



Proseminar Technische Informatik Amadeus Perschau

USB vs. FireWire

Ablauf

USB	3
FireWire	4
Die Technik hinter FireWire und USB	5
FireWire	5
USB	6
Die Zukunft	7
USB 3.0	7
Wireless USB (WUSB)	8
Wireless FireWire	9
Die Köpfe dahinter	10
USB-IF	10
1394 Trade Association	11
Zusammenfassung	12

USB

Motivation

- Komplexe Integration von Hardware
- Alternativen für E/A-Geräte zu teuer
- Schwierigkeiten für den Computernutzer

Konsequenz

- Entwicklung eines Designkonzepts zur Verbesserung
- Zusammenschluss von 7 Unternehmen (NEC, IBM,...) im Jahre 1993
- Weitere Unternehmen schlossen sich an

Resultat

- USB-Standard wurde ins Leben gerufen

FireWire

Hintergrund

- Bereits 1987 im ersten Nubus-Computer von Apple als Hilfsbus
- IEEE 1394 Standard durch Apple
- Später umbenannt in FireWire
- iLink, FireWire und Lynx als Bezeichnung für die gleiche Technik

Absicht

- Vernetzung von Computern mit hohen Transferraten

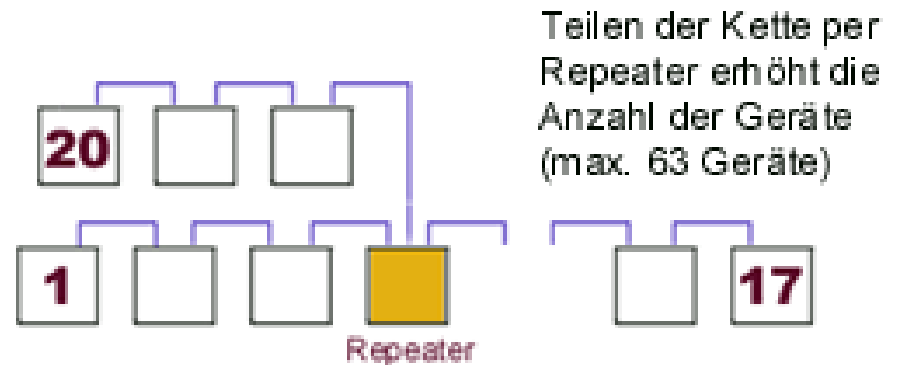
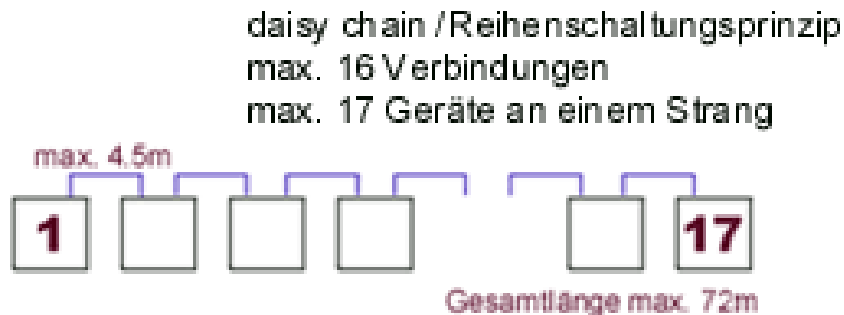
Problem

- Sehr hohe Anschaffungskosten
- Schnelles Datentransfersystem \leftrightarrow geringe Rechenleistung

Die Technik hinter FireWire und USB

FireWire

- 6-adrige Kabel mit Spannungsversorgung
- Setzt auf Peer-to-Peer Verbindungen
- 64-Bit Geräteadressierung ermöglicht daisy chain oder Baumstruktur

