ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Pudenz, Wolfgang; Voß, Jörg D.

Working Paper — Digitized Version

Einsatz und Entwicklung eines administrativen Informationssystems für das Klinikum der Universität Kiel

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 40

Provided in Cooperation with:
Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Pudenz, Wolfgang; Voß, Jörg D. (1976) : Einsatz und Entwicklung eines administrativen Informationssystems für das Klinikum der Universität Kiel, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 40, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/201514

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

INSTITUT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE
DER CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT KIEL
PROFESSOR DR. KLAUS BROCKHOFF, PROFESSOR DR. REINHART SCHMIDT

Nr. 4o

Einsatz und Entwicklung eines administrativen Informationssystems für das Klinikum der Universität Kiel

von

Wolfgang Pudenz[1] und Jörg D. Voß[2]

November 1976

[1]Dipl.-Kfm., Institut für Betriebswirtschaftslehre

[2]Dipl.-Math., Abteilung Medizinische Statistik und Dokumentation

Copyright Wolfgang Pudenz
Jörg Detlev Voß

Vorträge (Teil A gekürzt) gehalten am 28. September 1976 in Hannover anläßlich der 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik e.V. (GMDS)

Inhaltsverzeichnis

A. Der Einsatz eines betriebswirtschaftlichen Informationssystems im administrativen Bereich des Universitätsklinikums

von Dipl.-Kfm. W. Pudenz

1. Einführung und Problemstellung 1
2. Probleme der Informationsbereitstellung 3
3. Der Aufbau des Informationssystems 8
   3.1. Teilbereiche des Informationssystems 8
   3.2. Die Integration der Teilbereiche in ein Gesamtsystem 14
4. Die Weiterentwicklung des Informationssystems in ein Planungssystem 16

B. Entwicklung eines administrativen Informationssystems für das Universitätsklinikum Kiel 17

von Dipl.-Math. J.-D. Voß

1. Einführung 17
2. Bisherige Organisation 18
   2.1. Zentrale EDV 18
   2.2. Verwaltung des Klinikums 2o
3. Geplante Organisation 21
   3.1. Zentrale EDV 21
   3.2. Verwaltung des Klinikums 23
4. Langfristige Planung 25

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Der Kommunikationsprozeß zwischen Mensch und Maschine 1

Abb. 2: Die hierarchische Organisationsstruktur des Universitätsklinikums Kiel 9

Abb. 3: Der Zusammenhang zwischen Informationsinhalt und Informationsempfänger 6

Abb. 4: Der Zusammenhang zwischen Informationserfassung und -rückfluß innerhalb der Organisationshierarchie des Universitätsklinikums Kiel 13

Abb. 5: Das integrierte Gesamtinformationssystem des Universitätsklinikums Kiel 15

Abb. 6: Bisherige Verarbeitung zentrale EDV 20

Abb. 7: Bisherige Verarbeitung Verwaltung 21

Abb. 8: Vorgesehene Verarbeitung zentrale EDV 23

Abb. 9: Verbleibende Verarbeitung Verwaltung 24

A. Der Einsatz eines betriebswirtschaftlichen Informationssystems im administrativen Bereich des Universitätsklinikums

1. Einführung und Problemstellung

Die Forderung des Gesetzgebers nach einem Wirtschaftlichkeitsnachweis von Kliniken hat zu verschiedenen praktischen Ansätzen geführt, die alle die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit zum Inhalt haben. Diesem Ziel könnte auch der Einsatz von Informationssystemen dienen, die seit einigen Jahren mit Erfolg in der praktischen Unternehmensführung eingesetzt werden und auch bei der betriebswirtschaftlichen Steuerung von Kliniken helfen könnten.

Unter einem Informationssystem soll ein "anwendungsorientiertes Mensch-Maschine-System"[1] verstanden werden, das den Informationsbedarf bestimmter Interessenten befriedigen soll. Die Stellung des Systems zwischen Mensch und Maschine, die durch den in einem Kommunikationsprozeß stattfindenden permanenten Austausch von Informationen gekennzeichnet ist, wird in der nachfolgenden Abb. 1 deutlich:[2]

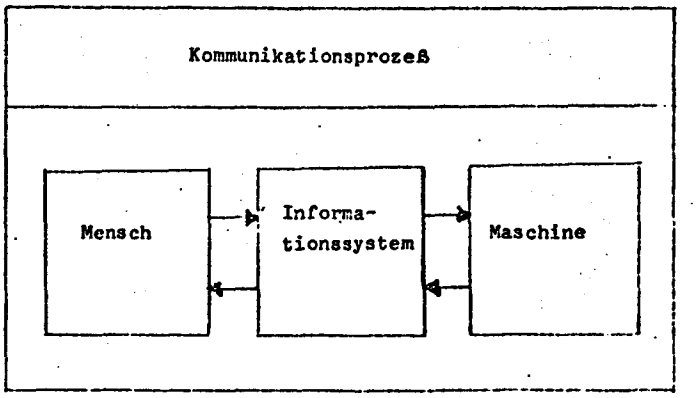


Abb. 1: Der Kommunikationsprozeß zwischen Mensch und Maschine

---

[1] Grochla, E., Das Forschungsobjekt MIS und seine Beziehung zum betrieblichen Planungs- und Steuerungssystem, in: Grochla, E. und Szyperski, N. (Hrsg.): Management-Informationssysteme, Wiesbaden 1971, S. 21.

[2] Walter, H.R., Einführung in Datenbanken und Informationssysteme, in: Walter, H.R. und Fischer, R.A. (Hrsg.): Informationssysteme in Wirtschaft und Verwaltung, Berlin, New York 1971, S. 90.

Die in der Begriffsbestimmung angesprochenen Interessenten, auf die sich die anschließenden Ausführungen beziehen, bestehen im wesentlichen aus den Mitgliedern der Leitung des Universitätsklinikums. Da das Schwergewicht der Leitungsaufgaben in Zukunft in noch stärkerem Maße als bisher in einer an betriebswirtschaftlichen Grundsätzen orientierten Steuerung des Klinikums liegen wird und das Universitätsklinikum als ein Dienstleistungsbetrieb verstanden werden kann,[1] der bestimmte Aufgaben zu erfüllen hat, sind somit die Voraussetzungen für die Anwendung von Management-Informationssystemen vorhanden.

Der Rahmen für die vorliegende Untersuchung ist damit abgesteckt: Sie hat zum Ziel, Anwendungsmöglichkeiten, Aufgaben und Umfang von Management-Informationssystemen[2] im Bereich des Universitätsklinikums Kiel aufzuzeigen. Das Schwergewicht wird dabei auf der Entwicklung einer Gesamtkonzeption liegen, so wie sie im Universitätsklinikum Kiel teilweise bereits geplant ist oder langfristig angestrebt wird.[3] Insbesondere gilt es dabei, die Anforderungen zu berücksichtigen, die in der speziellen Aufgabenstellung eines Universitätsklinikums bestehen: Krankenversorgung einerseits und Forschung und Lehre sowie Aus- und Fortbildung in Medizinalberufen andererseits.

---

[1] Köhler, C.O., Integriertes Krankenhaus-Informationssystem, in: Angermann, A., Beiträge zur Datenverarbeitung und Unternehmensforschung, Meisenheim am Glan 1973, S. 27.

[2] Die Literatur in diesem Bereich ist sehr umfangreich und vielschichtig. Stellvertretend für viele seien hier drei Bücher angeführt, die stärker anwendungsorientiert sind und somit in diesem Zusammenhang auf stärkeres Interesse stoßen dürften: Kelly, J.F., Computerized Management Information Systems, London 1970; Martin, F. u.a., Optimale Planung und Führungsinformation, Mellingen, Baden, o.J.; Morton, M.S.S., Management Decision Systems, Boston 1971.

