

Sprachdienst an der Philipps-Universität

Der Betrieb der Telefonanlage erfolgte in der Vergangenheit durch den **Betrieb Nachrichtentechnik**, der zur Technischen Abteilung (heute: Dezernat Technik) der Zentralverwaltung gehörte. Das **HRZ** ist seit November 1997 in die Planung eines neuen TK-Systems involviert; die Federführung der Planung ist ihm per HMWK-Erlaß vom 29.06.98 übertragen worden. Das neue TK-System ist am 05.08.99 in Betrieb gegangen, gleichzeitig ist der Betrieb Nachrichtentechnik (ohne den Bereich Aufzüge) in das HRZ eingegliedert worden.

Organisation

Das HRZ hatte in der Vergangenheit (seit 01.01.87) die Abteilungen „Hardware“, „System“ und „Anwendung“. Der massive Einsatz von Rechnern in den Fachbereichen und Einrichtungen sowie deren Vernetzung hat dem HRZ ab Anfang der 90er Jahre viele neue Aufgaben gebracht, so daß zu deren Bewältigung Ende 1995 eine neue **Abteilungsstruktur** konzipiert und beantragt worden ist. Entscheidungen dazu haben sich endlos hingezogen; erst die Eingliederung des Betriebs Nachrichtentechnik in das HRZ hat sie 1999 akut werden lassen. Die Einsetzung weiterer Abteilungsleiter ist im Mai 2000 erfolgt, so daß es nun folgende Abteilungen gibt:

- Unterstützung der Anwender
- Bereitstellung und Betrieb zentraler Server
- Unterstützung des Betriebs dezentraler Systeme
- Bereitstellung und Betrieb des Kommunikationsnetzes
 - Betrieb TK-System
 - Verkabelungs-, Sicherheits- und Funktechnik

Der Betrieb Nachrichtentechnik ist zunächst in Form von 2 **Gruppen** in die Abteilung „Bereitstellung und Betrieb des Kommunikationsnetzes“ integriert worden; weitere Umstrukturierungen sind aber noch erforderlich. Der Betrieb Nachrichtentechnik hat sich nämlich nicht nur um die TK-Anlage, sondern auch noch um andere Anlagen gekümmert:

- Funkanlagen: 2 mit ca. 1.400 Piepsern (hauptsächlich im Klinikum)
- Audioanlagen: ca. 35 (nur Kernuniversität)
- Uhrenanlagen: ca. 20 mit ca. 400 Uhren (nur Kernuniversität)
- Brandmeldeanlagen: 48 mit ca. 8.600 Meldern (Kernuniversität und Klinikum)
- Ex- und CO-Gaswarnanlagen: 6 (nur Kernuniversität)
- Löschanlagen: 5 (überwiegend Kernuniversität)
- Einbruchmeldeanlagen: 5 (nur Kernuniversität)

Eine Überlegung ist z.B., den Betrieb des TK-Systems als reine Anwendung anzusehen (vergleichbar dem Internet-Zugang) und diese Aufgabe der Abteilung „Unterstützung der Anwender“ zuzuschlagen. Eine andere Überlegung geht dahin, die Sicherheitstechnik (Brand- bis Einbruchmeldeanlagen) in das Dezernat Technik zurückzuverlagern.

Versorgte Institutionen

Das TK-System dient primär der Versorgung der Universität einschließlich Klinikum. Weitere Institutionen werden mitversorgt und im Haushaltsplan (inkl. Kapitel) aufgeführt; dabei wird auch das Klinikum genannt, weil sein Wirtschaftsplan in einem eigenen Kapitel geführt wird. Zur Darstellung des Versorgungsgrads ist die Anzahl der angeschlossenen Endgeräte genannt:

Institution	Kapitel	Anz. Endgeräte
Kernuniversität	15 05	3.729
Klinikum inkl. FB Humanmedizin	15 06	4.522
Wissenschaftliche Prüfungsämter	04 75	4
Staatsbauamt	06 08	100
Landesamt für geschichtliche Landeskunde	15 29	13
Ausschuß für die ärztliche Vorprüfung	08 30	5
Staatliches Rechnungsprüfungsamt	06 09	2

