



beyond  
payment

Produktinfo / Whitepaper

PI 09-02

## **Benutzerinformationen Li-Ion Akkus**

**Herstellerempfehlungen  
zum Umgang mit Li-Ion Akkus  
für die Terminals i7780, i7810 und i7910**



Die folgenden Informationen und Hinweise beziehen sich auf die Akkus der Ingenico i7xxx Serie:

SEN723575x – Akku des i7910 GSM/GPRS

SEN701209x – Akku des i7780 Bluetooth und des i7810 WLAN

### **Lagerung und Temperatur**

Es wird empfohlen die Akkus an einem kühlen Ort und ca. zu 40% geladen aufzubewahren. Eine gewisse Restladung wird benötigt, um die Sicherheitsschaltung während einer längerfristigen Lagerung aktiv zu halten. Die Lagerung eines voll geladenen Akkus in einer Umgebung mit hohen Temperaturen sollte vermieden werden, um irreparable Schäden an den Zellen zu vermeiden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verbleibende Kapazität von Li-Ion-Zellen bei Lagerung in Abhängigkeit von Temperatur und Ladezustand.

<b>Temperatur</b>	<b>Ladestand 40%</b> (empfohlen für die Lagerung)	<b>Ladestand 100%</b>
0°C	98% nach einem Jahr	94% nach einem Jahr
25°C	96% nach einem Jahr	80% nach einem Jahr
40°C	85% nach einem Jahr	65% nach einem Jahr
60°C	75% nach einem Jahr	60% nach drei Monaten

Die Akkus vor dem Lagern ein wenig aufladen und direkt vor deren Einsatz zu 100% laden. Um Defekte zu vermeiden, Akkus niemals völlig entladen lagern.

Hohe Ladestände und Temperaturen beschleunigen den permanenten Kapazitätsverlust der Akkus.

### **Benutzerrichtlinien**

- Vermeiden Sie häufige Komplettentladungen, da dies die Akkus sehr stark belastet. Mehrere weniger tiefe Entladungen und häufigeres Aufladen stressen den Akku weniger als eine zu tiefe Entladung. Nutzer von A32.de Software sind vor Tiefentladungen des Akkus geschützt, da die Software den Ladestand permanent prüft und vor Erreichen der für den Akku kritischen Grenze das Terminal kontrolliert abschaltet.

Das Aufladen eines schon teilweise geladenen Akkus verursacht bei Li-Ion Akkus keinen Memory-Effekt (ein wesentlicher Vorteil gegenüber Ni-Cd Akkus). Eine kürzere Akkulebensdauer wird in den meisten Fällen durch zu hohe Temperaturen verursacht anstatt durch Lade-/Entladezyklen.



- Um die richtige Anzeige des Ladestandes im Terminaldisplay zu gewährleisten, sollte der Akku alle 30 Ladezyklen (laden/entladen) neu kalibriert werden. Entladen Sie den Akku dafür so weit, bis sich das Terminal nicht mehr einschalten lässt. Ziehen Sie den Akku danach von Gerät ab, stecken ihn nach 2-3 Minuten wieder an und schließen das Ladekabel an das Terminal an um die Kalibrierung zu starten. Um die Kalibrierung ordnungsgemäß abzuschließen, muss nach ca. 30 Minuten ein Warmstart des Terminals durchgeführt werden. Drücken Sie dafür die drei Tasten ▲, ▼ und **STOP** gleichzeitig. Wird dieser Prozess nicht durchgeführt kann es vorkommen, dass die Messung des Ladestandes und damit die Ladestandsanzeige im Display zunehmend ungenauer wird.
- Halten Sie den Li-Ion Akku möglichst kühl. Vermeiden Sie die Lagerung in überhitzten Räumen oder Fahrzeugen. Für eine längerfristige Lagerung laden Sie den Akku zu ca. 40% (siehe Tabelle Seite 1).
- Laden Sie einen langfristig gelagerten Akku vor Gebrauch mindestens zwei Stunden auf.