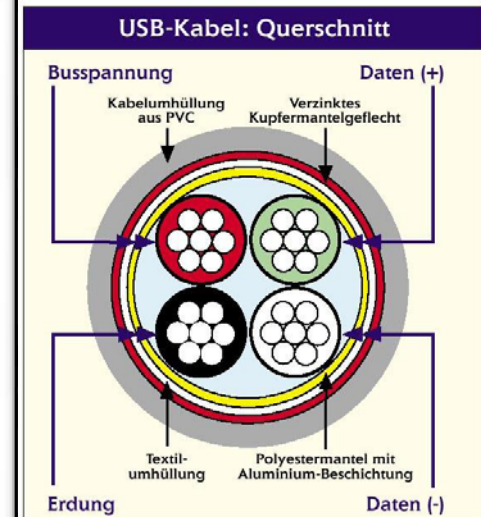
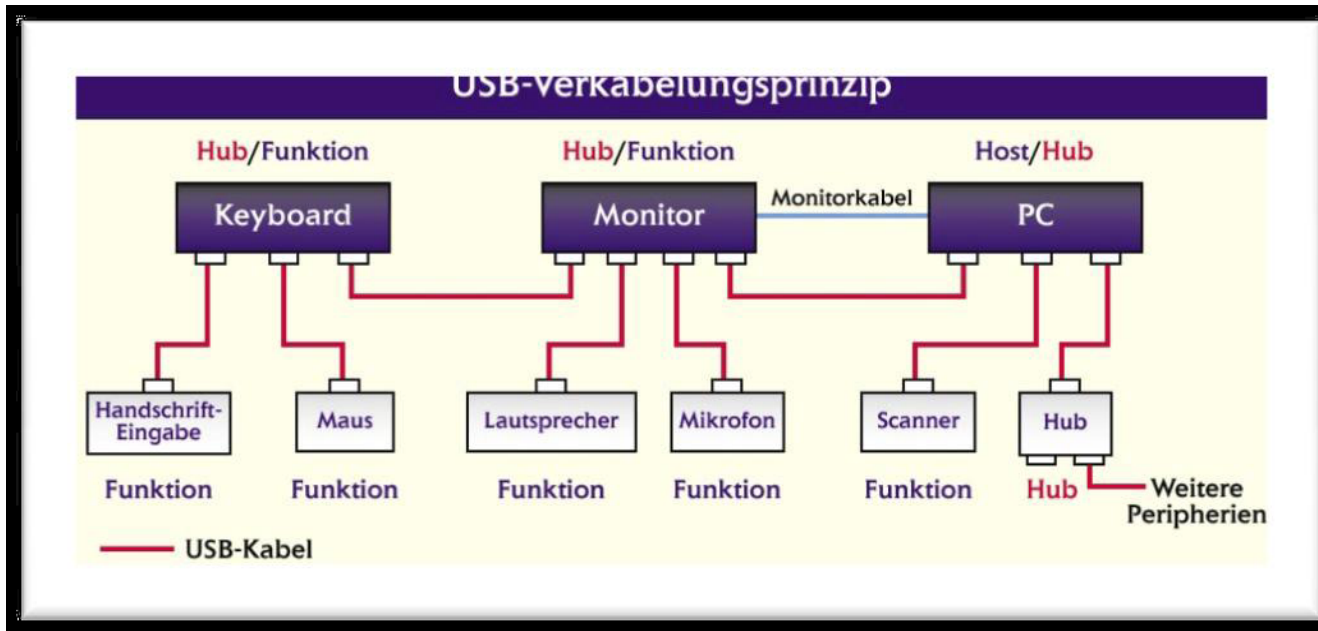


- Paketorientierter isochroner Datentransfer mit 100 – 400 Mbit/s (IEEE 1394 a) oder 800 Mbit/s (IEEE 1394b)
- Sicherheitslücke durch OHCI

Die Technik hinter FireWire und USB

USB

- Kein physikalischer Bus → kein wirkliches Bussystem



- 7 Bit-Adressierung ermöglicht Anschluss von 127 Geräten....Überraschung!!!
- Kostenminimierung durch setzen von Untergrenzen bzgl. Transferraten
- Auf- und Abwärtskompatibilität von USB-Geräten
- Interrupt-, Bulk , Isochron- und Control-Transfer

Die Zukunft

USB 3.0

- Spezifikation wurde am 13. November 2008 vorgestellt
- Überarbeitetes Konzept soll Geschwindigkeiten von bis zu 5 Gbit/s ermöglichen
- Ausnutzung der vollen Bandbreite durch gleichzeitiges Empfangen/Senden von Daten
- Durch Verzicht auf Polling ->
 - Strom- und Bandbreitenersparnis
 - Minimierung der Rechenzeit

