

3

Stromversorgung

Das Notebook läßt sich mit Netz- oder Akkustrom betreiben. Dieses Kapitel enthält alle Informationen, die Sie für den Notebookbetrieb mit Akkustrom benötigen. Es informiert Sie auch über das Stromverwaltungssystem.

3.1 Akku

Das Notebook arbeitet mit einem Akku, der Ihre Arbeitszeit von einer Steckdose für Stunden unabhängig macht.

3.1.1 Merkmale des Akkus

Der Akku besitzt folgende Merkmale:

- ❑ *Arbeitet mit aktuellen Standards der Akkutechnologie* Das Notebook läßt sich mit einem Nickel-Metallhydrid- (NiMH) Akku betreiben. Dieser Akkutyp unterliegt nicht dem Speichereffektproblem von Nickel-Kadmium- (NiCd) Akkus. NiMH-Akkus bieten Ihnen eine lange Akkubeneutzungszeit, ideal für Leute unterwegs.
- ❑ *Warnsignal bei schwachem Akku* Sobald der Akkuladestand niedrig wird, erzeugt das Notebook einen Warnton und die Statusanzeige blinkt in regelmäßigen Abständen. Dies weist auf einen sehr schwachen Akkustrom hin. Sie können diese Situation durch Aufladen des Akkus korrigieren.

Den Akku können Sie auf Reisen oder bei einem Stromausfall einsetzen. Es ist ratsam, daß Ihnen aus Sicherheitsgründen ein zusätzlicher, voll aufgeladener Akku zur Verfügung steht.

Stromversorgung

Zur Zeit gibt es keinen festgelegten Standard für das Messen der Akkubenutzungsdauer. Mehrere Faktoren machen es fast unmöglich, die Akkubenutzungsdauer verschiedener Notebooks allein auf Basis von technischen Daten zu vergleichen. Diese Faktoren sind unterschiedliche Implementierung der Stromspar/-Verwaltungssysteme, gerade laufende Anwendungen, das "Arbeitsmuster" des Anwenders, die Festplattengröße und -zugriffshäufigkeit sowie die LCD-Größe und -Helligkeit.



Soll das Notebook länger als zwei Wochen gelagert werden, ist es ratsam, den Akku herauszunehmen. Der Akkustrom (eines voll aufgeladenen Akkus) braucht sich in ca. zehn Stunden auf, wenn sich das Notebook in der Betriebsart Standby befindet. Der Akkustrom des ausgeschalteten Systems erschöpft sich in ca. drei Wochen. (Selbstentladung)



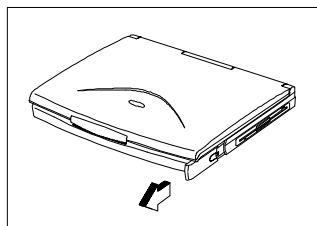
Setzen Sie Akkus keine Temperaturen unter 0°C (32°F) oder über 60°C (140°F) aus, da dies den Akku nachteilig beeinträchtigen könnte.

3.1.2 Den Akku herausnehmen und installieren

Den Akku herausnehmen

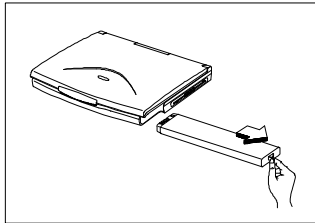
Bei der Entnahme des Akkus muß das Netzteil an das Notebook angeschlossen sein; andernfalls schaltet sich das Notebook aus. Die folgenden Abbildungen erklären die Entnahme des Akkus.

Nickel-Metallhydrid



Drücken Sie auf die Entriegelung des Akkufachs und schieben Sie die Abdeckung heraus.

Stromversorgung

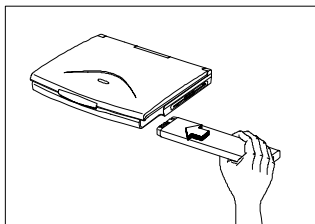


Ziehen Sie den Akku an der Schlaufe, die am Akku befestigt ist, heraus. Es werden auch Akkus eingesetzt, die keine Schlaufe haben.

