

Variable Befunderfassung und Verarbeitung mit dem  
allgemeinen dialogfähigen System für Datensichtgeräte  
CLIST

P. Bogenstätter, B. Krosiak, K. Jacobitz

Department für Biometrie und Medizinische Informatik  
(Prof.Dr.med. P.L. Reichertz)  
Abt. Med. Informatik (Prof.Dr.med. P.L. Reichertz)  
Abt. Biometrie (Prof.Dr.phil. B.Schneider)  
und  
Kinderklinik der Medizinischen Hochschule Hannover  
(Prof.Dr.med. I.Wenner)

Klinische Berichte stellen eine methodische Beschreibung eines klinischen Sachverhalts dar. Befundberichte, Krankenblatteintragen und Arztbriefe können z.B. topographisch, chronologisch, nach Untersuchungsmethoden, nach Organsystemen oder nach therapeutischen Gesichtspunkten geordnet sein.

Auf einige Eigenschaften ihrer Bestandteile (Daten) soll kurz eingegangen werden:

1. Standardisierung:

Es finden sich alle Übergänge von der umgangssprachlichen Klartextformulierung bis hin zu einem überregionalen Code.

2. Abgrenzung der Daten voneinander:

Viele Daten sind nur im Zusammenhang eindeutig oder sie sind selbst eine Zusammenfassung mehrerer Daten. Z.B. "Herz o.B." bedeutet im Zusammenhang mit einer körperlichen Untersuchung nur, daß Herzgrenzen, Spitzenstoß und Herztöne unauffällig sind.

3. Anzahl der Deskriptoren:

Im einfachsten Fall existiert eine fixe Anzahl von Daten, die sequentiell abgefragt werden (z.B. Stammdaten). Meistens sind jedoch aus einer großen Menge von möglichen Befunden nur wenige vorhanden (z.B. Diagnosen), Negative werden nur summarisch oder überhaupt nicht dokumentiert.

4. Datentyp:

Neben qualitativen Daten finden sich oft quantitative Angaben mit numerischen Werten.

Wenn man die medizinischen Berichte zwischen diesen Polen anordnet, so finden sich wohl die meisten in der Mitte, einige aber auch auf der einen oder anderen Seite z.B. Anamnese und Verlaufsbeobachtung bzw. Labordaten. Obwohl bei Optimierung ein variabler Anteil der Daten bei der Erfassung standardisiert werden könnte, ist für klinische Belange in den meisten Fällen auf mehr oder weniger Klartext nicht zu verzichten.

Das allgemeine dialogfähige System für Datensichtgeräte (CLIST) (6) wurde entwickelt, um auch sehr variable, wenig standardisierte Daten wie die des Krankenblatts in der klinischen Routine erfassen und verarbeiten zu können. Außerdem erlaubt es Klartextergänzungen zu dem allgemeinen Befundungs- und Dokumentations-system für MBs (FTSS) (4,5).

Für die Computerisierung eines medizinischen Berichts (d.i. Anwendung oder Option) muß eine vollständige Liste der erwarteten Eingabedaten (sog. Items) erstellt werden, die hierarchisch gruppiert werden können. Es entsteht dadurch eine variable Baumstruktur mit mehreren Verzweigungen untereinander (Koordinaten-Klassifikation mit Ober- und Unterthemen, 14). Die Daten können dadurch gruppenweise angesprochen oder übersprungen werden, sie sind auch einzeln positionierbar, wobei der Zusammenhang mit verwandten Daten durch die Oberbegriffe erhalten bleibt. Jedes Item

wird bisher nach seinem Inhalt als Typ Zahl, Zahlencode, Klartext oder Steuercode definiert. Für alle Typen kann ein eigener Standardtext, für Zahlen zusätzlich ein Nachtext und für jedes Codeitem bis zu 100 eigene Texte festgelegt werden. Durch diese kombinierten Eingaben können die reinen Klartexte minimiert werden.

Die Klassifikation der Daten nach der beschriebenen Hierarchie wird vom Kliniker nach Beratung während einer mehrmonatigen Entwicklungszeit in Form von Steuerdaten und Standardtexten als Benutzerprogramm festgelegt. Die Steuerdaten beinhalten nicht nur die Koordinaten und den jeweiligen Datentyp der eingegebenen Items, sondern auch ihre Bildnummer und spezifische Formatangaben für die Online-Eingabe und -wiedergabe, für den Druck der Berichte sowie für die Aufbereitung zu formatierten Datensätzen (Abb. 4a).

Bei Aufruf einer Anwendung (Option) am Bildschirm wird das Benutzerprogramm, falls nicht schon vorhanden, in den Hauptspeicher eingelesen und kann durch CLIST im Rahmen des MSH-TP-Enviroment (8) gleichzeitig mit weiteren Anwendungen exekutiert werden.

Der allgemeine Programmablauf des CLIST ist an anderer Stelle dargestellt (6). Alle Daten werden innerhalb der Anwendung patientenbezogen verwaltet. Nach Eingabe und Verifizierung der IZAH1 erreicht man die Ebene der ersten Verzweigung, in der direkte Sprünge zu den einzelnen Datengruppen (Problemen) oder zu anderen Funktionen wie neue IZAH1, neue Anwendung oder Programmende möglich sind.

Die Dateneingabe erfolgt problemweise. Die Steuer-Items werden zunächst in einer Art Kurzfassung eingegeben, dann werden die mit "J" beantworteten Item-gruppen sequentiell zur Dateneingabe dargeboten. Nach formaler Fehlerprüfung wird das ganze Problem, mit den Standardtexten übersetzt, zur Echo-Verifizierung wiedergegeben. Leereingaben (Blanks) werden übergangen. Das 1. Problem enthält neben den Stammdaten obligatorisch das Untersuchungsdatum. Alle während einer Sitzung eingegebenen Probleme bilden eine chronologische Einheit (Session oder Sitzung). Bei Aufruf einer neuen Funktion wird sie automatisch in die Benutzerdatei geschrieben (2a).

Nach Aufruf der IZAH1 wird angezeigt, ob frühere Eingaben vorhanden sind. Bei der Wiedergabe kann sowohl ein Problem über alle Sessions zurückverfolgt werden (problemorientiert), als auch eine ganze Session betrachtet werden (chronologisch).

Kategorische Zugriffe, Herausgreifen einzelner Items oder Gruppen aus einer oder verschiedenen Anwendungen mit variablen Zusätzen pro Patient und Problem ist bei der Erstellung der Kopien über den Schnelldrucker möglich (2b).

Der Benutzerkreis für Wiedergabe und Eingabe kann durch zwei Passwörter getrennt werden. Verwandte Optionen sind untereinander ohne weiteres Passwort zugänglich.

Eine Übersicht über die Funktionen von CLIST und seinen Ergänzungsprogrammen gibt Abb. 1.

Von einer variablen Auswahl von CLIST-Items können formatierte Records erstellt werden, die spezielle Benutzer-Dateien auf Magnetband zum Anschluß an die Biometrischen Programme und zur Klartextanalyse ermöglichen (Abb. 4c). Die Online-Formate werden zur Anfangsspalte und Feldlänge auf dem Bandsatz undefiniert. Eine Recordschablone zeigt die Verteilung der Items im Record und gibt Fehler (z.B. Überschneidungen) an (Abb. 4a + b).

Das Online-Retrieval von Daten, die mit anderen Systemen (z.B. FTSS) gewonnen wurden, in formatierter Form oder nach Umwandlung in das selbstbeschreibende CLIST-Format ermöglicht den Ausbau von CLIST zu einem Informationssystem. Mit Ausnahme des Komplexes Plausibilitäten, Computation und Updating sind alle Funktionen im klinischen Routineeinsatz oder in Testung. Erstere werden in den nächsten Monaten erstellt. Die Schnittstelle zur Datenbank wurde von CLIST her erfolgreich simuliert.

Zu den bisherigen Überlegungen zur problemorientierten Krankenblattführung (3, 12, 7, 6) sollen drei CLIST-Anwendungen aus der Kinderklinik der Medizinischen Hochschule vorgestellt werden.

Die klinisch relevante Problematik eines Patienten wird in Einzelprobleme aufgegliedert und in der "Problem-Epikrisenliste" tabellarisch zusammengefaßt. Ihre Datenstruktur liegt sowohl dem Backup-Formular als auch dem Benutzerprogramm der Online-Anwendung zugrunde. Die Anwendung mit Online-Eingabe der Probleme, die Echo-Verifizierung und die aus mehreren Sessions zusammengesetzte abgeschlossene Problem-Epikrisenliste als Hardcopy über den Schnelldrucker ist ausgesetzt.

Der Krankheitsverlauf wird für jedes Problem getrennt nach subjektiven, objektiven Daten, Therapie usw. geordnet festgehalten (Abb. 2a). Abb. 2b zeigt ein synthetisiertes Krankenblatt mit problemorientierter Verlaufsbeobachtung und Hinzufügung der Stammdaten und Diagnosen aus der Problemeepikrisenliste. Diese Zusammenstellung wird vom Kliniker bevorzugt, andere Listungen z.B. chronologisch oder ausschließlich Therapien können durch Parametersteuerung vom gleichen Druckprogramm erzeugt werden (Abb. 3c).

Der padiatrische Befundbericht (status praesens) wird über Markierungsbögen erhoben und kann durch Klartexteingaben (Anamnese, Befundzusätze, Labordaten) über Datensichtgeräte ergänzt werden (Abb. 3). Abb. 3c zeigt eine kategorisch sortierte Liste von Klartextzusätzen (KINDEKG). Diese Texte werden formatiert auf Magnetband gespeichert und sollen, periodisch ausgewertet, als Grundlage zur Überarbeitung der Standardbefunde dienen (Abb. 4c).

Die Analyse der dokumentierten Klartexte vollzieht sich stratifizierend:

1. Ermittlung der Häufigkeit der eingegebenen Sätze und der in ihnen vorkommenden Wörter, sowie der Verteilung ihrer Längen zum Zwecke der Dateiauslegung eines allgemeinen Textfiles.
2. Inhaltsanalyse der klinischen Begriffe
3. Thesauruserstellung.

Letztere ist Forschungsgebiet einer überregionalen Arbeitsgruppe (13).

LITERATUR

- 1) BAUER, F.L., GOOS, G.:  
Informatik, Springer Verlag 1971
- 2) ENGELBRECHT, R., SCHERTLEIN, G., REICHERTZ, P.L.:  
AKOS - Allgemeines Kodierungssystem (System-Design  
und Anwendung).  
16. Jahrestagung d. Deutsch. Ges. f. Med.Dokumentation  
und Statistik, Berlin, 3.10.-6.10.1971.
- 3) HALL, P., MELLNER, CH., DANIELSON, T.:  
J5 - A Data Processing System For Medical Information.  
Meth. Inform. Med., Band 6, Heft 1, Januar 1967, 1-6.
- 4) JACOBITZ, K., BÖRNER, P.:  
Ein allgemeines System zur Synthese medizinischer Be-  
richte aus Markierungsbögen (FTSS).  
Meth. Inform. Med., Band 11, Nr. 3, 1972, 163-172
- 5) JACOBITZ, K.:  
Multiple Freitext-Synthese.  
Fachtagung des Fachausschusses 8 d. Ges. f. Informatik  
u. d. Dtsch. Ges. f. Med. Dokumentation u. Statistik,  
Hannover, 12.10.-14.10.1972.
- 6) JACOBITZ, K., BOGENSTÄTTER, P., KROSLAK, B., REICHERTZ, P.L.:  
Das Problemerkrisenblatt des Medizinischen Systems Hannover.  
Fachtagung GI und DGMDS, Hannover, 12.10.-14.10.1972.
- 7) KROSLAK, B., JACOBITZ, K. u. DICKMANN, P.:  
Das Problemorientierte Krankenblatt.  
16. Jahrestag d. Dtsch. Ges. f. Med. Dokumentation  
u. Statistik, Berlin, 3.10.-6.10.1971.
- 8) REICHERTZ, P.L.:  
BEST - MEDICAL SYSTEM HANNOVER, Installation Guide Hannover.  
Dept. Biometrie and Biometrics and Med. Inf. Sciences,  
Hannover (1971).
- 9) REICHERTZ, P.L.:  
Medizinische Informatik-Aufgaben, Wege und Bedeutung.  
In: Ges. Dtsch. Naturforscher und Ärzte (Hrsg):  
Bewältigung des Fortschritts, Berlin: Springer 1973  
(in Vorbereitung).
- 10) SAUTER, K., REICHERTZ, P.L., ZOWE:  
Die zentrale Patienten-Datenbank in einem integrierten  
Hospital-Informationssystem.  
Meth. Inform. Med., Vol. 11, Nr. 2, 1972
- 11) VOIGT, U., HOLTMANN, H., OBERHOFFER, G.:  
Sequas-Texter - eine Programmiersprache zur automatischen  
Erstellung von Arztbrief und Krankenbericht aus variabel  
angeordneten Markierungsbelegen und Klartextergänzungen.
- 12) WEED, L.L.:  
Medical Records, Medical Education and Patient Care.  
The Press of Case Western Res. University, 267 Seiten.

- 13) WINGERT, F.:  
Klartextverarbeitung in der Pathologie.  
Nds. Ärzteblatt 5/1972, 156-159.
- 14) WÜSTER, E.:  
Begriffs- und Themaklassifikationen, Unterschiede in  
Ihrem Wesen und ihrer Anwendung.  
Nachr. Dok. 22 (1971), Nr. 3, 98 - 104 u. Nr. 4, 143 - 150.

CLIST - Funktionen

1. Datenerfassung

- 1.1 sequentiell
- 1.2 problemweise

2. Datenprüfung und-korrektur

- 2.1 Formale Fehlerprüfung
- 2.2 Echo-Verifizierung
- 2.3 Plausibilitäten
- 2.4 Updating

3. Datenaufbereitung

- 3.1 CLIST-Daten
  - 3.1.1 Zu Formatierten Records
  - 3.1.2 Für Datenbank
- 3.2 Andere Daten für CLIST-Wiedergabe
- 3.3 Einfache Computation

4. Datenspeicherung

- 4.1 Tagesfiles (selbstbeschreibend)
- 4.2 Benutzer-Dateien (Format. Records) auf Magnetband
- 4.3 Datenbank

5. Datenausgabe

- 5.1 Offline (Schnelldrucker)
  - 5.1.1 Bei Klartextergänzung Briefsystem (FTSS)
  - 5.1.2 Variables CLIST-Druckprogramm
  - 5.2.3 Sortierprogramme bei Format. Records
- 5.2 Online
  - 5.2.1 Bildschirmterminal
  - 5.2.2 Fernschreiberterminal

Legenden zu den Abbildungen

Abb. 2: Problemorientierte Verlaufsbeobachtung

- a) Eingabe eines Problems (Verzweigung, Dateneingabe, Echo-Verifizierung (die Echo-Verifizierung zeigt ein anderes als das eingegebene Problem))
- b) Synthetisches problemorientiertes Krankenblatt.

Abb. 3: Klartextergänzung

- a) Eingabe: Klartext.
- b) Befundbericht mit Klartextergänzung.
- c) Liste der Klartextergänzungen zu pädiatrischen EKG-Befunden aus MBs.

