

2.5.1 Datennetze I

Arbeitsblatt 14: Routing in vermaschten Strukturen

Routing in vermaschten Strukturen

In der Simulation `.\\251-materialien\\animationen\\routing2\\routing2.htm` kann der Ablauf des Routings in einer vermaschten Struktur nachvollzogen werden.

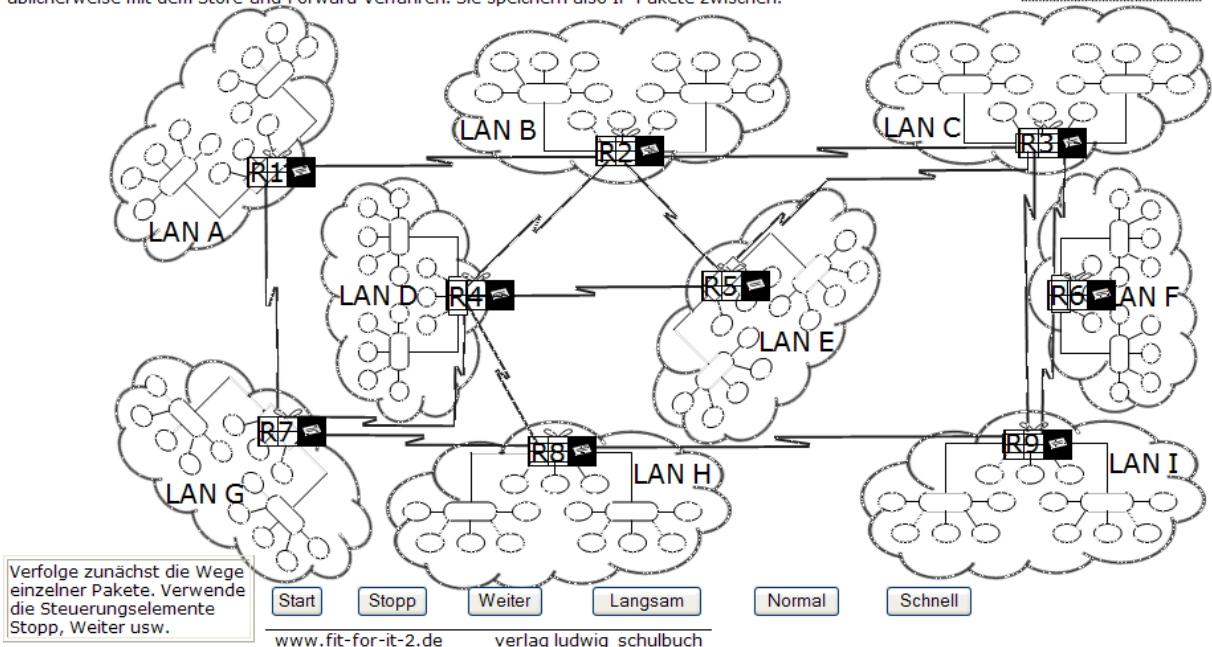
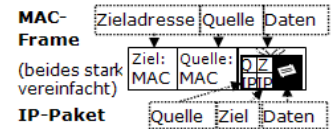
Um die Situation übersichtlicher zu gestalten, wurde auf eine korrekte Adressierung verzichtet: Die MAC- und IP-Adressen werden durch eine Ziffer bzw. einen Buchstaben symbolisiert.



F1 Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen

Simulation zum Routing in einer vermaschten Struktur mit vereinfachter Adressierung:

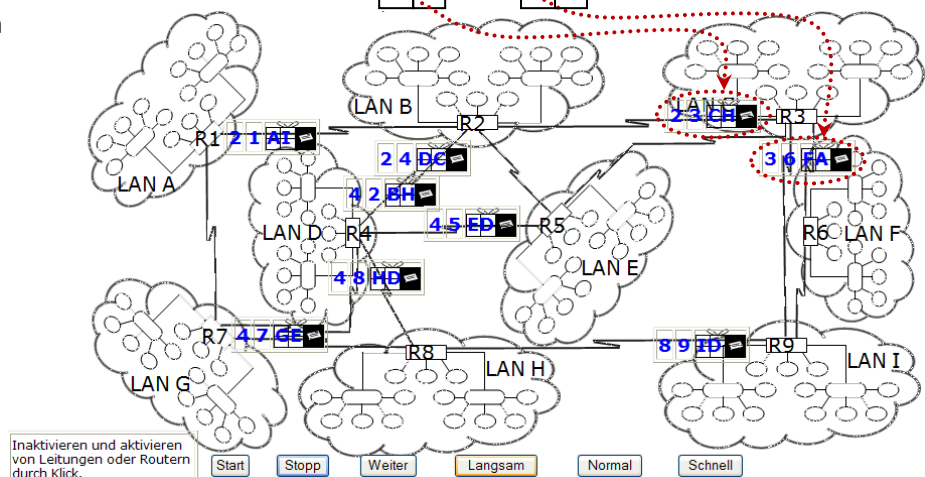
Jeder Router hat eine MAC-Adresse und benötigt eine IP-Adresse. IP-Pakete können zwischen lokalen Netzen geroutet werden. Durch die vermaschte Struktur sind unterschiedliche Routen möglich, z. B. wenn eine Leitung oder ein Router ausfällt. Kollisionen können keine auftreten, weil für den Hin- und den Rückweg unterschiedliche Leitungen verwendet werden. Router arbeiten wie Switches üblicherweise mit dem Store-and-Forward-Verfahren. Sie speichern also IP-Pakete zwischen.



