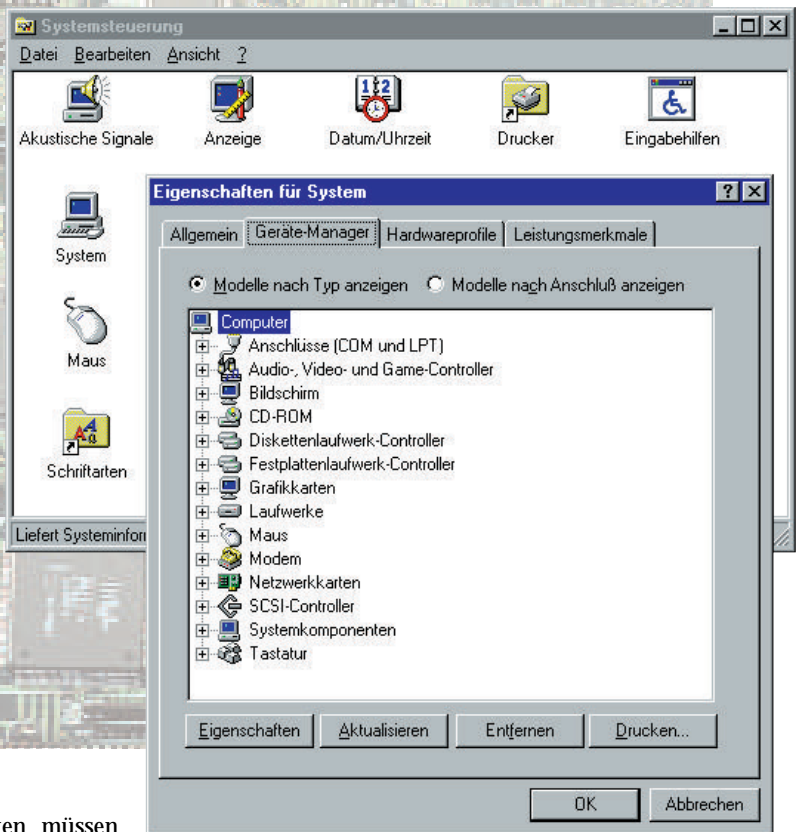




Aufstieg in die Profi-Liga

Das neue Synonym für Anwenderfreundlichkeit heißt Plug and Play. Was für Apple-Macintosh-Besitzer längst selbstverständlich ist, soll dank Windows 95 nun auch PC-Benutzern vergönnt sein: der intelligente Rechner.



Das Problem ist so alt wie der PC: Nach der Installation zusätzlicher Peripherie bootet Ihr Rechner nicht mehr oder pfeift ein paarmal, als hätten Sie ein böses Foul begangen. Doch ab sofort soll der Ärger mit neugekauften Erweiterungskarten der Vergangenheit angehören – wenn man Intel und Microsoft Glauben schenken will. Denn dank PCI und Windows 95 wird der Traum vom „Einstecken und Loslegen“ auch für PC-Anwender wahr.

Mit PCI (Peripheral Component Interconnect) entwickelte Intel einen Busstandard, der nicht nur die Geschwindigkeitsbeschränkungen von ISA aufhebt. Wichtiger Bestandteil der Spezifikation ist auch „Plug and Play“, also der problemlose Einbau von Steckkarten und Erweiterungen, ohne daß sich der Anwender um Installation und Konfiguration kümmern muß – der Rechner übernimmt diese Aufgaben selbst.

Doch der Name „Plug and Play“ sorgt zunächst für Verwirrung. Viele Hersteller benutzen ihn für Produkte, die lediglich ohne Jumper oder DIP-Schalter auskommen und per Software auf jedem PC konfigurierbar sind. Ein richtiges Plug-and-Play-System erfordert mehr. Die einzel-

nen Komponenten müssen dem PC die benötigten Ressourcen, wie I/O-Adressen, Interrupts oder DMA-Kanäle, mitteilen können. Dazu kommunizieren sie beim Rechnerstart zunächst mit dem Plug-and-Play-BIOS auf der Hauptplatine, das die Anforderungen verwaltet. Nach dem Booten übernimmt das Plug-and-Play-Betriebssystem diese Aufgaben und hilft bei der Beseitigung von Fehlern.

Entspricht eine Komponente nicht diesen Ansprüchen, stört sie das Zusam-



Kartenspiel: Über einen PCMCIA-Steckplatz kann das Funktionsspektrum eines Notebooks fast beliebig erweitert werden

Voller Durchblick: Der Geräte-manager von Windows 95 informiert über alle installierten Komponenten

enspiel. Meist muß der Anwender dann selbst als Schiedsrichter eingreifen und die Konfiguration von Hand erledigen.

