

DOKUMENTATIONS- UND VERFAHRENSRICHTLINIEN  
FÜR MEDIZINISCHE DV-PROJEKTE (DVmed)

Im Auftrag des Bundesministers  
für Forschung und Technologie

ERARBEITET VON:  
W. Giere, R. W. Schuster

UNTER MITARBEIT VON:  
R. Hildebrand, I. Rudolph, W. Sattler, J. Thum

INHALTSVERZEICHNIS

0. VORBEMERKUNG

1. EINLEITUNG

1.1 Anlaß

1.2 Teilnehmer

1.3 Procedere

1.4 Verwendete Literatur

1.5 Finanzierung

2. ZIELE

2.1 Inhaltliche Übertragbarkeit

2.2 Software-Übertragbarkeit

2.3 Herstellerunabhängigkeit

2.4 Integrierte und interaktive Dokumentation

2.5 Sicherung der Implementation eines Projektes

2.6 Auskunftsbereitschaft der Unterlagen

2.7 Umfang der DVmed

2.8 Gültigkeit der DVmed

2.9 Begriffsbestimmung und Übersicht

3. AUFGABEN-NIVEAUS

3.1 Vorhaben

3.2 Projekt

3.3 Programm

3.4 Programmbaustein

3.5 Programmsystem

3.6 Routineanwendung

#### 4. ORGANISATORISCHE VORAUSSETZUNGEN

4.1 Die Management-Verantwortlichkeit: "Auftragsgremium"

4.2 Die Sachverantwortlichkeit: "Fachabteilung"

4.3 Die EDV-Verantwortung: "EDV-Team"

4.4 Die Durchführungs-Verantwortung: "Projektteam"

4.5 Programmieren

4.6 Projektbegleitung

#### 5. REALISIERUNGSPHASEN

5.1 Vorbereitungsphase

5.2 Konzeptionsphase

5.3 Detaillierungsphase

5.3.1 Ist-Erfassung

5.3.2 Gesetzliche Grundlagen

5.3.3 Würdigung bestehender Verfahrenslösungen

5.3.4 Sollkonzept

5.3.5 Zeit- und Kapazitätsplanung

5.3.6 Kosten-Nutzen-Betrachtung

5.4 Programmierungs- und Testphase

5.4.1 Allgemeine Richtlinien für die Programmierung

5.4.2 Programm- und Systemtest

5.4.3 Spezielle Programmdokumentation-Inhalt der Systembeschreibung

5.5 Routinetest-Phase

5.5.1 Testbericht

5.5.2 Kostennachkalkulation

5.5.3 Schulungsbericht

5.5.4 Einführungsbericht

5.5.5 Abnahmebestätigung

5.6 Einführung und Projektbetreuung

5.6.1 Einführung

5.6.2 Projektbetreuung (Änderungsdienst)

## 0. VORBEMERKUNG

Die DVmed gliedern sich in folgende Kapitel:

1. Einleitung mit der Entstehungsgeschichte
2. Ziele und vorläufige Begriffsbestimmungen
3. Definition der Aufgaben, die auf verschiedene Niveaus im Verlaufe einer Projektentwicklung von der Vorbereitung bis zur Einführung anfallen
4. Eingehende Beschreibung der organisatorischen Voraussetzungen für sinnvolles Projektmanagement mit Abgrenzung der Verantwortlichkeiten.
5. Detaillierte Beschreibung der während der einzelnen Projektrealisierungsphasen anfallenden Arbeiten
6. Beschreibung der im Verlauf der Projekte entstehenden Unterlagen und ihre Gliederung in verschiedene Akten.

Leitgedanke bei der Erarbeitung der DVmed war trotz möglichst einmaliger Erstellung sämtlicher Unterlagen ausreichende Transparenz für das Projekt Management zu gewährleisten.

Die vorgelegte erste Version der DVmed ist als Diskussionsgrundlage gedacht. Die Herausgeber sind sich der Mängel im Detail bewußt, hoffen jedoch auf sachkundige Hilfe und Formulierung von Anwenderwünschen auf dem Boden wachsender Erfahrung aus der Benutzung.

Die DVred sollen gepflegt und fortgeschrieben werden.  
Die verantwortliche Redaktion liegt bei:

Dr. med. Wolfgang Giere  
Deutsche Klinik für Diagnostik AG  
6200 Wiesbaden  
Aukammallee 33 / Tel.: 06121/577-381

und

Dr. med. R. Werner Schuster  
Hessische Zentrale für Datenverarbeitung  
6200 Wiesbaden  
Mainzer Str. 29 / Tel.: 06121/340-328

Konzeplare und Änderungsdienst sind bei der  
Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH  
Projektstab "Datenverarbeitung in der Medizin"  
8000 München  
Arabellastr. 4/E  
zu beziehen.