Personal

Die Gruppe „Betrieb TK-System“ umfaßt 14 Mitarbeiter, die insgesamt ca. 13 Stellen belegen:

- System-Management (1 * BAT IVb, 1 * BAT Vb)
- Verwaltung, Hotline (1 * BAT VIb, 1 * BAT VII)
- Abrechnung (1/2 * BAT VIb)
- Vermittlung Kernuniversität (2,78 * BAT VII)
- Störungsannahme/Schaltanweisungen (1 * MTL 8)
- Eigenwartung (1 * MTL 8, 1 * MTL 7)
- Änderung/Neueinrichtung Endgeräte (2 * MTL 8, 0,75 MTL 7)

Das Klinikum verfügt zusätzlich über eine eigene Vermittlung:

- Vermittlung Klinikum (3,5 * BAT VII)

Es gibt Aufgaben im Zusammenhang mit dem TK-System, die nicht von diesem Personal wahrgenommen werden, wie z.B. die Entwicklung von Abrechnungs-Software oder die Auswahl des Netzbetreibers (Carriers).

Zur Gruppe „Verkabelungs-, Sicherheits- und Funktechnik“ gehören 9 Mitarbeiter, die 8,5 weitere Stellen belegen. Davon werden knapp 3 Mitarbeiter seit Jahren für die Verkabelung im Datenbereich eingesetzt (insb. für alle Spleißarbeiten sowie das Auflegen der TP-Kabel).

Kommunikationsinfrastruktur

Beim Aufbau des Datennetzes ist von Anfang an - soweit wie möglich - auf die Infrastruktur des Sprachnetzes zurückgegriffen worden. Die Universität verfügte über eigene Rohre mit Telefonkabeln (im Stadtgebiet und auf den Lahnbergen), in die zum Teil zusätzliche Glasfaserkabel verlegt werden konnten; als Standorte für Datennetz-Komponenten konnten Räume für Telefonverteiler mitgenutzt werden; Nachrichtentechniker konnten für Spleißarbeiten sowie das Auflegen der TP-Kabel gewonnen werden. Durch die Eingliederung des Betriebs Nachrichtentechnik in das HRZ sind hier bereits wesentliche Synergien eingetreten, und es werden in Zukunft noch mehr werden.

Dabei ist der Begriff „Sprachnetz“ weit zu interpretieren, denn die Kupferkabel werden nicht nur für die Telefonanlage, sondern auch für Brandmeldeanlagen, Uhrenanlagen etc. sowie für Leittechnik genutzt.

Die **Konvergenz von Daten- und Sprachnetz** hat durch die Beschaffung des neuen TK-Systems im Zentrum begonnen. Zur Verbindung der weit verstreuten Gebäudekomplexe ist ein ATM-Kernnetz (alle Strecken mit 622 MBit/s) aufgebaut worden, über das alle LANs/VLANs und alle TK-Knoten vernetzt sind; gleichzeitig ist das FDDI-Backbone abgelöst worden (in Betrieb von März 1995 bis Mai 1999). Ziel dieser Konvergenz ist die Reduzierung des Aufwands an Infrastruktur und Betriebspersonal. Bzgl. dieser Infrastruktur sei auf die bekannten Skizzen verwiesen:

- UMRnet-Struktur (<http://www.uni-marburg.de/hrz/komm/umrnetb.html>)
- ATM-Kernnetz, topographisch (<http://www.uni-marburg.de/hrz/komm/router/map.html>)
- LANs/VLANs am ATM-Kernnetz (<http://www.uni-marburg.de/hrz/komm/atmknv.html>)
- TK-Knoten am ATM-Kernnetz (<http://www.uni-marburg.de/hrz/komm/atmknt.html>)

Die Standorte der TK-Knoten sind derart geplant worden, daß alle Endgeräte über Kupferkabel mit max. 1.000 m erreicht werden können; bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Klingeldraht anstelle verdrillter Doppelader) haben die Kupferkabel bei der Neuinstallation keine Probleme bereitet. Im Fernbereich zwischen den Gebäudekomplexen sind viele Kupferadern für andere Zwecke frei geworden. Eine Konvergenz von Daten- und Sprachnetz an der Peripherie (z.B. durch Voice over IP) war zum Zeitpunkt der Planung (1998) noch nicht ausschreibbar.