Abb. 4: Verarbeitung zu Formatierten Records

- a) Benutzerprogramm, entspricht dem Online-Benutzerprogramm.
- b) Record-Schablone.
- c) Sortierte Liste von Format. Records.  
oben: Lochkarten-Ausgabe mit Identifikationsteil  
unten: Ausgabe auf Magnetband

```

***** PROBLEM-BESCHREIBUNG *****
KLINISCHES PROBLEM NR=PROBLEMNR-1
J... ANAMNESTISCHE DATEN (J/N)
J... OBJEKTIVE DATEN (J/N)
N... DATENANALYSE (J/N)
J... BEHANDLUNG (J/N)
J... GEPLANTE MASSNAHMEN (J/N)
    ... NEGATIVA (J/N)
    ... DISSKUSSION (J/N)
*****
D

```

```

***** PROBLEM-BESCHREIBUNG *****
ANAMNESTISCHE DATEN:
SEIT GESTERN SCHMERZEN IM UNTERBAUCH BDS, KEIN ER-
BRECHEN, SUBFREBRIL. STAT. WEGEN VERDACHT AUF APPEN-
DICITIS.
*****
D

```

```

I.V.
***** IZAHL: 0000000819 ** PROBLEM-NR 02
ANAMNESTISCHE DATEN: 2 WOCHEN NACH GEBURT HERZFEHLER F
ESTGESTELLT, BIS 4. JAHR WEITGEHEND BESCHWERDEFREI, DANN W
EGEN ZUNEHMENDER ANOXISCHER ANFAELLE BLALOCK-TAUSSIG A
NASTOMOSE SEPT. 72 IN GOETTINGEN, SEITHER OHNE BESCHW
GEPLANTE MASSNAHMEN: EKG, PHONO, EEG, ECHO.
***** PROBLEM ZUENDE ** NEUE NR ODER CODE EINGEBEN

```

Abb 2a

MEDIZINISCHE HOCHSCHULE HANNOVER  
VERLAUFSBOGEN DER KINDERKLINIK

---

BEFFUNDER: DR. MED. B. KRCSLAK.  
ST./POLIKL. 62  
SANCE#, DIRK  
ID: 819

05.06.73  
PROBLEM-NR 1

\* VERDACHT AUF \* APPENDICITIS

05.06.73  
PROBLEM-NR 1

ANAMNESTISCHE DATEN: SEIT GESTERN SCHMERZEN IM UNTERBAUCH  
REDS, KEIN ERBRECHEN, SUBFEBRIL. STAT. WEGEN VERDACHT AUF  
APPENDICITIS.  
OBJEKTIVE DATEN: RACHEN GERÖTET, LEIB WEICH, LEICHT DIFFUS  
DRUCKEMPFINDLICH.  
BEHANDLUNG: BINOTAL SAFT.  
GEPLANTE MASSNAHMEN: CHIRURG. KONSIL. VIROL. U. BAKTERIOLOGIE.  
ROUTINE.

06.06.73  
PROBLEM-NR 1

ANAMNESTISCHE DATEN: LEIBSCHMERZEN BESSER, CHIR. UNTERS. KEINE  
APPENDICITIS.  
OBJEKTIVE DATEN: LEIB WEICH.

05.06.73  
PROBLEM-NR 2

\* GESICHERTE (R, S) \* FALLT'SCHE TETRALGIE

05.06.73  
PROBLEM-NR 2

ANAMNESTISCHE DATEN: 2 WOCHEN NACH GEBURT HERZFEHLER  
FESTGESTELLT, BIS 4. JAHR WEITGEHEND BESCHWERDEFREI, DANN  
WEGEN ZUNEHMENDER ANGXISCHER ANFÄLLE PLALCOCK-TALSSIC  
ANASTOMOSE SEPT. 72 IN GÖTTINGEN, SEITHER OHNE BESCHW.  
GEPLANTE MASSNAHMEN: EKG, PFCNC, EEG, ECHO.

05.06.73  
PROBLEM-NR 3  
ZUGEORDNET ZL NR: 2

Abb.: 2b

\*\*\*\*\* CLIST \*\*\*\*\*  
 MSH KLARTEXTERGAENZUNG ZU MB(CLIST-FTSS),  
 1. DEBILITAET.  
 2. 4.FINGER-FURCHE.  
 4. BRUSHFIELD-FLECKEN

\*\*\*\*\*  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Abb 3a

UNTERSUCHUNGSBEFUND VOM 31.AUGUST 73.

ANAMNESE

DIE FRUEHERE ANAMNESE DUERFEN WIR ALS BEKANNT  
 VORAUSSETZEN. AKT. ANAMNESE: SEIT 3 TAGEN FIEBER  
 UND SCHNUPFEN. SEIT HEUTE ZUNEHMEND HUSTEN UND  
 ATEMNOT.



ALLGEMEINZUSTAND

DAS MAEDCHEN IST: 4JAHRE 5 MONATE ALT 91 CM  
 GROSS, LAENGEN-PERZENTILE 3, WIEGT 13 KILOGRAMM  
 GEWICHTSPERZENTILE 3, OBERFLAECHE NACH DU BOIS  
 0.481 QM, STATISCH MOTORISCHE ENTWICKLUNG ERHEB  
 LICH RETARDIERT, AENGSTLICHES VERHALTEN BEI DER  
 UNTERSUCHUNG, KOERPERTEMPERATUR ERHOEHT,  
 DEBILITAET.



HAUT

BLAESSE, IMPFNARBEN NACH: BCG-IMPfung, 4-FINGER-  
 FURCHE BDS.



SCHAEDEL

KOPFUMFANG: 52 CM, PERZENTILE 3-50

AUGEN

IRISVERAENDERUNG BDS. KONJUNKTIVAL-INJEKTION BDS.  
 EPIKANTHUS BDS., BRUSHFIELD-FLECKEN.



OHREN

TIEFER ANSATZ DER MUSCHEL BDS.

Abb 3b

MEDIZINISCHE HOCHSCHULE HANNOVER \*\* KINDERKLINIK  
KLARTEXTZUSATZE ZU KINDER-EKG DR.MED.B.KROSLAK

██████████  
ID: 131119  
FRANK SCHLEIFE NACH LI ANTERIOR CCLW AM 7.6.

05.06.73  
██████████, BERND 21.03.61 P-1  
ID: 131919  
KEINE PATHOL.BELASTUNGS-REAKTION

30.05.73  
ID: ██████████  
FRANK:VEKTORSCHLEIFE ANTERIOR-RECHTS CLOCKWISE.Q IN V6  
ERKENNBAR

06.06.73  
ID: 80 ██████████  
FRANK:HORIZONT.SCHLEIFE ANTERIOR-LINKS.CLOCKWISE.

04.06.73  
██████████, PETRA 14.06.66 2220 P-1  
ID: 131219  
FRANK:HORIZONT.VEKTOR=SCHLEIFE UEBERWIEGEND NACH LI DORSAL  
GERICHTET.

07.06.73  
██████████N, BIANCA 20.05.73 ST.63A  
ID: 130019  
FRANK(HORIZONT.):SCHLEIFE ANTERIOR RECHTS-CLW.

06.06.73  
ID: ██████████20  
FRANK:VEKTORSCHLEIFE INITIAL ANTERIOR, TERMINAL POSTERIOR,  
GEGENUEBERZSN.

13.06.73  
██████████ OLIVER 27.10.69 2310 P-3  
ID: 131319  
EIN KOMPLETTES EKG WAR NICHT ZU ERSTELLEN, DAS KIND WAR SEHR  
UNRUHIG

05.06.73  
██████████R, FRANK 08.04.59 P-4  
ID: 131619  
FRANK(HORIZONT):GR.N.DORSAL-LI. GERICHTETE SCHLEIFE.

05.06.73  
██████████K, INGA 05.0' 73 P-2  
ID: 131819

\*\*\*\*\*

LEVEL= 1  
RECORDLAENGE DIESES PRLV= 92  
LVITAMNR= 0  
ANZAHL DER ITEMS IM LEVEL= 4

4	2	1	0	1	1	0	0	0	1	26
00000002*										
2	4	1	80	1	1	0	0	0	10	27
00000004 PROBLEM-NR										
2	6	2	0	1	0	0	0	0	1	0
00000006*										
2	7	2	0	1	0	0	0	0	1	0
00000007*										

\*\*\*\*\*

LEVEL= 2  
RECORDLAENGE DIESES PRLV= 224  
LVITAMNR= 0  
ANZAHL DER ITEMS IM LEVEL= 10

HOCH-SUBITZ= 4										
0	0	1	8	3	0	0	0	0	31	5
0	8	1	1	2	2	0	0	0	38	1
00000008 BEFUNDER:										
0	11	1	3	3	0	0	0	0	39	3
00000011 ST./POLIKL.										
0	0	1	20	3	0	0	0	0	42	20

HOCH-SUBITZ= 2										
3	0	1	0	4	0	0	0	0	63	1
3	12	1	0	4	0	0	0	0	64	1
00000012 BEHANDLUNGSABSCHLUSS:										

HOCH-SUBITZ= 2

Abb.: 4a

\*\*\*\*\* VARIABLEN-LISTE U. RECORD-SCHABLONE \*\*\*\*\*

ERKLÄRUNGEN:

BLANK=FREIER PLATZ AUF RECORD

\* =BEGINN EINER VARIABLEN

- =REST DER VARIABLEN

? =FEHLER...DOPPELT BESCHRIEBENE SPALTE

PROB =PROBLEM-NR

LEVEL=LEVEL

NR =POSITION DER VARIABLEN  
IM LEVEL VOM PROBLEM-BEGINN AUS

TEXT =STANDARDTEXT

INDEX=STANDARDTEXT-INDEX

KEY =STANDARDTEXT-KEY AUF TEXTFILE

TYP =VARIABLEN-TYP:

1=ZAHL,2=ZAHLENCODE,3=KLARTEXT,4=STEUERCODE

ASPL =ANFANGSPALTE AUF FORM.RECORD

LANG =LAENGE DER VARIABLEN AUF FORM.RECORD

\*\*\*\*\*

PROB	LEVEL	NR	TEXT	INDEX	KEY	TYP	ASPL	LANG	BEMERKUNGEN
3	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	117	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
4	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	207	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
5	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	297	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
6	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	387	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
7	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	477	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
8	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	567	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
9	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	657	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
10	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	747	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
11	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	837	1	*FEHLER:SPALTE(N) MEHRFACH BENUTZT
12	1	1	*	6	131	1	0	0	KEINE VERARBEITUNG DER VARIABLEN
12	2	1	BEI AUFNAHME PAT.	13	70	2	0	0	KEINE VERARBEITUNG DER VARIABLEN
12	2	2	ER/SIE WAR	19	75	2	0	0	KEINE VERARBEITUNG DER VARIABLEN
13	1	1	*	7	131	1	0	0	KEINE VERARBEITUNG DER VARIABLEN
13	2	1	BEI ENTLASSUNG	24	79	2	0	0	KEINE VERARBEITUNG DER VARIABLEN
13	2	2	ER/SIE WAR	32	75	2	0	0	KEINE VERARBEITUNG DER VARIABLEN

1. RECORD

1	1	1	*	2	131	1	26	1	
2	1	1	PROBLEM-NR	4	87	1	27	1	
1	2	1		0	0	3	31	5	
1	2	2	BEFUNDER:	8	5	2	38	1	
1	2	3	ST./POLIKL.	11	3	3	39	3	
1	2	4		0	0	3	42	20	
2	2	1		0	0	4	63	1	
2	2	2	BEHANDLUNGSABSCHLUSS:	12	91	4	64	1	

```

123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
0000000000100101POK      ** *-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
*****-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*
-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*-----*

```

\*\*\*\*\* KEINE VERARBEITUNG DER ANWENDUNG:POK

Abb.: 4b

SORTIERTE LISTE DER BEFUNDERGAENZUNGEN ZU PAED.EKG-MB

00001301197319001PEKAUSGEGLICHENE RS'-POTENTIALE UEBER GESAMT PRAECORDIUM  
00001313197316401PEKEIN KOMPLETTES EKG WAR NICHT ZU ERSTELLEN,DAS KIND WAR SEHR  
00001311197315801PEKFRANK SCHLEIFE NACH LI ANTERIOR CCLW AM 7.6.  
00001316197315601PEKFRANK(HORIZONT):GR.N.DORSAL-LI. GERICHTETE SCHLEIFE.  
00001300197315801PEKFRANK(HORIZONT.):SCHLEIFE ANTERIOR RECHTS-CLW.  
00001321197318601PEKFRANK:GROSSE NACH ANTERIOR RECHTS GERICHTETE SCHLEIFE.CLW  
00001316197318601PEKFRANK:GROSSE VON ANTERIOR LINKS BIS POSTERIOR LINKS LAUFEND  
00001322197319401PEKFRANK:GROSSE,NACH DORSAL-LINKS GERICHTETE SCHLEIFE(HORIZONT  
08047353107315701PEKFRANK:HORIZONT.SCHLEIFE ANTERIOR-LINKS.CLOCKWISE  
00001318197315601PEKFRANK:HORIZONT.SCHLEIFE UEBERWIEG.ANTERIOR CLW  
00001312197315501PEKFRANK:HORIZONT.VEKTOR-SCHLEIFE UEBERWIEGEND NACH LI.DORSAL  
01115810207319201PEKFRANK:UEBERWIEGEND POSTERIOR LI.U.RE.LIEGENDE SCHLEIFE-CCLW  
08047353107315001PEKFRANK:VEKTORSCHLEIFE ANTERIOR-RECHTS CLOCKWISE.Q IN V6 ERKE  
08047353107315001PEKFRANK:VEKTORSCHLEIFE ANTERIOR-RECHTS CLOCKWISE.Q IN V6 ERKE  
05047379207315701PEKFRANK:VEKTORSCHLEIFE INITIAL ANTERIOR,TERMINAL POSTERIOR,GE  
00001311197315601PEKKEINE PATHOL.BELASTUNGS-REAKTION  
00001319197315601PEKKEINE PATHOL.BELASTUNGSREAKTION  
00001324197315701PEKQ IN V1,FRANK:HORIZONT.SCHLEIFE UEBERWIEG.NACH LI.UND RE. D  
13116204207311101PEKQRS-KOMPLEX VON ST-SEGMENT NICHT ABZUGRENZEN.MONOPHASICHE D  
24067388207319201PEKR RECHTSPRAECORDIAL OBERE NORMGRENZE  
27016879207315201PEK22.30 UHR POSTCARDIOTOMIE BEFUND.

SORTIERTE FORMAT.RECORDS(DIAGNOSEN,PROBLEMLISTE)

ANAEMIE  
APPENDECTOMIE  
APPENDICITIS  
ASTMA BRONCHIALE  
BLALOCK-TAUSSIG-ANASTOMOSE  
CEREBRALE BEWEGUNGSSTOERUNGEN  
DOPPELTEN AORTENBOGEN  
ENURESIS NOCTURNA  
FALLOT'SCHE TETRALOGIE  
HYPOCHROME ANAEMIE  
LARYNGOSPASMUS  
MILZEXTIRPATION NA MILZRUPTUR  
MILZRUPTUR,MILZEXTIRPATION(7.6.73)  
OBERSCHENKELFRAKTUR(TROCHANTER) UND TIBIA FIBULA FRAKTUR LI  
PARALYT. ILEUS  
PULMONALE HYPERTENSION  
PYELONEPHRITIS  
SCHADELHIRNTRAUMA  
SCHADELHIRNTRAUMA  
SINUSITIS MAXILARIS  
SUBGLOTISCHE STENOSE(DAUERINTUBATION)  
TRANSPOSITION DER GROSSEN GEFASSE  
VERBRAUCHSKOAGULOPATHIE  
VERDACHT AUF EXTRAENALE NIERENINSUFFIZIENZ  
VIRUSINFEKT  
EOF:

Abb.: 4c

Erfahrungen bei der Anwendung des  
AGK-Thesaurus im Bereich der Inneren  
Medizin

D. Schalk

F.J. Arndt

W. Giere

Deutsche Klinik für Diagnostik Wiesbaden

Es soll untersucht werden, wie sich ein aus der inneren Medizin anfallender Wortschatz zu dem vorwiegend pathoanatomisch orientierten AGK-Thesaurus verhält.

D.h. welche Probleme und Erkenntnisse ergeben sich aus dem Versuch, einen nicht fachspezifisch begrenzten Wortschatz in die gegebene Thesaurus-Struktur einzubringen, und welche Retrieval-Ergebnisse sind zu erwarten.

Im folgenden wird ein erster grober Überblick über Methodik und Erfahrungen gegeben.

#### Untersuchungsmaterial

Bei der Frage des zu untersuchenden Wortmaterials fiel die Wahl aus mehreren Gründen auf die im ärztlichen Abschlußbericht aufgeführten Diagnosen:

1. Medizinische Terminologie von 50 Ärzten aus über 30 Fachgebieten wird hier repräsentiert. Eine standardisierte, also nicht so aufschlußreiche, Form der sprachlichen Darstellung mußte schon aus diesen Gründen nicht befürchtet werden.
2. Suchvorgänge für wissenschaftliche Auswertungen werden allgemein bevorzugt über die Diagnose eingeleitet, sodaß auch die zu erbringende dokumentarische Arbeit von großem praktischen und bleibenden Wert sein mußte.
3. Außer der Bitte, den einzelnen Diagnosensatz als Darstellung einer logisch zusammengehörenden Aussageeinheit zu verstehen und darauf zu beschränken, unterlag der Arzt keinerlei Limitationen in Bezug auf Wortauswahl oder Sprachstil. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, daß innerhalb der Ärzteschaft selbst eine gewisse Anpassung im Aufbau, Stil und Umfang der Arztbriefe angestrebt wird, ohne aber in irgendeiner Weise die Individualität des Einzelnen anzutasten. Die Diagnose stellt sich daher in einer Art der Mitteilung an den Kollegen dar, die über die vom Pathologen bevorzugte nüchterne Form der Aufzählung von Sachverhalten hinausgeht. Probleme der Satzanalyse treten in den Vordergrund und verdienen erhöhte Beachtung. Insbesondere auch im Hinblick darauf, daß der niedergelassene Arzt ebenso wie der Kliniker an den Errungenschaften der elektronischen Datenverarbeitung teilhaben sollte, ist der Wunsch nach weitgefächerten und allgemein anwendbaren Lösungsmöglichkeiten gerechtfertigt.