Den Akku installieren

Die folgende Abbildung erklärt die Installation eines Akkus.

Nickel-Metallhydrid



Legen Sie den Akku in das Akkufach und schieben Sie die Abdeckung des Akkufachs vor.

3.1.3 Den Akku aufladen

Um den Akku aufzuladen, installieren Sie den Akku im Akkufach und schließen Sie das Netzteil an das Notebook und eine Steckdose an.

Akkuladearten

Das Netzteil verfügt über drei Akkuladearten:

Stromversorgung

❑ Schnelles Laden

Das Notebook lädt den Akku schnell auf, wenn es ausgeschaltet und ein stromführendes Netzteil angeschlossen ist. Während der schnellen Ladeart lädt sich ein völlig erschöpfter Akku in ca. zwei bis drei Stunden voll auf.

❑ Laden bei Betrieb

Wird das Notebook mit Netzstrom versorgt, lädt es auch den Akku, sofern er installiert ist. Während des Ladens im Betrieb lädt sich ein völlig erschöpfter Akku in ca. sechs bis acht Stunden voll auf.

❑ Langsames Laden

Wenn der Akku voll aufgeladen ist, lädt das Netzteil den Akku nur sehr langsam auf, um den Akkuladestand beizubehalten. Hierdurch wird verhindert, daß sich der Akku während des Notebookbetriebs wieder entlädt. (Erhaltungsladung)



Wir schlagen vor, daß Sie vor einer Reise den Akku über Nacht aufladen. Dies garantiert, daß Sie am nächsten Tag über einen voll aufgeladenen Akku verfügen.

3.1.4 Den Akkuladestand prüfen

Das Notebook verfügt über hörbare und sichtbare Warnsignale bei schwachem Akkuladestand. Ist dieser niedrig, erzeugt das Notebook Warntöne und die Akkuanzeige blinkt in regelmäßigen Abständen. Sie können den Akkuladestand auch anhand der Akkumeteranzeige überprüfen.

Das Akkumeter einblenden



Das Akkumeter blenden Sie durch Drücken der Tasten **Fn-F4** ein. Der Bildschirm zeigt dann das Symbol für den Akkuladestand.

Stromversorgung

3.1.5 Akkubenutzungszeit optimieren

Die Hinweise in diesem Abschnitt helfen Ihnen, den Akku optimal einzusetzen. Durch Optimierung der Akkubenutzungszeit verlängert sich der Lade-/Wiederaufladezyklus und es verbessert sich die Wiederaufladefähigkeit. Anhand folgender Hinweise optimieren und maximieren Sie den Akkustrom:

- ☐ Erwerben Sie einen zusätzlichen Akku.
- ☐ Reservieren Sie mit dem Utility Sleep Manager Festplattenspeicher für die Funktion Hibernation.
- ☐ Schließen Sie wann immer möglich das Netzteil an, so daß der Akku für den Computerbetrieb auf Reisen reserviert bleibt.
- ☐ Belassen Sie den Akku im mit Netzstrom versorgtem Notebook. Konstantes, langsames Laden bewahrt den Akkuladestand und eliminiert Akkuselbstentladung. Während des Notebookbetriebs lädt sich auch der Akku.
- ☐ Deaktivieren Sie den parallelen und die seriellen Anschlüsse, wenn an diesen keine Geräte angeschlossen sind. Sie legen dies im Setup fest. Lesen Sie die Abschnitt 6.1.
- ☐ Entfernen Sie die PC-Karte/n aus dem Kartensteckplatz, wenn diese nicht mehr benutzt werden, da die PC-Karte/n zusätzlich Strom verbrauchen.
- ☐ Bewahren Sie den Akku an einem kühlen, trockenen Ort auf. Die empfohlene Lagertemperatur für Akkus liegt zwischen 10°C bis 30°C. Je höher die Lagertemperatur ist, desto schneller entlädt sich der Akku von alleine.
- ☐ Akkus können bei weisungsgemäßigem Gebrauch ca. 500 Mal wiederaufgeladen werden. Übermäßiges Aufladen verkürzt die Akkulebensdauer.
- ☐ Pflegen Sie Ihren Akku und das Netzteil. Details sind in den Abschnitten 1.2.2 und 1.2.3 angegeben.

