12	Micro 4	1.2 V	220 mAh	Laden	22.10
13	Mignon 1	1.2 V	700 mAh	Auffrischen	22.10
14	Mignon 2	1.2 V	700 mAh	Auffrischen	22.10
15	Mignon 3	1.2 V	700 mAh	Zyklen	22.10
16	Mignon 4	1.2 V	700 mAh	Zyklen	22.10

Bild 1: Die Akkuliste der Datenbank kann bis zu 9999 unterschiedliche Akkus enthalten.

einen längeren Zeitraum verfolgt werden. Nach 99 Durchläufen wird die jeweils älteste Messung, wie bei einem Ringspeicher, überschrieben.

Die Nummer einer Messung ist in der Extension der zugehörigen Datei enthalten. Beispielsweise liefert die Datei mit dem Namen „ACCU0020.A05“ für den Akku mit der Nummer 20 die Meßwerte für den 5. automatischen Durchlauf (Entladen/Laden).

Für die Darstellung und den Vergleich der Spannungs-, Strom- und Kapazitätsverläufe lassen sich die gewünschten Messungen anschließend für die jeweilige Funktion aus einer Liste auswählen.

Die Steuerung der Software ist wahlweise mit der Maus oder durch Tastenkombination möglich.

Steuerung mit der Maus

Die wichtigsten Funktionen stehen zusätzlich zur Menüleiste auch auf einer Symbolleiste zur Verfügung und ermöglichen so einen besonders schnellen Aufruf mit der **linken Maustaste**.

Durch Betätigen der **rechten Maustaste** innerhalb der Grafik läßt sich darüber hinaus ein weiteres Menü mit den wichtigsten Funktionen zur Bearbeitung und Auswahl der Akkus sowie zur Darstellung der Verläufe aufrufen.

Zusätzliche Steuerfunktionen mit der Maus

Durch Betätigen der **linken Maustaste** innerhalb oder neben der Grafik kann diese entsprechend Tabelle 1 verschoben, vergrößert und verkleinert werden.

Steuerung über Tastatur

Für die Steuerung der Software über die Tastatur stehen zahlreiche Tastenkombinationen zur Verfügung, die in Tabelle 2 aufgeführt sind.

Als nächstes betrachten wir die einzelnen Menüpunkte aus der Menüleiste näher.

Akku wählen

Im Menü „Akku“ ist zunächst der Menüpunkt „Akku wählen“ zu finden. Über diese Funktion läßt sich der gewünschte Akku für die Pflege, Bearbeitung oder Darstellung von Verläufen aus der Datenbank auswählen.

Die Titelzeile (am oberen Bildschirmrand) enthält zur Information stets Angaben über den ausgewählten Akku. Wie Abbildung 1 zeigt, sind in der Datenbank für jeden erfaßten Akku eine Nummer (die üblicherweise auf dem Akku notiert wird), eine kurze Beschreibung, die Nennspannung, die Nennkapazität sowie die zuletzt ausgeführte Funktion mit Datum gespeichert.

Tabelle 1:

Bereich	Funktion
links oben	an den Anfang der Meßreihe bewegen
links unten	Zeitachse verkleinern
rechts unten	Zeitachse vergrößern
oben in Grafik	Ansicht vertikal um die aktuelle Schrittweite vergrößern
unten in Grafik	Ansicht vertikal um die aktuelle Schrittweite verkleinern
oben	Verlauf um die aktuelle Schrittweite nach oben verschieben
unten	Verlauf um die aktuelle Schrittweite nach unten verschieben
links	Verlauf nach links verschieben
rechts	Verlauf nach rechts verschieben

Tabelle 2:

Tasten	Funktion
Strg+C	Kapazitätsverlauf ausgeben
Strg+E	Akkus editieren
Strg+F	Fremdakku pflegen
Strg+M	Messung wählen
Strg+I	Stromverlauf ausgeben
Strg+T	Wertetabelle ausgeben
Strg+S	Funktion starten/stoppen
Strg+U	Spannungsverlauf ausgeben
Strg+V	Vergleich wählen
Strg+W	Akku wählen
Strg+X	Programm beenden
Strg+Y	Akkutypen editieren
Alt+Enter	Eigenschaften für die Darstellung verändern
Pos1	an den Anfang der Meßreihe bewegen
Bild ↑	Zeitachse verkleinern
Bild ↓	Zeitachse vergrößern
+	Ansicht vertikal um die aktuelle Schrittweite vergrößern
-	Ansicht vertikal um die aktuelle Schrittweite verkleinern
↑	Verlauf um die aktuelle Schrittweite nach oben verschieben
↓	Verlauf um die aktuelle Schrittweite nach unten verschieben
←	Verlauf nach links verschieben
→	Verlauf nach rechts verschieben

Messung wählen

Diese Funktion im Menü „Akku“ erlaubt den gewünschten Spannungs-, Strom- und Kapazitätsverlauf grafisch auf dem Bildschirm darzustellen. Die Liste enthält dabei alle vorhandenen Messungen mit Meßwerten für die aktuelle Funktion, z. B. „Laden“.

