



## Merkmale

Firewire gibt es z.Zt. in 2 Ausführungen. Das alte Firewire in den Varianten 100, 200 und 400 und das neue Firewire in den Varianten 800 und 1600. Diese basieren auf dem IEEE Standard **1394a** bzw. **1394b**. Im Standard 1394b ist bereits die Ausbaustufe Firewire 3200 vorgesehen. Die Zahlen geben dabei jeweils die gerundete, maximale Datentransferrgeschwindigkeit in Mbit/s an. Firewire 800 ist nicht zwingend zu Firewire 400 kompatibel, da die neuen, mit IEEE 1394b eingeführten Ports (so genannte **Betaports**) nicht zwingend bilingual sein müssen. Firewire ist **kein Host-basiertes** Bussystem. Dies ermöglicht eine Punkt zu Punkt Verbindung, also die direkte Kommunikation zweier Firewire Geräte untereinander, ohne einen Host (Computer) als Vermittler (sog. **Self-Managing**). Daten werden **differenziell** übertragen: 2 Adern eines miteinander verdrehten Leitungspaares führen immer den entgegengesetzten Signalpegel. Der Empfänger konstruiert das Nutzsignal aus der Differenz, von Außen einströmende Störungen fallen dabei weg, da sie auf beide Adern gleich wirken.

## Datenübertragung

1394a: Daten werden im **Halbduplexverfahren** übertragen, also immer nur in eine Richtung zur gleichen Zeit. Dazu werden 2 verdrehte Aderpaare benötigt: Das eine führt die Daten, das andere das **Strobe-Signal** (von Stroboskop). Dieses wechselt bei einem Übertragungsschritt immer dann den Pegel, wenn es das Datenkabel nicht tut. Dadurch kann der Empfänger den Takt bestimmen. Die Kabellänge ist auf 4,50m beschränkt, für längere Strecken müssen Hubs zwischengeschaltet werden.

1394b: Der **Beta-Mode** kommt mit nur einem Aderpaar zur Datenübertragung aus. Dazu nutzt er eine bestimmte Codierungstechnik, die den Takt quasi in den Datenstrom einbettet (**8B/10B-Kodierung**). Neben den Standardkabeln, sieht 1394b auch die Verwendung von speziellen Glasfaserkabeln (Multimodekabeln) vor, mit denen sich 100m überbrücken lassen. Außerdem ist der Beta-Mode **Vollduplexfähig**. Daten können über 2 verdrehte Aderpaare gleichzeitig in beide Richtungen übertragen werden, was insbesondere für die Bus-Steuerung von Vorteil ist (Steuerbefehle können parallel zum Datenstrom gesendet werden).

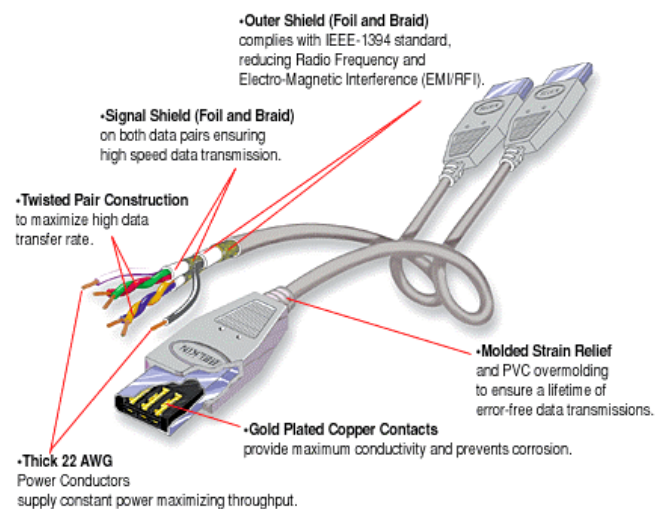
## Geräteanzahl

Firewire unterstützt bis zu **64 Geräte** an einem Bus. In der Praxis treten aber schon ab etwa 10 Geräten Probleme auf. Besonders 1394a hat bei zunehmender Anzahl an Geräten Performanceprobleme, da das managen des Busses zu viel Zeit in Anspruch nimmt und in dieser Zeit keine Nutzdaten übertragen werden können. Wie das beim neuen Firewire aussieht, ist noch zu zeigen.

## Kabel

1394a: Das Kabel besteht aus 2 verdrehten Aderpaaren und 2 Drähten für die Stromversorgung, also insgesamt 6 Adern (s.Bild rechts).

1394b: Das Kabel besteht aus 2 verdrehten Aderpaaren, 2 Adern für Strom, 2 Adern für Masse, welche mit der Abschirmung der verdrehten Kabel verbunden sind, und ein unbelegtes Kabel für zukünftige Erweiterungen. Insgesamt also 9 Adern. Außerdem ist auch eine Glasfaservariante vorgesehen.



## Links

Nähere Infos finden sich unter:

<http://www.apple.com/firewire/>