Stromversorgung

3.1.6 Warnsignale bei schwachem Akku

Solange das Netzteil angeschlossen ist, brauchen Sie sich über Akkustrom keine Gedanken zu machen. Wenn Sie das Notebook jedoch mit Akkustrom betreiben, schenken Sie den Warntönen und der Lichtanzeige auf dem Displaydeckel besondere Aufmerksamkeit. Die Lichtanzeige blinkt bei schwachem Akku.

Folgende Signale weisen auf einen schwachen Akkuladestand hin:

- ☐ Der Summer erzeugt vier kurze Warntöne pro Minute, sofern der Parameter Battery-low Warning Beep im Setup aktiviert wurde.
- ☐ Die Statusanzeige blinkt in regelmäßigen Abständen, bis der Akkustrom aufgebraucht ist.

Werden Sie vor einem schwachen Akku gewarnt, bleiben Ihnen zur Speicherung Ihrer Daten noch ca. drei Minuten. Wenn Sie jetzt nicht innerhalb dieser Zeit das Netzteil anschließen, schaltet das Notebook zu Hibernation, sofern der Parameter Sleep Upon Battery-low im Setup aktiviert wurde und die folgenden Bedingungen vorliegen:

- ☐ Der Akkustrom reicht noch aus, um die Systeminformationen auf der Festplatte zu speichern.
- ☐ Der für diese Daten reservierte Festplattenplatz (suspend to Disk) ist größer als der Arbeits- und Grafikspeicher (Info aus dem Sleep Manager) zusammen.

Andernfalls schaltet das Notebook in ein Standby.



Schließen Sie möglichst bald das Netzteil an. Daten gehen verloren, wenn die Stromversorgung des Notebooks während dem Standby zusammenbricht.

Es folgt eine Liste mit empfohlenen Maßnahmen bei Erreichen eines niedrigen Akkuladestands.

Voraussetzung	Empfohlene Maßnahme
---------------	---------------------

Stromversorgung

Netzteil und Steckdose sind verfügbar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Netzteil an das Notebook anschließen. 2. Alle wichtigen Dateien abspeichern. 3. Die Arbeit wiederaufnehmen. <p>Schalten Sie das Notebook aus, wenn der Akku schnell wiederaufgeladen werden soll.</p>
Ein zusätzlicher, voll aufgeladener Akku ist verfügbar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle wichtigen Dateien speichern. 2. Die Anwendungen beenden. 3. Das Notebook ausschalten. 4. Den Akku austauschen. 5. Das Notebook einschalten und weiterarbeiten. <p>oder</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle wichtigen Dateien speichern. 2. Den Hibernation-Mode aktivieren. 3. Einen vollen Akku einsetzen. 4. Hibernation beenden.
Voraussetzung	Empfohlene Maßnahme
Netzteil und Steckdose sind nicht verfügbar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle wichtigen Dateien speichern. 2. Die Anwendungen beenden. 3. Das Notebook ausschalten. <p>oder</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle wichtigen Dateien speichern. 2. Den Hibernation-Mode aktivieren.