#### Vorgehensweise

Die Diagnosensätze von 10.000 Patienten wurden zerlegt. Diese Zerlegung wurde unter Benutzung des Programmsystems IATROS (Informations-Aufbereitendes Text-Retrieval Orientiertes System) realisiert. Es scheint an dieser Stelle angebracht, eine kurze begriffliche Erläuterung des Projekts IATROS einzuflechten.

IATROS enthält für das hier interessierende Thema eine Reihe aufeinander abgestimmter Programme und Module für die Aufbereitung, Zerlegung und Weiterverarbeitung medizinischer Daten. Diese Daten sind DUTAP (DUSP) strukturiert und können klartextlicher oder codierter Natur sein. Ein IATROS-Programm zerlegt unter Verwendung problemorientierter Interpretationsparameter die gespeicherten Daten, wobei gleichzeitig eine Prüfung des Datenmaterials, ein Update-Vorgang, die Lokalisation im Dokument und eine Normierung bestimmter Angaben durchgeführt wird, z.B. Skalieren der numerischen Werte, Normieren der zeitlichen Angaben auf Tagesbasis, und anderes mehr. Auch der Aufbau logisch zusammenhängender Datensätze

wird hier durchgeführt - wie u.a. bei der Punkt-zu-Punkt-Regel erforderlich. Bei den hier interessierenden klartextlichen Daten wird gegebenenfalls nur ein kleiner Teil der realisierten Zerlegungstechniken angewendet.

Aber zurück zu den Ergebnissen der Aufbereitung:

Die zerlegten Diagnosesätze der 10.000 Patienten ergaben bereinigt - ohne Ziffern und Zahlen - eine Gesamtmenge von ca. 180.000 einzelnen und über 17.000 verschiedenen Wörtern. Beim Verarbeiten des Wortmaterials gegen den AGK-Thesaurus konnten dann annähernd 4000 Wörter identifiziert werden die restlichen 13.000 nicht. Diese letzteren sollten in den Thesaurus eingebracht werden und standen in einer alphabetisch geordneten Liste zur Bearbeitung an. Um zusätzlich Rückschlüsse auf die Auftretenshäufigkeit der Wörter ziehen zu können, wurde eine zweite Auflistung geordnet nach Häufigkeitsvorkommen erstellt. Bei der kritischen Betrachtung dieser Liste schoben sich zwei Aspekte außerordentlich stark in den Vordergrund:

- a) Negierende Wörter waren nahezu 2000 mal verwendet worden. Dies bedeutete, daß ebensoviele Diagnosesätze eine Negation in irgend einer Form enthalten mußten.
- b) Die Häufigkeitstabelle wird von Wörtern wie "mit, und, im, nach, bei, Verdacht, Zustand, etc." angeführt und zeigt erst an 14. Stelle eine Krankheitsbezeichnung, nämlich "Diabetes". Daraus mußte geschlossen werden, daß das häufige Auftreten von Konjunktionen und Präpositionen sicher nicht einem Elementarsatz-Aufbau entstammen konnte.

Eine negative Beeinflussung von Retrieval-Versuchen mußte bei Nichtbeachtung solcher Fakten angenommen werden. Aus diesem Grunde wurden Untersuchungen über Diagnosesatzaufbau und Satzstruktur intensiviert und gleichberechtigt neben die Thesaurus-Erweiterung gestellt.

Die Darstellung der beiden Themenkreise "Satzbetrachtung" und "Einzelwortbetrachtung" soll im folgenden getrennt erörtert werden, ohne daß der Eindruck entstehen darf, es handele sich um voneinander unabhängige Aufgaben.

### Satzbetrachtung

Mit der Absicht, den Diagnosesatz unter den oben aufgeführten Aspekten manuell zu untersuchen, wurden ca. 3.000 Diagnosen ausgewählt, in denen die verschiedenen Fachrichtungen mit ihren Ärzten anteilmäßig vertreten waren.

Insgesamt ergaben sich folgende Konsequenzen:

1. Setzt man voraus, daß bei einer Recherche als Suchkriterien fast ausschließlich Krankheitsbezeichnungen, und gegebenenfalls Lokalisationsangaben, herangezogen werden, ist die Diagnose als ausgesprochen retrievalfreundlich zu bezeichnen, wenn sie lediglich aus diesen Angaben besteht. Selbst eine Erweiterung um Hinweise zur Ätiologie, oder sonstige adjektivischen Zusätze verschlechtern das maschinelle Suchergebnis meist nicht. Der kritische Punkt wird aber u.a. dann überschritten, wenn durch den Gebrauch von Konjunktionen der Satz vom Elementar- zum Komplexsatz wird. Eine sinnvolle Zuordnung der Einzelwörter zueinander ist dann nicht mehr möglich. Es war bei den gesichteten Diagnosen dem Formulierenden jedoch so gut wie kein Mißbrauch dieser stilistischen Möglichkeiten nachzuweisen, sodaß hier ein ganz vordringliches Problem zu

lösen bleibt. Die Hypothese vom "wortarmen aber aussagekräftigen" Diagnosensatz findet sich nur mit erheblichen Einschränkungen bestätigt. Unsere Überlegungen zielen darauf hin, die "Indexfortschaltung bei Punkt" dahingehend zu modifizieren, daß beim Auftreten einer Konjunktion eine Subindexfortschaltung den Satz unterteilt, aber weiterhin die Möglichkeit besteht, bei der Feinrecherche den Satz als Einheit behandeln zu können.

2. Das Problem der Negationen soll hier etwas detaillierter behandelt werden, weil sich einmal die Untersuchungsergebnisse teilweise überhaupt nicht mit den bis dahin vertretenden Vorstellungen deckten, und zum anderen die Zahl der Negationswörter im vorhandenen Material außerordentlich hoch war. Auf die Frage, auf welche Weise eine für den Computer nur als positiv erkennbare Aussage negiert wird, kamen wir zu folgenden Antworten:

- a) In nahezu allen untersuchten Fällen wurde die Negation durch eines der folgenden Wörter verursacht:

Kein (mit seinen Beugungsformen: keine  
keinem  
keinen)  
  
keinerlei  
ohne  
nicht

In 2 Fällen wurde die Negation durch "...spricht gegen ..." ausgedrückt. Weitere Versionen der Verneinung wurden nicht gefunden, können aber sicher in unbedeutendem Umfange unterstellt werden.

- b) Unabhängig davon, ob ein reines Negationswort oder eine Präposition mit negativer Bedeutung wie "ohne" oder "gegen" auftrat, wurde immer nur die dem Wort folgende Aussage in Abrede gestellt. Die Negation "nicht" bezieht sich dabei nur auf eine darauffolgende adjektivische Darstellung. Die eigentliche Diagnose ist davon nicht berührt. Das nachgestellte flektierte "kein" wurde in keinem Fall benutzt.

Diese Erkenntnisse sind von entscheidender Bedeutung für jedes weitere Angehen dieses Problems. Berücksichtigt man, daß nur in knapp 1/5 aller bearbeiteten Fälle ein Negationswort den Satz einleitete, und somit nach unserer Regel den ganzen Inhalt negierte, während in den übrigen Beispielen in keinem Fall die Diagnose selbst in Abrede gestellt wurde, sondern lediglich auf das Nichtvorhandensein relevanter Umstände hingewiesen wird, muß man der Stellung des Negationswortes innerhalb eines gegebenen Satzes voll Rechnung tragen. Wir versuchen das Problem so zu lösen, daß beim Erkennen bestimmter Negationsreizwörter Programm-Bitschalter gesetzt werden, aufgrund derer nachfolgende Wörter gleichen Index's in gebundene Negationsdeskriptoren umgesetzt werden. Hierdurch wird aber nicht nur verhindert, daß tatsächlich negierte Aussagen als positiv ausgewiesen werden - oder auch umgekehrt, sondern es kann darüber hinaus auch die Frage nach einer möglichen Organbeteiligung beantwortet werden. Die folgenden Beispiele sollen noch einmal diese überaus wichtigen Aspekte unterstreichen:

Kein Hinweis für einen chronischen Harnwegsinfekt.  
Lungentuberkulose, kein Anhalt für ein Bronchial-  
karzinom.  
Leberzirrhose ohne Zeichen einer portalen Hypertension.  
Psychogene Magersucht, kein Hinweis auf Hypophysen-  
insuffizienz.

3. In der Art ihrer Auswirkungen auf Retrievalversuche ähneln Begriffe, die einen Verdacht oder abgelaufenen Zustand beschreiben, weitgehend den Negationen. Unerkannt verwässern sie grundsätzlich das Suchergebnis. Für "Zustand nach"-Beschreibungen dürfte die aufgezeigte Negationslösung im Prinzip ebenfalls anwendbar sein. Reizwörter, die eine Verdachtsdiagnose anzeigen, sind uns zur Zeit erst teilweise bekannt, sodaß eine gültige Aussage noch nicht gemacht werden kann.

Zum Thema Satzbetrachtung sei abschließend noch gesagt, daß von uns Systemlösungen favorisiert werden, die durch Erfahrungszugewinn Schritt für Schritt ausgebaut werden können und durch koordiniertes Angehen und Lösen von Einzelproblemen schließlich zum satzweisen Erfassen von Befundaussagen führen.

#### Wortbetrachtung

Besonderes Interesse bestand hier für die Beantwortung der eingangs erwähnten Frage nach der Möglichkeit, einen über das Gebiet der pathologischen Anatomie hinausgehenden Wortschatz in die vorgegebene Struktur des AGK-Thesaurus einbringen zu können. Nach der Analyse von über 2000 bearbeiteten Einzelwörtern soll eine vorläufige Antwort versucht werden.

Wie Abb. 1 zeigt, fällt bei der Untersuchung der kategorialen Zugehörigkeit der Neuwörter auf, daß der Zuwachs in den Facetten 2 (Befundfacette) und 4 (Attribute) besonders hoch ist. Soweit es die Facette 4 betrifft, ist dies allerdings nicht von Bedeutung, da die beugungsbedingten Erscheinungsformen von Adjektiven ungleich vielseitiger sind als die von Substantiven. Es handelt sich demzufolge mehr um eine quantitative denn qualitative Erweiterung. Ein Vergleich zwischen den Facetten 2 und 3 bestärkt allerdings die Annahme, daß die Lokalisationsfacette 3 vom klinischen Wortschatz nur mäßig erweitert werden kann, während die Befundfacette 2 die erwartete hohe Bereicherung erfährt. Wie bereits angedeutet, mußten jedoch weitere Aufschlüsselungen vorgenommen werden, um den Neuzugang auf der Standardwortseite von den übrigen Eingängen zu trennen.

Die bearbeiteten Wörter wurden deshalb in 3 Klassen eingeteilt:

1. Das Wort ist im Thesaurus noch nicht enthalten. Es ist selbst Standardwort und wird neu aufgenommen.
2. Das Wort ist im Thesaurus noch nicht enthalten. Es ist nicht selbst Standardwort. Das zugehörige Standardwort wird gebildet und beide werden neu aufgenommen.
3. Das Wort ist im Thesaurus noch nicht enthalten. Es ist nicht selbst Standardwort. Das zugehörige Standardwort ist bereits im AGK-Thesaurus enthalten. Das Wort wird als Eingangswort neu aufgenommen.

Abbildung 2 zeigt den Anteil dieser einzelnen Klassen am Wortgut einer Facette, wobei sich die 3 Klassen von unten nach oben darstellen.

Betrachtet man in der folgenden Abbildung die beiden interessantesten Facetten, 2 und 3, fällt der unterschiedliche Anteil der Wörter aus Klasse 3 besonders auf. Waren es in der Facette 2 (11%) nur verhältnismäßig wenige Wörter, die auf ein bereits vorhandenes Standardwort zurückzuführen waren, ist diese Wortklasse in der Facette 3 (34%) sehr stark ausgeprägt. Die Facette 4 zeigt aus den vorher genannten Gründen als einzige einen überwiegenden Anteil von Wörtern, die nicht selbst Standardwörter sind. Sie

zeigt darin eine gewisse Ähnlichkeit mit der Lokalisationsfacette.

Bei näherer Betrachtung der Wortklasse 1 (neues Wort ist gleich Standardwort) entsteht der Wunsch, eine weitere Unterteilung zu erreichen, indem man Komplexwörter extrahiert, die bei der Zerlegung in ihre konstituierenden Bestandteile auch das Wortgut anderer Facetten erweitern. Fragen dieser und ähnlicher Art können, wenn erforderlich, jederzeit aus dem vorhandenen Wortmaterial heraus beantwortet werden.

Da man noch nicht absehen kann, welche Bedeutung bei zukünftigen Modellen der Satzanalyse dem sogenannten Füll- und Trivalwort zukommen mag, wird der Inhalt der Facette 0 bei uns nicht, wie ursprünglich beabsichtigt, von der maschinellen Bearbeitung ausgeschlossen, sondern unterliegt den gleichen Indizierungs- und Deskribierungsvorgängen wie andere Wörter.

Zu den beiden Oberbegriffsfacetten 1 und 6 ist an dieser Stelle nur soviel zu sagen, daß der Kliniker besonders für die Facette 6 (Befundoberbegriffe) eine Einteilung befürworten mag, die eine größere Übereinstimmung mit gebräuchlichen Systematiken aufweist, nicht zuletzt auch im Hinblick auf eine kompatible Krankenhausstatistik.

Das Einbringen von Synonymen bereitet einige Schwierigkeiten. Ein gemeinsamer Beziehungspunkt, wie z.B. bei Schlüsselssystemen gegeben, fehlt und wird insbesondere bei den schier unzählbaren Wortneuschöpfungen oft schmerzlich vermißt.

Allerdings besitzt die Übertragung von Texten in Zahlenkodes ihre eigene Problematik.

Abschließend muß gesagt werden, daß die Sprache des Kliniklers erhöhte Anforderungen an ein Klartextauswertungssystem stellt. Nicht nur ist die Begriffsabgrenzung und -interpretation in Einzelfällen entschieden schwieriger, auch drängen ungelöste Probleme der Syntax in den Vordergrund.

Allerdings sind wir der Meinung, daß das brauchbare Resultat bereits einen Fortschritt bedeutet, während das Streben nach nicht realisierbaren Ideallösungen sich eher hemmend auf unsere Arbeit auswirken würde.