Zur Orientierung bei der Auswahl werden neben der Nummer und der Bezeichnung des jeweiligen Akkus auch die Anzahl der Meßwerte und das gewählte Intervall in Sekunden sowie das Datum und die Uhrzeit der Messung angegeben.

Für jede Funktion des ausgewählten Akkus (Laden, Entladen usw.) lassen sich dabei bis zu 99 Meßreihen abspeichern. Nach 99 Meßreihen beim betreffenden Akku in der gewünschten Funktion wird die jeweils älteste Meßreihe überschrieben.

Die Auswahl der Meßreihe kann nun durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste, durch Betätigen der Enter-Taste oder über die Schaltfläche „OK“ erfolgen.

Über die Schaltfläche „Löschen“ ist es möglich, eine einzelne Meßreihe vollständig zu löschen. Die Nummern der nachfolgenden Meßreihen werden in diesem Fall automatisch korrigiert.

Vergleich wählen

Über diese Funktion ist der Vergleich von verschiedenen Meßreihen möglich, indem die Lade- bzw. Entladekurven übereinander gelegt werden (Abbildung 2).

Das Verhalten des Akkus unter unterschiedlichen Lastbedingungen beim Ent-

ladevorgang oder durch Alterung aufgetretene Veränderungen ist dann auf den ersten Blick zu erkennen.

Durch einen Mausklick oder eine Tastenkombination ist der Vergleich wieder löschar. Selbstverständlich kann auch jederzeit eine andere Meßreihe zum Vergleich herangezogen werden, ohne zuvor den alten Vergleich zu löschen.

Akku editieren

Der Menüpunkt „Akku editieren“ (Ab-

bildung 3) enthält neben allgemeinen Informationen (Typ, System, Nennspannung, Kapazität) auch Angaben zur letzten Akkupflege (Art, Datum, Uhrzeit).

Jedem Akku kann zusätzlich eine eindeutige Nummer und eine Beschreibung zugewiesen werden. Die Nummer sollte ebenfalls auf dem Akku angebracht werden, um so jederzeit eine eindeutige Identifizierung zu ermöglichen. Die Beschreibung kann z. B. Auskunft über den Einsatzort o. ä. geben.

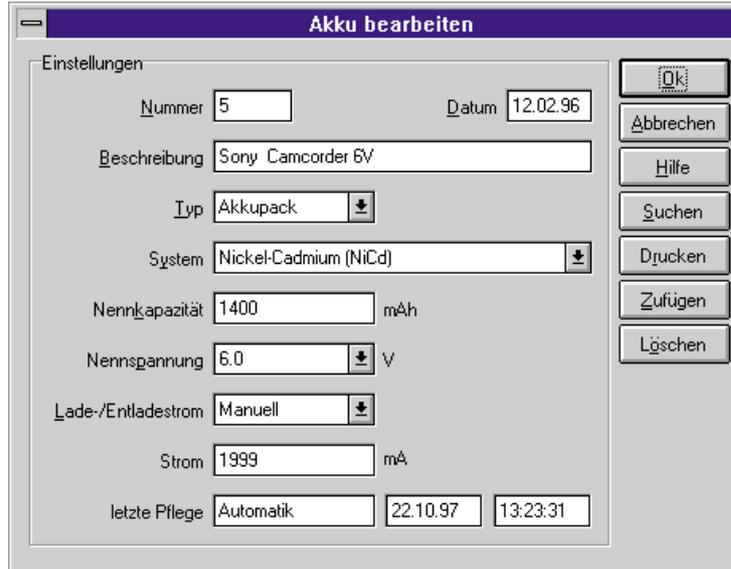


Bild 3: Zur Verwaltung und eindeutigen Identifizierung jedes einzelnen Akkus sind verschiedene Parameter einzugeben.

bildung 3) im Menü „Bearbeiten“ ermöglicht das Verwalten der vorhandenen Akkus in einer Datenbank. Die Datenbank

Akkutypen editieren

Das Editieren der Akkutypen (Abbildung 4) erfolgt ebenfalls im Menü „Bearbeiten“. Für die Verwaltung der Akkus in der Datenbank läßt sich der jeweilige Akkutyp auswählen. Der Akkutyp beschreibt