Stromversorgung

3.2 Stromverwaltung

Dieses Notebook ist mit einer Stromverwaltungseinheit zur Überwachung der Systemaktivität ausgestattet. Mit Systemaktivität ist jegliche Aktivität gemeint, die sich auf eines oder mehrere der folgenden Geräte erstreckt: Tastatur, Maus, Diskettenlaufwerk, Festplatte, mit den seriellen und parallelen Anschlüssen verbundene Peripheriegeräte und der Grafikspeicher. Wird einen im Setup-Bios angegebenen Zeitabschnitt über (Leerlaufzeit genannt) keine Aktivität festgestellt, schaltet das System zur Energieeinsparung in eine der stromsparenden Betriebsarten. Diese Stromspararten sind Display-Standby, Festplatten-Standby und zwei Ruhearten (Standby und Hibernation).



Die Leerlaufzeit lässt sich in dem Setup-BIOS festlegen.

Die Stromsparfunktion ist eventuell außer Kraft gesetzt, wenn der Cursor von Software wie dem chinesischen System (ET v3.1), dem japanischen System (DOS/V), Word für Windows, usw. emuliert wird..

3.2.1 Stromspararten

Display-Standby

Die Bildschirmaktivität wird von der Tastatur, dem eingebauten Touchpad und einem externen PS/2-Zeigegerät gesteuert. Befinden sich diese Geräte den im Punkt Display Standby Timer eingestellten Zeitabschnitt über im Leerlauf, schaltet sich das Display aus, bis Sie eine Taste drücken oder das Touchpad bzw. die externe Maus bewegen.



Zur Verlängerung der Akkubeneutzungszeit ist es ratsam, den Punkt Display Standby Timer mit einem niedrigem Zeitwert zu belegen.

Stromversorgung

Funktion“Abdunklungsautomatik”

Im Notebook ist eine einzigartige “Abdunklungsautomatik” zur Energieeinsparung implementiert. Wird das Notebook mit Netzstrom versorgt und Sie entfernen das Netzteil, so “überlegt” das System, ob es nicht besser wäre, das Hintergrundlicht des LC-Displays zur Energieeinsparung automatisch abzudunkeln.

Ist das LCD-Hintergrundlicht zu hell, schaltet es das System automatisch in einen zweckmäßigen Helligkeitsgrad zurück; andernfalls ändert sich die Helligkeit nicht. Benötigen Sie einen helleren Bildschirm, können Sie die Helligkeit und den Kontrast mit den Hotkeys (**Fn-F2**¹) verändern.

Schließen Sie das Netzteil wieder an das System an, stellt das System automatisch den ursprünglichen Helligkeitsgrad des LCD-Hintergrundlichts ein — die Helligkeit und den Kontrast vor entfernen des Netzteils. Veränderten Sie die Helligkeit und den Kontrast nach entfernen des Netzteils, ändert sich der Bildschirm bei einem Wiederanschluß des Netzteils nicht.

Festplatten-Standby

Die Festplatte schaltet in ein Standby, wenn den im Punkt Hard Disk Standby Timer eingestellten Zeitabschnitt über keine Festplattenzugriffe stattfanden. Bei einem Standby wird die Festplatte nur minimal mit Strom versorgt. Sobald das System auf die Festplatte zugreift, normalisiert sich ihr Betrieb wieder.

¹ Nach dem Betätigen dieser Tastenkombination erhöhen bzw. senken Sie den aktuellen Einstellungswert mit **Fn-** bzw. **Fn+**. Mit **Fn-Esc** schließen Sie das eingeblendete Fenster.

Stromversorgung

Betriebsart Hibernation (Suspend to Disk)

Bei Hibernation (auch Null-Volt-Suspend-to-Disk genannt) schaltet das System den Strom aus. Das Notebook speichert vor Aktivierung von Hibernation alle Systeminformationen auf die Festplatte. Wird das Notebook wieder eingeschaltet, stellt es diese Informationen sofort wieder her und setzt seinen Betrieb an der Stelle fort, an der er durch Aktivierung von Hibernation unterbrochen wurde.

