

# Netzwerke, Kapitel 3.5

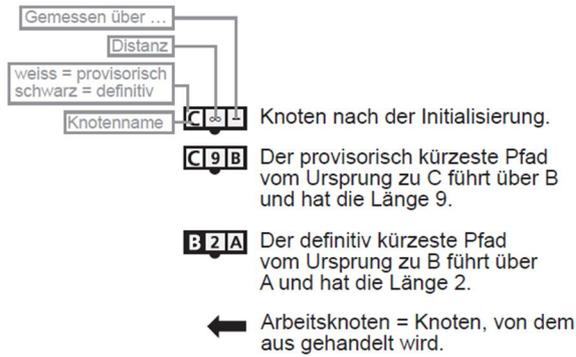
## Fragen

1. Welche Informationen enthalten die Routing-Tabellen eines Routers bei
  - a) Paketvermittlung?  
*Zielnetz (nächsten Router) und zu benutzende Verbindungsleitung*
  - b) Leitungsvermittlung?  
*Quelle: Verbindungs # und Ziel: Verbindungs #*
2. Warum werden Pakete in den Routern zunächst gespeichert?  
*Adressauswertung*  
*Kontrolle Frame Sicherung*  
*Timing Anpassungen (Pufferung)*
3. Warum kann es beim Datagrammdienst passieren, dass Pakete vom gleichen Absender zum gleichen Empfänger unterschiedliche Wege durch das Netzwerk zurücklegen?  
*Es ist eine Verbindungslose Verbindung. Ggf. ändert sich das Routing und die Pakete werden auf unterschiedlichen Weg geroutet.*
4. Welche Information muss jedes Packet enthalten bei
  - a) Datagrammdienst?  
*Datagrammdienst: Paketvermittlung (Verbindungslos): Internet Protokoll (IP)*  
*Jedes Paket enthält die volle Quell- und Zieladresse*
  - b) Virtuelle Verbindung?  
*Virtuelle Verbindung: Leitungsvermittlung (Verbindungsorientiert): Telefonsignalisierung (ISDN)*  
*Jedes Paket enthält eine kurze Nummer der virtuellen Verbindung*
5. Wieso kann bei einer virtuellen Verbindung im Gegensatz zum Datagrammdienst die Dienstgüte garantiert werden?  
*Weil im Voraus für jede virtuelle Verbindung ausreichend Ressourcen bereitgestellt werden.*
6. Was sind die Nachteile von dynamischen Routing-Algorithmen?  
*Es werden zusätzliche Protokollmeldungen benötigt, welche die das Netz belasten.*
7. Schauen Sie sich im Buch noch mal S. 391 ff. die Shortest-Path-Bestimmung an. Wie „lange“ ist letztendlich der kürzeste Weg von A nach D  
*10: A-B-E-F-H-D*
8. Warum braucht man hierarchisches Routing?  
*Routing Tabellen wären viel zu gross.*
9. Wann ist ein verbindungsorientierter Dienst vorteilhaft, wann ein verbindungsloser Dienst?  
*Verbindungsorientierter Dienst:*
  - *ist vorteilhaft wenn viele Daten vom gleichen Sender zum gleichen Empfänger übertragen werden*
  - *hohe Dienstgüte**Verbindungsloser Dienst:*
  - *überall wo es keine Rolle spielt ob Datagramme verloren gehen*
  - *Audio / Video Streaming, Broadcast*

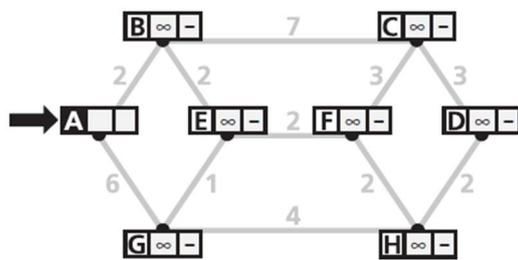
10. Angenommen alle Router und Hosts funktionieren störungsfrei und die jeweilige Software enthält keine Fehler. Besteht dann trotzdem die Möglichkeit – egal wie gering, dass ein Paket zu einem falschen Ziel übertragen wird?  
*Ja, wenn die Adresse gestört wird (MAC / ARP Spoofing)*

# Aufgaben

## 1. Der Algorithmus von Dijkstra

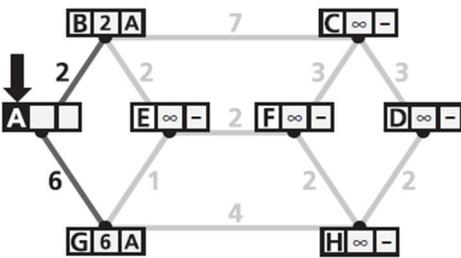


### Step 1:



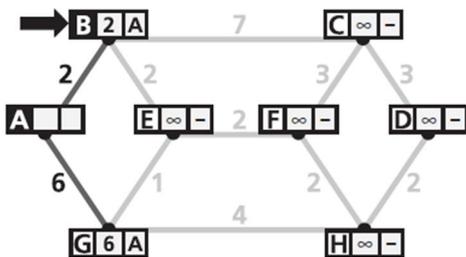
Der Ursprungsknoten wird als definitiv markiert. Dessen übrige Felder sind undefiniert. Die restlichen Knoten werden als unerreichbar gekennzeichnet (Distanz = Unendlich). Dementsprechend ist jeweils auch das Feld undefiniert, das angibt, über welchen Knoten die Distanz gemessen wurde.

### Step 2:



Vom aktiven Knoten aus werden alle benachbarten Knoten mit ihrer Distanz berechnet (Summe). Falls ein benachbarter Knoten nicht definitiv markiert ist und eine kürzere Route gefunden wurde, wird diese eingetragen.

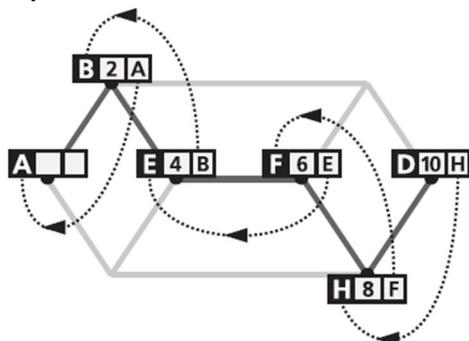
### Step 3:



Als nächstes wird der Router welcher noch nicht definitiv markiert ist und die kürzeste Route besitzt aktiv.

Step 2 und Step 3 werden wiederholt bis alle Knoten berechnet sind, der kürzeste Weg gefunden wurde.

### Step 4:



Die Route wird rückwärts mit der kürzesten Strecke (Metric) rekonstruiert.