Ausstattung TK-System

Da das Klinikum nach dem neuen Hochschulgesetz eine eigenständige "Anstalt des öffentlichen Rechts" werden kann, möchte es in Zukunft über ein eigenes TK-System verfügen können. Deshalb wurde das neue digitale TK-System als folgender Systemverbund konzipiert:

- TK-System für die Kernuniversität
- TK-System für das Klinikum (inkl. FB Humanmedizin)

Bei den internen Telefonbüchern besteht diese Trennung schon seit Jahren. Aufgebaut wurde jedoch zunächst ein Gesamtsystem, das mit einer Systemmanagement-Station verwaltet wird; die zweite Station dient als Backup. Die Trennung in zwei TK-Systeme war ursprünglich für das erste Halbjahr 2000 vorgesehen, bis jetzt hat es aber keine neuen Forderungen aus dem Klinikum gegeben. Eine Trennung würde bedeuten, daß jedes TK-System über eine eigene Systemmanagement-Station verwaltet wird; technische Änderungen wären nicht erforderlich, für die Vermittlung müßten dann aber die getrennten Teilnehmerdaten zusammengeführt werden.

Für diese einfache Trennung wird davon ausgegangen, daß beide TK-Systeme über ein gemeinsames ATM-Kernnetz vernetzt sind. Wenn das Klinikum jedoch auf einem eigenen ATM-Kernnetz besteht, die Anschlüsse an Netzbetreiber und die interne Abrechnung selbst übernehmen will, dann wird die Sache komplizierter (und personalintensiv).

TK-System für die Kernuniversität:

- 7 TK-Knoten ALCATEL 4400
- Version des Betriebssystems: Rel. 3.0
- integrierte ATM-Baugruppen für jeweils (bis zu) 8 S_{2M}-Anschlüsse
- digitale Baugruppen für jeweils 16 bzw. 32 Teilnehmeranschlüsse
- analoge Baugruppen für jeweils 12 bzw. 24 Teilnehmeranschlüsse
- redundanter Anschluß TK-Knoten an ATM-Switches
- redundanter Anschluß TK-System an Netzbetreiber
- Versorgung von 109 Gebäuden
über Kupferdoppeladern (2-Draht, 4*64 kBit/s, UA)
- S_{2M}-Verbindungen (2 MBit/s, für jeweils 30 Kanäle à 64 kBit/s)
36 zur Vernetzung untereinander (via ATM)
4 zum TK-System für das Klinikum (via ATM bzw. direkt)
6 zum Anschluß an Netzbetreiber
1 zum Anschluß an Remote Access Server

TK-System für das Klinikum (inkl. FB Humanmedizin):

- 4 TK-Knoten ALCATEL 4400
- Version des Betriebssystems: Rel. 3.0
- integrierte ATM-Baugruppen für jeweils (bis zu) 8 S_{2M}-Anschlüsse
- digitale Baugruppen für jeweils 16 bzw. 32 Teilnehmeranschlüsse
- analoge Baugruppen für jeweils 12 bzw. 24 Teilnehmeranschlüsse
- redundanter Anschluß TK-Knoten an ATM-Switches
- redundanter Anschluß TK-System an Netzbetreiber
- Versorgung von 63 Gebäuden
über Kupferdoppeladern (2-Draht, 4*64 kBit/s, UA),
14 analoge Anschlüsse an Netzbetreiber
- S_{2M}-Verbindungen (2 MBit/s, für jeweils 30 Kanäle à 64 kBit/s)
18 zur Vernetzung untereinander (via ATM)
4 zum TK-System für die Kernuniversität (via ATM bzw. direkt)
7 zum Anschluß an Netzbetreiber (sowie 14 analoge Anschlüsse)
2 zum Anschluß an Remote Access Server

Steckplätze, Ports, Endgeräte, Terminaladapter etc. werden je TK-Knoten in einer Tabelle geführt (vgl. Anhang); die nachfolgende Übersicht enthält die summarischen Angaben:

	TK-System		
	Kernuniversität	Klinikum	insgesamt
Anzahl der installierten Ports	4.820	5.500	10.320
davon digital	3.872	3.520	7.392
analog	948	1.980	2.928
Anzahl der belegten Ports	3.849	4.600	8.449
davon digital	3.130	2.927	6.057
analog	719	1.673	2.392
Anzahl der angeschlossenen Endgeräte	3.729	4.522	8.251
Typ Easy	648	1.830	2.478
Typ Premium	1.970	773	2.743
Typ Advanced	467	300	767
sonstige	644	1.619	2.263
(alle ca. 900 Patiententelefone sind noch alt)			

Leistungsmerkmale

Die Leistungsmerkmale sind – in Alcatel-Notation – zu einer Tabelle zusammengefaßt (vgl. Anhang); dabei wird zwischen denen für Vermittlungsplätze und denen für Teilnehmer unterschieden.

Anschluß an Netzbetreiber

Von der Telekom zur Universität gibt es 2 Glasfaserverbindungen: Eine endet im HRZ auf den Lahnbergen (für WiN-Anschluß, Modem/ISDN-Zugang und TK-Anschluß), die andere in der Robert-Koch-Straße im Stadtgebiet (z.Zt. nur TK-Anschluß). Der TK-Anschluß umfaßt insgesamt 12 PMXe, jeweils 6 für die Kernuniversität bzw. das Klinikum; davon sind jeweils 3 auf den Lahnbergen und 3 im Stadtgebiet angesiedelt. Darüber hinaus gibt es für die Patiententelefone 1 PMX auf den Lahnbergen und 14 analoge Anschlüsse im Stadtgebiet (alles via Kupfer).

Der Sprachdienst wurde von Mai 1998 bis Februar 2000 vom DFN-Verein erbracht. Seit März 2000 gibt es einen neuen Vertrag direkt mit der DeTeSystem, der bis Ende 2000 läuft.

Betrieb

Bei der Inbetriebnahme wurde zunächst das Systemmanagement für ein Gesamtsystem im HRZ aufgebaut (für die geplante Trennung in zwei TK-Systeme müßte ein weiteres Systemmanagement für das Klinikum aufgebaut werden); dazu gehören Aufgaben wie:

- Systempflege TK-Knoten und zugehörige TK-Rechner (d.h. 2 Systemmanagement-Station, 7 Vermittlungsplätze, 2 Gebühren-Rechner)
- Betrieb aller TK-Knoten (inkl. Vernetzung) und zugehöriger TK-Rechner
- Betrieb Sprachspeichersysteme
- Telefon- und Teilnehmerverwaltung
- Gesprächsdatenerfassung und -abrechnung
- Verkehrsdatenerfassung und -auswertung
- Datensicherung und Archivierung
- Erstellung von Statistiken
- Hotline
- Störungsannahme bzgl. Endgeräte
- Entstörungen, Änderungen und Neueinrichtungen bzgl. Endgeräte
- Überwachung aller Alarmer und Fehlermeldungen
- Fehlersuche und -beseitigung (in Zusammenarbeit mit dem Remote Service Center von ALCATEL)

Die Skizze TK-System (vgl. Anhang) zeigt alle TK-Knoten, ihre Vermaschung, die Anschlüsse an den Netzbetreiber sowie die zum Betrieb erforderlichen TK-Rechner. Das Ethernet-LAN ist vom Hochschulnetz abgetrennt; nur Management-Stationen der Netzabteilung können auf die TK-Rechner zugreifen. Gesprächs- und Verkehrsdaten werden auf den TK-Knoten erfaßt und bei Nacht zur Systemmanagement-Station übertragen. Von dort werden die Gesprächsdaten (anonymisiert) zu den Gebühren-Rechnern übertragen. Der AIWin von ALCATEL wird für die Abrechnung von Privat- und Patientengesprächen eingesetzt; T-account ist ein vom HRZ entwickeltes Programm zur Abrechnung von Dienst- und Projektgesprächen (weil sich der AIWin dafür als völlig ungeeignet herausgestellt hat).