Damit das Notebook Hibernation aktivieren kann, ist es unbedingt erforderlich, daß der für die Auslagerung der Systeminformationen reservierte (von der Utility Sleep Manager geschaffene) Speicherplatz auf der Festplatte größer ist, als der Arbeits- und Grafikspeicher zusammen. Unter dieser Bedingung fungiert der Sleep-Hotkey als Hibernation-Hotkey.

In diesem Fall gibt es vier Möglichkeiten, Hibernation zu aktivieren:


- ☐ Drücken Sie die Taste Standby/Hibernation (**Z**), wobei der System Sleep Mode im Setup auf [Hibernate] gestellt sein muß.
- ☐ Belegen Sie den Punkt System Sleep Timer im Setup mit einem Zeitwert, wobei System Sleep Mode auf [Hibernate] gesetzt sein muß. Verstreicht die hier eingegebene Wartezeit ohne Systemaktivitäten, schaltet das System zu Hibernation.
- ☐ Aktivieren Sie den Parameter Sleep Upon Battery-low im Setup. Bei Erreichen eines niedrigen Akkuladestands aktiviert das Notebook **innerhalb von drei** Minuten automatisch die Betriebsart Hibernation. Siehe Abschnitt 3.1.6.
- ☐ Das Betriebssystem aktiviert die Stromsparfunktionen.



Haben Sie den Sleep-Hotkey betätigt und das Notebook erzeugt Warntöne, schaltet jedoch nicht zu Hibernation, bedeutet dies, daß Betriebssystem dies nicht zuläßt..

Stromversorgung

Wenn das Notebook Hibernation aktiviert hat, verbraucht das gesamte System keinen Strom mehr. Deshalb wird die Betriebsart Hibernation auch Null-Volt-Suspend genannt.

Um Hibernation aufzuheben, betätigen Sie den Ein/Ausschalter ().



Befindet sich das Notebook in Hibernation, dürfen Sie keine externen Geräte entfernen/anschießen oder ein/ausschalten.



Stellt das Notebook eine in den PC-Kartensteckplätzen installierte PC-I/O-Karte fest, kann es nur in ein Standby und nicht zu Hibernation schalten.

Betriebsart Standby

Im Standby befindlich verbraucht das Notebook sehr wenig Strom. Daten bleiben solange im Systemspeicher erhalten, bis der Akku erschöpft ist.

Es gibt es vier Möglichkeiten, ein Standby zu aktivieren:

- ☐ Drücken Sie die Taste Standby/Hbernation (**Z**), wobei System Sleep Mode im Bios auf [Standby] gesetzt sein muß.
- ☐ System Sleep Mode ist zwar auf [Hibernate] gesetzt, doch der vom Sleep Manager reservierte Festplattenplatz reicht nicht aus.
- ☐ Belegen Sie den Punkt System Sleep Timer im Setup mit einem Zeitwert, wobei System Sleep Mode auf [Standby] gesetzt sein muß. Verstreicht die hier angegebene Wartezeit ohne Systemaktivität, schaltet das Notebook in ein Standby.
- ☐ Das Betriebssystem aktiviert die Stromsparfunktionen, wobei System Sleep Mode im Bios auf [Standby] gesetzt sein muß.
- ☐ Schließen Sie den Displaydeckel.

Stromversorgung



Haben Sie den Sleep-Hotkey betätigt und das Notebook erzeugt Warntöne, schaltet jedoch nicht in ein Standby, bedeutet dies, daß das Betriebssystem dem Notebook nicht gestattet, diese Stromsparfunktion zu aktivieren.

Folgende Signale weisen darauf hin, daß sich das Notebook im Standby befindet:

- ☐ Der Summer erzeugt Warntöne (wenn Sie den Standby/Suspend-Hotkey betätigen).
- ☐ Die Lichtanzeige blinkt.



Ungespeicherte Daten gehen verloren, wenn Sie das im Standby befindliche Notebook ausschalten, oder wenn der Akku erschöpft ist.

