

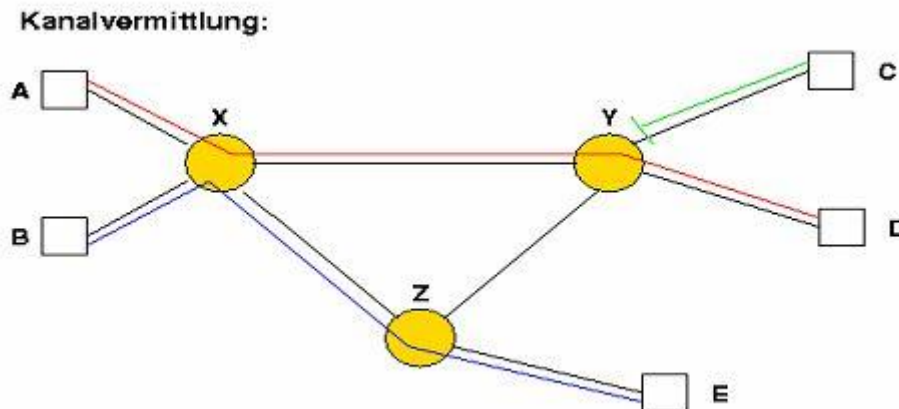
Vermittlungstechniken in Rechnernetzen

Vermittlung: Kommunikationsverfahren, bei denen Verbindungen für den Nachrichtenaustausch temporär geschaltet werden

Grundsätzlich lassen sich zwei verschiedene Vermittlungsprinzipien unterscheiden:

- Durchschalte- bzw. Leitungsvermittlung (circuit switching)
- Speicher- bzw. Paketvermittlung (store-and-forward switching, packet switching)

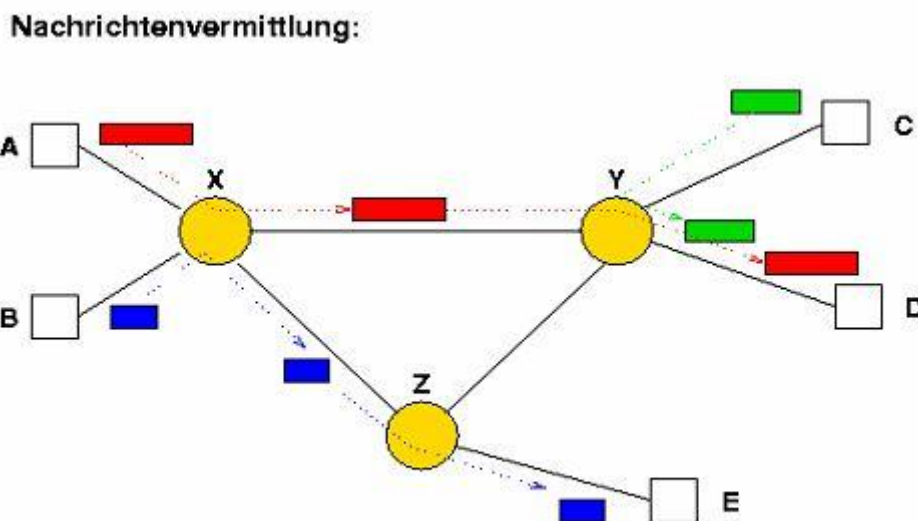
Durchschaltvermittlung (Leitungsvermittlung)



Es gibt eine feste Verbindung zwischen Endsystemen, auch als Leitungsvermittlung bezeichnet, da für die Kommunikation zwischen den Endsystemen solange ein eigener Kanal (Leitung) reserviert wird, bis die Datenübertragung zwischen den beteiligten Systemen vollständig abgeschlossen ist.