#### Warnung

- Werfen Sie Akkus niemals ins Feuer.
- Versuchen Sie niemals einen Akku zu demontieren, zu modifizieren oder kurzzuschließen.
- Vermeiden Sie Gewalteinwirkungen wie Stöße oder Schläge auf den Akku.
- Vermeiden Sie den Kontakt des Akkus mit Wasser oder Feuchtigkeit.
- Achten Sie darauf, den Akku korrekt einzusetzen. Er darf nicht gewaltsam oder verkantet eingesetzt werden.
- Benutzen Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Ladegeräte. Verwenden Sie niemals schadhafte Akkus oder Ladegeräte.
- Akkus müssen einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung oder Entsorgung zugeführt werden und gehören auf keinen Fall in den Hausmüll.

#### **Fragen und Antworten**

##### **Darf das Terminal dauerhaft an das Ladekabel angeschlossen sein?**

Der Akku nimmt keinen Schaden, wenn das Terminal permanent an das Ladekabel angeschlossen ist. Eine intelligente Ladeschaltung sorgt dafür, dass der Ladeprozess gestoppt wird, sobald der Akku den vollen Ladestand erreicht hat.



### **Muss der Akku vom Endnutzer gewartet werden?**

Es wird empfohlen, den Akku hin und wieder völlig zu entladen und wieder zu laden. Weniger aus chemischen Gründen sondern eher aus Gründen der Genauigkeit der Ladestandsmessungen, siehe hierzu Seite 2.

### **Wie viele Stunden hält ein voll geladener Akku?**

Die Entladung des Akkus während des Betriebs hängt im Wesentlichen vom Grad der Nutzung ab. Wird beispielsweise alle fünf Minuten eine Transaktion abgewickelt, hält eine Akkuladung für einen durchschnittlichen Arbeitstag von ca. acht Stunden aus.

### **Nach wie vielen Stunden ist ein leerer Akku aufgeladen?**

Der Akku ist nach ca. vier Stunden voll geladen.

### **Ist es besser, den Akku vor dem Laden komplett zu entladen?**

Li-Ion-Akkus vertragen eine partielle Entladung besser als eine Tiefentladung. Es ist demnach besser den Akku öfter zu laden als ihn zu tief zu entladen. Das teilweise Entladen erhöht die Lebenserwartung des Akkus. Häufiges zu tief entladen sollte möglichst vermieden werden. Da das Terminal aber eine integrierte Elektronik für die Akkuladestandsmessung hat wird empfohlen den Akku nach jeweils ca. 30 Ladezyklen vollständig zu entladen, kurz vom Gerät abzunehmen und vollständig wieder aufzuladen. Damit kalibriert sich die Messelektronik neu und gibt genaue Werte aus. Sollte dieser Vorgang nicht durchgeführt werden, kann die Ladestandsanzeige am Terminal zunehmend ungenauer werden. Dieser Effekt wird als „digital memory“ bezeichnet.

### **Kann der Akku Schaden nehmen, wenn das Terminal solange in Betrieb bleibt, bis es sich mangels Strom selbst ausschaltet?**

Die mobilen/portablen Ingenico Terminals sind mit einem Schutzmechanismus ausgestattet, der eine Tiefentladung der Akkus verhindert. Erreicht der Akku einen definierten Ladestand, der vor der kritischen Grenze zur Tiefentladung liegt, schaltet das Terminal automatisch ab.

Einen zweiten Schutzmechanismus bietet der Akku selbst. Einzelne Li-Ion-Zellen im Akku schalten sich selbst ab, bevor die kritische Grenze zur Tiefentladung erreicht wird. Beim Laden werden diese Zellen wieder aktiviert.

#### **Copyright © 2010 by Ingenico GmbH. Alle Rechte vorbehalten**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Genehmigung der Ingenico GmbH kopiert, gesendet, übertragen, elektronisch gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden. Diese Produktinformation dient der allgemeinen Information und stellt keine technische Spezifikation dar. Die Verfügbarkeit der genannten Merkmale ist abhängig von der spezifischen Zulassung und Freischaltung durch die jeweiligen Netzbetreiber und/oder Acquirer, in denen die Systeme der Ingenico GmbH zugelassen sind. Nähere Auskünfte kann Ihnen Ihr Netzbetreiber, Acquirer oder Händler geben. Ingenico GmbH behält sich das Recht auf die Änderung von Funktionen, Eigenschaften und technischen Angaben zu jeder Zeit und ohne vorherige Benachrichtigung vor.

P109-02 Benutzerinformationen Li-Ion Akkus\_2.doc - Stand: 24.06.2010 - Ver. 2.2