

Kurzfassung der Diplomarbeit

Abteilung	Informatik
Name der Diplomanden	R. Schädler F. Pfister
Diplomjahr	2000
Titel der Diplomarbeit	Konzeption und vollständige Umsetzung eines Praktikumversuches zum praktischen Einsatz von Hubs, Switches und Router
Examinator	Prof. Dr. A. Rinkel

Kurzfassung der Diplomarbeit

Ein leistungsfähiges, stabiles und skalierbares Netzwerk ist ein entscheidendes Element einer modernen IT-Infrastruktur. Die starke Verbreitung des Internet in den letzten Jahren, hat diesen Trend noch weiter verstärkt. Ein funktionierendes Netzwerk wird immer wichtiger, da in den meisten heutigen Applikationen Netzwerkfunktionalität implementiert ist. Ein Ausfall der Netzwerkinfrastruktur kann beträchtliche Kosten aufgrund z.B. Arbeitsausfällen verursachen.

In den Veranstaltungen Computernetz, Netzwerksicherheit u.ä. wird heute das vermittelte Wissen vorwiegend mit Papierübungen vertieft. Es existiert momentan keine Möglichkeit selbst mit Netzwerk-Hardware Erfahrungen zu sammeln. Auf viele, im Umgang mit Netzwerk-Hardware auftretende Fragen und Probleme wird daher bisher nicht eingegangen.

In dieser Diplomarbeit wurde zur Unterstützung der Veranstaltung Computernetze ein Netzwerk-Praktikum-Versuch implementiert. Ziel des Praktikums ist es, einerseits die theoretischen Grundlagen der Lehrveranstaltung praktisch nachzuvollziehen und andererseits, exemplarisch typische Aufgaben und Tätigkeiten kennen zu lernen. Hubs, Switches und Router sind die Komponenten, die ein klassisches IT-Netzwerk bilden. Im Rahmen des Praktikum-Versuchs sollen die Komponenten, ihr Verhalten und ihre Einsatzmöglichkeiten verdeutlicht werden. Es werden verschiedene Aspekte wie Netzwerksicherheit, Netztopologie, mögliche Fehler in einem Netz, Verhalten bei Last usw. genauer betrachtet.

Die richtige Auswahl und Konfiguration der verschiedenen Netzwerkkomponenten ist entscheidend für das korrekte und fehlerfreie Funktionieren eines Netzwerkes. Die Vor- und Nachteile der Netzwerk-Komponenten wird in verschiedenen Versuchen verdeutlicht. Auf die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten eines Routers wird in einem speziellen Versuch eingegangen. Die Konfiguration und Verwaltung von Netzwerk-Komponenten mittels SNMP ist Bestandteil einer anderen Diplomarbeit und wird in den Versuchen nicht behandelt.

Für die Analyse und Fehlersuche in einem Netz gibt es verschiedenen Werkzeuge, wie z.B. Lastgeneratoren um ein Netz mit Verkehr zu belasten oder Netzwerk-Sniffer um den Verkehr zu beobachten und zu visualisieren. Die Konfigurations- und Verwendungsmöglichkeiten dieser Tools wird in dem Praktikum aufgezeigt.

Mit dem Netzwerk-Praktikum wird das vermittelte Wissen in den Netzwerk-Veranstaltungen umfassender und vertiefter als es bis heute möglich war. Die Studenten sind in der Lage ein einfacheres Netzwerk selber zu entwerfen, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben.