



Jan  
Balmer

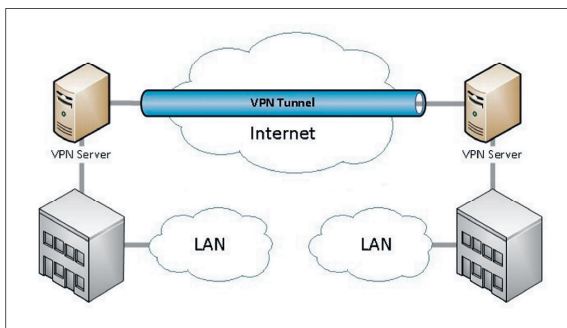
Diplomand	Jan Balmer
Examinator	Prof. Dr. Andreas Steffen
Experte	Dr. Ralf Hauser, PrivaSphere AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Sicherheit
Projektpartner	Open Systems AG, Zürich, ZH

## IPsec-Diagnose-Tool

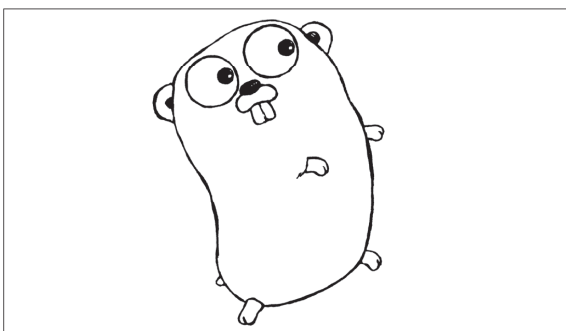
### Überwachung von IPsec-VPN-Verbindungen



Mission Control Center der Open Systems AG



VPN-Tunnel



Maskottchen der Programmiersprache Go

**Ausgangslage:** Paketverluste und Fragmentierungsprobleme treten bei Virtual-Private-Network-Verbindungen (VPN) aufgrund falsch konfigurierter Netzwerkgeräte immer wieder auf. Als Betreiber von VPN-Verbindungen bemerkt man diese Probleme oft erst, wenn ein Kunde sich beschwert. Zudem ist die Suche nach der Ursache mühsam, und es dauert lange, bis die falsche Konfiguration identifiziert werden kann. Dieses Problem hat auch die Open Systems AG mit Sitz in Zürich. Sie betreibt ein weltweites Netzwerk von IPsec-VPN-Tunnels für ihre Kunden, die konstant verfügbar sein müssen. Daher werden sie auch rund um die Uhr von einem Mission Control Center aus überwacht.

**Vorgehen/Technologien:** Das Ziel dieses Projekts war es, in Zusammenarbeit mit der Open Systems AG ein eigenständiges Tool zu entwickeln, das durch passives Aufzeichnen von Paketen fähig ist, bei einer VPN-Verbindung Paketverluste festzustellen. Zudem soll es möglich sein, die Maximum Transmission Unit (MTU) periodisch zu bestimmen, wodurch Fragmentierungsprobleme frühzeitig erkannt werden können.

**Ergebnis:** Als Ergebnis dieser Arbeit ist das IPsec-Diagnose-Tool entstanden, das in der Programmiersprache Go geschrieben wurde. Es ist als leichtgewichtige, konfigurierbare und einfach zu bedienende Kommandozeilenapplikation konzipiert. Das Diagnose-Tool ist in der Lage, VPN-Tunnel zu überwachen und bei Problemen mit einer Verbindung eine Benachrichtigung zu senden. Im Rahmen dieser Arbeit konnte das Tool auch bereits erfolgreich auf der Infrastruktur der Open Systems AG getestet werden. Der Quellcode des IPsec-Diagnose-Tools wurde unter der MIT-Open-Source-Lizenz veröffentlicht und darf frei verwendet werden.