[3] Auf das im Universitätsklinikum bereits existierende, computer-unterstützte, integrierte Klinik-Informationssystem (Kiel KIS), das im wesentlichen auf die Informationsbedürfnisse der Mediziner zugeschnitten ist, wird an dieser Stelle nicht eingegangen. Siehe dazu: Griesser, G., Das Klinik-Informationssystem des Klinikums der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Kiel KIS), Kiel, o.J.

2. Probleme der Informationsbereitstellung

Ein wesentliches Problem, das vor der Implementierung eines Informationssystems gelöst werden muß, läßt sich folgendermaßen beschreiben: Welche Informanden sind zu welchem Zeitpunkt mit welcher Art von Information in welcher Aufmachung auszustatten? Anders ausgedrückt: Informationsempfänger, Informationsinhalt, Informationsaufbereitung und Informationsrhythmen bestimmen die Gestaltung des Informationssystems und sind deshalb vorab festzulegen.

Die Zahl der Entscheidungsträger, die in einer bereits bestehenden Organisation wie dem Universitätsklinikum bereits festliegt, bildet den Ausgangspunkt der Überlegungen, die zur Lösung der angeschnittenen Probleme führen. Mit der Zahl der Entscheidungsträger ist nämlich gleichzeitig die Zahl der Informationsempfänger bestimmt, denn das Informationssystem soll den Entscheidungsprozeß der Entscheidungsträger unterstützen und fördern.[1]

Im nächsten Schritt ist für jeden einzelnen Informationsempfänger der individuelle Informationsinhalt zu ermitteln.

Aus dem Begriff "Information", der allgemein als zweckorientiertes Wissen[2] definiert wird, und unter Berücksichtigung der vielfältigen Entscheidungsbereiche des Universitätsklinikums folgt, daß der Informationsinhalt durch den Umfang des Entscheidungsbedarfs der einzelnen Entscheidungsträger determiniert ist.[3]

---

[1] Der Entscheidungsprozeß führt zur "Entscheidung", die durch die Auswahl derjenigen Aktion oder Alternative gekennzeichnet ist, die in bezug auf die Ziel- oder Wertvorstellungen des Entscheidungsträgers "am besten" geeignet erscheint; siehe dazu: Heinen, E., Industriebetriebslehre, 2. Aufl., Wiesbaden 1972, S. 36 ff.

[2] Wittmann, W., Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen 1959, S. 14.

[3] Heinen, E., a.a.O., S. 691.

Eine darauf ausgerichtete Entwicklung des Informationsinhaltes ist deshalb erforderlich.

Diese Forderung impliziert gleichzeitig die Bestimmung des Informationsumfanges, der an die Organisationshierarchie des Universitätsklinikums angepaßt werden muß. Die Informationsmenge muß mit Hilfe von Datenverdichtungen[1] auf die Stellung des Informanden in der Organisationshierarchie zugeschnitten werden. Abb. 2 auf S. 5 zeigt die Organisationsstruktur des Universitätsklinikums Kiel, die letztlich die Grundlage für die Festlegung des Informationsinhaltes darstellt. Ziel der Strukturierung des Informationsinhaltes ist also die Schaffung eines im Hinblick auf Quantität und Qualität optimalen Informationsniveaus,[2] das dem individuellen Informationsbedarf eines jeden Entscheidungsträgers gerecht wird. Die bisher gewonnenen Erkenntnisse, die sich aus der Bestimmung der Informationsempfänger und Informationsinhalte ergeben, lassen sich formal in einer Matrix darstellen[3] (Abb. 3 S. 6):

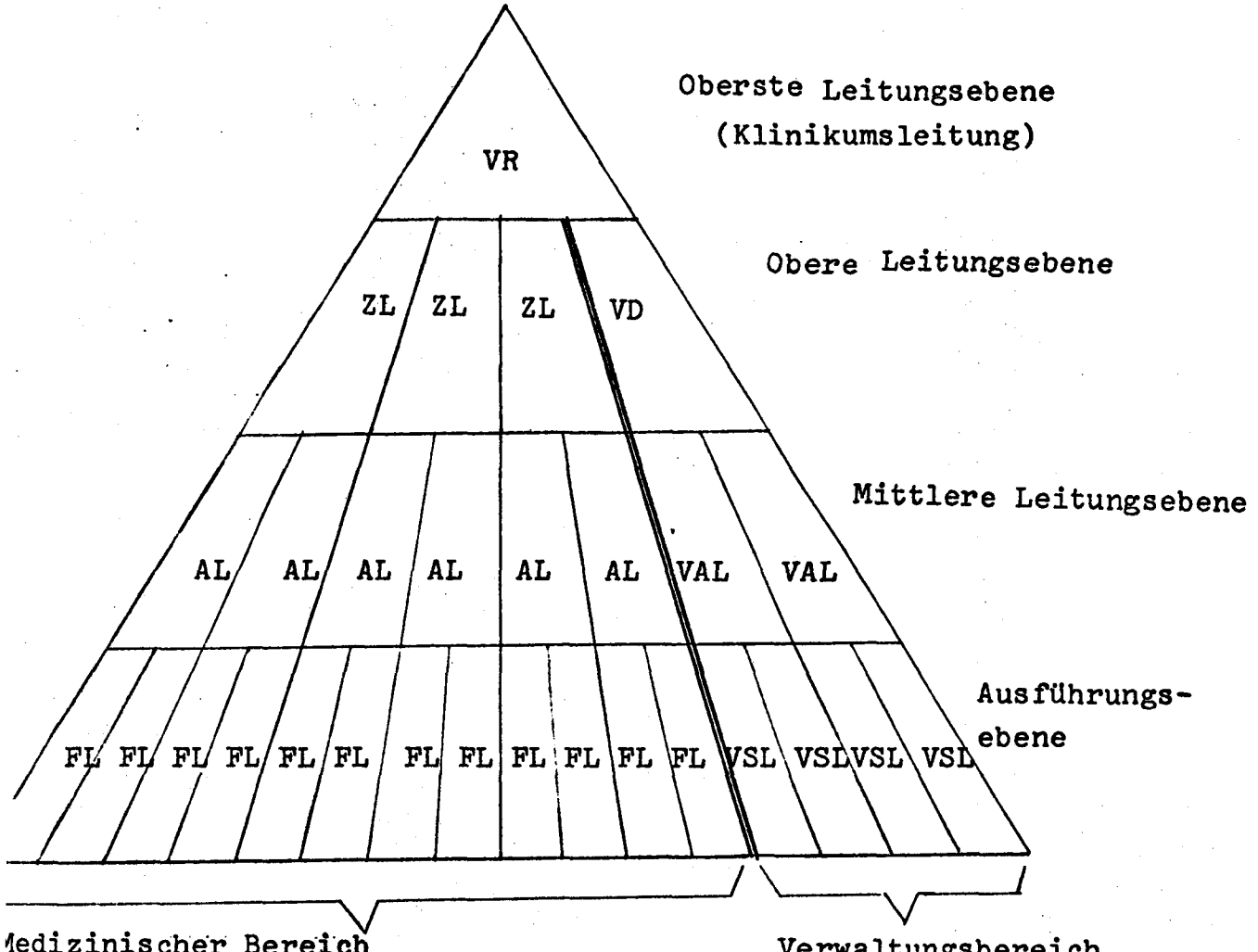
---

[1] Mertens, P. und Griese, J., Industrielle Datenverarbeitung, Bd. 2: Informations- und Planungssysteme, Wiesbaden 1972, S. 91 ff.

[2] Vgl. Blohm, H., Organisation, Information und Überwachung, Wiesbaden 1969, S. 131 f.

[3] Die formale Darstellung geht zurück auf: Wild, J., Input-, Output- und Prozeßanalyse von Informationssystemen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 22. Jg. (1970), S. 50 ff.