Rufbereitschaften: Zum TK-System gibt es eine Rufbereitschaft, die schon in der Vergangenheit zur alten Telefonanlage bestanden hat (ihr gehören ca. 7 Techniker des oben angegebenen Personals an). Zum ATM-Kernnetz ist am 01.11.99 eine weitere Rufbereitschaft eingerichtet worden (mit 3 wiss. Mitarbeitern, die um 1 weiteren wiss. Mitarbeiter aufgestockt werden soll); davon profitieren auch die LANs/VLANs des Datennetzes. Darüber hinaus gibt es eine Rufbereitschaft zu den Brandmeldeanlagen.

Dokumentation

Die Dokumentation des TK-Systems für die Teilnehmer ist vollständig in das Web-Angebot des HRZ integriert worden, z.B. Regelungen zu Dienst-, Projekt- und Privatgesprächen, Abrechnung von Gesprächen, Handhabung des Telesekretärs (Sprachspeichersystem), Bedienungsanleitungen.

Vermittlung

Vermittlung findet wegen des Klinikums rund um die Uhr statt.

In der Vergangenheit gab es eine Vermittlung, die täglich (auch an Sonn- und Feiertagen) von 7.30 bis 22.00 Uhr besetzt war; außerhalb dieser Zeit hat der Infostand im Klinikum Auskunft gegeben. Seit Inbetriebnahme des neuen TK-Systems (am 05.08.99) ist die Vermittlung neu geregelt. Es gibt jetzt:

- Vermittlung der Kernuniversität im HRZ mit 3 Vermittlungsplätzen, werktags von 7.30 bis 18.00 Uhr.
- Vermittlung des Klinikums im Klinikum Lahnberge mit 3 Vermittlungsplätzen (davon 1 Blindenarbeitsplatz), werktags von 7.30 bis 18.00 Uhr.
- Vermittlung für Kernuniversität und Klinikum durch den Infostand im Klinikum über 1 Vermittlungsplatz, außerhalb obiger Zeiten.

Begründung für die eigenständige Vermittlung im Klinikum ist, daß diese zusätzlich mit Terminals des Krankenhausinformationssystems ausgestattet ist, um Gespräche zu Patienten vermitteln zu können; aus Datenschutzgründen waren derartige Terminals in der Vergangenheit nicht in der alten Vermittlung installiert worden. Mit der Einführung der Patiententelefonie à la Alcatel (Medatel) auf der Basis von Chipkarten und virtuellen Rufnummern der Patienten wird diese Begründung wohl entfallen, da dann die Patientendaten aus dem Krankenhausinformationssystem in das TK-System eingespeist werden.

Vermittlung findet von außen nach innen sowie von innen nach außen statt. Letzteres hat etwas mit den (Amts-) Berechtigungen der Telefone zu tun; damit sollen Gespräche nach außen eingeschränkt werden. Die Vermittlung von innen nach außen muß langfristig entfallen, was technisch kein Problem ist; sonst wird zu viel Personal gebunden.

Auskunft auf der Basis von Telekom-CD-ROMs ist vorbereitet und wird im Sommer eingeführt werden.

Wartung

Service-Vertrag mit dem Hersteller Alcatel

- 5 Jahre, ab 16.11.99 (Abnahme), auf der Basis von AMEV TK 95 (gemäß OfD Ffm)
- Endgeräte sind ausgenommen
- 60.000 DM/Jahr
- Hilfe bei der Fehlersuche und –beseitigung durch Remote Service Center (Berlin)
- Garantierter Rückruf innerhalb 4 Stunden, Servicetechniker am nächsten Tag
- Angebot für kürzere Reaktionszeiten bzgl. TK-Knoten des Klinikums liegt vor (für zzgl. 40.000 bzw. 83.000 DM/Jahr)

Service durch Alcatel

- 2 Jahre Gewährleistung, ab 16.11.99 (Abnahme)
- d.h. Ersatzteile und Service-Einsätze innerhalb der normalen Alcatel-Arbeitszeit (8.00 – 16.00 Uhr) kostenlos
- sonst Ersatzteile und Service-Einsätze kostenpflichtig (Stundensätze im Servicevertrag festgelegt)

