Routingprotokolle

In Netzwerktoplogien, die nicht "schleifenfrei" sind, muss es Möglichkeiten geben, mit Hilfe derer Router bestimmen können, welches der beste Weg zu einem Zielrechner ist, dabei müssen selbstverständlich auch Wege über mehrere andere Router berücksichtigt werden.

Es existieren mehrere Protokolle, mit denen Router Informationen austauschen können, um ihrerseits ihre Routingkonfiguration zu optimieren - diese Falle grob in zwei Kategorieren: **Distanzvektor** Routing-Protokolle und **Link-State** Routing-Protokolle.

Link-State Protokolle verwenden den Dijkstra-Algorithmus. damit kann sich ein Router einen vollständigen Überblick über das ihn umgebende Netz verschaffen. Beispiele für Link-State Protokolle sind *OSPF (Open Shortest Path First)* oder *IS-IS (Intermediate System to Intermediate System Protocol)*. Da uns der Dijkstra-Algorithmus später ncohmal genauer beschäftigen wird, beschränken wir uns hier auf die Distanzvektor Protokolle.

Distanzvektor Routing-Protokolle basieren auf dem Bellman-Ford Algorithmus. Dieser Algorithmus, benannt nach seinen Erfindern Richard Bellman und Lester Ford, dient zur Berechnung des kürzesten Weges ausgehend von einem Startknoten. Distanzvektor Routing-Protokolle geben in periodischen Abständen (etwa alle 30 Sekunden, bzw. bei einer Änderung der Topologie) die gesamte Kopie der eigenen Routing-Tabelle an ihren Nachbarn weiter. So werden Topologien Änderungen ausgetauscht.

Das Austauschen der Routing-Tabellen muss man sich folgendermaßen vorstellen: Router A gibt seine Informationen zu Router B weiter. Dieser Router B gleicht die neuen Informationen von Router A mit seinen vorhandenen Informationen ab und fügt schließlich seine Distanzvektornummer (z.B. Anzahl der Hops) hinzu. Nun gibt Router B die „aktualisierte“ Routing-Tabelle an Router C weiter. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jedem benachbarten Router. Zu beachten ist dabei aber, das im Gegensatz zum Link-State-Algorithmus, nicht die gesamte bzw. genaue Topologie den Routern bekannt ist.

Bildlich lässt sich das Distanzvektor-Routing folgendermaßen beschreiben: Man stellt sich vor man möchte an einen Ort fahren. Nach den ersten Kilometer folgt das erste Schild, das einen Hinweis gibt in welche Richtung sich das Ziel befindet und vor allem wie viel Kilometer noch bis zum Ziel gefahren werden müssen. Etwas später folgt ein weiteres Schild, wieder mit dem gleichen Ziel, allerdings diesmal mit einer geringern Entfernung. Man bleibt dabei immer auf den besten Weg, während die Entfernung immer abnimmt, bis man schließlich das Ziel erreicht

From:
https://www.info-bw.de/ -

Permanent link:
https://www.info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:netzwerke:wegedurchsnetz_i:start?rev=1602523825

Last update: **12.10.2020 17:30**