Abb. 2: Die hierarchische Organisationsstruktur des Universitätsklinikums Kiel[1]



Medizinischer Bereich

R = Verwaltungsrat

L = Zentrumsleiter

L = Abteilungsleiter

L = Funktionsleiter

Verwaltungsbereich

VD = Verwaltungsdirektor

VAL = Abteilungsleiter der Verwaltung

VSL = Sachgebietsleiter der Verwaltung

---

[1] Angelehnt an eine ähnliche Darstellung in: Dreger, W., Management-Informationssysteme, Wiesbaden 1973, S. 87.

Abb. 3: Der Zusammenhang zwischen Informationsinhalt und Imformationsempfänger

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	E_7	...	E_n
I_1	X	X	X						X
I_2		X	X	X			X		X
I_3	X			X		X	X		X
I_4				X	X	X			X
I_5			X						X
. . .									
I_m			X				X		
$\sum_{K=1}^{m} I_K$									

E_i = Informationsempfänger (= Entscheidungsträger) i, wobei i = 1, ..., n

I_K = Information K, wobei K = 1, ..., m

$\sum_{K=1}^{m} I_K$ = Informationsmenge (= Informationsinhalt)

Mit der Bestimmung des Informationsinhaltes eng verknüpft ist das Problem der Informationsaufbereitung und Informationsaufmachung, d.h. die Frage, in welcher Form die notwendigen Informationen zu präsentieren sind.[1] Dabei ist grundsätzlich auf eine benutzeradäquate Informationsaufbereitung zu achten. Übersichtlichkeit und Anschaulichkeit sind Grundprinzipien der Informationsaufbereitung. Die graphische und tabellarische Darstellungsform ist zu bevorzugen, wobei die graphische Darstellung der tabellarischen Darstellung an Aussagekraft überlegen ist.[2] Es empfiehlt sich weiterhin, den Informationen für Kontrollzwecke Vergleichsgrößen gegenüberzustellen oder sie durch Relativierung in Kennzahlenform weiterzugeben.[3]

Das letzte Problem, das in diesem Zusammenhang gelöst werden muß, betrifft den Informationsrhythmus. Dafür stehen im wesentlichen drei Alternativen zur Verfügung.[4]

1. Es wird ein reines Abfrage- bzw. Auskunftssystem eingerichtet, das nur dann tätig wird, wenn ein Informationsempfänger seinen Informationsbedarf anmeldet.

2. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, ein reines Berichtssystem zu installieren, das automatisch an vorgegebenen Zeitpunkten periodische Informationsmengen vermittelt.

---

[1] Ausführlich auf die Technik der Berichtsgestaltung geht ein: Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 89 ff.

[2] Ebenda, S. 91.

[3] Zur Ermittlung von Kennzahlen vgl.: Staehle, W.H., Kennzahlen und Kennzahlensysteme, Wiesbaden 1969 und Eichhorn, S. Krankenhausbetriebslehre, Bd. II, 2. Aufl., Köln 1973, S. 100 ff.

[4] Siehe dazu auch: Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 23 ff.

3. Schließlich sind auch reine Ausnahme-Berichtssysteme denkbar, die dadurch charakterisiert sind, daß die Informationen nicht in festgelegten Zeitabständen periodisch weitergegeben werden, sondern nur dann, wenn Abweichungen von Plan- oder Normwerten auftreten.

Für das Universitätsklinikum ist die Realisierung der reinen Form eines der drei Systeme nicht empfehlenswert, sondern eher eine Kombination aller drei Systeme, wobei das im Einzelfall erforderliche System in Abhängigkeit vom Interessenten und seiner Funktion bestimmt werden muß.

3. Der Aufbau des Informationssystems

3.1. Teilbereiche des Informationssystems

In Abhängigkeit von den Aufgaben, die im Universitätsklinikum zu erfüllen sind, besteht das zu entwickelnde Informationssystem aus einer Reihe von Subsystemen.[1] Der Inhalt der Subsysteme, die als wesentliche Bestandteile angesehen werden müssen, soll im folgenden im Vordergrund stehen, wobei die in der industriellen Praxis bereits eingesetzten und in der Literatur[2] ausführlich beschriebenen Subsysteme auf ihre Anwendbarkeit im Universitätsklinikum geprüft werden sollen.

Ein erstes bedeutendes Subsystem ist im Beschaffungs- und Lagerhaltungssektor zu errichten. Entsprechend der

---

[1] Kultusministerium Baden-Württemberg, Eignung und Ausbau des derzeitigen kameralistischen Rechnungswesens öffentlicher Verwaltungs-Institutionen für den Einsatz moderner Management-Methoden und -Systeme - Sachbereich Universitätskliniken, Bd. I, o.O. 1975, S. 120, im folgenden zitiert als: Bd. I.

[2] Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 107 ff.

Aufgabe dieses Bereiches, die mit der Sicherstellung der Versorgung und Belieferung des Klinikums mit Ge- und Verbrauchsgütern beschrieben werden kann,[1] besteht der Hauptzweck dieses Subsystems in der Offenlegung von Lieferantenbeziehungen, -konditionen und -qualitäten einerseits sowie der Lagerbestandsentwicklung andererseits.[2]

Die Interessenten, die die Informationen dieses Bereiches benötigen, sind vorwiegend die Mitglieder der im Universitätsklinikum verteilten, zentral und dezentral angeordneten Beschaffungsabteilungen und Lagerverwaltungen.

Ein weiteres bedeutsames Informationssubsystem ist im Bereich des Rechnungswesens zu entwickeln, das seinerseits in das "finanzielle Rechnungswesen" und die "Kostenrechnung" untergliedert werden kann.[3] Das "finanzielle Rechnungswesen" umfaßt sämtliche auf die Erfassung, Kontrolle und Gestaltung der Nominalgüterströme gerichteten Aktivitäten.[4] Im wesentlichen gehen in dieses Subsystem Investitions- und Finanzierungsinformationen ein, die auch in einem eigenen Subsystem "Finanzsektor" zusammengefaßt werden können.[5] Darüber hinaus wird die Finanzbuchhaltung dem "finanziellen Rechnungswesen" zugeordnet.[6]

---

[1] Vgl. damit: Kultusministerium Baden-Württemberg, Bd. I, S. 380.

[2] Einzelheiten zu den einzelnen Subsystemen: Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 107 ff.; Eichhorn, S., a.a.O., S. 100 ff.

[3] Siehe:Kultusministerium Baden Württemberg, Eignung und Ausbau des derzeitigen kameralistischen Rechnungswesens öffentlicher Verwaltungs-Institutionen für den Einsatz moderner Management-Methoden und -Systeme - Sachbereich Universitätskliniken, Bd. II, S. 1 ff., im folgenden zitiert als Bd. II.

[4] Kultusministerium Baden-Württemberg, Bd. II, S. 170.

[5] Wie bei:Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 179 ff.

[6] Kultusministerium Baden-Württemberg, Bd. II, S. 1 ff.

Der Teilbereich des Rechnungswesens, der den Finanzsektor betrifft, besitzt augenblicklich noch nicht die Bedeutung,[1] die der Kostenrechnung und der Finanzbuchhaltung zukommt. Die Kostenrechnung hat die Aufgabe, alle Leitungsebenen für Planungs- und Kontrollzwecke mit Informationen über mengen- und wertmäßige Ergebnisse des Dienstleistungsprozesses im Universitätsklinikum zu versorgen.[2,3] Die Finanzbuchhaltung dient hauptsächlich der Information externer Interessenten über die wirtschaftliche Situation des Universitätsklinikums. In diesem Bereich wird eine Trennung der Krankenversorgung von Forschung und Lehre einerseits und dem Ausbildungsbereich andererseits durchgeführt, wie in der Bundespflegesatzverordnung vorgesehen.