Ersatz von Standardbaugruppen

- eigene Ersatzteil-Haltung
- eigene Fehlerbeseitigung
- wird vom „Betrieb TK-System“ mit erledigt (verwertbare Erfahrung liegt noch nicht vor)

Reparatur und Ersatz von Endgeräten

- eigene Ersatzteil-Haltung
- eigene Fehlerbeseitigung
- Schätzung: 1 * MTL 8 + 1 * MTL 7 (verwertbare Erfahrung liegt noch nicht vor)

Abrechnung

Abgerechnet wird monatlich, synchron zum Abrechnungszeitraum des Netzbetreibers.

Bei gebührenpflichtigen Gesprächen (genauer Verbindungen) nach außen werden Dienstgespräche (00), Projektgespräche (04), Patientengespräche (06) und Privatgespräche (07, in Zukunft auch 08) unterschieden; die Kennzahlen in Klammern geben an, wie die Gespräche einzuleiten sind.

Dienstgespräche: Jedes Endgerät ist einem Technischen Konto (in Zukunft Kostenstelle) zugeordnet, über das die Grund- und Verbindungsgebühren dieser Gespräche abgerechnet werden (T-account). Fachbereiche und Einrichtungen können ein oder mehrere Technische Konten haben (insgesamt gibt es ca. 480).

Projektgespräche werden einer Projektnummer, und nicht einem Technischen Konto zugeordnet; für Projektgespräche werden nur Verbindungsgebühren in Rechnung gestellt (T-account). Auf diese Weise können vom gleichen Telefon Dienst- und Projektgespräche (letzteres sogar zu verschiedenen Projekten) geführt werden. Die Möglichkeit wird z.Zt. nicht genutzt.

Privatgespräche: Den einzelnen Teilnehmern werden nur Verbindungsgebühren in Rechnung gestellt (AIWin); Telefonen mit einer Berechtigung, nach außen telefonieren zu können, sind i.a. Teilnehmer zugeordnet. Die gegenwärtige Regelung entspricht noch der von der alten Telefonanlage; sie ist nicht VV-Telekommunikations-konform. Eine neue Regelung ist

mit dem Personalrat ausgehandelt und liegt seit dem 17.03.00 vor; sie ist allerdings noch nicht in Kraft. Privatgespräche via PIN (08) sollen hinzukommen.

Patientengespräche werden alle unter einem Technischen Konto geführt; Grund- und Verbindungsgebühren dazu werden dem Klinikum in Rechnung gestellt (T-account). Die Abrechnung mit den Patienten erfolgt auf folgende Weise:

- In der Mehrzahl der Kliniken gibt es Magnetkarten-Telefone, d.h. Vorauszahlung.
- In einigen Kliniken wird die zeitliche Zuordnung Patient ↔ Telefon noch von Hand erfaßt; die zugehörigen Rechnungen werden vom HRZ erstellt (AIWin).

Kostenumlage-Modell

Betriebskosten wie Grund- und Verbindungsgebühren des Netzbetreibers, Wartungskosten, Nachkauf von Endgeräten, etc. werden auf die Teilnehmer umgelegt; Anzeigen in öffentlichen Telefonbüchern und interne Telefonbücher werden gesondert behandelt. Grundgebühren werden nur für Endgeräte (Telefone, Faxgeräte, etc.) berechnet, mit denen Verbindungen nach außen hergestellt werden können; entsprechend werden bei den Verbindungen (Telefongespräche, Faxesendungen, etc.) nur diejenigen nach außen in Rechnung gestellt, interne Verbindungen kosten nichts. Für die Nutzung neuer Endgeräte werden Wartungsgebühren in Rechnung gestellt.

Die neuen digitalen Telefone (vom Typ Easy, Premium, Advanced) sowie die Terminaladapter (vom Typ S0, a/b, etc.) gehören zu einem Geräte-Pool, den das HRZ verwaltet, einschließlich Reparaturen und Nachkauf. Zur Finanzierung dieses Geräte-Pools werden pro digitales Telefon bzw. Terminaladapter monatliche Wartungsgebühren berechnet (Prozentsatz vom Kaufpreis).