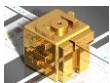
1. Markiere die vermutlichen Routen für die IP-Pakete **C → H** und **F → A** mit einem Textmarker.

2. Gib in der Tabelle unten jeweils zwei mögliche Routen dieser beiden Pakete an.

Beachte auch immer die MAC-Adressen der Frames, die für jeden Hop neue Werte erhalten.



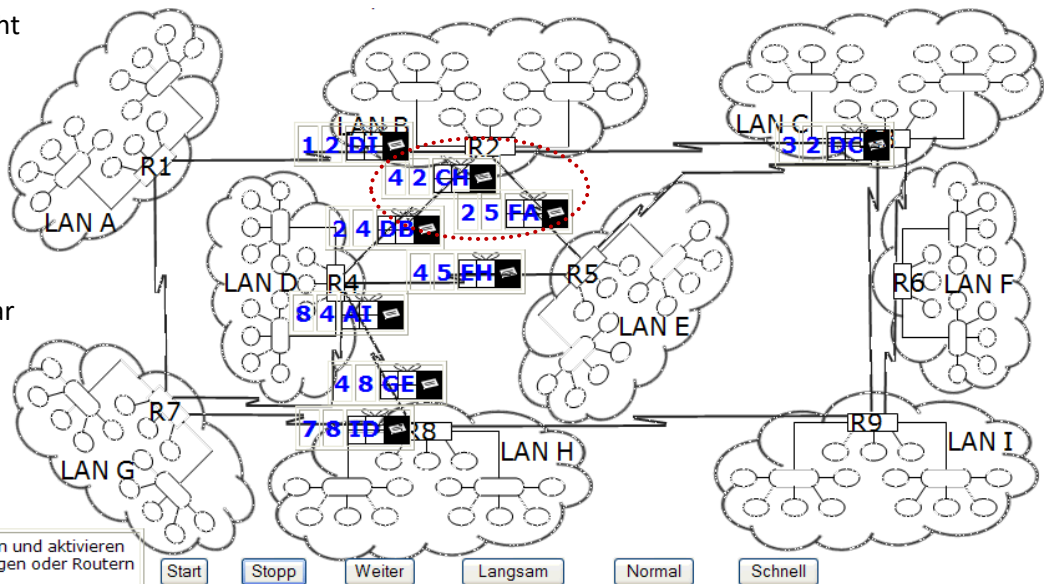
Netz	Router	Netz	Router	Netz	Router	Netz	Router	Netz	Router	Metrik
C										
C										
F										
F										



2.5.1 Datennetze I

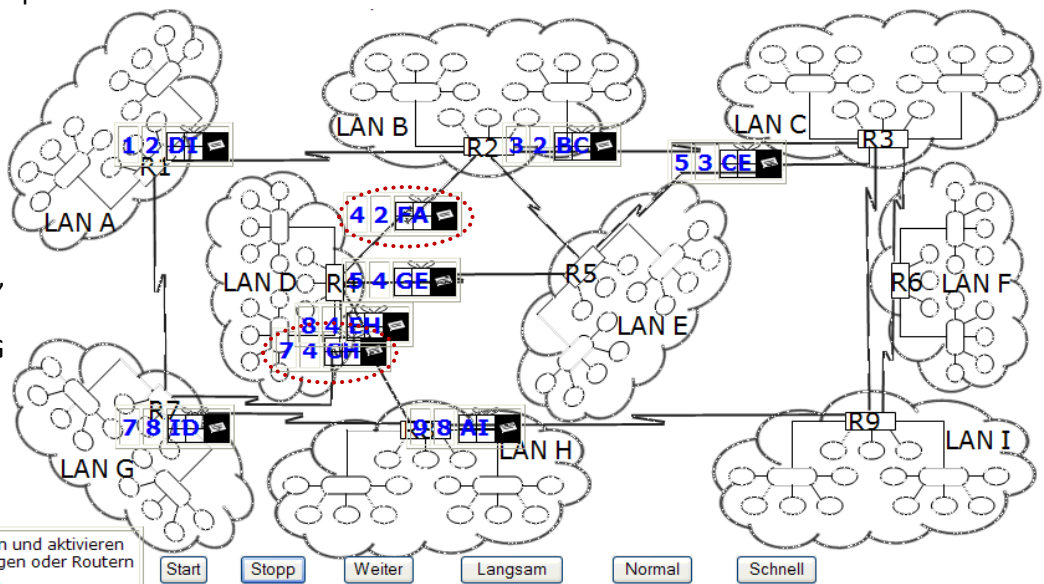
Arbeitsblatt 14: Routing in vermaschten Strukturen

In der Abbildung sieht man, dass in diesem Simulationsablauf die vermuteten Routen nicht ganz zutreffend waren: Die Leitung vom LAN C zum LAN B war noch belegt, also wurde das Paket $F \rightarrow A$ über den Router R5 geleitet.



- Die Routen einzelner IP-Pakete lassen sich nie eindeutig vorhersagen. Dazu ist der Kommunikationsvorgang zu komplex.

Am Router R2 war wiederum die Leitung vom LAN B zum LAN A belegt. Deshalb wurde das Paket $F \rightarrow A$ zum LAN D geroutet, von wo aus der Weg auch über das LAN G möglich ist. Das Paket $C \rightarrow H$ wiederum wird über das LAN G geroutet.



Richtig interessant wird die Kommunikation, wenn einzelne Leitungen oder Router ausfallen:

Das Paket vom LAN F zum LAN A wird jetzt doch wieder zurückgeschickt, weil die Leitung zwischen den Netzen G und A ausgefallen ist. Alle anderen Pakete haben ihr Ziel auf direktem Weg erreicht.