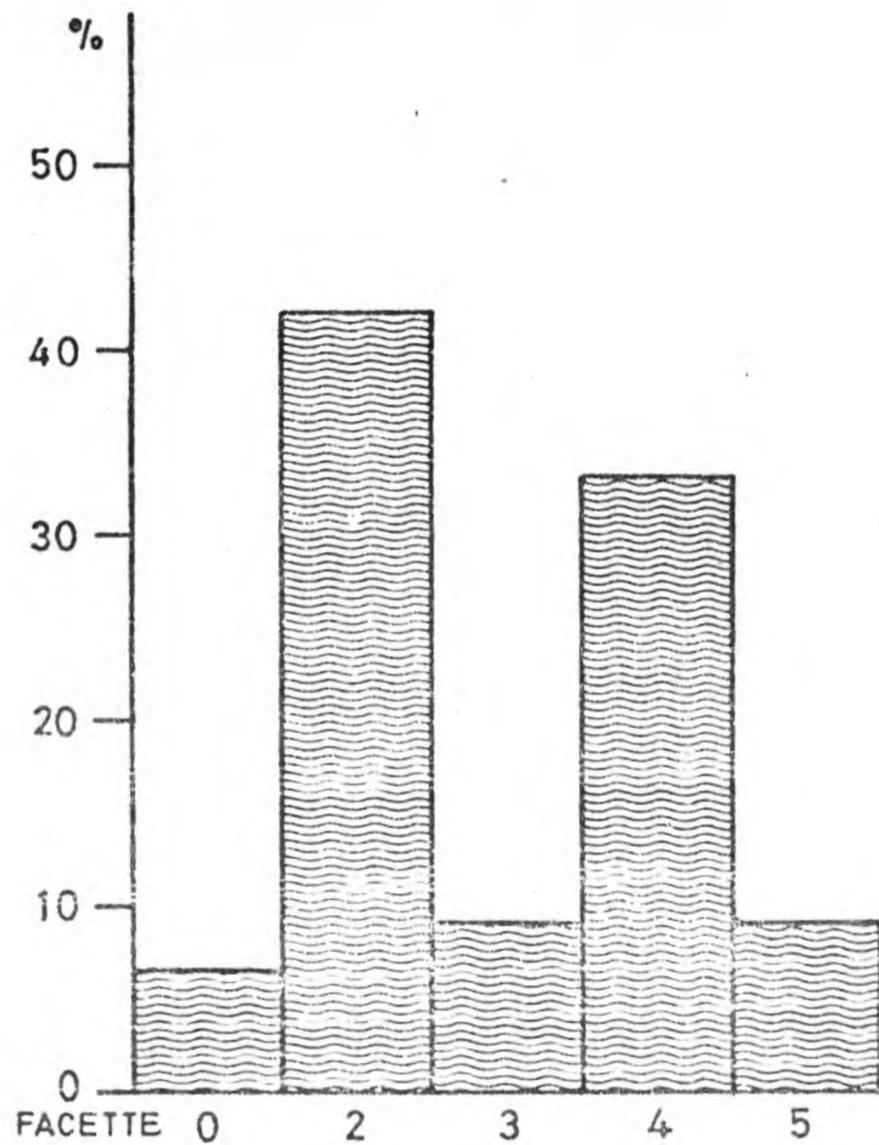


ABB. 1

VERTEILUNG DER NEUWÖRTER AUF DIE FACETTEN

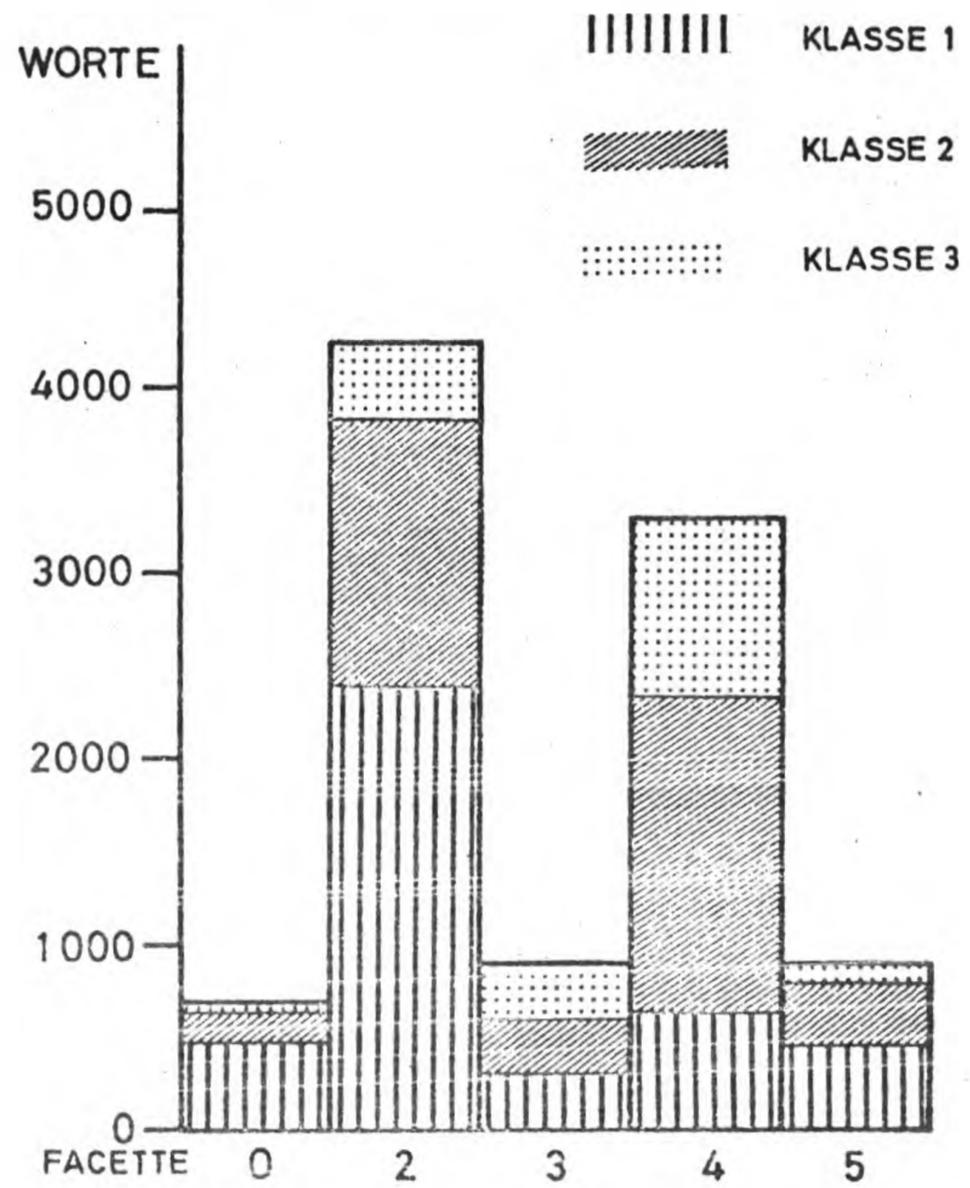


ABB. 2

ZUWACHS DER EINGANGS- UND STANDARD-WORTSEITE INNERHALB DER FACETTEN

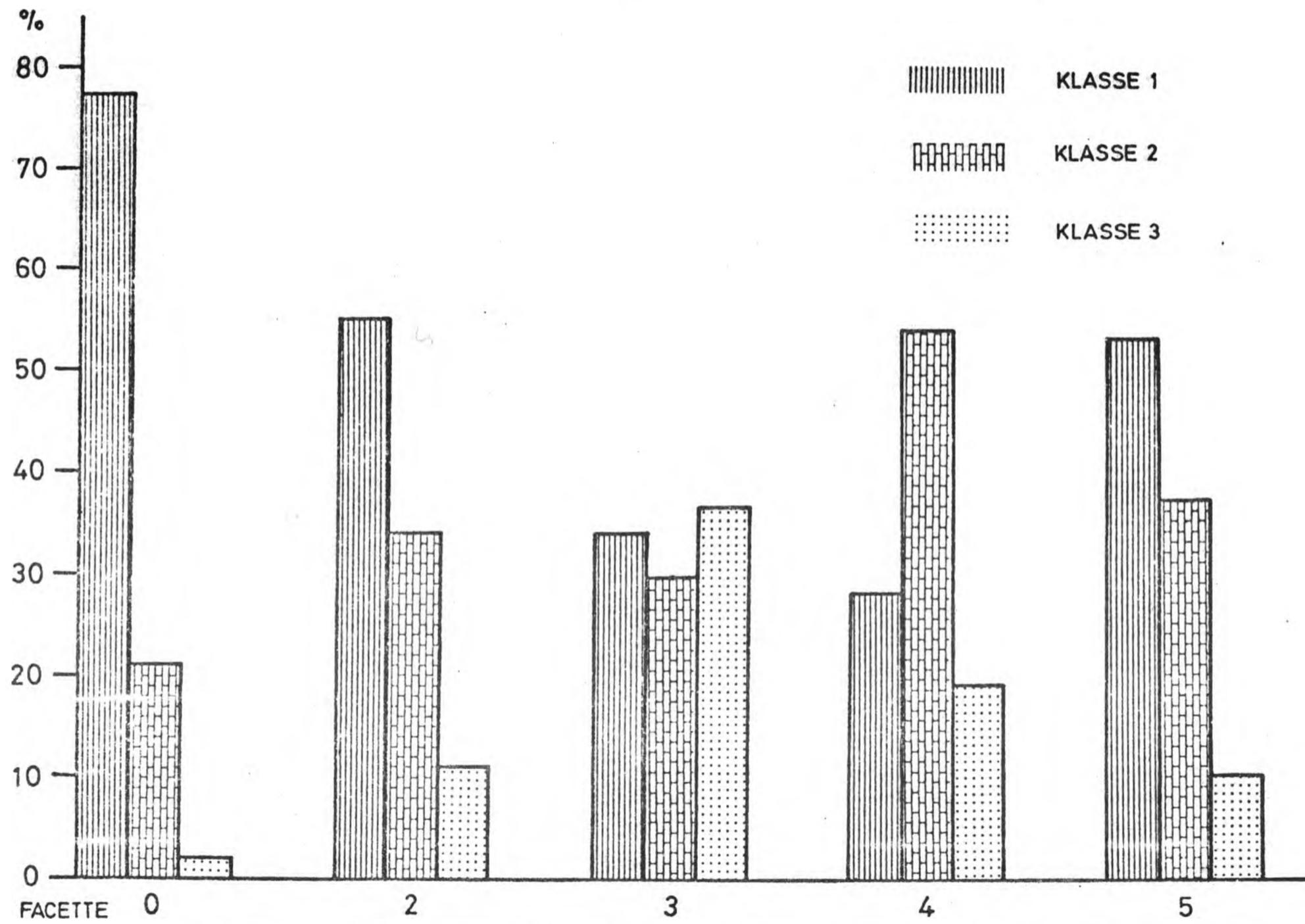


ABB. 3 VERGLEICH DER WORTKLASSENANTEILE AM FACETTENZUWACHS

Erfassung von Biopsie- und Autopsiebefunden  
im Institut für Pathologie im Klinikum  
Steglitz der freien Universität Berlin  
(Direktor: Prof. Dr. W. Masshoff)

U. Gross

V. Loy

Das Institut für Pathologie der freien Universität verfügt seit kurzem über 4 unterschiedlich ausgestattete, sogenannte "intelligente" Terminals, eine 9-Spur industriekompatible Magnetbandstation sowie über einen 165 Z/S Matrixdrucker. Dieses System arbeitet bedingt abhängig von einem auf dem Gelände des Klinikum Steglitz installierten Rechenzentrum das mit einer Siemensanlage 4004/45 ausgestattet ist.

Kern des Systems ist ein Kleinrechner, Datapoint 2200-118, mit einer frei programmierbaren Speicherkapazität von 8000 Bytes. Als periphere einzeln adressierbare Einheiten sind mit dem Rechner verbunden: a) eine alphanumerische Tastatur zur Daten- und Programmeingabe b) 5 programmierbare Funktionstasten c) 2 Kassettenlaufwerke d) 1 Bildschirm mit 12 Zeilen zu 80 Spalten, auf dem die Programme und Daten sichtbar gemacht werden können. Periphere Einheiten und Rechner sind in einem Gehäuse installiert, das in Standfläche und Volumen einer großen Schreibmaschine vergleichbar ist. Programme können in einer maschinenorientierten Assembler-Form erstellt werden. Ferner stehen 8 Varianten einer höheren Programmiersprache Databus 1 bis 8, ähnlich dem Cobol, zur Verfügung. Die Speicherkapazität dieses Geräts kann modulenweise bis 16.000 Bytes erweitert werden. Es ist mit entsprechender Software steckerkompatibel mit Terminals von Großrechenanlagen unterschiedlicher Hersteller. In dieser Anlage ist eine Ampex-9-Spur Magnetbandstation mit der Recheneinheit verdrahtet. Funktionell stellt sie eine zusätzliche adressierbare periphere Einheit für den Rechner dar. Von dem Magnetband können Programme geladen und Daten gelesen, oder auf das Band Programme bzw. Daten geschrieben werden. Eine Datenfernübertragung zu der Siemensanlage ist derzeit nicht möglich. Das Magnetband dient deshalb als kompatibler Datenträger. In dieses System sind 3 Kleinrechner des Typs Datapoint 2200-104 eingefügt, die in verschiedenen Räumen aufgestellt sind. Sie unterscheiden sich äußerlich nicht von dem Typ 118. Ihre Recheneinheit besteht jedoch im Gegensatz zu dem Random Access Memory (RAM) des Typs 118 aus einem "Umlaufspeicher" mit einer deutlich längeren Zugriffszeit. Die ebenfalls frei programmierbare Speicherkapazität beträgt 4000 Bytes, die modulenweise bis 8000 Bytes ausbaubar ist. Diese 3 Geräte werden in der Regel zur reinen Datenerfassung eingesetzt. Im hinteren der beiden Laufwerke liegt die Programmkassette, im vorderen die Datenkassette. Es ist geplant, die Magnetbandstation nach Einrichtung einer Datenfernübertragung zu dem zentralen Großrechner entweder zu entfernen oder durch eine Magnetplattenstation zu ersetzen.

Die Anlage dient dazu:

- 1) Texte in der einmal erstellten Form zu erfassen
- 2) Diese Texte für weitere Benutzer auszudrucken
- 3) Sie schnell wieder aufzufinden
- 4) Ohne zusätzlichen Aufwand einen primären Text auf einem Datenträger für die spätere wissenschaftliche Analyse zu erhalten.

Für praktische Belange ist es besonders wichtig, daß die in der Pathologie anfallenden, zahlreiche medizinische Termini aufweisenden Texte leicht und schnell korrigiert werden können. Ferner sollte das Institut auch bei Ausfall des Großrechners, über kürzere oder längere Zeit, täglich Daten erfassen und die Befunde

ohne Aufschub verschicken können. Es war nur eine Off-Line-Lösung möglich, weil die Gegebenheiten der 4004 zu berücksichtigen waren. Die Abb. zeigt den Arbeitsablauf in den 3 Bereichen Rechenzentrum, Institut und zentralem Schreibbüro. Erfasst werden Texte im Institut und im Schreibbüro.

Bei der Annahme des bioptischen Materials, das zum größeren Teil aus dem Hause, zum kleineren von externen Einsendern stammt, werden die auf dem Untersuchungsantrag zur Verfügung gestellten Daten übernommen und mit einer Eingangsnummer versehen. Die Eingabe dieser Daten erfolgt auf dem Datapoint Typ 118 wahlweise auf einer der Kassetten anhand bestimmter Formate. Die Formate richten sich nach den Vorschlägen der Arbeitsgemeinschaft (Wingert 1971). Beim Zuschneiden des Materials wird ein handschriftlicher makroskopischer Befund erstellt (s. Abb.) Der makro- und mikroskopische Befund wird auf eines der gebräuchlichen Tonbänder diktiert und das Diktat im zentralen Schreibbüro an den Bildschirmen der 3 Maschinen Datapoint Typ 104 eingegeben. Dabei wird fortlaufend auf die vordere Kassette geschrieben. Das Erfassungsprogramm hierfür steht auf der hinteren Kassette.