Grund- und Wartungsgebühren werden den Dienstgesprächen (allgemeiner: den dienstlichen Verbindungen) bzw. Patientengesprächen zugeordnet und zusammen mit den Verbindungsgebühren dazu in Rechnung gestellt. Für Projektgespräche und Privatgespräche werden nur Verbindungsgebühren in Rechnung gestellt.

Monatliche Kosten: Die Grundgebühren hängen von der (Amts-) Berechtigung des Endgeräts ab, die Wartungsgebühren vom seinem Typ. Die folgenden Grundgebühren gelten seit 05.08.99 (sie sind 0,20 bis 1,50 DM/Monat niedriger als früher). Die Wartungsgebühren gelten seit 01.11.99.

Berechtigung	monatliche Kosten in DM		
	Grundgebühr	Endgerät	Wartungsgebühr
Uni-intern	---	Easy	0,30
nur ankommend	0,50	Premium	0,60
City	2,00	Advanced	0,90
Fern	2,50	Terminaladapter	0,50
International	5,00	sonst	---
Patiententelefon	3,30		

Der **Preis/Einheit** betrug für dienstliche Verbindungen bis Ende 1996 12 Pfg, anschließend 9,6 Pfg. Anfang September 1999 ist der Preis/Einheit rückwirkend zum 01.04.99 um weitere 1,2 Pfg gesenkt worden:

- 8,4 Pfg für Dienst- und Projektgespräche (allgemeiner: für dienstliche/projektbezogene Verbindungen) sowie Patientengespräche
- 12 Pfg für Privatgespräche

Im Display der digitalen Telefone kann für die anzuzeigenden Kosten nur ein Preis/Einheit berücksichtigt werden. Seit 03.11.99 ist dies der Preis/Einheit für Dienst- und Projektgespräche; dies bedeutet, daß bei Privatgesprächen die Kosten in Wirklichkeit (um 43%) höher sind.

Das Klinikum berechnet den Patienten an Grundgebühren 2,00 DM/Tag und bzgl. der Verbindungen 20 Pfg/Einheit. An den technischen Einrichtungen zur Patiententelefonie (Kassenautomaten, Magnetkarten-Telefone) ist die Kernuniversität nicht beteiligt.

Verzeichnisdienst

Das HRZ pflegt Daten für seine Benutzer zur Zeit in 3 verschiedenen Daten Datenbanken:

- **Studierende:** Die Daten werden vom Studentenbüro für die Internet-Accounts der Studierenden übernommen.
- **Professoren/Mitarbeiter:** Die Daten werden aus Benutzungsanträgen für Compute- oder Internet-Accounts oder bei Beschaffungen generiert.
- **Telefone und Teilnehmer:** Die Telefondatenbank für das neue TK-System wurde aus dem alten Datenbestand des Betriebs Nachrichtentechnik erzeugt; diese Datenbank wird auf der Systemmanagement-Station gepflegt und von der Vermittlung genutzt. Sie muß dringend überarbeitet werden, insbesondere müssen Daten zur Erstellung interner Telefonbücher (insb. zur Struktur der Fachbereiche/Einrichtungen) nacherfaßt werden.

Die Daten aus diesen 3 Datenbanken sollen in einem zentralen Verzeichnisdienst auf LDAP-Basis zusammengeführt werden. Benutzer sollen weitere optionale Daten (wie z.B. die private Telefonnummer) selbst eintragen können; Telefonbeauftragte in den Fachbereichen/Einrichtungen sollen die Möglichkeit bekommen, Telefondaten und -berechtigungen online ändern zu können.

In der Pilotphase soll dieser Verzeichnisdienst nur als Informationsquelle im Hochschulnetz UMRnet, später auch im Internet genutzt werden. Es soll geprüft werden, ob obige Datenbanken (und ggf. auch die Hosts-Datenbank zum IP-Name-Service) aus dem Verzeichnisdienst gespeist oder sogar abgelöst werden können. Inwieweit die für Windows 2000 benötigten Verzeichnisdienste die Entwicklung beeinflussen werden, ist noch nicht abzusehen.