Die angesprochenen Leitungsebenen beziehen sich vor allem auf die medizinischen Leitungsebenen, so daß die verantwortlichen Mediziner in Zukunft gebeten werden, auch betriebswirtschaftlich relevante Informationen zur Kenntnis zu nehmen und zu akzeptieren.

Daraus wird schon ersichtlich, daß die Informationen des Subsystems "Rechnungswesen" alle Bereiche des Universitätsklinikums berühren und daß gerade hier die Optimierung des Informationsinhaltes sowie der Informationsrhythmen besonders wichtig ist.

Ein weiteres Subsystem ist für den Personalbereich aufzubauen. Dieses System hat vor allem die Aufgabe, alle medizinischen und administrativen Abteilungen und Institutionen mit den Informationen zu versorgen, die der "Beschaffung,

---

1 Einerseits ist die Autonomie des Universitätsklinikums im Hinblick auf die Investitionsplanung eingeschränkt und zum anderen ist die Einhaltung der Liquiditätsbedingung praktisch von geringer Bedeutung, da Kassenbestandsverstärkungen relativ leicht vorgenommen werden können und darüber hinaus der Klinikumsträger eine Nachschußpflicht besitzt. Wesentliche Entscheidungsprozesse finden in diesem Bereich nur in eingeschränktem Umfang statt.

2 Kultusministerium Baden-Württemberg, Bd. II, S. 370.

3 Pudenz, W., Konzept für die Betriebsabrechnung im Universitätsklinikum Kiel, unveröffentlichtes Manuskript aus dem Institut für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, Mai 1976.

Bereitstellung und Sicherung des Produktionsfaktors menschliche Arbeitskraft" dient[1]. Dazu gehören u.a. Informationen zur laufenden Personaladministration, zur Personalplanung und -beschaffung und zur Personalpflege bzw. -entwicklung.[2] Aus dieser Aufzählung geht bereits hervor, daß in diesem Bereich beträchtliche Datenmengen gespeichert werden sollen, die allen Bereichen des Universitätsklinikums von Nutzen sein werden, wenn eine entsprechende Anfrage an das Informationssystem gestellt wird.

Gerade im Bereich des Universitätsklinikums ist die Bedeutung des Personalinformationssystems besonders groß, da dadurch ein interner, personeller Leistungsaustausch ermöglicht wird, wenn nämlich innerhalb der Personaldatenbank auch Spezialkenntnisse gespeichert werden.

Ein letztes[3] Subsystem betrifft den medizinischen Leistungsbereich und entspricht somit weitgehend dem Subsystem des industriellen Fertigungssektors.[4] Ein solches Subsystem ist im Universitätsklinikum bereits verfügbar[5] und kann vor allem dazu dienen, über die abgegebenen medizinischen Leistungen Informationen bereitzustellen, die eine Anpassung der quantitativen und qualitativen Leistungskapazitäten an den zukünftig auftretenden Bedarf ermöglichen.[6] Die in diesem Bereich

---

1 Kultusministerium Baden-Württemberg, Bd. I, S. 284.

2 Mertens, P. und Griese, J.: a.a.O., S. 199 ff.

3 Ein Vertriebsinformationssystem, das im industriellen Bereich von großer Bedeutung ist, erübrigt sich in einem Universitätsklinikum, da Vertriebsaktivitäten naturgemäß nicht vorgenommen werden müssen.

4 Siehe dazu: Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 167 ff.

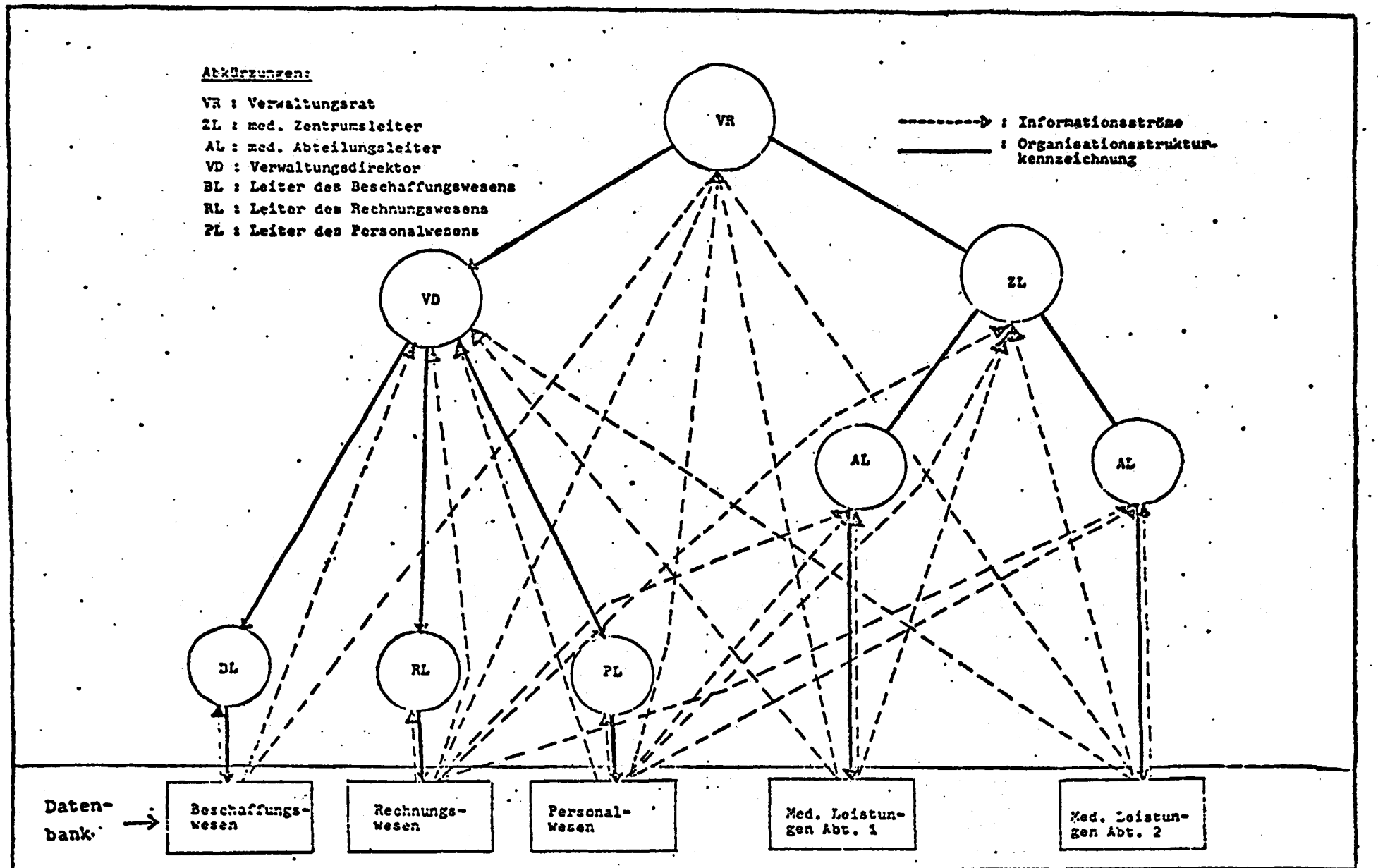
5 Siehe dazu: Griesser, G., a.a.O., S. 1 ff.

6 Einzelheiten über die benötigten Informationen bei: Eichhorn, S., a.a.O., S. 107 ff.

vorhandenen Informationen werden neben der Administration vor allem den medizinischen Leistungsbereichen nützlich sein.

In der Abb. 4 auf S. 13 sind die einzelnen Subsysteme und die daran angeschlossene Datenbank unter Berücksichtigung der hauptsächlichen Informationsempfänger in vereinfachter Form dargestellt.