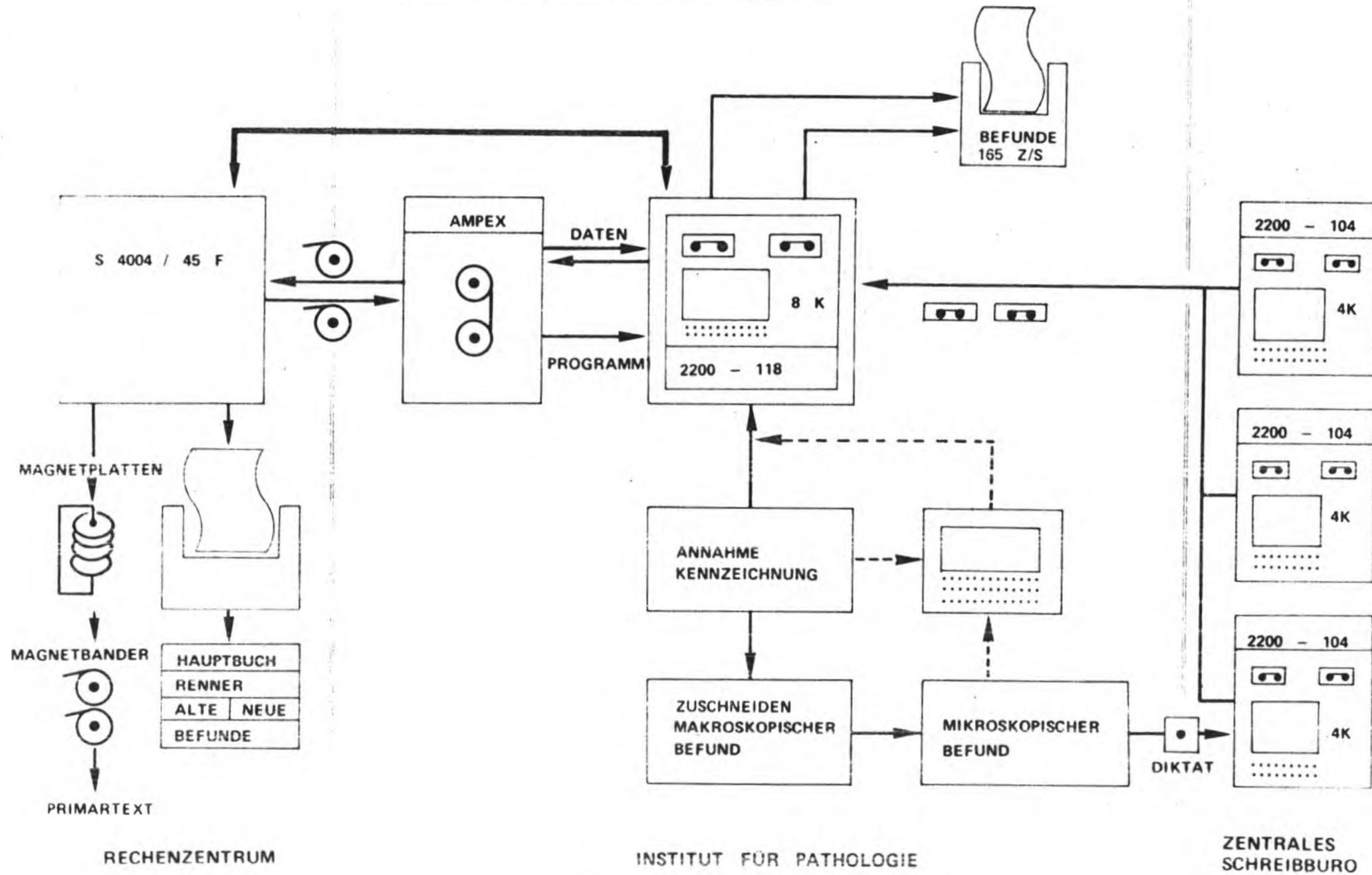
Bei einer Kapazität von 130.000 Zeichen je Kassette und einem Zeichenbedarf von durchschnittlich 1100 Zeichen pro Fall können einschließlich einer verhältnismäßig kurzen Blockung 50-60 Eingangsfälle auf einer Kassette aufgenommen werden. Die beschriebenen Kassetten, auf denen die Befunde den Formatangaben der Arbeitsgemeinschaft entsprechend stehen, werden in das Institut zurückgebracht. Hier werden sie entweder in wenigen Minuten je Kassette mit einem Konvertierungsprogramm in dem Datapoint Typ 118 auf ein Band der Magnetbandstation kopiert oder bei Nichtverfügbarkeit des Rechenzentrums alsbald auf dem Matrixdrucker ausgedruckt. Die über einen gewissen Zeitraum auf einer der beiden Kassetten bei der Materialannahme angesammelten Identifikationsdaten werden ebenfalls konvertiert (auch sie können notfalls sofort zusammen mit den dazugehörigen Befunden im Institut ausgedruckt werden) und auf dem Band der Magnetbandstation zusammen mit den Befunden zum Rechenzentrum gebracht. Zu bestimmten Zeiten erfolgt dort die weitere Aufbereitung der Daten. An Hand der neuen Identifikationsdaten werden vorhandene Vorbefunde gesucht und ausgedruckt, sowie die Daten auf den neuesten Stand gebracht. Die Befunde werden zu den bereits in der Datei stehenden Identifikationsdaten gefügt und mit einem nach einem Schlüssel für den jeweiligen Einsender erstellten Briefkopf wieder auf ein Datenband geschrieben. Dieses wird zum Institut zurückgebracht. Sollte im Institut der Drucker ausfallen, können die Befundberichte sogleich im Rechenzentrum ausgedruckt werden. Zu bestimmter Zeit werden diese Datenbänder im Institut auf dem Matrixdrucker ausgedruckt, handschriftlich korrigiert und verschickt. Die Korrektur des bereits gespeicherten Textes erfolgt entweder direkt an einem Bildschirm im Rechenzentrum oder auf den Kassetten mit Geräten Datapoint. Im 2. Laufwerk des Datapoint Typ 118 können gegebenenfalls Befunde erfasst oder sonstige Texte verarbeitet werden.

Zur zusätzlichen kurzfristigen Datensicherung gegen Datenverluste auf den Magnetplatten im Rechenzentrum dient ein kleines Kassettenarchiv im Institut, s. Abb.. Die an einem bestimmten Wochentag erstellten Kassetten können dem Programm entsprechend erst eine Woche später wieder überschrieben werden.

Sobald sich dieses Verfahren als ausreichend sicher, schnell und praktikabel erwiesen hat, soll die Erfassung weiter vereinfacht werden. Sie entspricht dann den gestrichelten Pfeilen der Abb.. Der makroskopische Befund wird während des Zuschneidens an einem Terminal sofort erfaßt und den jeweiligen Identifikationsdaten angefügt. Dieses Terminal könnte mit dem Datapoint Typ 118 verdrahtet werden und Zugriff zu dessen Laufwerken haben. Nach der geplanten Umstellung des zentralen Großrechners soll ein On-Line-Anschluß mit oder ohne eigener Magnetplattenstation mit dem Datapoint 2200-118 eingerichtet werden. In kurzer Zeit werden auch die autoptischen Diagnosen über dieses System in ähnlicher Weise erfaßt. Erst in der Planung ist eine detaillierte Erfassung der autoptischen Befunde.

Der Transport der Magnetbänder durch die Klinik und das Gelände, der kontingentierte und zeitlich festgelegte Zugriff zu den Dateien im Rechenzentrum bringen eine erhebliche Verzögerung mit sich. Dennoch können die Befunde bereits in diesem Entwicklungsstadium mindestens so schnell wie bisher erstellt werden. Der große Vorteil des Verfahrens liegt in der in einem Arbeitsgang erreichten Dokumentation.

<input type="checkbox"/>					
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa



- 88 -

Prinzip des Arbeitsablaufes

Die Erfassung von Biopsieberichten mit  
Hilfe des AGK-Thesaurus im Pathologischen  
Institut der Medizinischen Hochschule  
Hannover

(Direktor: Prof. Dr. A. Georgii)

P. Ries

F. Wingert

P. Bögenstätter

U. Theuns

A. Heimers

Im folgenden Beitrag soll über erste Erfahrungen mit dem Pathologie-Befund-System - kurz PBS genannt - berichtet werden. Dieses System wurde für das Pathologische Institut in Zusammenarbeit mit dem Institut für klinische Informatik an der Medizinischen Hochschule Hannover entwickelt, auf der Pathologentagung in Graz 1972 erstmals vorgestellt und im Herbst 1972 in Hannover auf der Fachtagung der Deutschen Gesellschaft für Informatik demonstriert.

Das Ziel war, ein System zu schaffen, das sich ohne zusätzlichen Aufwand in das Pathologische Institut eingliedern läßt, sämtliche anfallenden Protokolldaten aufnimmt und diese jederzeit dem Untersucher zugänglich hält zur Schnellinformation und zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen.

Die Eingabe der Protokolle erfolgt auf Datensichtstationen der Firma Siemens, die online mit der zentralen Rechenanlage IBM 360/67 von 7.30 - 20.00 Uhr verbunden sind. Drei dieser Terminals sind im Pathologischen Institut lokalisiert. Die Protokolle werden im Dialogverkehr abschnittsweise eingegeben, wobei die jeweilige Bildfolge durch einfach Optionen bestimmt werden kann.

Die verschiedenen Protokolltypen - sei es für Histologie, Cytologie, Obduktionen oder Spezialuntersuchungen - sind durch Buchstaben zur laufenden Protokollnummer gekennzeichnet. Der Aufbau der einzelnen Protokolle aus Abschnitten ist nach Reihenfolge und Inhalt für jeden Protokolltyp abgewandelt. Ein Protokoll wird dann automatisch ausgedruckt, wenn die obligatorischen Abschnitte eingegeben sind.

Wichtig ist, daß jeder Abschnitt eines Protokolles durch eine entsprechende Option isoliert angesprochen werden kann. Dadurch ergeben sich Vorteile einerseits bei der Eingabe der Protokolle, die zu verschiedenen Zeiten in beliebiger Folge ergänzt werden können, andererseits ist auch ein gezielter Datenabruf möglich.

Verschiedene Schreibhilfen erleichtern die Dateneingabe. Die Fehlerkorrektur am Bildschirm ist vereinfacht, der Text wird in "unendlich langen Zeilen" eingegeben und per Programm formatiert, tippfehleranfällige Worte wie "Papanikolaou" werden automatisch geschrieben. Die 16 häufigsten Untersuchungsmaterialien cytologischer Eingänge können in Kürzeln eingegeben werden und ca. 50% der Formulierungen cytologischer Diagnosen sind aus einem Schema durch Zahlenmarkierung abrufbar. Auf ein Codewort hin wird die Adresse des behandelnden Arztes überspielt.

Die eingegebenen Daten sind während des online-Betriebes sofort abrufbar. Der Zugang zum Protokoll ist direkt durch die Protokollnummer oder über den Namen des Patienten möglich, dessen zugehörige Protokollnummer im Namensregister erreichbar ist. Die wichtigsten Daten eines Protokolls werden automatisch in einem Hauptbucheintrag zusammengefaßt, der durch eine spezielle Option abgefragt werden kann.

Für die offline-Zeiten wird eine Reihe von Listen im Rechenzentrum ausgedruckt, die per Programm aus den einmal eingespeicherten Daten der Protokolle generiert werden.

Abgeschlossene Protokolle werden dreimal am Tag in dreifacher Ausfertigung im Schnelldrucker gedruckt (Abb. 1). Gleichzeitig erscheinen drei verschiedene Listen: 1. ein nach verschiedenen Labors getrennt geführtes Hauptbuch mit den wesentlichen Daten eines Protokolles (Abb. 2); 2. eine Mahnliste noch nicht abgeschlossener Protokolle gestaffelt nach der Anzahl zurückliegender Tage und 3. ein Namensregister, das alle Patienten der letzten drei Einsendetage alphabetisch enthält. Zweimal pro Woche erscheint dazu ein Namensregister mit allen im laufenden Jahr registrierten Patienten aus sämtlichen Labors (Abb. 3). Darüberhinaus wird im online Zugriff ein Generalnamensregister geführt, das alle seit Einführung des PBS registrierten Patienten enthält. Für jeden Patienten werden die bis zu zehn letzten Vorbefundnummern gespeichert. Gegenwärtig sind ca. 11.500 Patienten mit ca. 28.000 Untersuchungen erfaßt.

Die abgeschlossenen Protokolle und die daraus erstellten Hauptbucheinträge werden auf der Magnetplatte als Kurzzeitspeicher für etwa 9 Wochen in der Eingangshistologie, in der Cytologie für etwa 4 Wochen im direkten Zugriff gehalten. Danach wird eine Auslagerung auf Magnetband vorgenommen. Im Fall der cytologischen Protokolle wird vorher mit Hilfe des Thesaurus der AGK (Arbeitsgemeinschaft für Klartextanalyse) eine Standardisierung der Untersuchungsmaterialien und des Textes im Diagnoseabschnitt vorgenommen. Einerseits ist damit für das cytologische Untersuchungsgut eine Kompatibilität mit dem Thesaurus gewährleistet, andererseits sind orthographische Fehler in den standardisierten Protokollabschnitten ausgemerzt. Die automatische Verschlüsselung der Diagnosen im Klartext und ihre Auswertung ist dadurch möglich.

Das beschriebene Dokumentationssystem bringt einige wesentliche Vorteile gegenüber bisherigen Systemen:

1. Das Datenmaterial wird online und offline optimal verfügbar gehalten.
2. Vollständigkeit und Qualität des dokumentierten Materials sind jederzeit übersehbar.
3. Von nicht hoch genug einzuschätzendem Wert hat sich die automatische Anzeige von Vorbefunden erwiesen, denn jeder neu eingegebene Patientennamen wird erst im Generalnamensregister überprüft und im Wiederholungsfall durch automatische Bildanzeige mit bis zu den zehn letzten Vorbefunden gemeldet; die jüngste Vorbefundnummer wird automatisch in das neue Protokoll übernommen.

Das PBS läuft seit Mai 1972 im cytologischen Labor des Pathologischen Institutes. Dabei wurden die gesamten cytologischen Protokolle des Jahrgangs 1972 retrograd aufgearbeitet, sodaß hier mit 9.500 Protokollen ein vollständiger Jahrgang erfaßt ist.

Anfang Januar wurde das System auf den histologischen Eingang ausgedehnt. Bis Mitte Februar 1973 wurden alle histologischen Protokolle ausschließlich über Terminal eingegeben, dann mußte diese Phase abgebrochen werden. Seitdem werden die histologischen Protokolle wieder mit der Schreibmaschine geschrieben. Parallel dazu erfolgt jedoch eine Eingabe der Patientenstammdaten, des Untersuchungsmaterials und der Diagnosen über Terminal,

d.h. die Führung der Namensregister und Hauptbücher geschieht über Computer, die wesentlichen Daten der Protokolle sind erfaßt und einer späteren automatischen Auswertung zugänglich.

Am vorliegenden Datenmaterial wurden durch Sonderprogramme bereits einige Auswertungen durchgeführt.

Schon erwähnt wurde, daß Analysen cytologischer Protokolle dazu führten, daß die 16 häufigsten Untersuchungsmaterialien als Kürzel - meist die Anfangsbuchstaben - eingegeben werden können und daß im Diagnoseabschnitt ca. 50 % der Formulierungen aus einem vorgegebenen Schema abrufbar sind.

Die Kombination von Klartexteingabe und Befundschemata, die auf Bildschirm projiziert und dort je nach Befundmuster markiert werden können, erscheint besonders sinnvoll bei häufig wiederkehrenden morphologischen Befunden. Solche schematisierten Formulare für Histologie und Cytologie haben sich bereits jahrelang im Pathologischen Institut Bern bewährt, wie GRAEPEL 1972 in Graz berichtete. Warum also nicht die Vorteile schematisierter Standardtexte mit den Vorteilen der Freien Texteingabe in einem erweiterten PBS verbinden? Die neuen Bildschirmterminals von IBM mit Leutstifteingabe weisen hier in eine neue Richtung mit noch vielfältigeren Möglichkeiten.

Zwei weitere Auswertungen beschäftigten sich mit dem Arbeitsanfall in unseren Eingangslabors. Die Frage nach der Anzahl der täglichen Einsendungen über längere Zeiträume hinweg wurde untersucht. Am Beispiel des cytologischen Einganges 1972 wurden auch die Intervalle in Tagen, die zwischen dem Datum der Einsendung eines Untersuchungsmaterials und dem Datum der Diagnosestellung bestehen, in tabellarischer Übersicht dargestellt.

Die Zusammensetzung des cytologischen Untersuchungsmaterials zeigt eine Auswertung, in der zum jeweiligen Untersuchungsmaterial in aufsteigender Papanikolaou-Klassifizierung sämtliche Protokolle angeführt und am Schluß in einer Tabelle aufsummiert sind (Abb. 4).

Aus histologischen und cytologischen Protokollen können ausserdem durch Suchbegriffe zu beliebigen Untersuchungsmaterialien Listen mit den entsprechenden Befunden erstellt werden. Dies erleichtert z.B. die Vorbereitung klinischer Konferenzen sehr wesentlich.

Eine zusätzliche Aufschlüsselung des untersuchten Materials nach Einsendern, gegliedert nach Untersuchungsmaterial und weiter geordnet nach aufsteigender Papanikolaou-Klassifizierung ermöglicht eine engere Kooperation mit dem Einsender. Denn diese Ausdrücke gehen an die einsendenden Ärzte zu deren Information und vor allem, um nicht endgültig abgeklärte Diagnosen schneller zu erkennen und einer weiteren Untersuchung zuzuführen. Ein derartiges Informationssystem scheint insbesondere für die cytologische Diagnostik von großem Vorteil.

All diese Auswertungen, eigentlich auch die im Prinzip gelungene Einführung eines voll in einen Institutsbetrieb integrierten Datenverwaltungssystems wie das PBS stellen jedoch nur einen Anfang dar. Sie sind zwar in dieser Form einmalig und in ihren Konsequenzen von großem praktischen Wert für die Routinearbeit, jedoch in ihrer wissenschaftlichen Substanz nur Präludium zu einem viel größeren Werk, dessen Thema "Klartextanalyse pathologisch-anatomischer Befundberichte", lautet.