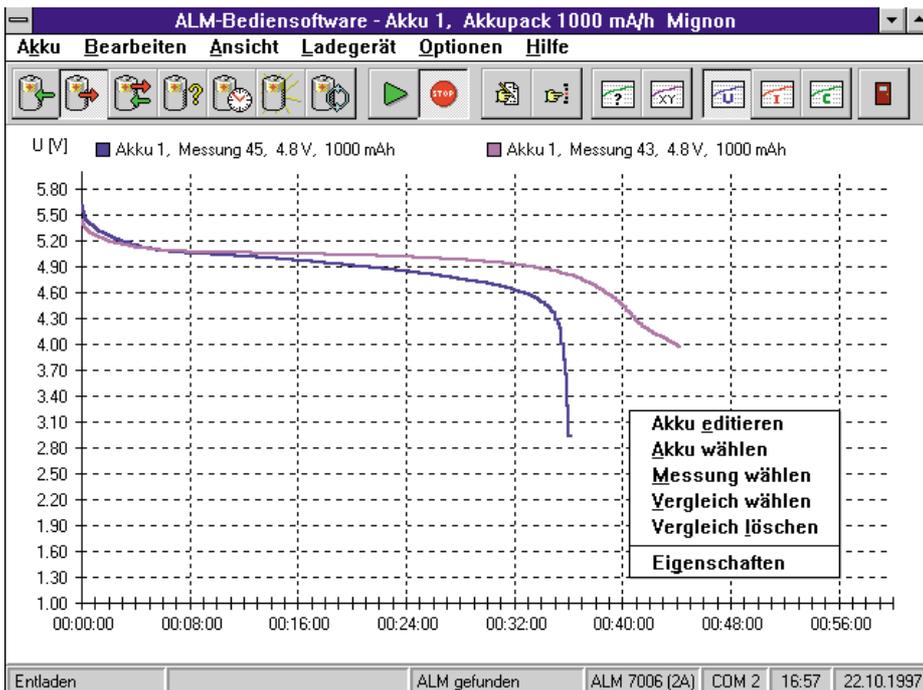


Bild 2: Entladespannungs-Verlauf von 2 verschiedenen Akkupacks im Vergleich

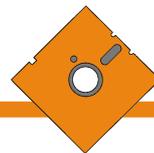


Bild 4: Beliebige Akkutypen sind für die Verwaltung in der Datenbank editierbar.

die Größe und Bauform der jeweiligen Akkus.

Standardmäßig sind folgende Akkutypen in der Liste enthalten: Mikro, Mignon, Baby, Mono, 9V-Block, Akkupack.

Schnell und einfach ist die Liste zu er-



weitem, z. B. um einen Modellbauakku mit 7 Zellen oder einen 6V-Camcorder-Akku. Selbstverständlich kann auch jederzeit das Löschen von nicht mehr benötigten Akkutypen erfolgen.

Drucken

Das Drucken der auf dem Bildschirm dargestellten Grafiken sowie die Drucker-einrichtung erfolgen auch über das Menü „Bearbeiten“.

Eigenschaften

Über die Funktion „Eigenschaften“ (Abbildung 5) im Menü „Bearbeiten“ kann die grafische Darstellung der Meßwerte auf dem Bildschirm verändert werden. Die Dar-

wert, dann läßt sich dieser über die Funktion „Editieren“ korrigieren.

Für die Weiterverarbeitung mit anderen Programmen sind die Meßwerte schließlich als ASCII-Datei exportierbar.

Ladegerät

Über das Menü „Ladegerät“ sind sämtliche Funktionen des ALM 70xx schnell und komfortabel steuerbar. Hier kann die Funktion ausgewählt, der Ladestrom eingestellt und die gewünschte Anzeige selektiert werden. Auch das Starten des ALM 70xx ist über dieses Menü möglich.

Optionen

Das Menü „Optionen“ erlaubt die Aus-

Hilfe

Eine komfortable Online-Hilfe unterstützt im Zweifelsfall die Bedienung und gibt Informationen zu den einzelnen Funktionen des ALM 70xx und der Software.

Symbolleiste

Sämtliche wichtigen Funktionen der ALM 7000 Windows-Software sind über die Symbolleiste bedienbar, die direkt unterhalb der Menüleiste angeordnet ist. Dadurch ist ein besonders schnelles und komfortables Arbeiten möglich.

Von links nach rechts erfolgt hier zuerst die Auswahl der Funktionen (Laden, Entladen, Entladen/Laden, Test, Wartung, Auffrischen und Zyklen) des angeschlossenen Akku-Lade-Meßgerätes. Rechts daneben befinden sich die Schaltflächen zum Starten und Stoppen der ausgewählten Funktion. Dann folgen die Schaltflächen zum Editieren des Akkus und zum Auswählen des gewünschten Akkus aus der Datenbank.

