

## Das Fräulein vom Amt und das Internet

Es war einmal in grauer Vorzeit, da hob man den schweren, einer Hantel nicht unähnlichen Hörer des Fernsprechapparates ab und erzeugte Rufspannung durch Drehen der Kurbel des eingebauten Induktors, worauf am Vermittlungsschrank der Handvermittlung wohl klingend eine Klappe fiel.

Das Fräulein vom Amt stöpselte darauf hin flink den Stecker ihres Sprechzeugs in die Klinke des Rufenden und fragte freundlich nach dessen Begehren. Wollte er nur mit einem anderen Teilnehmer sprechen, verband die Vermittlungskraft je nach Entfernung und Netzbereich entweder direkt oder über weitere Handvermittlungen bis zum Rufenden.

Wünschte der Anrufer eine Auskunft, verband ihn das Fräulein mit einer Mitarbeiterin der entsprechenden Auskunft, die in Telefonbüchern usw., auch mit Hilfe von Mikروفilmlesegeräten nach Antwort suchte und diese zurück gab.

Rufer, Fräulein(s) und Gerufener waren über eine Doppelader im Ortsbereich und einen festen Kanal im Fernbereich direkt verbunden.

Mit der Selbstwahl musste man plötzlich die Telefonnummern der gewünschten Partner selber kennen, in dicken Telefonbüchern suchen oder die Auskunft anrufen. Auch hier waren die beiden Teilnehmer über Kupferdoppeladern und Kanäle direkt verbunden.

Aus dem Internet kann man heute unendlich viele, aber auch mehr oder weniger brauchbare Information, u.a. Telefonnummern aus der ganzen Welt erhalten.

Das nette Fräulein vom Amt entspricht nun sehr vereinfacht einem Router, also einem Computer (aber ohne Tastatur und Monitor), meist in einer noch in der Region angesiedelten (ehemaligen) Vermittlungsstelle untergebracht, die Auskunft irgendeinem Server (auch ein Computer) auf der Welt, der sein Wissen auf Festplatten gespeichert hat und bei geschickter Anfrage nutzbar preisgibt und das ehemalige per Hand vermittelte „Netz mit allen Fräuleins vom Amt der ganzen Welt“ als „Knotenpunkten“ dem Internet aus Netz und Computern.

So führt z.B. die Eingabe „senioren telekom bayreuth“ im Browser, das ist das Programm im PC oder Smartphone, um das Internet zu nutzen, zu einer Liste mit fünf Ergebnissen; ganz oben die Adresse (der Link) zu unseren Internetseiten.

Würde man bei der Anfrage die Anführungszeichen weg lassen, führte dies zu über 300.000 Links – weil alle Seiten, in denen die drei Worte „senioren“, „telekom“ und „bayreuth“ alle irgendwo im Text vorkommen, aber nicht zwingend in obiger Reihenfolge, also getrennt voneinander, gesucht und gefunden wurden.

Das Internet ist ein weltweiter Verbund von Computern; im Vergleich zum Fräulein unerfreulich unpersönlich und absolut unfähig für einen Flirt oder gar ein Date; extrem schnell, viel wissend, aber strohdumm und extrem stur (syntax error!). Und dazu angreifbar mit Schadsoftware aus dem eigenen Netz heraus.

Beim Fräulein hätten alle diese Viren, Würmer und Trojaner auf Granit gebissen ...

Bei einem Telefonat über das Internet, also dieses weltweite Computernetz besteht zwischen beiden Teilnehmern keine direkte Verbindung über eine Doppelader und ggf. einen Kanal mehr, sondern das Gespräch wird digitalisiert und in Daten-Paketen mit normalerweise um 1500 Byte (ein Byte gleich 8 Bit entspricht einem Zeichen; z.B. dem „T“) über das Netz geschickt.

Hierbei kann jedes Paket einen anderen Weg im Netz über verschiedene Computer nehmen. Jedes Paket braucht dazu eine Zielinformation, die ganz anders als die Telefonnummer des Gerufenen lauten kann.

Bei diesem offensichtlichen „Durcheinander“ kommt es immer wieder zu „Paketverlusten“, wie auch bei Paketlieferdiensten; diese Verluste werden aber durch Wiederholung weitestgehend ausgeglichen. 5% Verluste sind erlaubt. Schwieriger wird es, wenn ein Paket wegen (zu) langer Laufzeit nach dem eigentlich ihm folgenden ankommt.

Telefonieren über das Internet bezeichnet man als IP-Telefonie, Internettelefonie oder Voice over IP (IP gleich Internetprotokoll).

Rein analoge Anschlüsse besitzen immer noch eine Doppelader bis zur Ortsvermittlungsstelle und sind dort durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) abgesichert – Komforttelefone mit Netzteil funktionieren bei Stromausfall eventuell trotzdem nicht mehr.

Digitale Anschlüsse mit DSL werden Zug um Zug auf VDSL umgestellt. Dazu baut die Deutsche Telekom derzeit in großem Umfang DSLAM (digitaler Anschlussleitungsmultiplexer/Digital Subscriber Line Access Multiplexer) in Multifunktionsgehäusen (MFG) auf, um auch weiter entfernt der VStn schnelles Internet anbieten zu können.

Glasfaserkabel ersetzen die langen Kupferkabel (Hk) mit hoher Dämpfung.

Der DSLAM wandelt die Lichtimpulse der Glasfaser in elektrische und umgekehrt. Er verteilt den großen Datenstrom der Faser auf einige Hundert Kupfer-Anschlussleitungen und bündelt deren gehende Daten zurück auf die Glasfaser. Outdoor-DSLAMs haben keine USV über Batterien.

Ältere DSL-Router beim Teilnehmer funktionieren mit diesem System nicht mehr und müssen ausgetauscht werden.

Die oft in Medien angesprochene „Digitalisierung“ existiert schon lange (Internet, Computer, ISDN, digitales Fernsehen und Radio, CDs, DVDs, ...) - und meint eigentlich die Vernetzung von weiteren Geräten über Internet, wie Alarmanlagen, Überwachungskameras, Kühlschränke, Licht, Fernseher, Autos usw.

Je mehr Geräte über das Internet kommunizieren, desto mehr sind angreifbar und zu missbrauchen; z.B. als gemeinsames „Bot-Netz“ andere am Internet angeschlossene Computersysteme mit Anfragen zu überschwemmen und damit lahm zu legen oder aus zu spionieren oder mit finsternen Absichten zu steuern.

Wer mehr wissen will, findet mit den hier gefallenen Schlagworten sehr viel detaillierte Information im Internet. Ich empfehle die Seiten von Wikipedia.

Kn, 16.11.16