



1995 Heißer Draht

Mit 50 MByte/s sorgt Apples FireWire für ordentlich Tempo bei externen Festplatten (wie etwa im PowerMac G3). Doch es kann sich nicht gegen USB durchsetzen.



2007
PCI-Express 2.0
Der interne Allzweck-Bus beschleunigt auf bis zu 16 GByte/s bei 32 Lanes.

1997
Flotte Grafik
Grafikkarten werden dem PCI-Bus zu schnell - der spezialisierte Accelerated Graphics Port richtet's.

2000
USB-Turbo Revision 2.0 macht dem lahmen USB Beine. Doch statt der versprochenen 60 MByte/s schafft USB 2.0 nur rund 30 - nervig bis heute.

TREND

Wachsende Datenmengen und immer leistungsfähigere Komponenten erfordern noch schnellere Schnittstellen: Intels Light Peak mit 10 GBit/s soll nach 2010 starten. Auch der Komfort steigt - etwa, wenn sich das Handy per VLC mit dem PC synchronisiert, während es unter der Daten übertragenden Tischleuchte liegt.



1992
VESA Local Bus Nur mit 486-CPU's arbeitet diese Erweiterung des ISA-Bus' zusammen.



1996 Lahmer Start

Es dauert einige Jahre, bis sich der technisch einfache Universal Serial Bus (USB) durchsetzen kann - wegen zunächst fehlender Unterstützung durch Windows und laicher Leistung.

2004
eSATA Der wenig verbreitete Anschluss bringt die volle Leistung des internen SATA-Anschlusses für externe Festplatten.

2006
DisplayPort Der Digitalanschluss erkennt, auf welche Art Bildschirme verbunden sind, und steuert sie korrekt an.

2008
USB 3.0 Neue Stecker ermöglichen endlich Übertragungsgeschwindigkeiten weit jenseits der 100 MByte/s - schnell genug für externe Festplatten.

Im Anschluss an die Außenwelt setzten frühe Computer auf ein Uralt-Interface: die serielle Schnittstelle RS-232. Ab 1962 verband sie Fernschreiber mit den dazugehörigen Modems, später die Ein-/Ausgabe-Stationen (Terminals) mit den Rechnern. Doch die damit möglichen Übertragungsraten waren bereits für Nadeldrucker zu langsam, weshalb die Firma Centronics 1970 den Parallelport einführte. Bis vor wenigen Jahren gehörten beide Schnittstellen noch zur Serienausstattung jedes PCs oder Notebooks.

Externe Schnittstelle für alle(s)

Die Ablösung von seriellen und Parallelport begann 1996 mit Intels Universal Serial Bus (USB) - allerdings in zweierlei Hinsicht sehr langsam: USB 1.0 kam auf eine kümmerliche Übertragungsraten von 1,5 MByte/s, und wegen der anfangs fehlenden Unterstützung durch Windows 95 setzte es sich nur zöger-

lich durch. Das im Jahr 2000 folgende USB 2.0 entwickelte sich trotz einiger Macken wie unzuverlässiger Stromversorgung und enttäuschender Übertragungsraten zur am weitesten verbreiteten Computerschnittstelle überhaupt. Wegen seiner einfachen und günstig zu produzierenden Technik stach es eigentlich überlegene Konzepte wie Apples FireWire aus.

Kommunikation ohne Kabel

Bis 1993 gehörten Stecker und Kabel zu jeder Computerschnittstelle. In diesem Jahr gründete sich die IrDA - ein Konsortium mit dem Ziel, die Kabel zumindest auf kurzen Strecken zu kappen und durch herstellerunabhängige infrarotsignale zu ersetzen. Auch viele aktuelle Notebooks und Handys unterstützen noch den IrDA-Standard. Bereits seit den Achtzigerjahren arbeiteten Forscher daran, Computer kabellos zu vernetzen, und

zu Beginn der Neunziger kamen die ersten, nicht standardisierten Funkmodems auf den Markt. Doch erst der Standard IEEE 802.11 schuf ab 1997 die Grundlage für das drahtlose Netzwerk WLAN, das heute die meisten Notebooks mit dem Heimnetzwerk und dem Internet verbindet.

Künftig werden sich die Hersteller bei der Weiterentwicklung der Interfaces verstärkt zwei Trends widmen: Die Schnittstellen sollen schneller werden - etwa durch den Einsatz von Glasfasertechnik wie bei Intels „Light Peak“, das schon in diesem Jahr Übertragungsraten von zehn GBit/s, später bis zu 100 GBit/s, ermöglichen soll. Und bei externen Schnittstellen soll der Kabelsalat weichen - durch Funktechniken wie WirelessHD zur Ansteuerung von TVs oder Visible Light Communications (VLC), das die Deckenleuchte zur Datenschnittstelle aufrüstet. □

CHRISTOPH.SCHMIDT@CHIP.DE