Abb. 4: Der Zusammenhang zwischen Informationserfassung und -rückfluß innerhalb der Organisationshierarchie des Universitätsklinikums Kiel



3.2. Die Integration der Teilbereiche in ein Gesamtsystem

Es ist unmittelbar einleuchtend, daß eine isolierte Wirkungsweise jedes der genannten Subsysteme aus technologischen und organisatorischen Gründen ineffizient ist. Die Integration der einzelnen Systeme in ein funktionsfähiges Gesamtsystem ist daher anzustreben. Unter "Integration" soll hier die Zusammenfügung bisher getrennter Vorgänge mit dem Ziel verstanden werden, ein neues System zu schaffen.[1] Die Bestimmungsgründe, die es bei der Integration zu beachten gilt, sind vorwiegend datenverarbeitungstechnischer und organisatorischer Art.[2]

Im Bereich der Datenverarbeitung beziehen sich die charakteristischen Probleme vor allem auf die Aufgaben- bzw. Programmintegration, die Vereinheitlichung der Verarbeitungskonzeption und -prozesse und die Behandlung der Verarbeitsungsobjekte, der Daten (= Informationen). Es muß sichergestellt werden, daß die Daten unter Berücksichtigung aller forderlichen Kriterien verarbeitet werden.

Unter organisatorischen Gesichtspunkten muß die Integration darauf ausgerichtet sein, die für die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems bestehenden Verknüpfungen und Abhängigkeiten aufrecht zu halten, wenn sich bestimmte Elemente verändern.

Die Informations-Subsysteme des Universitätsklinikums müssen einem zweistufigen Integrationsprozeß unterworfen werden: Unter Berücksichtigung der oben angeführten Bestimmungsgründe werden in der ersten Stufe die Sub-

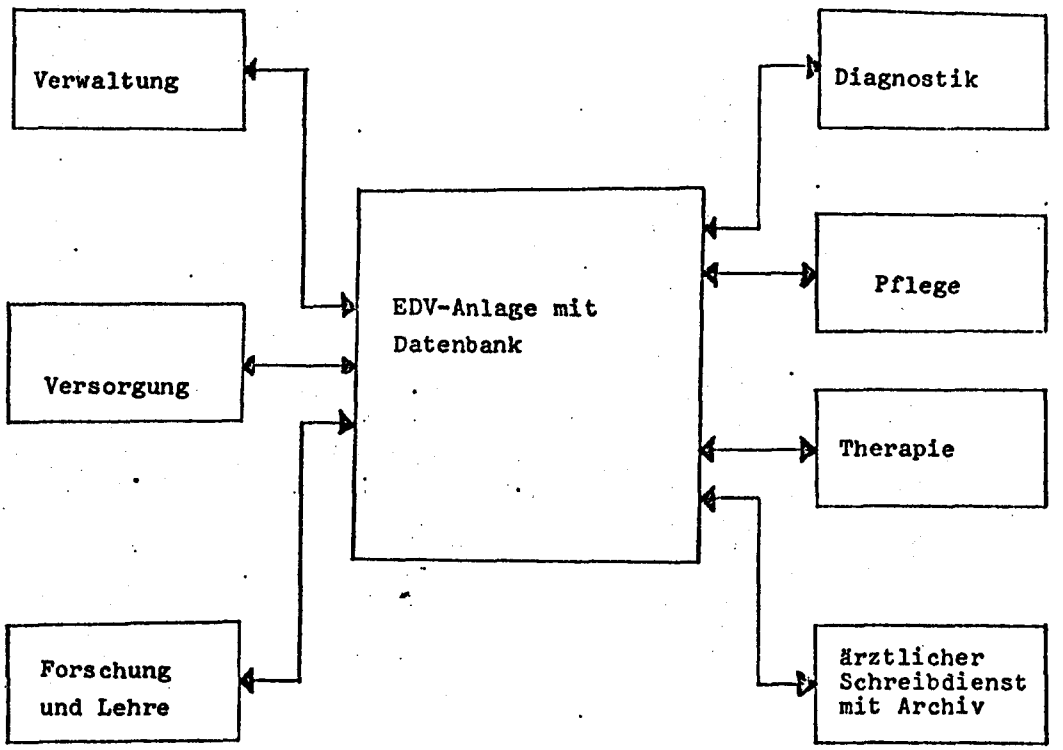
---

1 Grochla, E. und Mitarbeiter, Integrierte Gesamtmodelle der Datenverarbeitung, München, Wien 1974, S. 38.

2 Ebenda, S. 38 f.

systeme in einem administrativen Informationssystem vereinigt. Dieses Gesamtsystem geht dann als Teichbereich "Verwaltung" in das Gesamtinformationssystem des Universitätsklinikums ein. Abb. 5 zeigt die Beziehung zwischen den Teilbereichen und der integrierten Datenbank des Gesamtsystems. In der zweiten Stufe ist somit die Integration des administrativen Informationssystems in ein Gesamtinformationssystem des Universitätsklinikums erforderlich.

Abb. 5: Das integrierte Gesamtinformationssystem des Universitätsklinikums Kiel[1]



Aufgrund der Verbindung der einzelnen Teilbereiche entstehen wiederum neue Informationen, die im Universitätsklinikum sinnvoll genutzt werden können.

---

[1] Vgl. die Darstellung in: Griesser, G., a.a.O., S. 6.

4. Die Weiterentwicklung des Informationssystems in ein Planungssystem

Zum Schluß soll auf eine Weiterentwicklung integrierter Informationssysteme hingewiesen werden, die sich als Folge der Existenz umfangreicher Datenbestände ergibt: der Anschluß von Planungssystemen an bestehende Informationssysteme. Planungssysteme haben die Aufgabe, in größeren und - gelegentlich auch - unregelmäßigen Zeitabständen Entscheidungsprobleme unterschiedlicher Größe für die Unternehmensführung maschinell zu lösen,[1] wie z.B. die Planung des Leistungsprogramms und der Investitionen im Universitätsklinikum. Dabei können die Datenbestände der Informationssysteme sinnvoll eingesetzt werden. Ihre Vollendung finden die Planungssysteme derzeit in "Unternehmens-Gesamtmodellen", die das gesamte Unternehmen, wozu auch das Universitätsklinikum in der betriebswirtschaftlichen Terminologie zählt, in mehr oder weniger stark vereinfachter Form abbilden.[2]

Diese Unternehmens-Gesamtmodelle, die in der industriellen Praxis erfolgreich eingesetzt werden,[3] setzen die Existenz eines leistungsfähigen administrativen Informationssystems voraus. Da dessen Entwicklung im Universitätsklinikum sich erst im Anfangsstadium befindet,[4] muß derzeit das Hauptaugenmerk und Schwergewicht aller Bemühungen hierauf gerichtet werden. Der Einsatz von Planungssystemen hat daher in der augenblicklichen Phase nicht mehr als den Charakter einer Absichtserklärung.

---

1 Siehe dazu: Mertens, P. Industrielle Datenverarbeitung, Bd. 2: Administrations- und Dispositionssysteme, 2. Aufl., Wiesbaden 1972, S. 32 ff.

2 Ebenda, S. 34.

3 Mertens, P. und Griese, J., a.a.O., S. 212 ff.

4 Siehe dazu Teil B.

B. Entwicklung eines administrativen Informationssystems für das Universitätsklinikum Kiel

1. Einführung

Nachdem in Teil A Vorstellungen entwickelt worden sind, welche Anforderungen ein betriebswirtschaftliches Informationssystem im administrativen Bereich des Klinikums erfüllen soll, werde ich in Teil B darstellen, was bereits im Klinikum Kiel realisiert ist und was mittelfristig realisiert werden soll.

