

Token Bus (IEEE-802.4)

⇒ Topologie

einfacher Bus oder verzweigende Baumstruktur

⇒ Übertragungstechnologie

Breitband-Koaxialkabel

Verwendung von Trägerfrequenztechnik. Ausgangspunkt war die (US-) Technik für den Aufbau von Kabelfernsehverteilnetzen.

⇒ Zielsetzung

Berücksichtigung von Realzeit-Eigenschaften durch:

- deterministischen Medienzugriffs-Algorithmus und
- Einrichtung von Prioritätsklassen.

⇒ **Einsatzgebiet**

Realzeitorientierte Kommunikationssysteme, besonders in der Prozeßleittechnik, Fabrikautomatisierung usw.

⇒ **Haupt-Anwender**

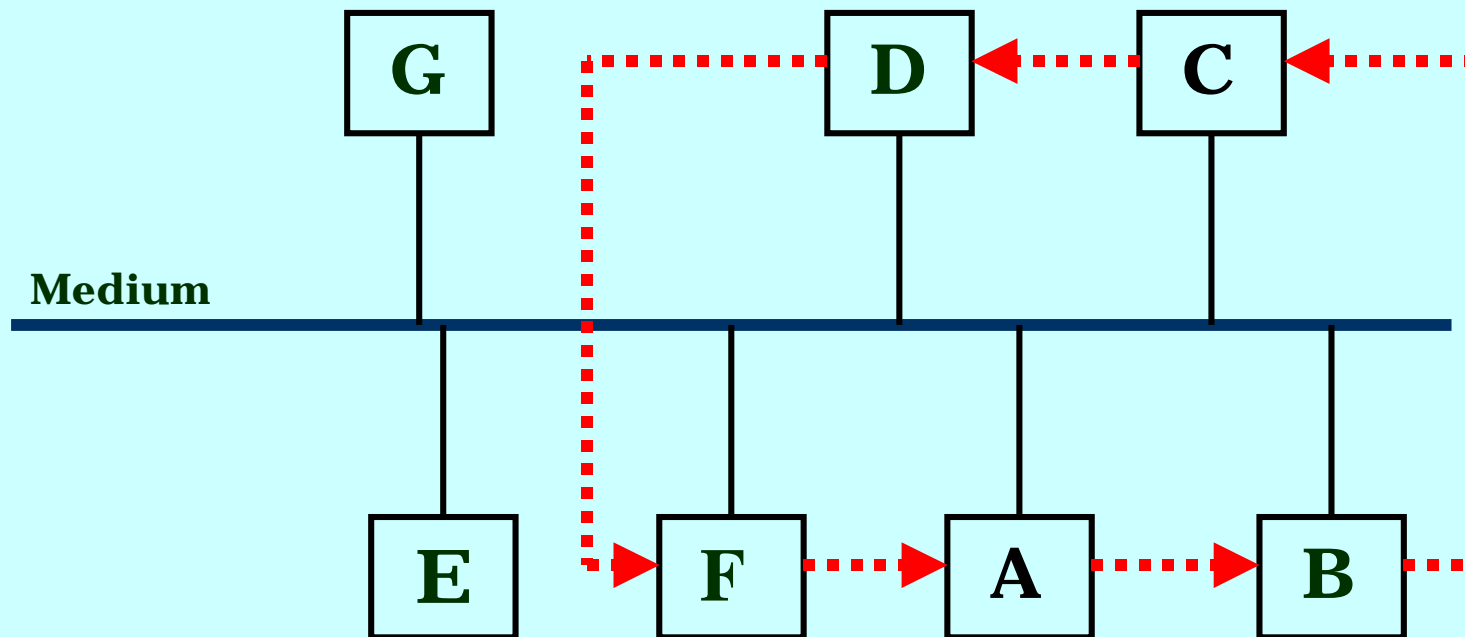
Anwendergruppen aus der technischen Automatisierung unter Führung des US-Autoherstellers General Motors.

⇒ **Einbindung**

Teil der Standardisierung eines OSI-orientierten „Protokollturms“ für Automatisierungskommunikation **MAP** (**M**anufacturing **A**utomation **P**rotocol).

Token-Bus-Protokoll

- Benutze ein Token, um Kollisionen zu verhindern
- Das Token wird explizit weitergegeben (*logischer Ring*)
- Stationen, die nicht senden wollen, müssen nicht im logischen Ring enthalten sein.



Betrieb des logischen Rings

- Anordnung der Stationen am logischen Ring ist völlig unabhängig von der räumlichen Platzierung am Bus
- die logische Anordnung erfolgt nach fallenden numerischen Adressen (Ausnahme: Sprung von der niedrigsten auf die höchste Adresse zum „schließen“ des logischen Rings).
- Jede Station „kennt“ die eigene, die Vorgänger- und die Nachfolger-Adresse.

Betriebslauf

- Nach Aussendung des Token hört die abgebende Station den Bus ab.
- Hört sie einen korrekten Token-Bus-Block (Datenblock oder Steuerblock) ist ihre „Überwachungspflicht“ beendet.
- Hört überwachungspflichtiger bisheriger Tokenhalter keine Busaktivität, wird Tokenausgabe wiederholt.
- Bleibt Bus erneut ruhig, nimmt Tokenhalter an, daß Nachfolger gestört ist. Er sendet Steuerblock „**Wer folgt?**“ (who follows) mit Adresse des „vermutlich“ gestörten Nachfolgers.
- Der Nachfolger des Nachfolgers sieht Adresse seines Vorgängers und meldet sich mit eigener Adresse und dem Steuerblock „**Setze Nachfolger**“ (set succesor) beim Tokenhalter.
- Die nicht antwortende Station wird aus dem logischen Ring ausgegliedert und ihr Nachfolger erhält das Token.
- Falls auch der Nachfolger des Nachfolgers nicht antwortet, wird ein „Rundruf“ gestartet „**Bitte um Nachfolger**“ (solicit succesor). Melden sich daraufhin mehrere „lebendige“ Stationen gleichzeitig, muß eine Konfliktauflösung stattfinden.