LITERATUR

- 1) WINGERT, F.: Pathologie-Befund-System. Methods of Information in Medicine - Methodik der Information in der Medizin, 12 (1973), 150-155
- 2) WINGERT, F.: Das Pathologie-Befund-System. Vortrag auf der 56. Tagung der Dtsch. Ges. für Pathologie, Graz, 18.5.1972
- 3) WINGERT, F.: Das Pathologische Befundsystem. Vortrag auf der Fachtagung der Dtsch. Ges. für Informatik und der Arbeitsgruppe für elektronische Informationsverarbeitung der Dtsch. Ges. für Medizinische Dokumentation und Statistik in der Deutschen Ges. für Dokumentation, Hannover, 12.10.1972
- 4) WINGERT, F.: Klartextverarbeitung in der Pathologie, Nds. Ärzteblatt, 45 (1972), 156-159
- 5) GRAEPEL, P.: (Befunderfassungssystem am Pathologischen Institut in Bern). Vortrag auf der 56. Tagung der Dtsch. Ges. für Pathologie, Graz, 18.5.1972
- 6) RÖTTGER, P., WINGERT, F., P.GRAEPEL, P. RIES, W. FEIGL, SCHALCK, GROSS und MATAKAS: Thesaurus der Arbeitsgemeinschaft für Klartextanalyse (Stand vom Dezember 1972), unveröffentlicht.

ABBILDUNGEN

- Abb. 1 Ausdruck eines versandfertigen Cytologieprotokolles.
- Abb. 2 Ausdruck einer Hauptbuchseite.
- Abb. 3 Ausdruck einer Seite aus dem alphabetischen Namensregister.
- Abb. 4 Cytologisches Untersuchungsmaterial (Leber) aufgeschlüsselt nach Papanikolaou-Klassifizierung, aufsteigender Eingangsnummer, Patientennamen und mit anschließender tabellarischer Aufsummierung.

PROF. DR. MED. A. GEORGII  
PATHOLOGISCHES INSTITUT  
MEDIZINISCHE HOCHSCHULE

3000 HANNOVER, DEN 20.11.73  
KARL WIECHERT ALLEE 9  
TEL. (0511) 532 2921

HERRN  
CHEFARZT PROF. DR. KLEINSORG  
INTERNE ABTEILUNG  
ST. BERNWARDS-KRANKENHAUS  
3200 H I L D E S H E I M

←-----→  
| CYTOLOGIE : T12841/73 W |  
←-----→

NAME: STOE[RECK], ELLA  
I-ZAHL: 19.12.03 8420

EINGANGSDATUM: 14.11.73  
UNTERSUCHUNGSDATUM: 15.11.73

UNTERSUCHUNGSMATERIAL:

KNOCHENPUNKTAT LINKER OBERSCHENKEL

DIE PATHOLOGISCH-ANATOMISCHE BEGUTACHTUNG HAT ERGEBEN:

CYTOLOGISCH:

DIE AUSSTRICHPRÄPARATE SIND SEHR ZELLREICH UND ENTHALTEN MASSENHAFT ORTSFREMDE ATYPISCHE ZELLEN MIT GESCHWÄNZTEM, UNDEUTLICH BEGRENZTEM, FEIN VAKUOLISIERTEM UND LEICHT ROSA GEFÄRBTEM CYTOPLASMA UND ZENTRAL LIEGENDEN HÄUFIG MULTIPLEN KERNEN. SEHR VIELE ATYPISCHE MITOSEN UND MONSTROSE MEHRKERNIGE RIESENZELLEN.

BEURTEILUNG:

KLASSE V NACH PAPANICOLACU. OSTEOGENES SARKOM.

PD DR. ATAY

PROF. DR. MED. A. GEORGII

Abb. 1

EINGANGS- NUMMER	NAME, VORNAME	EINGANGS- DATUM	IZAHL/ALTER	SEX	EINSENDER	MAT	BEFUNDER	ABSCHLUSS- DATUM	VORBEFUND
21589/73	WIT <del>...</del> , HANNA	27.10.73	21.11.09 9420	W	YASREBI	PE	OSTERTAG	29.10.73	
									PE LINKE MAMMA: FIBROSE MASTOPATHIE DER LINKEN BRUSTDRUESE.
21590/73	WER <del>...</del> , MARGARETE	27.10.73	10.03.51 9320	W	BUFF	PE	OSTERTAG	29.10.73	T11277/73
									PE RECTUM: ERHEBLICHE CHRONISCHE ENTZUENDUNG IN DER REKTUMSCHLEIMHAUT MIT KLEINEN EROSIONEN UND BEGINNENDEN KRYPTENABSZESSEN ALS DISKRETE HINWEISE FUER EINE COLITIS ULCEROSA.
21591/73	SIM <del>...</del> , ANGELIKA	27.10.73	16.08.56 8120	W	GEISMAR	PE	OSTERTAG	13.11.73	
									PE RUECKEN: KOLLOIDMILIUM.
21592/73	SCHM <del>...</del> , HANS	27.10.73	19.05.09 7510	M	SCHAEFER	PE	/	29.10.73	
									PE LINKER LEBERLAPPEN UND LEBERZYLINDER: SCHWERE ANHALTENDE VERNARBENDE ENTZUENDUNG.
21593/73	UK <del>...</del> , ELSA	27.10.73	22.02.27 8820	W	HOFFMEISTER	PE	OSTERTAG	29.10.73	
									PE BRONCHUS: GERINGE CHRONISCHE BRONCHITIS.
21594/73	NE <del>...</del> , KARL	29.10.73	23.07.05 5810	M	MHH/10	OP	THIELE	29.10.73	
									INTIMAZYLINDER: SCHWERSTE STENOSIERENDE ARTERIOSKLEROSE MIT OBLITERIERENDER THROMBOSE.
21595/73	DIC <del>...</del> , INGEBORG	02.10.73	01.10.43 1320	W	SCHIEHL	KK	OSTERTAG	29.10.73	
									ABRAT: ENDOMETRIUM AM ENDE DER SEKRETIONSPHASE UND PLATTENEPITHEL DER PORTIO OHNE PATHOLOGISCHEN BEFUND.
21596/73	PUR <del>...</del> , HEINZ	29.10.73	04.05.51 6410	M	MEYER	OP	OSTERTAG	29.10.73	
									RECHTE TIBIA: KACCHENSEQUESTER. CHRONISCHE GRANULIERENDE ENTZUENDUNG.
21597/73	SCH <del>...</del> , HILDEGARD	29.10.73	01.07.20 7320	W	HOPPE	OP	OSTERTAG	29.10.73	
									KLEINER TUMOR: MELANOM DER HAUT. KLASSIFIKATION: NODULAERE FORM, GRAD IV.
21598/73	GRAD <del>...</del> , ELISABETH	29.10.73	12.01.00 2420	W	HOPPE	OP	OSTERTAG	29.10.73	
									PE HAUT OBERSCHENKEL: TALGDRIESENCARCINOM.
21599/73	KRF <del>...</del> , MANFRED	29.10.73	26.02.60 4510	M	HOPPE	PE	OSTERTAG	29.10.73	
									PE FINGER: RIESENZELLTUMOR DER SEHNE.
21600/73	ME <del>...</del> , WERNER	29.10.73	10.02.08 5510	M	OESTERN	OP	THIELE	29.10.73	
									ANTEILE VOM QUERCOLON: ANUS PRAETER MIT QUERCOLON MIT KLEINEM ULCUS AM ANOCUTANEN UEBERGANG. CHRONISCHE UNSPEZIFISCHE ENTZUENDUNG. CHRONISCHE UNSPEZIFISCHE LYMPHADENITIS.



MATERIAL: LEBER

\*\*\*\*\*

PAP	EINGANGS-NR.	NAME	DIAGNOSE
1	T 146/72	RUPPEL, PALLA	NORMALER BEFUND, KLASSE I NACH PAPANICOLACU.
1	T 2460/72	REINOLD, HAANT	KLASSE I NACH PAPANICOLACU. UNAUFFAELLIGER BEFUND.
1	T 5981/72	SCHEIDT, MARIKTA	KLASSE I NACH PAPANICOLACU. NICHT REPRESENTATIVES MATERIAL.
1	T 6347/72	GRUBER, ILSE	KLASSE I NACH PAPANICOLACU. UNAUFFAELLIGER BEFUND.
1	T 8945/72	FURCH, ADOLF	KLASSE I NACH PAPANICOLACU. UNAUFFAELLIGER BEFUND.
1	T 8994/72	HAAS, HEINRICH	KLASSE I NACH PAPANICOLACU. UNAUFFAELLIGER BEFUND. SPAERLICHES MATERIAL.
2	T 3134/72	GRUBER, FRANZ	LYMPHOZYTAERE ENTZUENDUNG MIT WAHRSCHEINLICHER CHOLESTASE, KLASSE I NACH PAPANICOLACU.
2	T 3471/72	DIETZ, GUSEPPE	GRANULOZYTAERE ENTZUENDUNG MIT ZELLUNTERGANG, KLASSE II NACH PAPANICOLACU.
2	T 6054/72	SCHEIDT, KURT	GEHEIZTE MESSIGKEITEN UND LYMPHOZYTAERE INFILTRATION DER LEBER, KLASSE II NACH PAPANICOLACU.
5	T 3542/72	WILHELM, FRIEDA	WENIG DIFFERENZIIERTES, PAPILLARES ADENOCARCINOM, KLASSE V NACH PAPANICOLACU.
5	T 4709/72	GRUBER, WILHELM	FEICHLICH TUMORZELLEN, SEHR WAHRSCHEINLICH VON EINER LEBERZELLE ARCINOM, KLASSE V NACH PAPANICOLACU.
5	T 5094/72	HOLZ, FRIDA	UNDIFFERENZIIERTES, SOLIDES CARCINOM, KLASSE V NACH PAPANICOLACU.
5	T 6055/72	LEIBER, BERNHARD	UNDIFFERENZIIERTES, SOLIDES CARCINOM, KLASSE V NACH PAPANICOLACU.
5	T 8471/72	ALBRECHT, RICHARD	KLEINZELLIGES CARCINOM VOM DATZELTYP, KLASSE V NACH PAPANICOLACU.
5	T 9011/72	CHROST, ALFONS	KLEINZELLIGES CARCINOM VOM DATZELTYP, KLASSE V NACH PAPANICOLACU.

ANZAHL:	NICHT PAP	PAP1	PAP2	PAP3	PAP4	PAP5
	0	6	3	0	0	6

Abb. 4

Die Erfassung von Obduktionsbefunden im  
Pathologisch-Anatomischen Institut der  
Universität Wien  
(Direktor: Prof. Dr. J.H. Holzner)

W. Feigl

#### METHODE:

Das Pathologisch-Anatomische Institut der Universität Wien ist dazu übergegangen, Autopsiebefunde mit OCR-Schrift auf Klarschriftbelegen festzuhalten. Das Obduktionsformular ist ein maschinell-optisch lesbarer Beleg in DIN A 4-Format, der nach den Anforderungen des Instituts entworfen wurde (Abb.1).

Der Beleg teilt sich in zwei Abschnitte - den formatierten oberen und den formatfreien unteren Abschnitt. Formatiert wurden die allgemeinen Daten und die Meßzahlen, überdies klinische Diagnose, Todesursache und Grundleiden. Als Format dienen hellgrüne Lesebalken, die für den Belegleser nicht sichtbar sind und deren Lesefelder programmgesteuert angesprungen werden. Die Anordnung und Zahl der allgemeinen Daten entspricht etwa den üblichen Anforderungen an einem dokumentationsgerechten Krankenblattkopf (1). Mit Buchstabe und \* werden pathologisch-anatomische Einzeldiagnosen, bakteriologische Diagnosen, histologische Diagnosen und sonstige Bemerkungen formatfrei eingegeben. Damit sind diese Teile variabel, jedoch im Befund markiert.

Zum Beschriften wird eine Schreibkopfmachine IBM 72 verwendet, welche mit einem OCR-A-Kugelkopf und einer Stachelradwalze für Endlosformulare ausgestaltet ist. Letztere werden bereits mit 2 Durchschlagblättern bezogen, von insgesamt 3 Blättern wird das Original zum Einlesen aufbewahrt.

Die gesammelten Formulare werden in Jahresabständen (jeweils etwa 1700 Befunde) an einem IBM 1288-Seitenleser im Auftrag eingelesen (2). Bei sorgfältiger Durchführung der Schreibarbeiten ist die Rückweiserate hier äußerst gering.

Im weiteren Verlauf werden die Befunde durch Prüfprogramme auf Vollständigkeit und logische Fehler geprüft, diese Teile müssen nachgelesen werden.

#### AUSWERTUNG:

Seit 1.1.1971 wird die Datenerfassung routinemäßig in dieser Art durchgeführt. Zum Zeitpunkt liegen 2 geschlossene Jahrgänge vor.

Zur Auswertung ist ein weiterer Schritt, das Formatieren, notwendig, welches erst durchgeführt werden kann, sobald die Programme für ein Klartextauswertungssystem übernommen werden. Eine weitere Möglichkeit wäre, die Jahrgänge im Batch an einem anderen Rechenzentrum der AEK auswerten zu lassen (3). Näheres darüber s. Referat RÖTTGER u.a. (4).

#### DISKUSSION:

Die Problematik sowie die bis jetzt gewonnenen Erfahrungen gliedern sich in zwei Teile. 1. Soll die Umstellung auf ein Klartextauswertungssystem im allgemeinen diskutiert werden, 2. speziell die von uns verwendete Klarschrift eingabemethode im Vergleich zu anderen Datenerfassungsmethoden.

Bei der Umstellung auf eine Klartext erfassungsmethode für Obduktionsbefunde konnte zum Zeitpunkt der Einführung lediglich auf Erfahrungen des Frankfurter Institutes (5 und 6) zurückgegriffen werden. Neben der Gliederung in Basissätze, Textteil, Markierung und Abgrenzbarkeit logischer Sachverhalte (7) mußte auch eine Umstellung von lateinischer Sprache, in der die Diagnosen seit Bestehen des Instituts abgefaßt wurden, auf die deutsche Sprache vorgenommen werden. Es muß jedoch betont werden, daß nach anfänglichen Umstellungsschwierigkeiten bereits nach einigen Wochen das System klaglos funktionierte, ja, daß sogar durch die einfachere Formulierungsmöglichkeit der Informationsgehalt der Autopsiebefunde zunahm.

Der Entschluß, dem Klarsichtbeleg gegenüber anderen Eingabemethoden den Vorzug zu geben, begründet sich wie folgt: Eine on-line-Lösung - an sich die eleganteste Methode - war zum damaligen Zeitpunkt nicht realisierbar, überdies erscheint sie als reines Eingabemedium ohne wesentlichen Dialog zu aufwendig im Vergleich zu den anlaufenden Kosten.

Neben dem Klarschriftbeleg kamen noch alle jene Eingabemedien in Frage, die bei einer Befunderstellung per Schreibmaschine als Nebenprodukt einen Datenträger mit dem aufgezeichneten Befund erstellten (Lochkarte, Lochstreifen, Magnetband od. Magnetsteifen). Hier waren vor allem finanzielle Gründe ausschlaggebend. Bei einer Obduktionsrate von maximal 2000 pro Jahr erweisen sich die Klarsichtbelege mit nachfolgendem Einlesen als wesentlich billiger als die Miete einer Magnetbandschreibmaschine oder eines Gerätes zur Miterstellung eines Datenträgers und nachfolgendem Überspielen desselben auf ein Magnetband. Diese Überlegungen traten dadurch besonders in den Vordergrund, da von anderen Prosekturen Wiens mit weniger Obduktionen pro Jahr als in unserem Institut Interesse an unserem System gezeigt wurde. Daß die retrieval-Aktualität natürlich nicht gegeben ist (das Einlesen rentiert sich etwa erst ab 1000 Befunde), wurde von uns in Kauf genommen, da es sich bei der Auswertung um rein wissenschaftliche Fragestellungen handelt. Bei einem Biopsiedatenverarbeitungs-System, bei dem ein sofortiges Wiederauffinden nötig ist, ist diese Methode daher nicht anwendbar.

#### SCHLUSSBEMERKUNG:

Die OCR-Eingabe hat sich im Rahmen der Dokumentierung von Autopsiebefunden in der bisher dreijährigen Verwendungszeit gut bewährt. Es ist unseres Wissens der erste Einsatz von Klarschriftbelegen im medizinischen Bereich. Die Methodik wird weiterhin beibehalten, obwohl im Rahmen der Erweiterung des medizinischen Rechenzentrums der Universität Wien an unserem Institut ein Bildschirm-Terminal installiert wird. Dieses wird vorwiegend der

Biopsieberichteingabe dienen.

Diese Zweigeleisigkeit (Eingabe am Bildschirm und Eingabe über OCR-Belege) wird deshalb beibehalten, weil für den Gesamtbereich der Gemeinde Wien ein Dokumentationssystem für Autopsiebefunde mittels Klarschrifteingabe geplant ist. Dieses System soll auf den jetzt geleisteten Vorarbeiten aufbauen.