Da der Gesetzgeber den Krankenhäusern durch den § 20, Abs. 1 der BPflV zur Ermittlung der Selbstkosten und für den Nachweis einer sparsamen Wirtschaftsführung die kaufmännische Buchführung vorschreibt, sind die Krankenhäuser gezwungen, bis zum 31.12.1977 von der kameralen auf die kaufmännische Buchführung umzustellen. Dabei ist es notwendig, die Organisation der Verwaltung so zu verändern, daß der überwiegende Anteil der zu verarbeitenden Daten EDV-gerecht bereitgestellt wird. Denn nur durch eine weitgehende Automatisierung der Datenverarbeitung ist die vom Gesetzgeber verlangte sparsame Wirtschaftsführung zu erreichen.

Diese organisatorische Umstellung, verbunden mit der Aufstellung eines Organisationsplans, wurde von drei Wirtschaftswissenschaftlern des Instituts für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel vorbereitet. Ihnen oblag insbesondere die Anpassung der "Finanzbuchhaltung im Krankenhaus" (FINK)[1] und der "Kosten- und Leistungsrechnung in Krankenhäusern" (KOLK)[2] an die speziellen und organisatorischen Gegebenheiten des Klinikums der Christian-

---

[1] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Projektgruppe Automation im Krankenhaus (Hrsg.), Datenverarbeitungsprojekt "Einheitliche Maschinelle Buchhaltung und Betriebsabrechnung in Krankenhäusern", Band 1-4, Feinkonzept: Finanzbuchhaltung im Krankenhaus (FINK), Bad Ems 1974.

[2] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Projektgruppe Automation im Krankenhaus (Hrsg.), Datenverarbeitungsprojekt "Kosten- und Leistungsrechnung in Krankenhäusern", Feinkonzept: Kosten- und Leistungsrechnung in Krankenhäusern (KOLK), Bad Ems 1976.

Albrechts-Universität Kiel, ohne die Vergleichbarkeit der an verschiedenen Krankenhäusern ermittelten Daten zu beeinträchtigen. Gleichzeitig war zu erreichen, daß die administrativen Daten, die im integrierten Klinik-Informationssystem - KIEL KIS - heute schon vorhanden sind und verwendet werden, für die Zwecke der Finanzbuchhaltung und die Betriebsrechnung voll genutzt werden können.

2. Bisherige Organisation

2.1. Zentrale EDV

Die von der Klinikverwaltung benötigten, patientenbezogenen Daten werden über Datenfernverarbeitung dezentral in den einzelnen Kliniken erfasst und durch KIEL KIS zur weiteren Benutzung bereitgestellt. Diese Datenmenge umfasst die Personalangaben, die Versicherungsinformationen und die weiteren zur Abrechnung benötigten Daten. Außerdem werden die im Laufe der stationären Behandlung anfallenden Informationen über Pflegeart-, Stations- und Kostenträgerwechsel erfasst und für weitere Verarbeitungen aufbereitet und bereitgehalten.

Der on-line Service setzt sich zusammen aus der Mitternachtsstatistik, den Listen über Zugänge, Abgänge, nicht abgeschlossene Krankengeschichten und insbesondere aus dem on-line Datenaustausch mit dem Rechenzentrum der Arbeitsgemeinschaft Datenverarbeitung der Ortskrankenkassen Schleswig-Holstein (ADOSH), über das 1975 in Heidelberg von Herrn Professor Griesser[1] berichtet wurde. Dadurch wird der zeit- und arbeitsintensive Schriftverkehr mit den Ortskrankenkassen auf ein notwendiges Minimum reduziert.

Der dritte Bereich der on-line Verarbeitung deckt die Leistungserfassung ab. Hier werden insbesondere Eilanforderungen an die Laboratorien direkt im System erfasst

---

[1] Griesser, G., Kommunikation zwischen einem Krankenhaus und einem Versicherungsinformationssystem. In: Wagner, G. und Köhler, C.O. (Hrsg.), Interaktive Datenverarbeitung in der Medizin, Stuttgart 1976, S. 113-121.

und verarbeitet (z.Z. für das Labor der Universitätskinderklinik im Routinetest). Des weiteren werden Stationshinweislisten, Laborarbeitsplatzlisten, Ergebnisrückmeldung, Befundberichte verarbeitet bzw. erstellt.

Zu den Batch-Verarbeitungen gehört einerseits die Nachbereitung der im KIEL KIS erfassten und verarbeiteten Daten (Archivierung, Statistiken), andererseits ein umfangreicher Service für die einzelnen Kliniken und deren Verwaltungsstellen (Kosten- und Berechnungsblätter, Kostenübernahmeanträge und Entlassungsscheine für Patienten außerhalb ADOSH, Patientenaufnahmedaten, Pförtnerlisten, Rehabilitationsbriefe, Visitenlisten, Etiketten). Zur Leistungserfassung wird die täglich anfallende Datenmenge über Markierungsbelege erfasst, aufbereitet und in die Datenbank des KIEL KIS behandlungsfall-orientiert gespeichert.

Außerdem werden für den Verwaltungsbereich folgende Arbeiten gemacht:

- Nachbereitung der stationären und ambulanten Abrechnungen (abgerechnete Daten erfassen, prüfen, statistisch auswerten)
- Verarbeitung und Nachbereitung der Personalabrechnung (Erfassung abgerechneter Daten, prüfen, aufbereiten, Bankband für Auszahlungen erstellen, aggregieren, fortschreiben, statistisch auswerten).

Das hier Dargestellte veranschaulicht Abbildung 6.

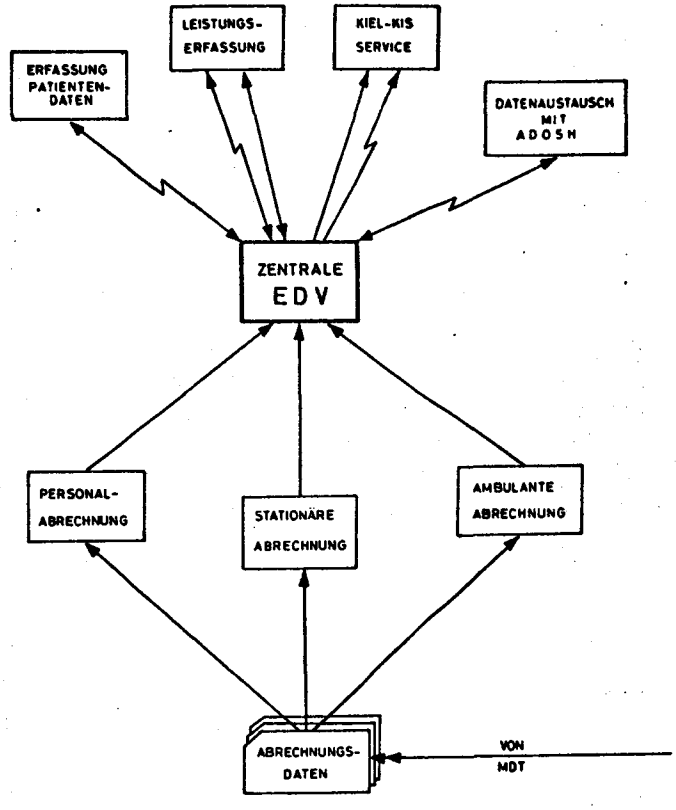


Abb. 6: Bisherige Verarbeitung
zentrale EDV

2.2. Verwaltung des Klinikums

Für die kamerale Kosten- und Leistungsrechnung wird derzeit ausschließlich Hilfsmaterial in Form statistischer Auswertungen aus dem Bereich Patientenabrechnung sowie Personalabrechnung erstellt.

Die für die Patientenabrechnung und Personalabrechnung benötigten Grunddaten werden derzeit noch mit einer MDT-Anlage der Verwaltung abgerechnet. Sie erstellt Abrechnungsunterlagen in Form von Rechnungen bzw. Vergütungsmitteilungen sowie Lochkarten mit Kurzinformationen. Letztere werden dann wie erwähnt im Batch-Betrieb weiter verarbeitet.