Auf folgende Weise deaktiviert sich ein Standby und das Notebook nimmt den Normalbetrieb wieder auf:

- ☐ Drücken Sie eine beliebige Taste
- ☐ Bewegen Sie das aktive Zeigegerät (internes oder externes, PS/2-Zeigegerät.)
- ☐ Der Resume Timer ist eingerichtet und die eingestellte Zeit ist abgelaufen
- ☐ Öffnen Sie den Displaydeckel
- ☐ Die PC-Modemkarte nimmt einen Anruf entgegen und der Punkt Modem Ring Resume im Bios On Indicator ist aktiviert



Stellt das Notebook eine in den PC-Kartensteckplätzen installierte PC-I/O-Karte fest, kann es nur in ein Standby und nicht zu Hibernation schalten.

Stromversorgung

3.2.2 Advanced Power Management (APM)

Dieses Notebook unterstützt den APM-Standard, mit dem sich der Energieverbrauch des Systems noch weiter reduzieren läßt. APM ist der Ansatz einer Stromverwaltung, die gemeinsam von Microsoft und Intel definiert wurde. Eine wachsende Anzahl von Software unterstützt APM, um seine Stromsparfunktionen zu nutzen und um dem System größere Verfügungsbereitschaft zu geben, ohne dabei die Leistung zu beeinträchtigen.

DOS

Zur Benutzung der APM-Funktion unter DOS müssen Sie den Befehl POWER.EXE in die Datei CONFIG.SYS einbetten. Lesen Sie im MS-DOS-Handbuch nach, wie die Datei CONFIG.SYS bearbeitet wird. Weitere Informationen über APM erhalten Sie durch folgende Eingabe bei der DOS-Eingabeaufforderung:

```
HELP POWER.EXE Eingabetaste
```

Windows 3.x

Um die APM-Funktion unter Windows zu aktivieren, müssen Sie das Windows-Setup aufrufen und dort im Menü Systeminformationen MS-DOS-System mit APM als Ihren Computertyp anwählen. Details sind in Ihrem Windows-Benutzerhandbuch angegeben.

Windows 95

Anhand folgender Schritte aktivieren Sie APM unter Windows 95:

- 1.** Wählen Sie die Schaltfläche Start, den Punkt Einstellungen und dann den Punkt Systemsteuerung.
- 2.** Klicken Sie im Fenster Systemsteuerung das Symbol System doppelt an.
- 3.** Wählen Sie die Registerkarte Geräte-Manager und klicken Sie Systemkomponenten doppelt an.

Stromversorgung

4. Klicken Sie Unterstützung für Advanced Power Management doppelt an.

Sollte das Gerät nicht richtig funktionieren, wählen Sie die Registerkarte Einstellungen und prüfen Sie, ob das Kontrollkästchen zur Aktivierung der Stromverwaltung angewählt ist.

Details sind im Benutzerhandbuch von Windows 95 angegeben.



1. Aktivieren Sie den Parameter Power Management Mode im Setup, ohne dabei APM unter DOS, Windows oder Windows 95 zu installieren, werden die Systemuhrzeit und das -datum falsch angezeigt, wenn das Notebook aus den Betriebsarten Standby oder Hibernation zum Normalbetrieb zurückkehrt. Zur Aktualisierung der Uhrzeit und des Datums müssen Sie das Notebook erneut starten. Aktivieren Sie APM, um dieses Problem zu vermeiden.
2. Nach Aktivierung von APM lassen sich die Parameter für die Stromverwaltung im Setup nicht mehr ändern, da diese von APM kontrolliert werden.



APM verlängert die Akkubeneutzungszeit beträchtlich. Aktivieren Sie APM möglichst immer.

Windows NT

Leider werden unter Windows NT zur Zeit noch nicht alle im System vorhandene Möglichkeiten des APM's unterstützt. Bei Verwendung von Windows Nt auf einem Notebook muß auf einige dieser Möglichkeiten versichtet werden.