Copyright bei den Autoren

Wiesbaden  
März 1973

(Dr. med. W. Giere)

1. EINLEITUNG

Einleitend werden Anlaß, Teilnehmer, Procedere bei der Erarbeitung, verwendete Literatur und Finanzierung durch den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft<sup>+)</sup> dargestellt.

+) jetzt: Bundesminister für Forschung und Technologie

### 1.1 Anlaß

Im Rahmen des 2. DV-Förderungsprogrammes der Bundesregierung hat der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (BMBW) ein "Demonstrations-DV-Projekt für das allgemeine Krankenhaus" (DEPAK) genehmigt. Zur Vorbereitung dieses Projektes wurde ein ad hoc-Ausschuß vom BMBW berufen. Dieser ad hoc-Ausschuß hat in seiner Sitzung am 17. April 1972 in Kulmbach einen Unterausschuß gebildet, der

- die Aufgabenstellung des Demonstrations-DV-Projektes präzisieren
- ein Pflichtenheft erstellen und
- die Auflagen, die der künftige Projektnehmer erfüllen muß, formulieren

sollte. Dieser Unterausschuß hat am 24.05.72 empfohlen, u.a. die Übertragbarkeit der Modellanwendung hinsichtlich der Software zu sichern. Hierfür sollten hersteller- und maschinenunabhängige Richtlinien durch ein Expertenteam möglichst vor Beginn des Projektes erarbeitet werden. Dieser Vorschlag wurde am 12. Juni 1972 vom ad hoc-Ausschuß gebilligt. Mit der Organisation und Leitung der Arbeitsgruppe wurde Dr. med. W. Giere, Leiter der EDV an der Deutschen Klinik für Diagnostik, Wiesbaden, beauftragt.

## 1.2 Teilnehmer

Anstalt für kommunale Datenverarbeitung  
in Bayern (AKDB)

Herr I. Rudolph  
Herr W. Sattler  
Herr J. Thum

Deutsche Klinik für Diagnostik

Herr Dr. W. Giere

Hess. Zentrale für Datenverarbeitung

Herr Dr. R.W. Schuster

Für den

Senator für Gesundheit und Umweltschutz  
Streu

Herr Dr. R. Hildebrand

Als Gäste (zeitweilig):

Allianz Lebensversicherung

Herr Nitsche

Hess. Zentrale für Datenverarbeitung

Herr D. Wolf

IBM Deutschland

Herr Dr. G. Jakob

IBM Deutschland

Herr Dipl.Kfm  
E. Pleuss

Siemens AC., UBMed., Erlangen

Abteilg.: DVVP4

Herr Ing.grad.  
R. v. Rothkirch

Herr<sup>zu</sup> Pantzen

Stat. Landesamt Rheinl.Pfalz, Bad Ems

Herr I. Ringhoffer

Für die technische Bearbeitung danken wir

Fräulein I. Saalmüller, Fräulein D. Sindern und

Fräulein L. Wintrath



#### 1. 4 Verwendete Literatur

Dokumentationsunterlagen von ALLIANZ LEBEN

Dokumentationsunterlagen von Bosch

Grey, Programmdokumentation

IBM-EDV-Handbuch

CODASYL

MIDAS von Sperry-Rand UNIVAC

RAU-Handbuch der HZD

SYSPRO-Handbuch von AIV

Exakte Bibliographie und weitere Literaturangaben  
können bei der Redaktion angefordert werden.

### 1.5 Finanzierung

Die Kosten für die Erarbeitung der "Dokumentations- und Verfahrensrichtlinien für medizinische DV-Projekte" (DVmed) wurden dankenswerter Weise vom BMBW im Rahmen des "Demonstrations-DV-Projektes für das allgemeine Krankenhaus" (DEPAK) übernommen.

Den Gästen und beteiligten Firmen gebührt besonderer Dank für ihr unentgeltliche Beratung und Mitarbeit.

