

---

# Fallstudie KliniX, 2.Teil

---



## Ziele

- Kritische Auseinandersetzung mit einem bestehenden Netzwerk
- Beurteilen der Grenzen einer umgesetzten Firewalllösung

## Aufgaben

1. Vergleichen Sie die vorliegende Topologie der bestehenden Firewalllösung im KliniX-Netzwerk mit dem Anforderungsprofil. Erfüllt das Netzwerk die Anforderungen des Profils? Beurteilen Sie insbesondere die Kriterien
  - Stärke des Schutzes
  - Untergliederung in unterschiedliche Schutzzonen
  - Angreifbarkeit der Firewall selbst.

Welche Änderungen würden Sie allenfalls vorschlagen?

2. Wo liegen die Schwächen der – allenfalls durch Ihre Änderungen ergänzten – Firewalllösung? Mit welchen Arten von Bedrohung kann diese Firewall nicht umgehen?

## Das Spital KliniX

Das Privatspital KliniX war 1943 vom deutschen Arzt Dr. Fritz Benjamin gegründet worden. Das Spital, welches ursprünglich auf die Behandlung von Erkrankungen des Kauapparates spezialisiert war, hat sich in der Zwischenzeit zu einem Zentrum für Kieferchirurgie gewandelt. Von den ursprünglich zweihundert Patientenbetten gab es 1999 noch deren 80.

Insgesamt arbeiteten 1999 46 Personen für KliniX: 8 Ärzte, 14 Krankenschwestern und -pfleger, 2 Ergotherapeutinnen, 2 Köche, 4 Küchenhilfen, 3 Raumpfleger, 7 Verwaltungsangestellte (inkl. Geschäftsleitung), 1 IT-Supporter, 1 Haustechniker, 1 Gärtner und 3 Wachmänner.

## Die IT-Infrastruktur

Das Herzstück der IT-Infrastruktur von KliniX sind zwei Datenbanken:

- Einerseits gibt es eine Datenbank für die Buchhaltung. Mit dieser werden sämtliche geschäftsrelevanten Vorgänge abgewickelt und verwaltet, so z.B. das ganze Zahlungswesen.
- Die Patientendatenbank andererseits beinhaltet Daten über die Patienten von KliniX:
  - Für Ärzte und Pflegepersonal sind die medizinischen Daten wichtig. So wird die gesamte Anamnese (Krankengeschichte) eines Patienten, soweit bekannt, hier abgelegt. Gemachte Diagnosen, Befunde und daraus abgeleitete Therapieschritte werden ebenfalls festgehalten.
  - Aus der Information über die Therapiemassnahmen kann die Buchhaltung die Kosten berechnen, die einem Patienten belastet werden.

Demzufolge müssen die Verwaltungsangestellten Zugriff haben auf beide Datenbanken, währenddem Ärzten und Pflegepersonal mindestens auf den medizinischen Teil der Patientendaten Zugriff gewährt werden muss.

Als Privatspital ist KliniX auf zahlungskräftige Patienten angewiesen. Um sich im Kampf um dieses Patientensegment behaupten zu können, betreibt KliniX eine aggressive Kommunikationspolitik. Neben Werbemassnahmen gehört dazu auch ein Web-Auftritt. Dort werden allen Interessierten (potentiellen Patienten) allerhand Information zur Klinik und über den Aufenthalt im Spital geboten. So wird zum Beispiel über das seit kurzem eingeführte Wellness-Angebot auf diesem Weg informiert.

Der gleiche Web-Server wird auch benutzt für interne Mitteilungen. So wird zum Beispiel informiert über aktuelle Veranstaltungen und Anlässe für die Mitarbeiter.

Zusätzlich wird jedem Mitarbeiter, vom Arzt bis zum Gärtner, ebenso wie den momentanen Patienten, ein eigenes E-Mail-Konto zur Verfügung gestellt. Während die Verwaltungsangestellten direkt von Ihrem Arbeitsplatzrechner auf E-Mail zugreifen können, stehen für alle anderen Benutzer mehrere PCs, verteilt im ganzen Spital, zur Verfügung.

## Das Anforderungsprofil von KliniX

Das Privatspital KliniX hat vor einem halben Jahr die langersehnte Internet-Anbindung erhalten. Herr Angler, der die gesamte Informatik-Infrastruktur des Spitals seit 1999 betreut und wartet, hat von der damaligen Arbeitsgruppe ein Anforderungsprofil erhalten (Tabelle 1). Darin werden für jeden Dienst die gewünschten Sicherheitsstufen angegeben:

Dienst	Vertraulichkeit	Integrität	Zugriffskontrolle	Verbindlichkeit	Verfügbarkeit
Mail Server	hoch	hoch	hoch	klein	mittel
Web Server intern	klein	mittel	mittel	-	klein
Web Server extern	-	mittel	-	-	mittel
Datenbank (Buchhaltung)	hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch
Datenbank (Patienten)	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	mittel	hoch

