

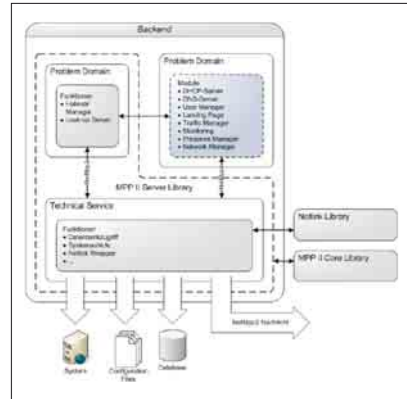


Michael Schneider

Redesign und Implementierung einer Routing und Servicelösung für Wireless-Netzwerke

Multi Provider Portal II

Diplomand	Michael Schneider
Examinatoren	Prof. Beat Stettler, Roman Ammann
Experte	Gerhard Hassenstein, Berner Fachhochschule
Themengebiet	Vernetzte Systeme



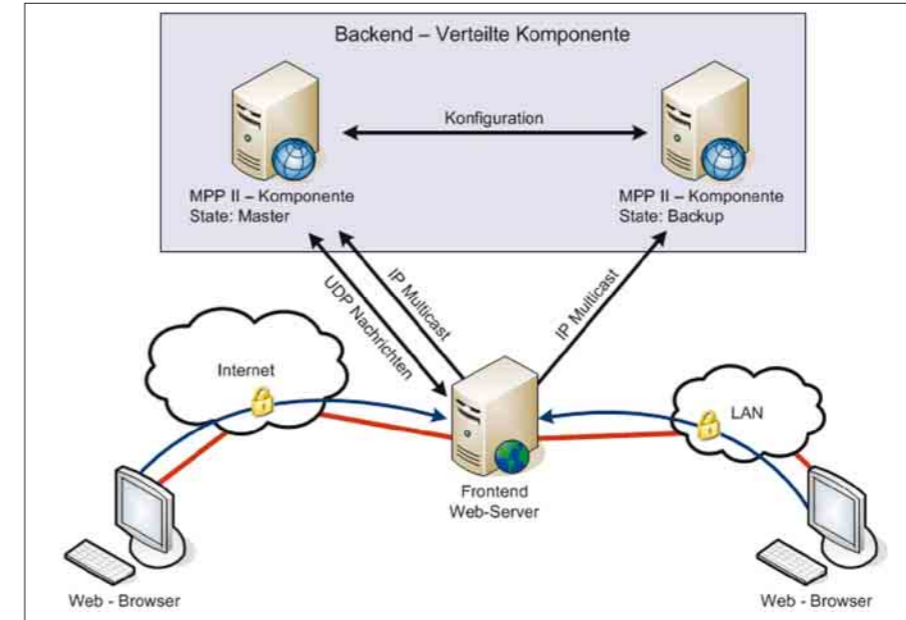
Software design des Backend

Aufgabenstellung: Wireless-Netzwerke halten in immer mehr öffentlichen Gebäuden bzw. Plätzen Einzug (in Schulen, auf Flughäfen etc.). Es macht aber keinen Sinn, wenn an einem Standort jeder Provider seine eigene Netzwerkinfrastruktur mit eigenen Antennen aufbaut. Da bei Wireless-Netzwerken (IEEE 802.11b/g) maximal vier Kanäle zur Verfügung stehen, wäre eine solche Lösung auch stark limitiert.

Die bessere Variante besteht darin, am Standort ein einziges Wireless-Netzwerk aufzubauen und gemeinsam zu nutzen. Auf dem Markt existieren bereits mehrere solche Produkte, welche es

erlauben, dass mehrere Provider auf demselben Wireless-Netzwerk angeboten werden können. Eines davon ist das MPP (Multi Provider Portal) des Institute for Networked Solutions der Hochschule für Technik Rapperswil. Dieses soll nun von Grund auf neu entwickelt und den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden.

Ziel der Arbeit: Das monolithische Design des bestehenden Systems soll durch ein neues, flexibles und modulares ersetzt werden. Bereits existierende Komponenten wie z.B. der DHCP Dienst dhcpcd sollen in das System integriert und weiter-



Deployment View

verwendet werden können. Das System muss auf mehrere Systeme verteilt werden können. Zudem muss ein Master/Backup-Betrieb möglich sein.

Lösung: Das System wurde in ein Backend und ein Frontend aufgeteilt. Dabei dient das Frontend für die Steuerung der einzelnen Backends, welche als Daemons implementiert wurden.

Für die Kommunikation zwischen dem Frontend und den Backends kommen IP-Multicasts und UDP-Nachrichten zum Einsatz. Dank dem Einsatz von IP Multicast muss das Frontend nicht wissen, welche Komponente sich gerade im Master-Betrieb befindet.

Um die Ausfallzeit zu minimieren, wurde ein an das VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) angelehntes Protokoll entwickelt. Dieses stellt sicher, dass zur selben Zeit immer nur ein Master im Netzwerk vorhanden ist.