## 2. ZIELE

Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, am Beispiel vom DEPAK zu versuchen, erstmalig Richtlinien zu erarbeiten, die

- inhaltliche und
- Software-Übertragbarkeit,
- Hersteller-Unabhängigkeit bei der Maschinen-  
auswahl,
- integrierte und interaktive Dokumentation  
während der Projektdurchführung,
- Sicherung der Implementation eines Projektes,
- jederzeitige Auskunft über den Projekt-  
entwicklungsstand

ohne vermeidbare Mehrarbeit bei öffentlich geförderten DV-Projekten weitgehend sicherstellen. Aus diesen Zielen ergeben sich Umfang und geforderte Gültigkeit der DVmed.

Es wurde versucht, die DVmed allgemeingültig zu formulieren. Sie müssen ggf. für einzelne Vorhaben (vgl. 3.1) um spezielle Auflagen erweitert werden.

## 2.1 Inhaltliche Übertragbarkeit

Inhaltliche Übertragbarkeit bei einem Modell-DV-Vorhaben meint, daß inhaltlich typische Problemlösungen angeboten werden, die auch für andere Anwender gültig sind. Voraussetzung hierfür ist eine möglichst überschneidungsfreie und detaillierte Unterteilung in aufeinander bezugnehmende, in sich geschlossene logische Teilaufgaben ("Programme", vgl. 3.3).

Die inhaltliche Festlegung ist Aufgabe des "Auftragsgremiums". Das formale Vorgehen sowohl bei der Abgrenzung des Inhaltes als auch bei der Aufgabenstellung und Zielkonzeption ("Ist-Analyse", "Grob-Konzept", "Fein-Konzept", etc.) ist in diesen Richtlinien festgelegt. Diese Richtlinien befassen sich also mit dem "Wie", nicht jedoch mit dem "Was" der inhaltlichen Problemlösung.

Damit soll erreicht werden, daß die Art der Problemlösung für andere Institutionen und andere Benutzer durchsichtig, nachvollziehbar, übernehmbar und ggf. ohne größeren Aufwand modifizierbar ist.

## 2.2 Software-Übertragbarkeit

Analog zur inhaltlichen Übertragbarkeit ist Voraussetzung für die Software-Übertragbarkeit die überschneidungsfreie Gliederung in nicht weiter unterteilbare Programmbausteine (Modularität).

Das "Wie" der EDV-Realisierung (Art der Programmierung, Test, Einführung und Dokumentation etc.) wird in diesen Richtlinien festgelegt.

Im Vordergrund steht auch hierbei die Transparenz, Transferierbarkeit und Modifizierbarkeit für andere Benutzer.

### 2.3 Herstellerunabhängigkeit

Da nicht vorausgesetzt werden kann, daß alle späteren Anwender von der in Modellvorhaben erarbeiteten Software die gleiche Maschinenkonfiguration vom gleichen Hersteller benutzen, müssen für die DV-Ausstattung die Mindestvoraussetzungen und für die Programmierung die zu erfüllenden Anforderungen ersichtlich werden. Bei der starken Interdependenz zwischen Datei-Organisationsmöglichkeiten, Compilerkomfort, Anlagengröße und Programmieraufwand ist es bei jedem Vorhaben notwendig, einen praktikablen Kompromiß zu erarbeiten und die Limitationen zu verdeutlichen.

## 2.4 Integrierte und interaktive Dokumentation

### .1 Interaktiv

Diese Richtlinien sollen erreichen, daß die Problemlösungen nicht als isolierte DV-Projekte, sondern im Wechselspiel zwischen Benutzergruppe und DV-Team erarbeitet werden. Damit soll die gegenseitige Verantwortlichkeit bis zur Implementation im Routinebetrieb gestärkt werden. Die schriftliche Fixierung ist kein formalistischer Zwang, ermöglicht vielmehr interaktives Planen.

### .2 Integriert

Dokumentation ausschließlich zur Programmbeschreibung bedeutet leidige (oft vernachlässigte) Mehrarbeit für den Programmierer. Die Gewinnung revisionsssicherer Unterlagen ist gefährdet.

Die Anwendung der Richtlinien soll Mehrarbeit ersparen:

- Schrittweise Erstellung der Programmunterlagen in fixierter Form bei der Projekterarbeitung vermeidet Wiederholungen und nachträgliche Arbeit.
- Beteiligung der Anwender bei der Erstellung der Programmvorgaben entlastet das EDV-Team. Sie vermeidet isolierte DV-Lösungen vom "grünen Tisch" durch konsequente Mitverantwortung durch Benutzer vom Beginn der Programmentwicklung bis zur Implementation in den Routinebetrieb.

Die Dokumentation soll zum unerläßlichen, integrierten Bestandteil der Projektdurchführung werden.