Die Mitspieler

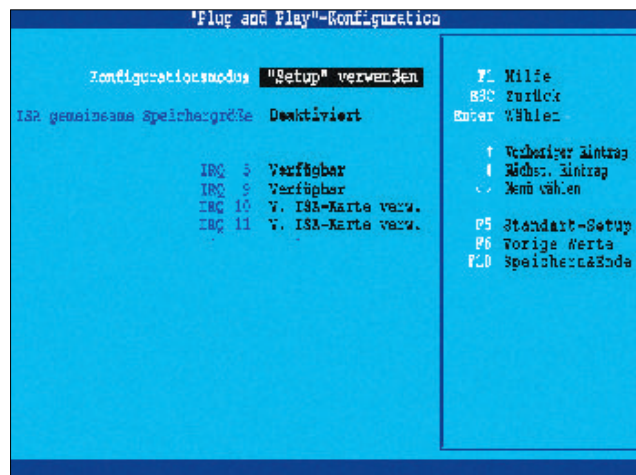
PCI-Karten hätten schon nach der PCI-Spezifikation Plug and Play erfüllen müssen. Doch ihr Sparkurs verleitet manche Hersteller zu einer großzügigen Auslegung der Anforderungen; Fehler sind die Folge. Da ISA- und VL-Bus (VESA Local Bus) weit verbreitet sind, soll Plug and Play hier abwärtskompatibel bleiben. Um jedoch die Kosten für den Anwender niedrig zu halten, bleibt die Busarchitektur unverändert. Vielmehr werden die Plug-and-Play-Karten mit einem Code ausgerüstet, der sich aus Herstellerkennung und Seriennummer zu-

sammensetzt. Er dient der Identifizierung der Karte; ihre Ressourcen können somit berücksichtigt werden.

Doch Plug and Play beschränkt sich nicht auf Steckkarten. Das Konzept erfaßt alle Geräte im und um den PC. Auch bei SCSI-Controllern und -Festplatten ist mehr Bedienkomfort geboten. Die Bezeichnung SCAM (selbstkonfigurierendes SCSI) verspricht zusätzliche Funktionen. Bei SCSI ist die automatische Erkennung zwar ohnehin üblich, doch braucht sich der Anwender nun auch nicht mehr um die nötige Terminierung von internen Geräten zu sorgen.

Plug and Play soll auch Drucker, Modems und Monitore umfassen. Windows 95 versucht nicht nur Plug-and-Play-Modems wie das Motorola Lifestyle 28.8 automatisch zu erkennen. Auch bei herkömmlichen Modems werden die produktspezifischen Kennungen abgefragt, doch mit wechselndem Erfolg. Um die ergonomische Einstellung der Auflösung und Bildwiederholfrequenz eines Monitors wird sich nach der Einführung des Display Data Channels (DDC) das System kümmern.

Vorerst konkurrieren noch verschiedene Lösungsansätze. Die einfachste Stufe (DDC1) ermöglicht nur einen einseitigen Datenaustausch vom Monitor zur Grafikkarte, während DDC2B schon die bidirektionale Kommunikation zuläßt. Die nächste Ausbaustufe (DDC2AB) ge-



Harte Nüsse: Damit der Konfliktfall ausbleibt, müssen herkömmliche ISA-Karten im Plug-and-Play-BIOS angemeldet werden

stattet sogar den Anschluß von Maus oder Drucker über den sogenannten Access Bus. Ein Konsortium von Herstellern (unter ihnen Intel und Microsoft) favorisiert dagegen den Universal Serial Bus (USB). Er soll zusätzlich das Anstöpseln von Modems oder Scannern im laufenden Betrieb erlauben. Die bequeme Handhabung und hohe Übertragungsraten sprechen für den USB.

Für Notebookbesitzer ist vor allem PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) interessant. In diesem Scheckkartenformat wurden zunächst Speichererweiterungen auf den Markt gebracht. Mittlerweile sind auch Modem-, Netzwerk-, Festplatten-,

Sound- und Videokarten erhältlich. Die Plug-and-Play-Fähigkeit ermöglicht es hier sogar, die Karten auszutauschen, ohne vorher den Rechner abzuschalten („hot plugging“). Auch für stationäre Systeme werden PCMCIA-Einsteckkarten oder externe Laufwerke angeboten (siehe Kasten unten).

Der Trainer

Auf der PCI-Hauptplatine überprüft das Plug-and-Play-BIOS die Komponenten, kontrolliert hinzugekommene und registriert sie. Anhand der Kartenkennung ermittelt es die benötigten Ressourcen und stellt Überschneidungen fest. Im Rahmen der automatischen Konfiguration teilt das BIOS nötigenfalls auch Interrupts oder DMA-Kanäle zu.