- durchgehende, exklusive Verbindung
- Problem: freie Kanäle bleiben ungenutzt
- Bezahlung der Leitung auch dann wenn "denken"
- Typisches Beispiel: Telefon

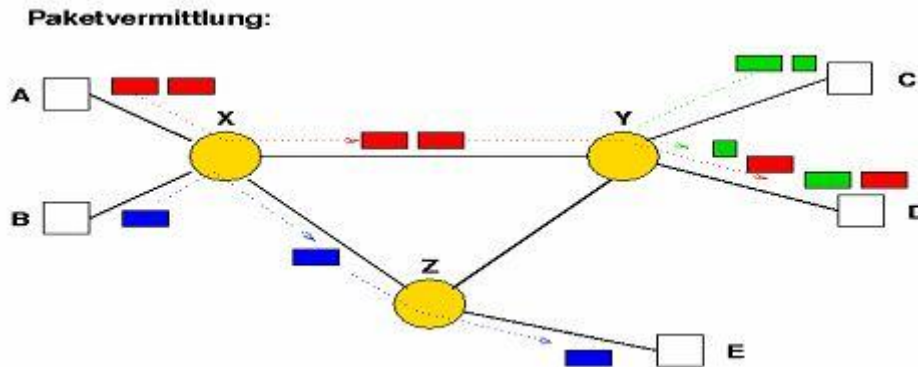
Nachrichtenvermittlung



Dabei wird die Gesamtnachricht als Gesamtpaket übertragen und bei Bedarf in Vermittlungsstationen zwischengespeichert. Von Nachteil ist, dass **während dieser Übertragung das Übertragungsmedium von keinem anderen System** genutzt werden kann. Eine Unterbrechung der Übertragung des Gesamtpaketes ist nicht möglich.

- komplette Nachricht wird übertragen
- Speicherung in Vermittlungsstationen (nach dem Prinzip store-and-forward)
- Problem: kurze Nachrichten müssen warten, wenn große Nachricht übertragen wird

Paketvermittlung

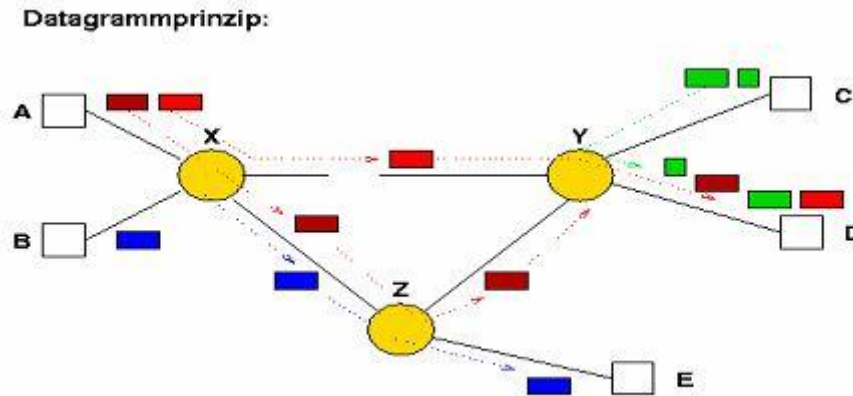


Die Paketvermittlung bietet gegenüber der Leitungsvermittlung den Vorteil, dass die Gesamtnachricht in Pakete zerlegt wird. **Allerdings ist für alle Pakete einer Nachricht der einmal ermittelte Weg gleich!**

- Vorteil: Phasen, in denen keine Daten übertragen werden, können von anderen Verbindungen genutzt werden, um ihre Daten zu übermitteln
- die in den Leerzeiten entstehenden Kosten werden vermieden
- Nachteil in der Übertragung von Video- und Sprachdatenströmen, da die dazu benötigte Eigenschaft der Isochronie durch die verzögerte Übermittlung einzelner Pakete bis hin zur Unkenntlichkeit verzerrt wird.
- Datenpakete können gemischt werden (Problem bei Video/Audiodateien)

Datagrammprinzip

Datagramm: Datenpaket, welches neben den Nutzdaten zusätzliche Informationen über die Zieladresse enthält



Es ist auch eine Verbindung möglich, die für jedes einzelne Datenpaket, das geschickt werden soll, eine neue Verbindung durch das Netz aufbaut und nach erfolgter Übertragung sofort wieder abbaut.

Die Datagrammvorgehensweise bedeutet eine neue Wegeentscheidung für jedes zu übermittelnde Paket. Dadurch kann es vorkommen, dass zu einem späteren Zeitpunkt gesendete Pakete andere überholen, da sie einen kürzeren und schnelleren Weg durch das Netz gewählt haben.

- jedes Datenpaket trägt Absender- und Empfängeradresse
- jedes Datenpaket sucht seine Route selbst
- Datenpakete nehmen unterschiedliche Routen; Pakete kommen in unbekannter Reihenfolge an; Überholung möglich