

Aufbau eines Mobile IPv6 Szenarios im Netzwerklabor

BACHELORARBEIT 1

durchgeführt am Bachelorstudiengang
Informationstechnik & System-Management
Fachhochschule Salzburg GmbH

vorgelegt von:

Riccardo Martin

Michael Pfnür

Daniel Zotter

Studiengangsleiter:

BetreuerIn:

FH-Prof. DI Dr. Gerhard Jöchl

FH-Ass. Prof. Dipl. Phys. Judith Schwarzer

Salzburg, Januar 2016

Eidesstattliche Erklärung

Ich/Wir versichere(n) an Eides statt, dass ich/wir die vorliegende Bachelorarbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und alle aus ungedruckten Quellen, gedruckter Literatur oder aus dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte gemäß den Richtlinien wissenschaftlicher Arbeiten zitiert, bzw. mit genauer Quellenangabe kenntlich gemacht habe(n). Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt und stimmt mit der durch die Begutachter/Begutachterinnen beurteilten Arbeit überein.

Salzburg, 10.12.15	1310555039	Riccardo Martin
Ort, Datum	Personenkennzeichen	Unterschrift des/der Studierenden

Salzburg, 10.12.15	1310555048	Michael Pfnür
Ort, Datum	Personenkennzeichen	Unterschrift des/der Studierenden

Salzburg, 10.12.15	1310555048	Daniel Zotter
Ort, Datum	Personenkennzeichen	Unterschrift des/der Studierenden

Danksagung

Zunächst möchten wir uns an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die uns während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt haben.

Ganz besonders danken möchten wir in erster Linie unserer Betreuerin, Frau FH-Ass. Prof. Dipl. Phys. Judith Schwarzer, für ihre ausgiebige Unterstützung. Durch stetiges Hinterfragen und konstruktive Kritik verhalf sie uns zu einer durchdachten Herangehensweise und Umsetzung. Dank ihrer Erfahrung im Bereich der Netzwerktechnik konnte sie uns immer wieder in unserer Recherche und bei unseren Fragen unterstützen. Vielen Dank für Zeit und Mühen, die Sie in unsere Arbeit investiert haben.

Auch möchten wir uns bei der Fachhochschule Salzburg bedanken, die das benötigte Equipment und die Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt hat.

Kurzzusammenfassung

Dies ist ein Beispiel für eine *kurze* Kurzzusammenfassung.

Abstract

This is an example for a *short* abstract.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
Quellcodeverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Aufgabenstellung	1
1.2 Aufbau und Kapitelübersicht	1
2 Theoretischer Teil	2
2.1 Begriffsdefinition	2
2.2 Mobile IPv6	2
Literaturverzeichnis	3

Abkürzungsverzeichnis

HA	...	Home Agent
MN	...	Mobile Node
CoA	...	Care of Address
NEMO	...	Network Mobility

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quellcodeverzeichnis

1 Einleitung

Mit der Einführung des Internet Protokolls IPv6 im Jahre 1998 wurde ein Nachfolger für das bis zu diesem Zeitpunkt alleinig verwendete IPv4 auf den Weg gebracht. IPv6 soll als Nachfolger von IPv4 dieses in absehbarer Zeit ablösen, was eine alleinige Nutzung der Version 6 des Internet Protokolls zur Folge hat.

Aus diesem Grund wird in der nachfolgenden Arbeit ein Einsatzbereich dieses Protokolles betrachtet.

1.1 Motivation und Aufgabenstellung

Das Thema **Aufbau eines Mobile IPv6 Szenarios im Netzwerklabor** wurde für diese Bachelor Arbeit gewählt, da die Anzahl mobiler Endgeräte Ende 2014 schon *7.9 Milliarden* betrug und in den nächsten Jahren stetig steigen wird. Dies ist ein gewichtiger Grund warum die Anwendung von Mobile IPv6 und den daraus resultierenden Vorteilen in der Zukunft zunehmend Beachtung geschenkt werden sollte. Führt man sich nur einmal vor Augen wie oft ein Mobilgerät einen Netzwechsel bei einer Fahrt mit dem Zug von München nach Hamburg vollzieht, so ist leicht ersichtlich, dass diese Technologie in Zukunft von enormer Bedeutung sein wird (genaue Erklärung der Funktionsweise in Abschnitt 2.2). Unter diese verschiedenen Gesichtspunkte, war es uns ein Anliegen, dieses Thema zu erarbeiten und zu vertiefen.

1.2 Aufbau und Kapitelübersicht

Der Aufbau dieser Arbeit wie folgend gegliedert. In Kapitel 1 wird mit einer kurzen Einleitung auf das Theme hingeführt, sowie die Motivation für die Bearbeitung dieser Aufgabenstellung und die Aufgabenstellung selbst dargestellt.

Kapitel 2 befasst sich mit der theoretischen Erklärung von **Mobile IPv6** und der für das Verständnis nötigen Beschreibung einiger Fachbegriffe dieses Themas. Weiterhin wird ein kurzer Vergleich zwischen **Mobile IPv4** und **Mobile IPv6** gezogen und die sich daraus ergebenden Vor- und Nachteile dargestellt.

In Kapitel 3 wird der physische Aufbau des Netzwerks, die dort verwendeten Materialien (Router, Switch etc.), eine Analyse der Hardware und der Software sowie die Implementation der Konfigurationen näher beschrieben und dargestellt.

Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse, welche sich ergaben noch einmal zusammengefasst und ein Ausblick in die weiter Zukunft beschrieben.

In Anhang sind zuletzt noch das Literaturverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis und Quellcodeverzeichnis zu finden.

2 Theoretischer Teil

Mobile IPv6 ist ein Protokoll, dass von der IETF entwickelt wurden welches es ermöglicht, eine feste IPv6 Adresse einem mobilen Endgerät zuzuweisen und diese auch bei Netzwechseln zu behalten. Im folgenden Kapitel wird auf die theoretische Funktionsweise von **Mobile IPv6** eingegangen, sowie den Unterschied zwischen den Versionen IPv4 und IPv6. In diesem Teil werden einige Fachbegriffe in Bezug auf Mobile IPv6 verwendet, welche für das Verständnis der Funktionsweise wichtig sind. Diese Begriffe werden in Abschnitt 2.1 kurz erklärt[1].

2.1 Begriffsdefinition

home address

Die *home address* ist eine Unicast Adresse welche dem Mobilen Knoten zugewiesen wird, sie wird als permanente Adresse dieses Knoten benutzt. Diese befindet sich innerhalb des Home Links des mobilen Knoten. IP Routing Mechanismen schicken an die Home Adresse gerichtete Pakete an den Home Link. Falls es mehrere Präfixe auf dem Home Link gibt, kann ein Mobiler Knoten auch mehrere Home Adressen besitzen.

mobile node

Ein mobile node ist ein Knoten, welcher seinen Standort wechseln kann (z.B. Laptop, Mobil Telefon etc.). Dieser Knoten bleibt aber auch unter seiner Home Adresse erreichbar, wenn er von seinem *Heimnetz A* in ein *Fremdnetz B* wechselt.

correspondent node

2.2 Mobile IPv6

Literaturverzeichnis

- [1] C. Perkins, E. Tellabs, and D. Johnson, "Mobility support in ipv6," Internet Engineering Task Force (IETF), Request for Comments 6275, July 2011.