Außer schwarzen Schafen im PCI-Lager sorgen vor allem herkömmliche ISA- und VLB-Karten für Konfliktstoff. Hier laufen die Fähigkeiten des BIOS ins Leere, da es die belegten Ressourcen nicht feststellen kann. Das ISA Configuration Utility (ICU), das den Hauptplatinen oder Steckkarten jedoch nur selten beiliegt, sorgt für Abhilfe und überwindet die Sprachschwierigkeiten. Es fragt beim Anwender die benötigten Daten ab und hält sie beim nächsten Rechnerstart für das BIOS bereit.

Häufig verwenden mehrere Hersteller auf ihren Karten gleiche Chips (zum Beispiel Grafikkbeschleuniger) und erschweren so die eindeutige Identifizierung. Daher fordert die neuste PCI-Version 2.1 vom Hersteller eine zusätzliche Unterteilung der Kartenkennung. Da die aktuelle Version von Windows 95 diese Möglichkeit noch nicht nutzt, werden Grafikkarten oft weit unter ihren ergonomischen Fähigkeiten initialisiert. In diesen Fällen muß der Anwender selbst eingreifen und mit Hilfe des Hardware-Assistenten nach passenden Treibern suchen. ►

Mit PCMCIA nie im Abseits

- Notebookbesitzer kennen die kleinen, nützlichen Zusatzkarten, die in jede Hosentasche passen – Tragbare ohne PCMCIA-Steckplatz sind ihr Geld ohnehin nicht wert. Einfach in die vorgesehenen PCMCIA-Slots gesteckt, erweitern sie das Leistungsspektrum des tragbaren Rechners um die Funktionen eines 14,4er-Modems, eines Netzwerk-, eines SCSI-Adapters oder einer Soundkarte.
- Als 1990 die erste Version des PCMCIA-Standards (Personal Computer Memory Card International Association) veröffentlicht wurde, standen nur Speicherkarten zur Verfügung. Schon ein Jahr später unterstützte die zweite Version auch den Anschluß diverser Peripherie. Die aktuelle Version 2.1 beschreibt die PC-Cards, die über einen 68poligen Stecker angeschlossen werden. Je nach Bauhöhe unterscheidet man drei Ty-

- pen: Typ I (3,3 Millimeter), Typ II (5 Millimeter), Typ III (10,5 Millimeter).
- Besitzen Sie einen Notebook mit PCMCIA-Slots, dann dürfen Sie sich freuen: Hier funktioniert Plug and Play wie geschmiert. Sie können die Karten wechseln, ohne den Rechner auszuschalten. Wenn Windows 95 für eine PC-Card Treiber bereitstellt, werden sie selbständig gefunden und eingebunden. Dabei unterstützt Windows in seiner internen Treibersammlung die wichtigsten Chipsätze.
- Nennen Sie gar eine Dockingstation Ihr eigen, die als Erweiterungseinheit auf dem Schreibtisch auch den Anschluß eines großen Monitors und zusätzlicher Festplatten gestattet, können Sie den Notebook während des Betriebs einschieben – ein Neustart ist mit Plug and Play nicht nötig. Die Treiber für die Station werden von Windows selbständig nachgeladen.



Der Schiedsrichter

PCI und Windows 95 bilden zusammen ein ideales Team. Um den Konfliktstoff möglichst gering zu halten, hat sich Microsoft jedoch entschlossen, die Fähigkeiten des PCI-BIOS nicht zu nutzen. Deshalb tritt Windows 95 selbst mit den PCI-Geräten in Kontakt und führt in einer Art Datenbank („registry“) Buch.

Zwar umgeht Microsoft die Ungeheimheiten einiger BIOS-Entwickler, beschert sich jedoch infolge der selbständigen Hardwarediagnose ähnliche Probleme mit unsauber designten Steckkarten. Dennoch funktioniert die Hardware-Erkennung von Windows 95 für PCI-Karten sehr zuverlässig.