Die weiteren Schaltflächen der Symbolleiste dienen zum Auswählen der Messung, zum Editieren der grafischen Darstellung (Eigenschaften) und zur Auswahl des Spannungs-, Strom- oder Kapazitätsverlaufs.

Über die letzte Schaltfläche der Symbolleiste mit dem Tür-Symbol wird das Programm beendet.

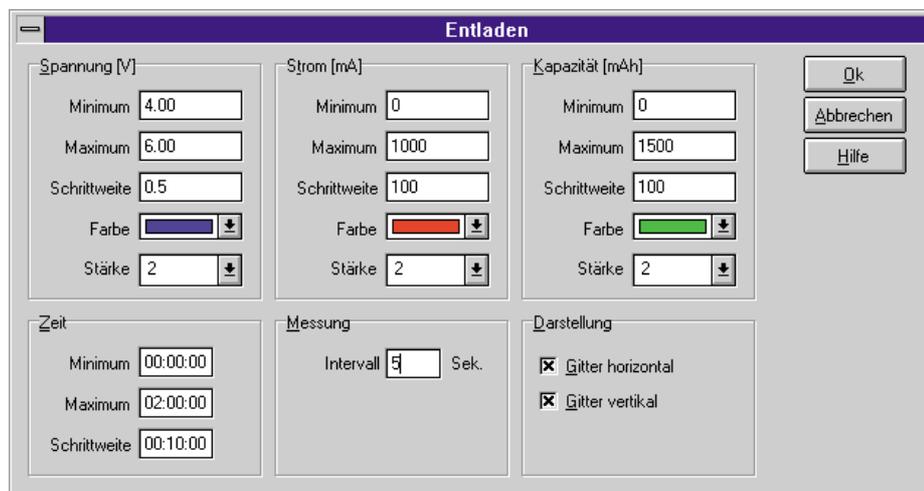


Bild 5: Die grafische Darstellung der einzelnen Kurvenverläufe ist beliebig einstellbar.

stellung der einzelnen Verläufe für Strom, Spannung und Kapazität ist in der beliebigen Stärke und Farbe getrennt wählbar. Des weiteren läßt sich die Skalierung und die Schrittweite für die Meßgrößen Spannung, Strom und Kapazität frei wählen.

Das Meßintervall für die Erfassung wird ebenfalls hier festgelegt und ist zwischen 5 Sekunden und 1 Stunde einstellbar.

Ansicht

Dieses Menü legt fest, wie der Spannungs-, Strom- und Kapazitätsverlauf auf dem Bildschirm dargestellt werden. Des weiteren besteht hier die Möglichkeit, die grafische Darstellung in der jeweils gewählten Schrittweite zu vergrößern oder zu verkleinern.

Wertetabelle

Bei dieser in Abbildung 6 dargestellten Funktion ist die Ausgabe aller Meßwerte der gewählten Meßreihe in tabellarischer Form möglich. Hierbei lassen sich zeitlich gleichzeitig die Spannungs-, Strom- und Kapazitätswerte gegenüberstellen.

Enthält eine Meßreihe einen einzelnen Fehler, z. B. einen nicht gemessenen Strom-

Zeit	Spannung [V]	Strom [mA]	Kapazität [mAh]
00:00:15	1.31	998	60
00:00:20	1.31	998	70
00:00:25	1.30	999	70
00:00:30	1.30	998	70
00:00:35	1.30	998	70
00:00:40	1.29	998	70
00:00:45	1.29	998	70
00:00:50	1.29	998	70
00:00:55	1.28	998	80
00:01:00	1.28	998	80
00:01:05	1.28	998	80
00:01:10	1.28	998	80
00:01:15	1.28	998	80
00:01:20	1.28	998	80
00:01:25	1.27	998	80

Bild 6: Die Wertetabelle zeigt die gewählte Meßreihe in tabellarischer Form.

wahl der seriellen Schnittstelle, das Exportieren der Meßreihen in andere Programme und das Reorganisieren der Akkudatenbank, d. h. die als gelöscht markierten Datensätze werden vollständig entfernt.

Besonders in kritischen Anwendungen wie auch im Modellbau ist die Beurteilung der Einsatzfähigkeit von Akkus wichtig. Mit dieser komfortablen Software, einem ALM 7004, ALM 7006 oder ALM 7010 und einem PC ist nun eine genaue Analyse von Akkus und Akkupaks in komfortabler Weise möglich. **ELV**