*Tabelle 1: Anforderungsprofil*

## Die Umsetzung

Herr Angler hat sich gleich ans Werk gemacht. Er hat sich in diversen Fachgeschäften erkundigt und sich schlussendlich entschieden, einen PC zu kaufen und darauf einen Paketfilter zu installieren. Die Geschäftsleitung hat seinem Budget-Antrag kurz darauf zugestimmt. Dementsprechend sieht das Netzwerk von KliniX seit Ende 2001 folgendermassen aus:

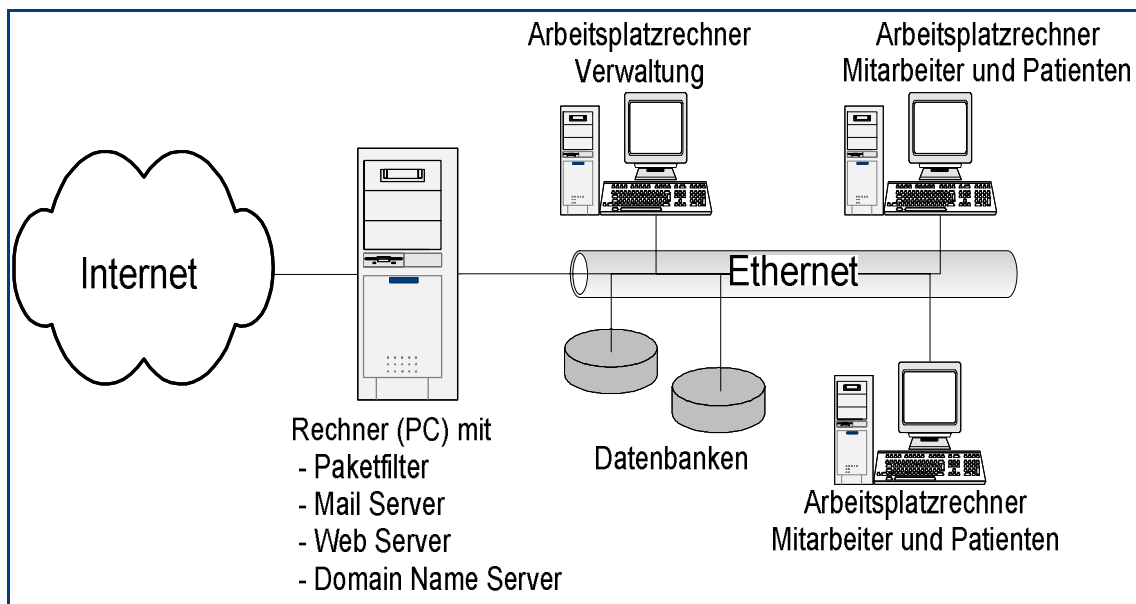


Abbildung 1: Neue Topologie des KliniX Netzwerkes

Das Netzwerk besteht aus einem Rechner, auf welchem

- Paketfilter
- Mail Server
- Web Server
- Domain Name Server installiert sind.

Dieser Rechner stellt die einzige physikalische Verbindung zwischen Netzwerk und Internet dar. Er enthält zwei Netzwerkkarten. Eine dient als Verbindung zum Internet, an die andere ist das Intranet angeschlossen.

Das Intranet besteht aus den Arbeitsplätzen für alle Angestellten und den E-Mail-Stationen für Mitarbeiter und Patienten. Die beiden Datenbanken sind ebenfalls direkt in das Intranet eingebunden.

## Die Folgen

Die Einführung des Internets bei KliniX war ein voller Erfolg! Nicht nur Patienten, auch die Angestellten schätzen das Angebot sehr, im Spital surfen und mailen zu können.

Klagen kamen bisher einzig von den Leuten aus der Küche, die sich darüber beschwerten, dass das Internet-Radioprogramm im Spital nicht funktioniere.

Seit der Einführung des neuen Netzwerks ist es mehrfach zu Ausfällen gekommen:

- Fast auf den Tag genau einen Monat nach der Inbetriebnahme war erst der Web Server, dann der ganze zentrale Rechner inklusive der darauf installierten Dienste nicht mehr erreichbar. Erst durch eine komplette Neuinstallation dieses Rechners liess sich das Netzwerk überhaupt wieder mit der Aussenwelt verbinden.
- Einige Wochen später kam es zum ersten Totalausfall einiger Arbeitsplatz-PCs. Derartige Ausfälle haben sich seither mehrmals wiederholt, wobei Ausmass und Art der Schädigung nicht immer gleich waren. Herr Angler hat die betroffenen Systeme jeweils initialisiert und vollständig neu aufgesetzt.

Mittlerweile arbeitet Herr Angler nicht mehr bei KliniX, weil er, wie er sagt, eine neue Herausforderung gesucht und gefunden habe. Der Geschäftsführer von KliniX, Dr. Benno Keim ist verzweifelt: „Jederzeit kann unsere Infrastruktur wieder zusammenbrechen, und niemand kümmert sich darum. Ich habe doch wirklich genug zu tun mit dem Betrieb der Klinik, ohne dass ich mich auch noch um den Computerkram kümmern muss!“

Können Sie ihm helfen?