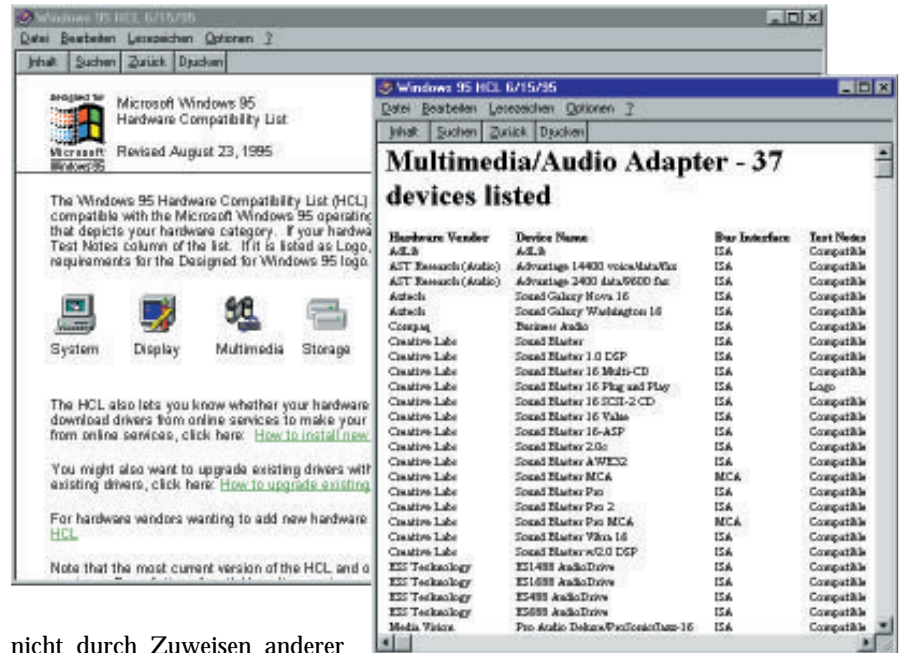
TIP Um sich einen detaillierten Überblick zu verschaffen, klicken Sie auf die Schaltfläche »Start« und wählen aus dem Menü »Einstellungen« die »Systemsteuerung«. Wählen Sie nach dem Doppelklick auf das Symbol »System« die Gerätemanagerkarte. Nach Anklicken der Punkte »Drucken« und »Kombinierte Geräte und Systemüber-



Im Überblick: Auch Konfigurationsfehler gehören zu den detaillierten Informationen des Gerätemanagers

sicht« können Sie sich die Vergabe der Ressourcen und detaillierte Informationen zu sämtlichen Komponenten ausdrucken lassen. Der Gerätemanager zeigt in einer baumartigen Struktur alle installierten Geräte, die nun einer einzelnen Überprüfung zugänglich sind. Nach der Anwahl öffnet sich ein Eigenschaftsfenster, in dem auch mögliche Konflikte aufgelistet werden.

Sollte Windows auf ein unbekanntes Gerät stoßen oder einen Konflikt zwischen zwei Karten feststellen, den es



nicht durch Zuweisen anderer Ressourcen beheben kann, wird dies im Gerätemanager angezeigt; erst dann muß der Anwender eingreifen. Dieser Fehlpaß wird sich hauptsächlich im Zusammenhang mit einer ISA-Karte ergeben; Plug-and-Play-Geräte verwaltet das Betriebssystem automatisch, solange freie Ressourcen vorhanden sind. Wird eine Karte nicht erkannt, können Sie im »Hardware-Assistenten«, der sich in der »Systemsteuerung« nach einem Doppelklick auf das Symbol »Hardware« öffnet, über die Option »Ein bestimmtes Gerät installieren« aus einer Liste von Windows-internen Treibern wählen oder die benötigten Gerätetreiber von Diskette laden.

TIP Verwenden Sie keine alten Treiber von Windows 3.x; diese Versuche werden zumeist scheitern.

Plug-and-Play-Geräte erkennt Windows sogar in Rechnern, die nicht Plug-and-Play-fähig sind. Doch auch bei älteren Komponenten ist die Treffsicherheit hoch. Probleme bereiten ISA-Steckkarten, die ja dem unreglementierten Wildwuchs der frühen PC-Ära entspringen.

Verwenden Sie in Ihrem System Karten, die mit Jumpfern oder DIP-Schaltern bestückt sind, müssen Sie diese natürlich per Hand konfigurieren. Dieser Eingriff ist auch bei vielen softwarekonfigurierbaren Karten nötig. Die Ressourcen für zusätzliche Plug-and-Play-Karten wer-

Prüfung bestanden: Die Hardware Compatibility List (HCL) von Microsoft führt Windows-95-verträgliche Rechner und Komponenten auf

den dann von Windows nach diesen festen Vorgaben vergeben.

TIP Noch ein heißer Tip: Wenn Sie Wert auf ungetrübtes Plug and Play legen, sollten Sie beim Neukauf einer Komponente nach dem Windows-95-Logo suchen, das Microsoft an



Handbetrieb: Klappt die automatische Erkennung von Windows 95 nicht, hilft der Hardware-Assistent weiter

kompatible Hardware vergibt. Um ganz sicher zu sein, können Sie auch die Kompatibilitätslisten (HCL) in den Mailboxen von Microsoft überprüfen – die HCL bringt Licht in die verwirrende Peripherie-Vielfalt. **Johann Sedlbauer**