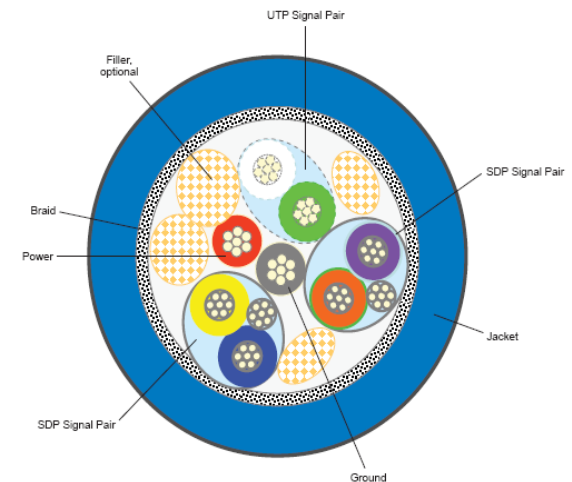


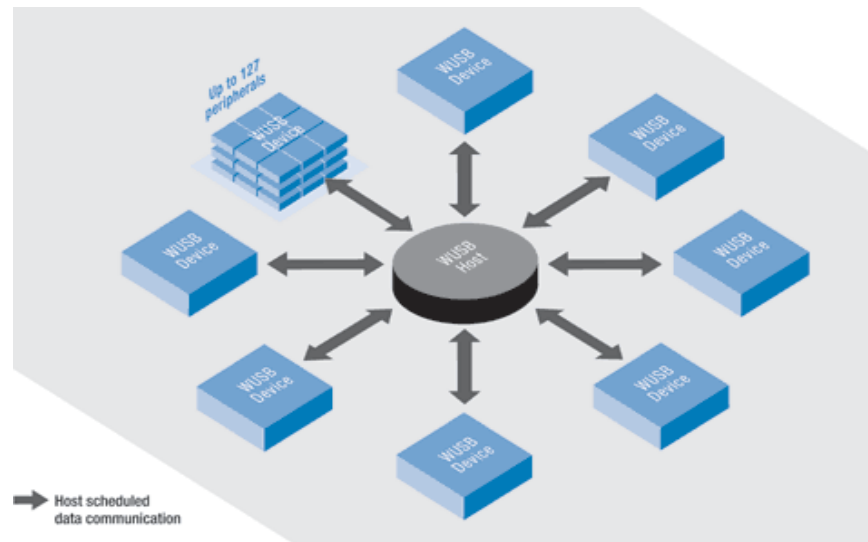
Figure 5-15. Illustration of a USB 3.0 Cable Cross-Section

U-005

Die Zukunft

Wireless USB (WUSB)

- Kombination der Möglichkeiten von USB und den Vorteilen der Funktechnik
- Basiert auf einer UWB-Technik
- Spezifizierter Bereich zwischen 3,1 und 10,6 GHz
 - in Deutschland vorgesehener Bereich zwischen 6 und 8,5 GHz
- Geringe Reichweiten vorgesehen bis ca. 10 m



Die Zukunft

Wireless FireWire

- Unter "IEEE 1394 over IEEE 802.15.3" im Jahr 2004 spezifiziert
- Verbindung von Multimediageräten mittels drahtloser Kommunikation
- Integration bestehender FireWire Geräte mittels Bridges
- Betrieb von FireWire über IEEE 802.15.3 durch PAL

IEEE 802.15.3

- Kurzstreckenfunktechnik, auch WPAN genannt
- Ermöglicht Übertragungsraten von mehr als 20 Mbit/s
- Sieht einen möglichst geringen Energieverbrauch vor

Die Köpfe dahinter

USB-IF, das USB Implementors Forum

- Aus den Mitgliedern hervorgegangen, die den ersten USB Standard entwickelt haben
- Als Forum für die Entwicklung
- Unterstützende Organisation

Zu den wichtigsten Aufgaben des Forums zählen:

- *Leitung von Marketing Programmen*
- *Veröffentlichung von Werbematerial und Papers*
- *Organisation der USB Developer Conference*
- *Workshops*
- *Betrieb von www.usb.org, der Internet-Plattform von USB-IF*

Die Köpfe dahinter

1394 Trade Association

- Wurde im Jahre 1994 gegründet
- Non-Profit Vereinigung von Entwicklern und Herstellern
- Mitglieder sind u.a. AMD, Intel, Yamaha
- Vordergründig steht die Entwicklung des IEEE 1394 Standards im Vordergrund
- Aber auch Promotion und Organisation verschiedener Events



Zusammenfassung

- Steigende Ansprüche an die Technik
- Komfortable Problemlösung mit Tücken
- Rasche Entwicklung
- Technische Grenzen eröffnen Probleme, führen jedoch teilweise zu komplexen aber dennoch sinnvollen Lösungen
- Was heute der Gegenwart entspricht, ist morgen schon wieder veraltet
- Vorhandensein von Marktpotenzial