Der größte Teil der Informationen für die Arbeitsgebiete kamerale Buchführung sowie Kosten- und Leistungsrechnung wird heute noch manuell durch die Verwaltung des Klinikums

bzw. durch die Universitätsverwaltung verarbeitet. Dargestellt sind diese Arbeiten in Abbildung 7.

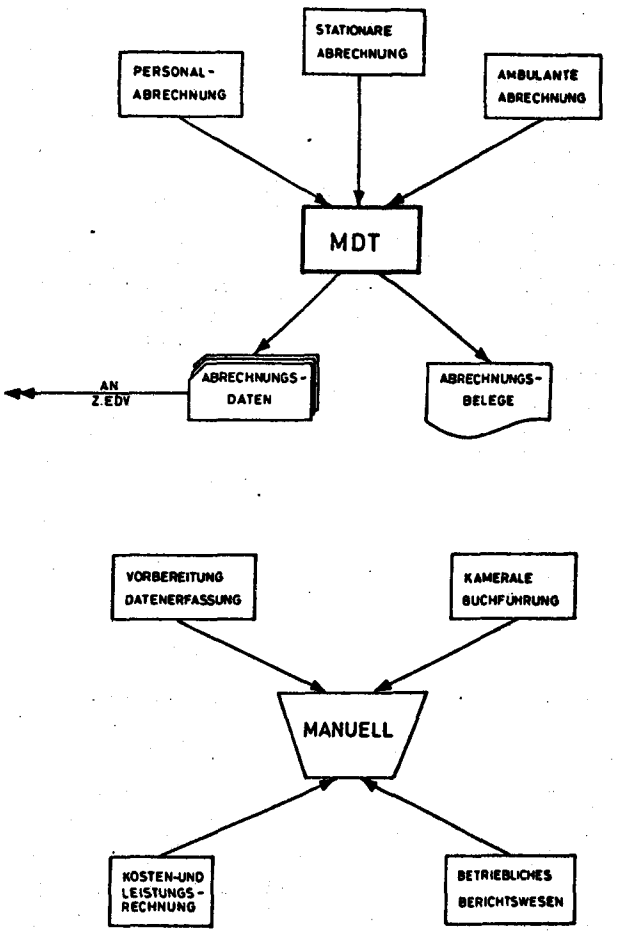


Abb. 7: Bisherige Verarbeitung Verwaltung

3. Geplante Organisation

3.1. Zentrale EDV

Die on-line Verarbeitung wird vor allem zur Leistungserfassung auf weitere Anwendungen ausgedehnt (Röntgen, EKG, Eeg, physikalische Therapie etc.). Damit werden einerseits patientenbezogene medizinische Daten erfasst, andererseits das für die interne Leistungsverrechnung sowie die Kosten- und Leistungsrechnung notwendige

Informationsmaterial bereitgestellt, ebenso wie bisher nicht von KIEL KIS erfasste Daten für Abrechnungszwecke (Leistungen nach § 4, Abs. 1, 2, § 5, § 7 BPflV). Damit stehen alle für die stationäre Abrechnung und für die Betriebsabrechnung benötigten Daten zur Verfügung.

Die off-line Verarbeitung wird ebenfalls erweitert (siehe Abbildung 8). Die Abrechnung stationärer Patienten wird derzeit automatisiert, so daß die on-line zur Verfügung gestellten Daten schon vor Einführung der Finanzbuchhaltung sinnvoll zur Rechnungslegung benutzt werden können. Dazu ist mit ADOSH ein Datenträgeraustausch vereinbart worden, durch den das Schreiben von Rechnungen entfallen soll, da dann alle Abrechnungsdaten in aufbereiteter und geprüfter Form auf Magnetband übergeben und direkt in die Verarbeitung im Rechenzentrum von ADOSH eingebracht werden. Ebenso werden über Datenträgeraustausch Informationen über bezahlte und/oder beanstandete Rechnungsfälle dem Klinikum von ADOSH zur Verfügung gestellt. Somit wird eine mehrfache Erfassung von Daten vermieden und die Bearbeitung und insbesondere die Bezahlung der Rechnungen beschleunigt. Es ist geplant, auch andere große Kostenträger an diesem Datenträgeraustausch zu beteiligen. Für die Abrechnung der poliklinischen Patienten ist auch weiterhin nur die Nachbereitung der Daten vorgesehen. Allerdings werden sowohl für die ambulanten als auch für die stationären Patienten anfallende Abrechnungsdaten in das System der Debitorenbuchhaltung übergeben, d.h. entsprechende Soll-Buchungen für die Debitoren erzeugt.

Für den Bereich des Personalwesens ist ein umfassenderes Abrechnungssystem als bisher geplant, das Brutto- und Nettoberechnung von Löhnen und Vergütung und die Nachbereitung umfasst und die für die Buchhaltung und Kosten-Leistungsrechnung notwendigen Informationen erzeugt. In Anlehnung an FINK und KOLK werden die Neben- und Hauptbuchhaltungen aufgebaut. Die aus der Kosten- und Leistungsrechnung entstandenen Daten werden in ein betriebliches Berichtswesen als Planungs-, Kontroll- und Führungshilfe zusammen-

gefasst und den Leitungsgremien des Klinikums zur Verfügung gestellt.

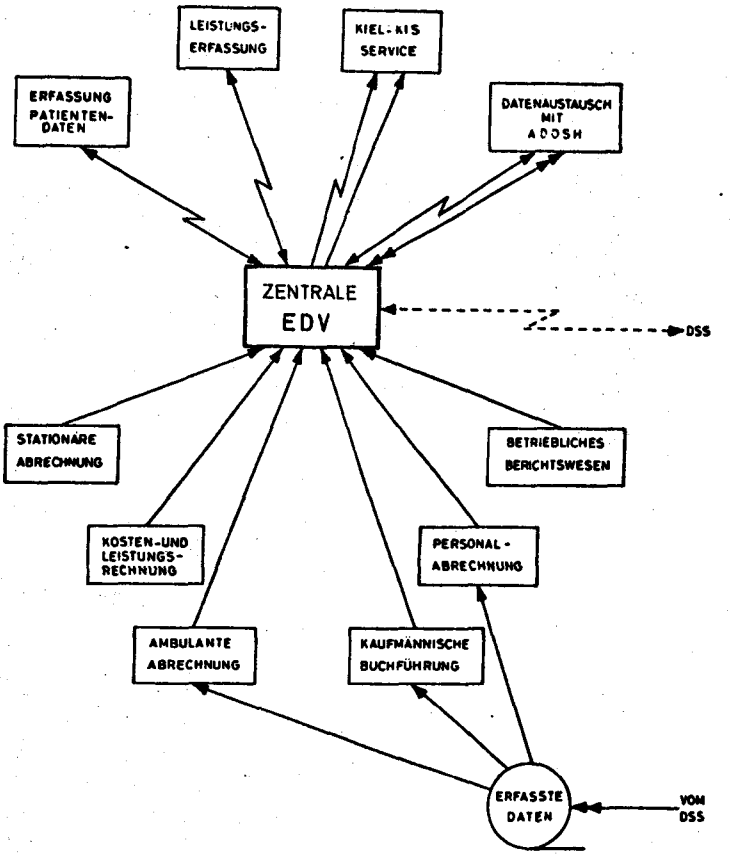


Abb. 8: Vorgesehene Verarbeitung zentrale EDV

3.2. Verwaltung des Klinikums

Da die im Verwaltungsbereich anfallenden und zu verarbeitenden Datenmengen für eine on-line Erfassung in einem zentralen EDV-System zu umfangreich sind und eine real-time Verarbeitung nicht zwingend notwendig erscheint, ist für die Verwaltung des Klinikums ein Datensammelsystem (DSS) vorgesehen (siehe Abbildung 9), das eine zeit- und problemgerechte Datenerfassung und gleichzeitig eine problemadäquate Datenaufbereitung und - vorverarbeitung ermöglicht.