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien - Pathologisches Institut

OBDUKTIONSBEFUND

Zusatzbefunde: Neur  Bakt  Hist

ddd	Name	Prot. Nr.		ddd
	DWORAK, ANTON *2.7.01*	29701	M NO	
	Alter	Todeszeit	Beruf	
	71	15.2.72, 0015	PENSIONIST	
	Zuweisende Klinik	Station		

INTERNE STATION

Sektion am

15.2.72

durch

FEIGL/FSCH

Körpergröße (cm)

Körpergewicht (kg)

Hirn

Lungen

Herz

170

73

1450

710/690

370

Leber

Niere

Milz (Organgewichte in Gramm)

1850

220/210

150

Klinische Diagnose

MYOCARDINFARKT. DECUBITUS.

Todesursache

SEPTICOPYAEMIE.

Grundleiden

REZIDIVIERENDER MYOCARDINFARKT.

Pathologische Einzeldiagnosen

P\* REZIDIVIERENDER MYOCARDINFARKT DER LINKEN HERZVORDERWAND.  
 FRISCHE UND AELTERE THROMBOSEN DES RAMUS INTERVENTRICULARIS ANTERIOR.  
 FRISCHE UND AELTERE THROMBOSEN DES LINKEN HERZOHRES.  
 HYPERTROPHIE UND DILATATION BEIDER HERZABSCHNITTE.  
 MYOCARDIOPATHIA FIBROSA.  
 SCHWERE ALLGEMEINE ATHEROSKLEROSE.  
 ALTE ENCEPHALOMALACISCHE CYSTE IM RECHTEN STAMMGANGLIENBEREICH.  
 CHRONISCHE STAUUNGSLUNGEN.  
 EITRIGE EMPHYSEMBRONCHITIS.  
 ALTE ULCUSNARBE IM ANTRUM PYLORICUM.  
 STAUUNGSFIBROSE DER LEBER.  
 SEPTISCHER MILZTUMOR.  
 FRISCHE ANAEMISCHE INFARCTE DER MILZ.  
 ANGIOSKLEROSE UND ANGIOLOSKLEROSE DER NIEREN.  
 PYELONEPHRITISCHE NARBE DES RECHTEN NIERENPOLS.  
 SACRALER UND GLUTAEALER DECUBITUS.  
 MULTIPLE METASTATISCH PYAEMISCHE ABSZESSE IN NIERE, LUNGE UND LEBER.  
 DYSTROPHIE DER INNEREN ORGANE.  
 EKZEMA CRURIS BEIDERSEITS.  
 TRABEKELBLASE.  
 PROSTATAHYPERPLASIE.

H\* FRISCHE UND AELTERE THROMBOSEN DES LINKEN KRANZGEFAESSES MIT  
 TEILWEISE REKANALISATION.  
 PARTIELLE VORWIEGEND FEINTROPFIGE ZENTRALE LEBERVERFETTUNG.  
 FRISCHE LEUKOZYTAERE EINSCHMELZUNGSSHERDE IM LEBERARENCHYM.  
 GLANDULOMUSKULAERE PROSTATAHYPERPLASIE.

B\* MILZKULTUR: VORWIEGEND ESCHERICHIA COLI. VEREINZELT GRAMPOSITIVE  
 COCCEN.

EM 812-70074

Bild 1: Obduktionsbefund als Klarschriftbeleg. Formatierete Angaben sind Name, Protokollnummer, Alter, Todeszeit, Beruf, zuweisende Klinik, Station, Sektionsdatum, Obduzent, Körpergröße, Körpergewicht, diverse Organ- gewichte, klinische Diagnose, Todesursache, Grund- leiden. Im unteren Abschnitt unformatiert der detaillierte Obduktionsbefund

LITERATUR

- 1) THIERBACH, R.: Die Eignung des allgemeinen Krankenblattkopfes für die pathologisch-anatomische Befunddokumentation.  
Meth. Inf. Med. 2., 60-64 (1964).
- 2) Seitenleser IBM 1288 Modell 1. IBM-Form 79982.
- 3) siehe Ref. WINGERT H., RIES, P.: Pathologiebefundsystem Hannover
- 4) siehe Ref. RÖTTGER u.a.: Der AGK-Thesaurus.
- 5) RÖTTGER, P., H. REUL, I. KLEIN, H. SUNKEL: Die vollautomatische Dokumentation und statistische Auswertung pathologisch-anatomischer Befundberichte  
Meth. Inform. Med. 9 (1969); S. 19-26.
- 6) RÖTTGER, P., H. REUL, I. KLEIN, H. SUNKEL: Neue Auswertungsmöglichkeiten pathologisch-anatomischer Befundberichte.  
Meth. Inform. Med. 9 (1970), S. 35-44.
- 7) siehe Ref. FEIGL, W.: Definitionen und Voraussetzungen der Klartextanalyse.

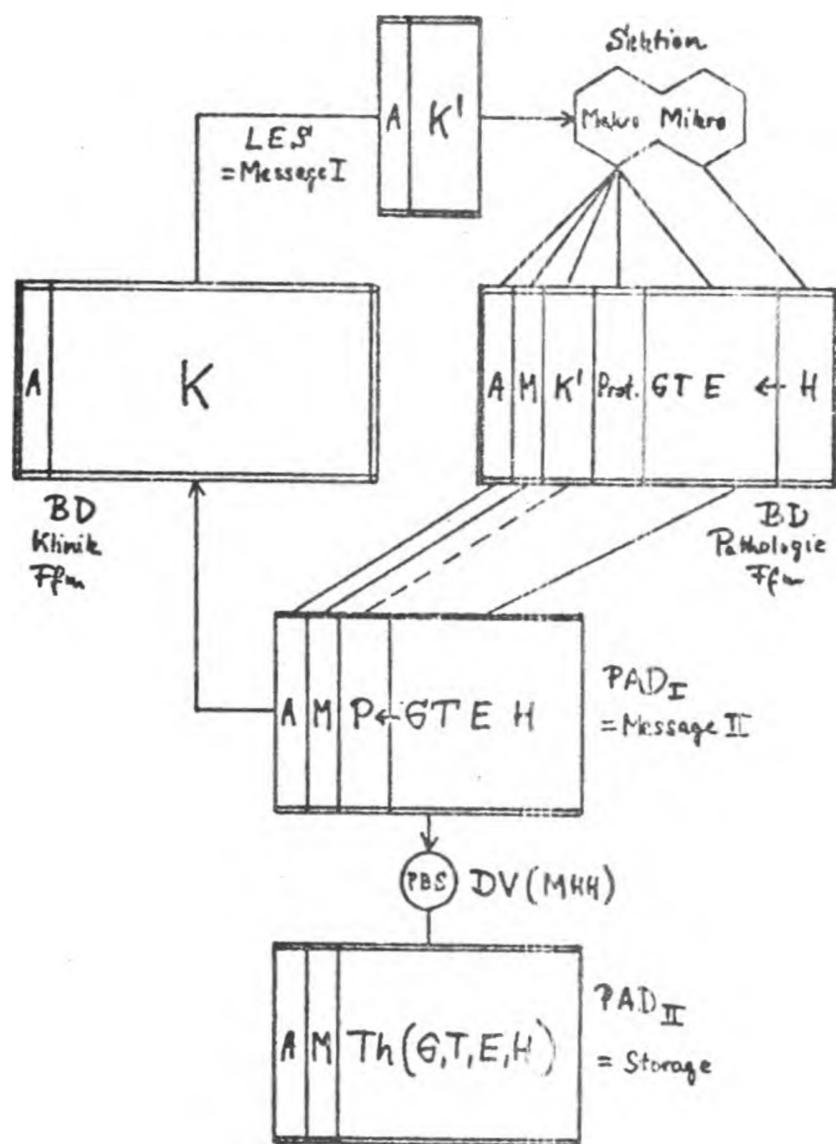
Die off line Erfassung von Autopsie-Berichten  
des Senckenbergischen Zentrums der Pathologie  
(Geschäftsf. Dir.: Prof.Dr. W. Rotter) der  
Universität Frankfurt a.M.  
in Kooperation mit der Abteilung für Medizinische  
Informatik (Dir. Prof. Dr. P.L. Reichertz)  
der Medizinischen Hochschule Hannover.

P. Röttger  
I. Klein  
B. Herrmann  
W. Küsel

Im Senckenbergischen Zentrum der Pathologie werden seit 1.5.1973 alle routinemäßig anfallenden Obduktionsberichte (pathologisch-anatomische Diagnosen) mit der BIMA-Maschine geschrieben und gleichzeitig auf Lochstreifen festgehalten. Die weitere Verarbeitung erfolgt im Rechenzentrum der Medizinischen Hochschule Hannover. Um mit dem Datenbestand der übrigen in der Arbeitsgemeinschaft Klartextanalyse kooperierenden pathologischen Institute kompatibel zu bleiben, wurden bestimmte Konventionen festgelegt. Die im Routinebetrieb verwendeten Vordruckformulare mußten diesen Konventionen angepaßt werden. Das Datenaufnahmeverfahren wurde durch die Einführung einer Zeichen-Text-Konserve (= Führungstreifen für die BIMA) verbessert.

#### 1. Konventionen für Struktur und Abfassung der auszuwertenden Textdokumente.

In Fortführung und Spezifizierung der unter Federführung von Wingert und Röttger erstellten allgemeinen Vereinbarungen der AGK vom 30.8.71 wurde am 18.9.72 die Formatstruktur für die pathologisch-anatomischen Diagnosen Abschnitt für Abschnitt und innerhalb der Abschnitte Zeile für Zeile geregelt. Auf der Basis dieser Absprache erfolgte die Neufassung des Formats (s. Anlage), die auch aus anderen Gründen (Umwandlung des bisherigen Institutes in ein wissenschaftliches Zentrum gemäss dem hessischen Universitätsgesetz) notwendig geworden war. Allgemein orientiert sich die Konvention wie die AGK-Absprache an den Besonderheiten des Informationsflusses zwischen Klinik und Pathologie anlässlich der Durchführung einer Sektion. In Abbildung 1 ist dieser Informationsfluß schematisch dargestellt. Der obere Teil des Schemas gibt die primäre Kommunikation, der untere Teil des Schemas den Ansatz zu einer sekundären Kommunikation wieder. Die primäre Kommunikation beginnt mit dem Tode eines Patienten. Auf dieses Ereignis hin ergeht eine Message von der Klinik an die Pathologie in Gestalt des Leicheneinlieferungsscheines (LES). Diese Nachricht enthält wie das Krankenblatt im Abschnitt festliegende Daten zur Person des Patienten (Name, Geschlecht, Alter, Sterbedaten) sowie als zweiten Anteil einen Auszug (K') aus dem klinischen Basisdokument (Krankenblatt = K), der je nach Personen- und Sachinteresse des diensthabenden Arztes mehr oder weniger umfangreich ist. Auf diese Message hin wird die Obduktion durchgeführt. Vorher wird auf dem Leicheneinlieferungsschein der Abschnitt A um die "formalen" Obduktionsdaten ergänzt. Bei der Sektion werden die großen parenchymatösen Organe (Herz, Lunge, Leber, Milz, Nieren) gewogen. Alle sich in den Körperhöhlen findenden pathologisch-anatomischen Befunde werden makroskopisch registriert. Die Meßdaten (Abschnitt M) und die vorläufigen Definitionen von Grundleiden, Todesursache und Einzelbefunde (Abschnitte G, T, E) werden zusammen mit den Abschnitten A und K' aus dem Leicheneinlieferungsschein auf das Basisdokument der Pathologie (Sektionsprotokoll) übertragen, zusätzlich noch ("Prot.") weitere Daten, die nicht in die Befundliste aufgenommen werden als ergänzende makroskopische Beschreibung (Protokoll-Äquivalent nach Vordruck). Nach Fertigstellung der mikroskopischen Präparate werden schließlich die histologischen Befunde (Abschnitt H) dem Basisdokument hinzugefügt und aufgrund des Ergebnisses dieser Untersuchungen (im Bedarfsfall ergänzt durch bakteriologische und virologische Befunde - fakultative Abschnitte B und V) die vorläufigen Diagnosen in den Abschnitten G, T, E des Basisdokumentes in die endgültige



Off-line Autopsie-Datenverarbeitung  
Frankfurt-Hannover

Abb. 1 : Informationsfluß zwischen Klinik und Pathologie (oben) und zwischen Pathologie und Informatik.  
Erklärung der Zeichen:

1) Dokumente:

- BD = Basis-Dokument des Archivs.
- BD-Klinik = Krankenblatt.
- BD-Pathol. = "Sektionsprotokoll" (gesamte Sektionsunterlagen).
- LES = Leicheneinlieferungsschein (Nachricht Klinik/Pathol.).
- PAD<sub>I</sub> = Pathologisch-anatomische Diagnose (Nachricht Pathologie/Klinik und Pathologie/Informatik).
- PAD<sub>II</sub> = Standardisierte Speicherform des Befundtextes.

2) Dokument-Bestandteile (A, M, G, T, E, H und P siehe Tab.1):

- K = Gesamte klinische Daten.
- K' = Auszug aus K zur Information des Pathologen.
- Prot. = Ergänzende makroskopische Organbeschreibung.
- GTEH = Freitext in strukturierter Form (Klartext).
- Th(GTEH) = Mit dem AGK-Thesaurus verarbeiteter Klartext.

3) Dokumentations-Methodik:

- PBS = Pathologisches Befund-System (Wingert-Ries) der Medizinischen Hochschule Hannover.

Befundauflistung umgewandelt. Damit ist die pathologisch-anatomische Diagnose eines Patienten abgeschlossen, die Message an die Klinik (bzw. Rückmeldung) kann erfolgen.

Sie erfolgt auf einem Dokument (s. Anlage 1), das in obligate und fakultative Abschnitte unterteilt ist. Die einzelnen Abschnitte werden durch Kennbuchstaben indexiert - mit " X " die Adresse, mit " A " die allgemeinen Daten zur Person, mit " M " die Meßdaten der Obduktion, mit " P " (nicht obligat) eine epikritische Würdigung der klinischen Befunde unter dem Aspekt des Obduktionsergebnisses sowie schließlich mit " G ", " T ", " E " und " H " die eigentlichen Ergebnisse einer Obduktion - die strukturierten Befund-Texte der Haupt-, Einzel- und Histo-Diagnosen. Dieses Message-Dokument (PAD<sub>I</sub>) wird in Erfüllung seiner primären Funktion als letzte Information über einen Patienten ("patientenbezogene" Dokumentation) der Klinik zugeleitet und dem klinischen Krankenblatt zugeordnet - und zwar durchschriftlich, das Original verbleibt als Beleg für das Obduktionsergebnis zusammen mit dem Basisdokument (Sektionsprotokoll, s. Anlage 2) im Archiv der Pathologie.

Es ist eine der Grundvereinbarungen der AGK gewesen, dieses Original-Message-Dokument und nicht ein gesondert zu erstellendes Zweiddokument in einer befundbezogenen Datenverarbeitung auszuwerten. Die AGK-Konzeption geht dabei davon aus, daß von der routinemäßig erstellten pathologisch-anatomischen Diagnose die formatisierten Daten in den Abschnitten A und M sowie die strukturierten Daten (= Klartext) des Abschnittkomplexes GTEH automatisch ausgewertet werden können.

Der unstrukturierte Text der Epikrise in Abschnitt P (= Freitext im engeren Sinn des Wortes) ist nach den derzeitigen linguistischen Auswertungsmöglichkeiten noch nicht "verwertbar". Zur besseren Übersicht sind die Abschnitte des auszuwertenden Dokumentes (s.a. Anlage 1) mit ihren Kennbuchstaben in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 1 : Indexierung der auszuwertenden und der nicht auszuwertenden, der primär formatisierten und der sekundär zu standardisierenden Abschnitte einer pathologisch-anatomischen Diagnose durch Kennbuchstaben.

