

Improving Packet Switching in a Virtual World

Julian Stecklina, TU Dresden

Der Erfolg von TCP/IP beruht im wesentlichen darauf, dass Router und Switches sich nicht für den Inhalt von einzelnen Paketen interessieren müssen. Den Endpunkten von Kommunikationsbeziehungen bleibt es überlassen, sich um Paketverlust, Datenkorruption oder verdoppelte Pakete zu kümmern. Mit der Verbreitung von Virtualisierung sind Teile des Netzwerks aber komplett in Software implementiert und zuverlässig: Von Hardwarefehlern abgesehen, werden Pakete dort weder beschädigt noch verloren.

In diesem Vortrag werde ich eine Netzwerkarchitektur vorstellen, die den Aufwand von TCP/IP für Anwendungen in virtuellen Maschinen in zuverlässigen Netzwerken vermeidet und in hybriden Netzen dorthin verlagert, wo das Netzwerk unzuverlässig wird. Die Grundidee ist das Ausnutzen von Informationen, die das Gastsystem seinem virtuellen Netzwerkcontroller mitteilt, um Offloads zu programmieren. Damit können Teile des TCP/IP Stacks in die Virtualisierungsschicht gezogen werden, die Overhead je nach Ziel des Pakets vermeiden kann. Die dafür notwendigen Änderungen betreffen nur die Virtualisierungsschicht und zum Teil das Gastbetriebssystem. Anwendungen bleiben unverändert.