

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT
FAKULTÄT FÜR INGENIEURWISSENSCHAFTEN

Ausarbeitung Protokolle

Autoren:

Deniz

Christoph Drost 3576450

Betreuer:

Jonas Vogt, M.Sc.

21. Januar 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Im Folgenden sollen verschiedene Layer 2 Protokolle für kabelgebundene Netze miteinander verglichen werden. Um die Zusammenhänge besser erklären zu können, möchten wir erst auf das ISO/OSI Referenzmodell eingehen.

1.1 Das ISO/OSI Referenzmodell



Abbildung 1: Das ISO/OSI Referenzmodell im Überblick [1]

Diese Grafik stellt die Schichten des ISO/OSI Referenzmodell da. Das ISO/OSI Referenzmodell, (Open Systems Interconnection Model) ist ein allgemeines Kommunikationsmodell, das die Kommunikation unterschiedlichster Geräte ermöglicht. Es beschreibt ein komplettes Telekommunikationsnetzwerk. Die einzelnen Funktionen sind in 7 Schichten aufgeteilt.

Das ISO/OSI Referenzmodell standardisiert die Netzwerk Architektur. Dadurch können Hersteller Lösungen anbieten, die auf der ganzen Welt genutzt werden können. Eine proprietäre Lösung hätte zu Insellösungen geführt. Ein weiterer Vorteil ist, dass die einzelnen Schichten, oder Layer, über Schnittstellen miteinander kommunizieren. Das ermöglicht ein Austauschen einzelner Komponenten, ohne die gesamte Architektur ändern zu müssen.

Da das ISO/OSI Referenzmodell nur ein Referenzmodell darstellt, müssen die einzelnen Schichten konkret implementiert werden. Diese Implementierungen sind eigene Protokolle.

1.2 Der Layer 2

Der Layer 2, Data Link Layer, setzt auf dem Physical Layer auf und stellt dem Network Layer seine Dienste zur Verfügung. Der Physical Layer beschreibt das Medium über das die Signale übertragen werden. Hier findet noch keine Logik statt.

Die Aufgaben des Layer 2 im Überblick:

- Aufteilung in Pakete
- Fehlerkontrolle

1.2.1 Aufteilung in Frames

Die Datenblöcke werden im Layer 2 in Frames aufgeteilt. Die Vorteile des Framing sind die schnellere Nutzung eines shared Mediums und dass fehlerhafte Daten nicht komplett übertragen werden müssen.

1.2.2 Fehlerkontrolle

Der Data Link Layer führt eine Fehlerkontrolle durch. Dazu zählen eine Suche nach Duplikaten, nach inkorrekt oder unvollständig gesendeten Paketen. Wenn ein Fehler entdeckt wird, wird eine neue Übertragung der Frames angefordert [2, S. 91]. Die Fehlerkontrolle wird über den „Cyclic Redundancy Check“ CRC durchgeführt. Dieses Verfahren ist eine Möglichkeit zur Prüfsummenberechnung, die beim Sender und der Senke durchgeführt wird. Sind beide Prüfsummen gleich, kann angenommen werden, dass das Frame korrekt übertragen wurde.

Die Frames werden mit Sequence Numbers durchnummeriert. Der Empfänger prüft, ob die Frames in der richtigen Reihenfolge ankommen. Bei einer „out-of-sequence transmission“ kann von einem verlorenen Frame ausgegangen werden, das entsprechende Frame wird neu angefordert.

2 Die Layer 2 Protokolle im Überblick

2.1 Ethernet

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.2 LAPD

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so?

Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.3 PPP

Router - Router und Host - Network Verbindungen über synchrone und asynchrone Kreise. Enthält ein Protokoll Feld um das Network Layer Protokoll zu Identifizieren [2, S. 102]

3 Bedeutungen der Protokolle im ISO/OSI Referenzmodell

Literatur

- [1] W. Leisch. *Das ISO/OSI Modell*. <http://www.leisch.org/images/osi.jpg>. 2001.
- [2] Debbra Wetteroth. *OSI reference model for telecommunications*. McGraw-Hill telecom professional. New York [u.a.]: McGraw-Hill, 2002. ISBN: 0-07-138041-8.

Abbildungsverzeichnis