Zum Einsatz kommt das DSS für

- Abrechnung ambulanter Patienten (Datenerfassung, -aufbereitung, - verarbeitung, Rechnungsabteilung),
- Personalabrechnung (Datenerfassung und -aufbereitung),
- Hauptbuchhaltung (Datenerfassung und -aufbereitung).
- Debitorenbuchhaltung (Erfassung und Aufbereitung von Zahlungseingängen),
- Kreditorenbuchhaltung (Erfassung, Aufbereitung und Verarbeitung der anfallenden Daten einschließlich der Zählbarmachung von Rechnungen durch Erstellung eines Überweisungsbandes für die Hausbank),
- Anlagenbuchhaltung (Datenerfassung und -aufbereitung),
- Materialbewirtschaftung (Erfassung, Aufbereitung, Verarbeitung sowie Auskunftssystem für Lagerbestände und Durchschnittspreise).

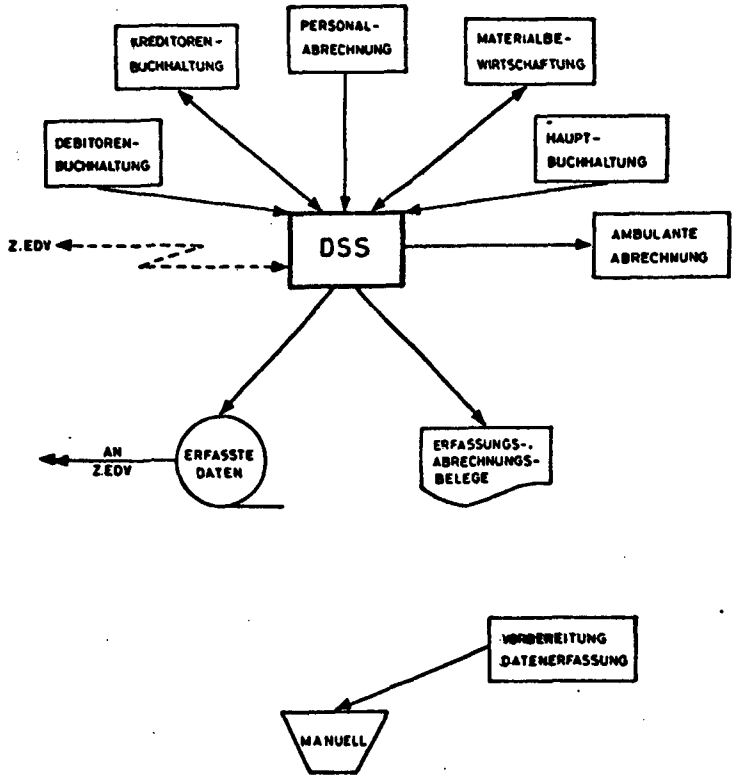


Abb. 9.: Verbleibende Verarbeitung Verwaltung

Die auf dem DSS erfassten und aufbereiteten Daten werden zunächst auf Magnetband der zentralen EDV zur Verfügung gestellt und dort periodisch, d.h. monatlich, vierteljährlich und auf Anforderung verarbeitet.

Die manuellen Tätigkeiten werden sich nach Einführung aller Teilsysteme auf die nicht zu vermeidenden Aufgaben der Vorbereitung zur Datenerfassung beschränken, da die automatisierbare Verarbeitung von Massendaten durch die EDV erfolgt.

3. Langfristige Planung

In einem nächsten Schritt wird der Datenaustausch mit Magnetbändern zwischen DSS und zentraler EDV umgestellt werden auf eine on-line Datenübertragung. Dann ist für einige Teilbereiche auch eine real-time Datenfernverarbeitung vorgesehen, um den Informationsdurchsatz zu verbessern. Von technischer Seite bestehen auch heute für den on-line Verkehr zwischen zentraler EDV und DSS keine Probleme. Von einer sofortigen Realisierung wurde aber Abstand genommen, um den Wandlungsprozeß der Klinikumsverwaltung ausschließlich auf Verwaltungsprobleme (kaufmännische Buchführung, Betriebsabrechnung) beschränken zu können. Somit wird eine zusätzliche Belastung mit EDV-Problemen weitestgehend vermieden.

Literaturverzeichnis

Blohm, H., Organisation, Information und Überwachung, Wiesbaden 1969.

Dreger, W., Management-Informationssysteme, Wiesbaden 1973.

Eichhorn, S., Krankenhausbetriebslehre, Bd. II, 2. Aufl., Köln 1973.

Griesser, G., Das Klinik-Informationssystem des Klinikums der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Kiel KIS), Kiel o.J.

Griesser, G., Kommunikation zwischen einem Krankenhaus- und einem Versicherungsinformationssystem. In: Wagner, G. und Köhler, C.O. (Hrsg.), Interaktive Datenverarbeitung in der Medizin, Stuttgart 1976, S. 113-121.

Grochla, E., Das Forschungsobjekt MIS und seine Beziehung zum betrieblichen Planungs- und Steuerungssystem, in: Grochla, E. und Szyperski, N. (Hrsg.): Management-Informationssysteme, Wiesbaden 1971.

Grochla, E. und Mitarbeiter, Integrierte Gesamtmodelle der Datenverarbeitung, München, Wien 1974.

Heinen, E., Industriebetriebslehre, 2. Aufl., Wiesbaden 1972.

Kelly, J.F., Computerized Management Information Systems, London 1970.

Köhler, C.O., Integriertes Krankenhaus-Informationssystem, in: Angermann, A., Beiträge zur Datenverarbeitung und Unternehmensforschung, Meisenheim am Glan 1973.

Kultusministerium Baden-Württemberg, Eignung und Ausbau des derzeitigen kameralistischen Rechnungswesens öffentlicher Verwaltungs-Institutionen für den Einsatz moderner Management-Methoden und Systeme - Sachbereich Universitätskliniken, Bd. I und II, o.O. 1975.

Martin, F. u.a., Optimale Planung und Führungsinformation, Mellingen, Baden o.J.

Mertens, P., Industrielle Datenverarbeitung, Bd. 2: Administrations- und Dispositionssysteme, 2. Aufl., Wiesbaden 1972.

Mertens, P. und Griese, J., Industrielle Datenverarbeitung, Bd. 2: Informations- und Planungssysteme, Wiesbaden 1972.

Morton, M.S.S., Management Decision Systems, Boston 1971.

Pudenz, W., Konzept für die Betriebsabrechnung im Universitätsklinikum Kiel, unveröffentlichtes Manuskript aus dem Institut für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, Mai 1976.

Staehle, W.H., Kennzahlen und Kennzahlensysteme, Wiesbaden 1969.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Projektgruppe Automation im Krankenhaus (Hrsg.), Datenverarbeitungsprojekt "Einheitliche Maschinelle Buchhaltung und Betriebsabrechnung in Krankenhäusern" Band 1-4, Feinkonzept: Finanzbuchhaltung im Krankenhaus (FINK), Bad Ems 1974.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Projektgruppe Automation im Krankenhaus (Hrsg.), Datenverarbeitungsprojekt "Kosten- und Leistungsrechnung in Krankenhäusern", Feinkonzept: Kosten- und Leistungsrechnung in Krankenhäusern (KOLK), Bad Ems 1976.

Walter, H.R., Einführung in Datenbanken und Informationssysteme, in: Walter, H.R. und Fischer, R.A. (Hrsg.): Informationssysteme in Wirtschaft und Verwaltung, Berlin, New York 1971.

Wild, J., Input-, Output- und Prozeßanalyse in Informationssystemen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 22. Jg. (1970).

Wittmann, W., Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen 1959.