	Kenn- Buchstabe	Abschnitt-Inhalt
I. obligat		
	X	Berichtanfang, Adresse der Klinik, Angabe von Sekant und Aufsicht, Datum der Berichterstattung (= Kommunikationsdaten).
	A	Allgemeine Daten zur Person (Name, Alter, Geschlecht), Geburts-, Sterb- und Obduktions-Zeitangaben.
	M	Meßdaten - Organgewichte und sonstige Meßbefunde (z.B. Erguß-Mengen)
	G	Grundleiden bzw. Hauptdiagnose
	T	Todesursache (in Frankfurt nicht explizit aufgeführt, meist als "wichtigste" Komplikation des Grundleidens angegeben).
	E	Auflistung aller Einzelbefunde bei systematischer Obduktion
	H	Histologische Befunde, je nach spezieller Problematik des Einzelfalles variabel in Bezug auf Substrat (Anzahl der untersuchten Organe) und Methodik (z.B. Spezialfärbungen).
	GTEH	Strukturierter Freitext = Klartext
-----		
II. fakultativ		
	P	Postskriptum bzw. Epikrise, evtl. auch negierende bzw. einschränkende Erläuterungen zum Befundtext, z.B. "Kein Anhalt für Mißbildungen." - meist unstrukturierter Freitext.
	B,V	Bakteriologische und/oder virologische Zusatzuntersuchungen = strukturierter Freitext
	U	Unterschrift - gesonderter Abschnitt über Zuständigkeit (institutsinterne Kommunikation), in Frankfurt nicht verwendet.

Die speziellen Einzelinformationen der Abschnitte A und M sind durch festgelegte Tabulator-Zeichen auffindbar und durch Schreibkonventionen miteinander korrelierbar (z.B. Sterbe- und Sektionsdatum bei Bewertung von Autolyse-Veränderungen oder Geburts- und Todesdatum bei Errechnung des Lebensalters). Die Reihenfolge der Meßdaten auf dem primären Informationsträger des Sektionsbetriebes ("Organgewichtsstempel") stimmt mit den Positionen in Abschnitt M überein, auch hierfür wurden Schreibkonventionen und Absprachen über die angegebenen Dimensionen (cm, g, kg, ml) festgelegt.

In den Abschnitten G, T und E werden die einzelnen Sachverhalte durch das Punktzeichen abgegrenzt. Doppelpunkt-, Semikolon- und Klammer-Zeichen werden als Punkte behandelt, was bei Abfassung des Primärtextes zu berücksichtigen ist. Speziell für den Abschnitt H wurden folgende Vereinbarungen getroffen: Zunächst wird das untersuchte Organ (Lokalisation 1. Ordnung) angegeben, dann wird je nach Informationsbedarf in Klammern die Entnahmestelle weiter spezifiziert und zwar bezüglich des makroskopischen Befundes (z.B. "Tumor", "Operationsbereich", "Anastomososenbereich" oder "Rupturstelle" usw.) und bezüglich der eingegengten topographischen Bezeichnung (Lokalisation 2. Ordnung). Diese spezifizierenden Angaben zur Lokalisation 1. Ordnung stehen in Klammer, nach der letzten Klammer wird ein Doppelpunkt gesetzt, anschließend erfolgt die Auflistung der Diagnosesätze, die aufgrund der mikroskopischen Befundung erhoben worden sind. Bei der Standardisierung werden die Daten, die vor dem Doppelpunkt stehen, jedem einzelnen dieser Diagnosesätze zugeordnet. Diese Vereinbarung geht von den bisher in Frankfurt üblichen Schreibkonventionen aus. Als Beispiel wird auf das anhängende Musterexemplar eines Berichtes verwiesen (s. Anlage 1 a-b).

## 2. Formular-Struktur.

Unter Mitarbeit des für den Sektionsbetrieb unseres Zentrums zuständigen Abteilungsleiters (Hübner) sowie der übrigen Abteilungsleiter (Rotter, Lapp) wurden die Formulare für die Leicheneinlieferungsscheine, für die Sektionsprotokoll-Bögen (s. Anlage 2 a-d) und für die pathologisch-anatomischen Diagnosen bezüglich der Reihenfolge der Daten aufeinander abgestimmt, im übrigen aber wurden die Formulare auf die unmittelbaren Bedürfnisse des Routinebetriebes (z.B. Vorinformation des Pathologen bei Durchführung einer Sektion, Angaben über histologische Voruntersuchungen, Dokumentation für eventuelle gutachterliche Stellungnahme oder für konventionelle wissenschaftliche Auswertung, Auffindbarkeit der histologischen Präparate und Blöcke usw.) ausgerichtet.

## 3. Text-Zeichen-Konserve für die Niederschrift der pathologisch-anatomischen Diagnose.

Die von uns verwendete BIMA-Maschine bietet sowohl die Möglichkeit der Erstellung als auch des Lesens von Lochstreifen. Diese Möglichkeit haben wir für die Rationalisierung des Datenaufnahmeverfahrens genutzt. Die vereinbarte Konvention für die Formatstruktur, die sich daraus ergebenden Reihenfolgen der Tabulator-

Zeichen und die Angaben der Abschnittskennzeichnungen wurden auf einen Steuerstreifen übertragen. Der Inhalt dieses Steuerstreifens wird in jedem einzelnen Befundbericht übernommen, so daß die Standardisierungsprogramme auf dessen Struktur bezogen werden konnten. In der Praxis wird dieser, insgesamt 224 Zeichen enthaltende Steuerstreifen als ein Endlos-Streifen aus Plastikfolie von der Dokumentationsassistentin in die BIMA-Maschine eingelegt und beim Niederschreiben der pathologischen anatomischen Diagnose dergestalt benutzt, daß anstelle von Tabulator oder Wagenrücklauf bei konventionellem Schreiben jeweils die Lesetaste für den Steuerstreifen zu verwenden ist. Nach kurzer Eingewöhnung hat sich daraus eine wesentliche Konzentrationsersparnis beim Schreiben der nunmehr "formal" fehlerfreien Dokumente ergeben.

Schlußbemerkung: Dieses Off-line-Verfahren ist als Übergangslösung für die Dokumentation desjenigen Teils des Routinebetriebes der Pathologie anzusehen, bei dem der größte Anfall relevanter Textdaten bei vergleichsweise geringem "Zeitdruck" für die Berichterstellung erfolgt.

Für die Biopsie-Daten ist ein solches Verfahren allenfalls als Ergänzung einer herkömmlichen Dokumentation denkbar. Bei der Autopsie-Dokumentation können wir dagegen geltend machen, daß der Routinebetrieb mit diesem Verfahren nicht belastet, sondern im begrenztem Umfange sogar rationalisiert, also entlastet wird.

KLINIKUM DER JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT

X Senckenbergisches Zentrum der Pathologie

6 Frankfurt am Main 70, den 28.9.73  
Theodor-Stern-Kai 7  
Tel.: (0611) 6301 - 5364 oder 5123

An das  
Zentrum der Inneren Medizin  
Haus II, Station 20 A

Die wissenschaftliche oder gutachterliche  
Verwertung dieses Berichts bedarf der Zu-  
stimmung des Geschäftsführenden Direktors.

KLINIKUM

Sekant/Aufsicht:

Tobias/Rossenbeck

A Name: ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

Nr.: S-ST 771/73/m geb.am: 28.3.04 us: Alter: 69 a I-Zahl:  
gest.am: 23.9.73 us: 05h25 sez.am: 24.9.73 us: 07h45

M K'länge: 168cm K'gewicht: 58 kg E.-I.:  
Gehirn: 1380 Herz: 365 Leber: 1640 Milz: 500 Thymus: 9  
li.Lunge: 770 re.Lunge: 800 li.Niere: 245 re.Niere: 210 9  
Varia I: Bruchsack, linke Leiste Durchmesser, Länge: 12cm g-al Gewicht, Menge  
Varia II: Durchmesser, Länge: g-al Gewicht, Menge

PATHOLOGISCH-ANATOMISCHE DIAGNOSE

G Behandelte Lymphogranulomatose. Käsig Lungentuberkulose.

T Panmyelophthise.

E Behandelte Lymphogranulomatose mit einzelnen, bis pflaumengroßen, überwiegend nekrotischen Lymphomen paraaortal. Splenomegalie. Blaß-graurotes Mark in Femur, Wirbelsäule und Sternum. Zeichen der hämorrhagischen Diathese: Flächenhafte Hautblutungen. Subkapsuläre Blutungen der Leber.

Schiefrige Induration der spitzennahen Anteile beider Lungenoberlappen. Flächenhafte Pleuraverwachsungen beiderseits. Exacerbierte Tuberkulose des linken Oberlappens mit mehreren bis kirschgroßen Käseherden.

Walnußgroßer älterer hämorrhagischer Lungeninfarkt des rechten Unterlappens. Fibrinöse Pleuritis rechts (Infarktpleuritis). Substantielles Lungenemphysem. Lungenödem. Partielle Lungenatelektase beiderseits, vorwiegend paravertebral. Geringe Pulmonalarteriensklerose. Katarrhalische Tracheobronchitis.

Geringe Hypertrophie des linken Herzventrikels. Dilatatio cordis. Schwere stenosierende Koronararteriensklerose. Nicht ganz frische Thrombose der rechten Kranzarterie 4 cm distal ihres Abgangs. Schwere allgemeine Arteriosklerose mit Ulzerationen, Verkalkungen und Parietalthromben, vorwiegend der unteren Bauchorta. Senile Ektasie der Aorta und der großen Arterien. Mittelgradige Zerebralarteriensklerose. Hirnödem. Hydrocephalus internus e vacuo.

Gastromalacia acida. Flächenhafte Peritonealverwachsungen im rechten Oberbauch. Cholesteatose der Gallenblase. Schocknieren. Einzelne kleine Nierenrindenzysten beiderseits. Gänseeigroße indirekte Leistenhernie links mit Einschluß des Ileums im Bruchsack in 10 cm Länge. Ausgeprägte allgemeine Arteriosklerose. Spondylarthrosis deformans.

H Mikroskopische Untersuchungen:

Lymphknoten (paraaortal): Ausgedehnte Verschwiellung (zytostatisch behandelte Lymphogranulomatose).

U 296

S. Nr. 771/73 - Fortsetzung

Knochenmark (Femur, Wirbelsäule und Sternum) : Panmyelophthise in Remission.

Lunge (linker Oberlappen) : Käsig Tuberkulose.

Lunge (beiderseits) : Substantielles Emphysem. Chronische Blutstauung. Älterer hämorrhagischer Infarkt.

Milz: Fast vollständiger Schwund der Follikel (Zytostatikabehandlung). Miliartuberkulose.

Leber: Schockleber. Toxische Hepatose. Geringgradige Miliartuberkulose.

Niere: Schockniere.

P

Epikrise:

Die klinisch beobachteten Fieberschübe in den letzten Lebensmonaten sind wahrscheinlich nicht mehr in Zusammenhang mit der Lymphogranulomatose zu sehen, sondern eher auf die im gleichen Zeitraum infolge allgemeiner Resistenzminderung exacerbierende Lungentuberkulose mit miliarer Streuung zurückzuführen. Die klinisch beobachtete Panmyelophthise war zum Zeitpunkt des Todes bereits in Remission begriffen. Der Eintritt des Todes ist als plurikausales Geschehen zu verstehen.

KLINIKUM DER JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT

Senckenbergisches Zentrum der Pathologie

Einlegeblätter: 

1	2	3	4
---	---	---	---

Sektions-Befund

Klinik:

Behandelnder Arzt:

Station:

Klinische Diagnose (Grundleiden, Todesursache, wichtigste Komplikationen und Zusatzbefunde):

Frühere histol. Untersuch.: wann wo Nr.  
Sekant/Aufsicht: Auswärts-Sektion: +/-

Personalien und Stammdaten

Name:

Vorname:

I-Zahl:

Datum | Uhrzeit (Neugeb.)

geb. am

(Bei Fehlen des Geb.-Dat. Alter:

(a, m, d, h)

Sektions-Nr. (lfd.Nr., Jahrg., m/f):

Datum | Uhrzeit

gest. am

sez. am

Maße und Gewichte

Körperlänge: cm Körpergewicht: kg E.I.:  
Gehirn Herz Leber Milz Thymus g  
li.Lunge re.Lunge li.Niere re.Niere g

Weitere Messungen

Kennzeichnung Durchm./Länge Gewicht/Menge  
Varia I: cm g/ml  
Varia II: cm g/ml

U 293

Makroskopischer Befund (Entwurf)

Hauptbefund:

Einzeldiagnosen:

Neuer Diagnosesatz - neue Zeile; im Einzelsatz enger Zeilenabstand

Photo-Dokumentation - Farbe/SW:

Sammlung:

Zusatz- Organ:

Untersuch.: Methodik: Quetschpräp. Abstrich Bakteriolog. Virolog.  
Pathobiochemie Neuropathologie

Eingebettetes Material von:

Zahl der Blöcke:

Motacrylateinbettung:

---

Mikroskopische Untersuchungen  
(ohne Beschreibung)

Organ (Entnahmestelle) Diagnose

Äußere Besichtigung

Protokoll-Notizen

EZ kachektisch/reduziert/subnormal/normal/adipös: +/-/+/+/++

SKELETTMUSKULATUR

Totenstarre: +/-  
Asymmetrie: +/- Lokalisation:  
Status: muskelstark/muskelschwach/normal

HAUT

Totenflecke: +/-  
Weitere Befunde:

VERLETZUNGEN, NARBEN, OPERATIONEN (Breite, Länge, ggf. Durchmesser)

Kopf:  
Thoraxbereich  
Abdomen:  
obere Extremität:  
untere Extremität:

KOPF

Pupillen: Seitendifferenz +/- re/li  
Gehirn: eingesetzt +/-

THORAX

Zwerchfellstand li/re (Ri.)

LUNGE Anthrakose: +/-/+/+/++

ABDOMEN

Darminhalt:  
Mageninhalt:  
Gallenblaseninhalt:

BECKENORGANE

Harnblaseninhalt: ml, trüb/klar  
Samenkanälchen:

SKELETTSYSTEM

Erwachsene: Spongiosa normal: großporig/feinporig  
Neugeborene: Knochenkerne im Sternum 1 2 3 4  
Beclard: +/-

Autorenverzeichnis

F.J. A r n d t  
Deutsche Klinik für Diagnostik  
6200 Wiesbaden  
Aukammallee 33

Dr. P. B o g e n s t ä t t e r  
Dep. für Biometrie und Med. Informatik  
der Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

M. E r t e l  
Siemens AG  
Forschungslabor  
8000 München 70  
Postfach 70 00 76

Dr. W. F e i g l  
Pathologisch-Anatomisches Institut  
der Universität  
1090 Wien  
Spitalgasse 4

Dr. W. G i e r e  
Deutsche Klinik für Diagnostik  
6200 Wiesbaden  
Aukammallee 33

Dr. P. G r a e p e l  
Pathologisches Institut  
CH 3008 Bern  
Freiburgstraße 30

Prof. Dr. U. G r o s s  
Institut für Pathologie beim  
Krankenhauszweckverband  
8900 Augsburg  
Krankenhausstraße 1

Fr. A. H e i m e r s  
Institut für Pathologie  
der Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

H. H e r r m a n n  
Abteilung für Biometrie der  
Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

Dr. W. W. H ö p k e r  
Pathologisches Institut  
6900 Heidelberg  
Berlinerstraße 5

Dr. K. J a c o b i t z  
Dep. für Biometrie und Med. Informatik  
der Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

Dr. K. K a y s e r  
Pathologisches Institut  
6900 Heidelberg  
Berlinerstraße 5

Fr. J. K l e i n  
Senckenbergsches Zentrum der Pathologie  
6000 Frankfurt 70  
Theodor-Stern-Kai 7

Dr. B. K r o s l a k  
Kinderklinik der Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

W. K ü s e l  
Abteilung für Med. Informatik  
der Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

Prof. Dr. B. L e i b e r  
DOFONOS der Universität  
6000 Frankfurt 70  
Theodor-Stern-Kai 7

Dr. V. L o y  
Pathologisches Institut der Freien Universität  
im Klinikum Steglitz  
1000 Berlin 45  
Hindenburgdamm 30

Prof. Dr. F. M a t a k a s  
Institut für Neuropathologie  
1000 Berlin 45  
Hindenburgdamm 30

W. R a m i s c h  
Pathologisches Institut  
6900 Heidelberg  
Berlinerstraße 5

Dr. P. R i e s  
Pathologisches Institut der  
Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

Dr. P. R ö t t g e r  
Senckenbergsches Zentrum der Pathologie  
6000 Frankfurt 70  
Theodor-Stern-Kai 7

D. S c h a l k  
Deutsche Klinik für Diagnostik  
6200 Wiesbaden  
Aukammallee 33

Fr. U. T h e u n s  
Abtg. für Medizinische Informatik  
der Medizinischen Hochschule  
3000 Hannover  
Karl Wiechert Allee 9

Prof. Dr. F. W i n g e r t  
Institut für Medizinische Informatik  
Dokumentation und Statistik  
4400 Münster  
Hüfferstraße 75

