BGP in a Nutshell

"BGP" ist das Protokoll, das das Internet antreibt. "BGP2 ist die Abkürzung für *Border Gateway Protocol*, dabei handelt es sich um ein Routing-Protokoll, mit dem gesteuert wurd, welchen Weg die Datenpakete durch das Internet nehmen.

Routing-Protokolle (wie BGP, OSPF, RIP, EIGRP, B.A.T.M.A.N.) helfen Routern, ihre Position innerhalb des Verbundes aus Netzwerken zu bestimmen, der das Internet ausmacht. Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse entscheiden die Router dann, auf welchem Wege dsie Datenpakete für bestimmte Ziele weiterleiten - dieser Vorgang ist dynamisch, so kann das Netzwerk auch auf Ausfälle und Engstellen "reagieren".

BGP ist ein Schicht-4-Protokoll, bei dem die Teilnehmer manuell konfiguriert werden müssen, um eine TCP-Verbindung aufzubauen und BGP miteinander "zu sprechen", um Routing-Informationen auszutauschen.

Begriffe

Autonome Systeme

Innerhalb des Internets ist ein **autonomes System (AS)** ein Netzwerk, das von einer organisatorischen Einheit kontrolliert wird, typischerweise einem Internet Service Provider (ISP) oder einer sehr großen Organisation mit eigenen Verbindungen zu mehreren Netzwerken (Universitäten, BelWue).

Diese autonomen Systeme haben eine offiziell registrierte Systemnummer (**ASN**), die sie von ihrem regionalen Internet-Register erhalten: AFRINIC, ARIN, APNIC, LACNIC oder RIPE NCC.

Jedem AS wird eine eindeutige ASN (AS-Nummer) zur Verwendung im BGP-Routing zugewiesen. Die ASN identifiziert also die Autonomen Systeme im Internet eindeutig.

Peering

Zwei Router, die eine Verbindung zum Austausch von BGP-Informationen hergestellt haben, werden als **BGP-Peers** bezeichnet. Solche BGP-Peers tauschen Routing-Informationen zwischen ihnen über BGP-Sitzungen aus, die über TCP laufen, einem zuverlässigen, verbindungsorientierten Protokoll.

Die Wahl des "besten Wegs"

Nachdem die BGP-Session etabliert ist, können die Router eine Liste der Netzwerkrouten veröffentlichen, auf die sie Zugriff haben Auf diese Weise erhalten die BGP Router der anderen Autonomen System unfassende Kenntnisse über die Verbindungesmöglichkeiten, die es zwischen Autonomen Systemen gibt und können diese Informationen nutzen, um den besten Weg für die Datenpakete durch das Netzwerk der Autonomen Syteme zu ermitteln.

Natürlich macht BGP keinen Sinn, wenn Sie nur mit einem anderen Peer (wie z.B. Ihrem ISP) verbunden sind, weil er immer der beste (und einzige Pfad) zu anderen Netzwerken sein wird. Wenn Sie jedoch gleichzeitig mit mehreren Netzwerken verbunden sind, werden bestimmte Pfade kürzer, schneller oder zuverlässiger sein als andere. Beispielsweise vergleicht Googles AS15169 mit 270 anderen Netzwerken (Autonome Systeme), von denen eines Digital Ocean Inc. AS14061. Beide sind für das Internet mit anderen Internetdienstanbietern verbunden. Da sie nun jedoch Peerings miteinander durchgeführt haben, können sie Routing-Informationen austauschen, so dass ihr Router nun einen kürzeren Verbindungsweg wählen kann, den sie untereinander haben. Wenn diese Nachbarschaft aus dem einen oder anderen Grund unterbrochen wird, können ihre Router ihre Routing-Tabellen so umordnen, dass sie diese Autonomen Systeme über andere Autonome Systeme, wie z.B. Tier-1-ISPs, erreichen können: Cogent (AS174), TeliaSonera (AS1299), Level 3 (AS1, AS3356, AS3549), NTT (AS2914), AT&T (AS7018), usw…

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

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:netzwerke:wegedurchsnetz_ii:start?rev=1602517889

Last update: **12.10.2020 15:51**