

1. Email

Eine der wohl wichtigsten Anwendung des Internet ist heute nicht mehr wegzudenken: die Email. Die erste Email wurde 1971 versandt. Der Erfinder war Tomlinson schuf dazu ein Protokoll, welches die Kommunikation mittels zwei Mail-Programmen und einer Mailbox ermöglichte. Die Email, und die damit verbundenen Kommunikationsmöglichkeiten, waren der Hauptgrund für das explosionsartige Ansteigen des Datenvolumens, nach der offiziellen Präsentation des ARPANet.

Die Email war für jeden Nutzer des ARPANet ein großer Gewinn. Dabei waren die Gründe für den Erfolg sehr verschieden. Während das Militär eine möglichst ausfallsichere und nur schwer abhörbare Kommunikationsmöglichkeit benötigte, profitierte die Forschung von der einfachen Möglichkeit des Wissensaustauschs mit anderen Instituten. Auch die Wirtschaft war begeistert, da sich nun sehr viele Kunden mit nur sehr geringem Aufwand erreichen ließen. Die sich immer weiter verstärkende Werbung durch Emails, führt zu dem heute bekannten Spam-Problem. Durch seine einfache Bedienbarkeit gelang es der Email sich sehr schnell gegen die klassischen Kommunikationsformen durchzusetzen.

Die ursprüngliche Email wurde über FTP versandt. Um eine größere Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten, bekam die Email, genau wie ein richtiger Brief, die Möglichkeit eine Adresse, einen Absender sowie einen Betreff anzugeben. Um diese Möglichkeiten zu erfüllen wurde das *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) entwickelt. Bei der ursprünglichen Version von 1982 wurde lediglich auf die Ausfallsicherheit des Protokolls geachtet. Eine Authentifizierung des Absenders war nicht vorgesehen, und wurde erst durch Erweiterungen wie *SMTP – Auth* oder *SMTP-After-POP* hinzugefügt. Da SMTP einen ständig laufenden Rechner voraussetzt eignete es sich für Privatanwender nicht um ihre Emails am Mailserver abzuholen. Hierzu wurden sog. *Post-Office-Protocols* entwickelt, welche es einem Client erlauben eine Verbindung mit dem Mailserver herzustellen, und seine Emails abzuholen. Da POP keine Verwaltung der Emails auf dem Mailserver erlaubt, wurde das *Internet Message Access Protocol* entwickelt. Dabei werden alle Emails zentral auf dem Mailserver verwaltet, und lassen sich so von jedem beliebigen Rechner abrufen. Der Versand der Emails wird bei beiden Protokollen weiterhin über SMTP geregelt.

Mit zunehmender Verbreitung von Internetzugängen und steigender Bandbreite folgten der Email, als erstem Kommunikationsmedium des Internet, viele andere Konzepte wie der Chat, ICQ oder Webcams.

Mit der Erfindung der Email hat sich das Weltbild für viele Menschen sehr stark verändert, da sie die Möglichkeit bekamen sehr günstig und schnell über die ganze Welt kommunizieren zu können.

2. File Transfer Protocol (FTP)

Das FTP ist ein Netzwerkprotokoll, welches in der Anwendung -Schicht des TCP/IP liegt. Es dient zum Austausch von Daten zwischen Server und Client bzw. zwischen Server und Server. FTP verwendet dabei eine Leitung zur Kommunikation, über Port 21, und eine Leitung für die Datenübertragung. Bei der Datenübertragung unterscheidet man zwischen zwei Modi:

- Im **aktiven Modus** stellt der Server über Port 20 eine Datenverbindung, zu einem vom Client angegebenen Port, auf. Dieser ist i.A. ein nicht reservierter Port (>1023).
- Im **passiven Modus** wird die Verbindung von der Clientseite aufgebaut. Der Server vergibt dazu einen ebenfalls nicht reservierten Port. Der passive Modus wird bei Server – Server – Verbindungen (jeweils einer im aktiven bzw. passiven Modus) oder bei Server – Client – Verbindungen, bei denen die Client Adresse nicht direkt zugänglich ist (Router, Firewall), genutzt.

An Sicherheitsfeatures ermöglicht FTP lediglich eine authentifizierte Anmeldung am Server. Um sie Sicherheit weiter zu verbessern wurden *Secure FTP* (Verschlüsselung des Kommunikationskanals), *FTP over SSL* oder *SFTP* (Verschlüsselung beider Kanäle) entwickelt.

3. Remote Zugriff

Um die Vorteile des Internets voll ausnutzen zu können, benötigten Techniker eine Möglichkeit, einen Computer fernsteuern zu können. Damit lassen sich Wartungs – und Konfigurationsarbeiten größtenteils von einer zentralen Stelle aus ausführen. Zu den Anfängen des ARPANet wurde dazu *Telnet* verwendet. Mit Telnet wird dabei sowohl das Protokoll als auch das gleichnamige Programm bezeichnet. Mit dem Telnet-Protokoll werden Client-Server-Verbindungen unter Verwendung von TCP hergestellt. Wegen fehlender Verschlüsselungsmöglichkeiten, wurde Telnet durch Protokolle wie SSH abgelöst.

SSH bietet in seiner neusten Version (SSH2) eine sichere 128-Bit-Verschlüsselung. SSH wird von vielen anderen Anwendungen wie Secure FTP, SCP oder SFTP verwendet.

Eine weitere Möglichkeit des Remote Zugriff bietet VPN (Virtual Private Network). Dabei wird, im Gegensatz zu Telnet oder SHH, über eine verschlüsselte Leitung der Zugriff auf ein

komplettes Netzwerk ermöglicht. Die Verbindung wird dabei meistens über das Internet hergestellt, um z.B. Außendienstmitarbeitern den Zugriff auf das Firmennetzwerk zu ermöglichen.

4. Newsgroup

Eine weitere Kommunikationsform im Internet stellt die Newsgroup dar. Eine Newsgroup ähnelt dabei einer Diskussionsrunde, in der jeder Teilnehmer die Möglichkeit hat seine Meinung zu bestimmten Themen zu veröffentlichen. Verwendung findet die Newsgroup, ebenso wie Webforen häufig als FAQ.

Der größte weltweite Zusammenschluss von Newsgroup ist das Usenet. Um Zugang zu einem Newsserver zu bekommen wird ein Newsreader benötigt. Die Newsgroups werden dabei in einer Baumstruktur thematisch sortiert, um dem Anwender die Orientierung zu erleichtern.