



Siemens-Preis 2015 für
Herrn **Daniel Hugenroth**
Thema der Masterarbeit:
**“HRTP: Ein System für unbeobachtbare
Internet-Telefonie mittels Broadcast”**
Betreuer: Lukas Schwaighofer
Aufgabensteller: Georg Carle

Preisträger des Siemens-Preises 2015, welcher anlässlich des Tages der Informatik der TU München ausgegeben wird, ist Herr Daniel Hugenroth.

In seiner Masterarbeit befasste er sich mit dem Schutz der Privatsphäre im Internet. Herr Hugenroth hatte sich zur Aufgabe gemacht, ein besonderes System für die Internet-Telefonie zu entwickeln.

Viele von Ihnen nutzen Internet-Telefonie, vielleicht ohne es zu wissen. Bis 2018 will die Telekom die bisherige Technologie für Festnetz-Telefonie vollkommen durch Internet-Telefonie ersetzen. Auch in Mobilfunknetzen wird bei Verwendung der aktuellen LTE-Technologie ausschließlich Internet-Telefonie verwendet.

Bei Diensten, die über das Internet betrieben werden, sind geeignete Maßnahmen zum Schutz der Privatsphäre besonders wichtig. Während diese Problematik längere Zeit im Wesentlichen unter Fachleuten thematisiert wurde, wurde im Zuge der Snowden-Enthüllungen auch eine breitere Öffentlichkeit auf das Thema aufmerksam.

Bei Internet-Telefonie besteht eine verbleibende Herausforderung nicht darin, Gesprächsinhalte gegenüber einem Lauschangriff zu schützen. Dieses Ziel kann mittels Verschlüsselung am Sender und Entschlüsselung am Empfänger erreicht werden.

Auch wenn eine solche Verschlüsselung der Gesprächsinhalte längst nicht in jedem Telefonie-System verfügbar ist, so ist das



Technische Universität
München



Prof. Dr.-Ing. Georg Carle
Institut für Informatik
Lehrstuhl für
Netzwerkarchitekturen
und Netzdienste - I8

zugrundeliegende Problem zumindest aus wissenschaftlicher Sicht grundsätzlich gelöst.

Das von Daniel Hugenroth entwickelte Internet-Telefonie-System bietet einen wesentlich weitgehenderen Schutz der Privatsphäre: Das von ihm entwickelte System verschlüsselt nicht nur den Gesprächsinhalt sondern verbirgt auch die Tatsache, ob gerade ein Gespräch geführt wird und welche Personen miteinander kommunizieren.

Ein solches System neu zu entwickeln und zu implementieren erfordert Fähigkeiten aus verschiedenen Teilbereichen der Informatik: Vom Design der Protokolle, der Verarbeitung von Sprache mittels Audio-Codecs bis hin zur Entwicklung der Programm-Logik.

Die damit verbundenen vielfältigen Aufgaben, die üblicherweise über mehrere Personen in einem Team verteilt werden, hat Daniel Hugenroth alleine geleistet, und darüber hinaus in den einzelnen Teilbereichen eine außergewöhnlich hohe Qualität erzielt.

Das Ergebnis seiner Arbeit ist aber nicht nur aus technischer Sicht äußerst gelungen. Daniel Hugenroth hat insbesondere auch bei der Entwicklung der Benutzeroberfläche gezeigt, wie vielseitig seine Fähigkeiten sind. Seine Android App nutzt das von Google entwickelte Material Design. Sie ist intuitiv zu bedienen und steht professionellen Apps optisch um nichts nach.

Seine Master-Arbeit besteht aber noch aus mehr als der Spezifikation und Implementierung des neuartigen Systems für die Internet-Telefonie. In einem theoretischen Teil gelang es Herrn Hugenroth, einzelne Eigenschaften des von ihm entwickelten Protokolls zu beweisen. Außerdem entwickelte er auch einen Ansatz, um die Skalierbarkeit des Systems auf eine große Anzahl von Nutzern zu verbessern, und lieferte auch eine mathematische Analyse dieses Ansatzes.

Durch geschickte Einteilung seiner Zeit und kluges Setzen von Prioritäten gelang es Herrn Hugenroth auch, was nur wenigen Studenten gelingt, die ein neuartiges System entwickelten: bereits zwei Monate vor Abgabe seiner Arbeit hatte er eine voll funktionsfähige Version seines Systems erstellt, die dann auch im Rahmen des „Kongress des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft“ von Besuchern ausprobiert werden konnte.

Der Lehrstuhl für Netzarchitekturen und Netzdienste gratuliert Herrn Hugenroth herzlich für diesen Erfolg.

Im Namen des Lehrstuhls

Prof. Dr.-Ing. Georg Carle