DVMEU	KAPITEL	Ziele	Datum
Vers. 1	Abschn.	Sicherung der Implementation eines Projektes	Nr/S. 2.5

## 2.5 Sicherung der Implementation eines Projektes

Der Sicherung der Implementation dient die Unterteilung der Projektentwicklung in Stufen:

- Konzeption
- Detaillierung
- Programmierung + Test
- Routinetest
- Einführung + Projektbetreuung

Die einzelnen Stufen sind durch Entscheidungs- und Genehmigungsakte des Auftragsgremiums klar voneinander getrennt. Die Genehmigungen bedeuten schrittweise Entlastung der EDV von der Verantwortung für die organisatorischen Konsequenzen. Durch die interaktive und integrierte Dokumentation wird nachvollziehbar, warum bestimmte Problemlösungen gewählt wurden und welche Konsequenzen die Wahl hat:

Der Entscheidungsfindungsprozeß wird transparent und ermöglicht auch externen Gutachtern zu genau vorgegebenen "Meilensteinen" verantwortbare Empfehlungen - nicht zuletzt auch hinsichtlich der Kosten der zu verwirklichenden Problemlösung.

Diese Art der Dokumentation ermöglicht durch die klare Kompetenzabgrenzung darüber hinaus eine eindeutige Absicherung des Projektnehmers bei Änderungen der Ziele (die sich möglicherweise im Verlauf von Projekten ergeben) andererseits Kontinuität, da solche Änderungen nur an bestimmten, klar definierten Stellen erlaubt sind.

Letztlich sollen daher diese Richtlinien wesentlich der ungestörten und eigenverantwortlichen Arbeit qualifizierter EDV-Teams dienen.



## 2.7 Umfang der DVmed.

Aus den geschilderten Zielen leitet sich der Umfang der Richtlinien ab. Sie umfassen nicht nur reine Programmdokumentationsvorschriften, sondern gelten ebenso dem Berichtswesen, der Projektbegleitung und -steuerung, enthalten organisatorische Vorschläge zur Entscheidungsfindung und Verfahrensvorschriften. Sie gliedern sich in:

- i) Beschreibung der Aufgaben (Kapitel 3)
- ii) Darstellung der Verantwortlichkeiten und organisatorischen Voraussetzungen (Kapitel 4)
- iii) Erläuterung der in den einzelnen Realisierungsphasen zu leistenden (Dokumentations-)Arbeit mit allgemeinen Verfahrensvorschriften (Kapitel 5)
- iv) Angaben zur Zusammenstellung der Dokumentationsunterlagen für die verschiedenen Benutzer (Kapitel 6).

## 2.8 Gültigkeit der DVmed

Die DVmed beziehen sich insbesondere auf Projekte, Programme und Programmbausteine; sie setzen jedoch die Existenz eines in sich geschlossenen Vorhabens und der entsprechenden Organisation voraus.

Die Richtlinien haben teils verpflichtenden Charakter, teils handelt es sich um Empfehlungen. Zu jeder hier gemachten Aussage wird eingangs festgestellt, ob es sich um eine Verpflichtung oder um eine Empfehlung handelt.

Verpflichtend bedeutet, daß jede Abweichung von der entsprechenden Richtlinie ausführlich schriftlich zu begründen ist.

Empfehlung bedeutet, daß die entsprechende Richtlinie sich im allgemeinen bewährt hat, jedoch nicht für jeden Einzelfall vorgeschrieben werden kann. Eine Abweichung von der Empfehlung ist nicht zu begründen, muß jedoch vermerkt werden.

## 2.9 Begriffsbestimmung und Übersicht

Einige Begriffe werden in den DVmed als termini technici mit definierter Bedeutung benutzt. Sie werden nachfolgend erläutert:

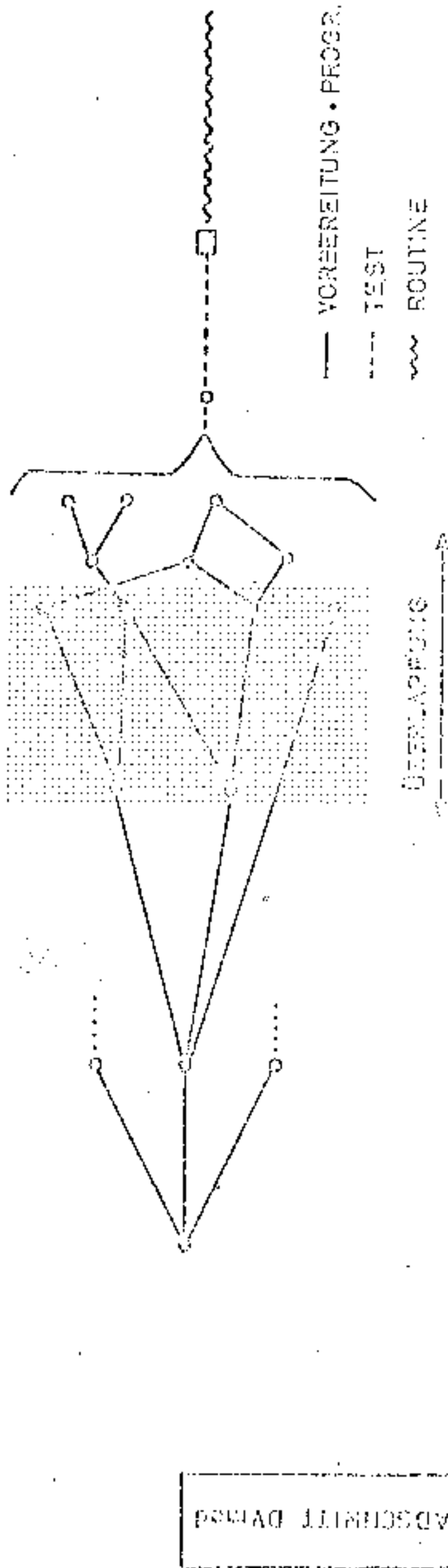
Zur Erfüllung eines

"Vorhabens" müssen mehrere "Projekte" durchgeführt werden. Bei der Realisierung eines Projektes entstehen mehrere "Programme", die sich aus "Programmbausteinen" zusammensetzen.

Die Summe der programmierten und getesteten Programmbausteine ist ein

"Programmsystem", das nach der Einführung zur "Routineanwendung" wird.

Die genannten Aufgaben-Niveaus (Kapitel 3) entsprechen unterschiedlichen organisatorischen Verantwortlichkeiten (Kapitel 4), Realisierungsphasen (Kapitel 5) und Dokumenten (Kapitel 6), wie in der nachfolgenden Abb. 1 schematisch dargestellt.



ABSCHEIT DAME

3	AUFGABENNIVEAU	VORHAGEN	PROJEKT	PROGRAMM	PROGRAMMBAU-STEIN	PROGRAMM - SYSTEM	ROUTINEANWENDUNG
4	ORGANISATOR. VERANTWORTLICH.	AUFTRAGS-GREMIUM	PROJEKT - TEAM	PROGRAMMIERER (TEAM)	PROGRAMMIERER	PROGRAMMIERER PROJEKTEAM	AUFTRAGS - GREMIUM
5	REALISIERUNGS-PHASE	VORBEREITUNGSKONZEPTION	VORBEREITUNGSKONZEPTION	CELLULIERUNG	PROGRAMMIERUNG + TEST	ROUTINETEST	EINFÜHRUNG • PROJEKTETR.
6	DOKUMENT, BERICHT	LAUFERSTIGE ZIELSETZUNG	AUFTRAG	GROBKONZEPT MIT TEILAUFG.	FEINKONZEPT	SYSTEMBE - SCHREIBUNG	ABSCHLUSS - BERICHT

ABB. 1 ÜBERSICHT ÜBER PROJEKTENTWICKLUNG UND EINFÜHRUNG

### 3. AUFGABEN-NIVEAUS

Innerhalb eines Vorhabens werden verschieden detaillierte Aufgaben zunächst definiert, realisiert und schließlich nach erfolgreichem Test eingeführt.

Diese Aufgaben-Niveaus sind:

- Vorhaben
- Projekt
- Programm
- Programmbaustein
- Programmsystem
- Routineanwendung

### 3.1 Vorhaben

Ein "Vorhaben" in diesem Sinne umfaßt eine Gesamtaufgabe.

Beispiel: Vorhaben: "Einsatz der EDV im Stadt- und Kreiskrankenhaus Kulmbach zur Rationalisierung des Betriebsablaufes."

Verantwortlich für die Abwicklung des Vorhabens ist das Auftragsgremium. Dem Vorhaben liegt ein formuliertes, "langfristiges Ziel" zugrunde, das in einzelnen Schritten erreicht werden soll. Während der Durchführung eines Vorhabens darf das Ziel nicht geändert werden; das Auftragsgremium hat sich im Rahmen eines langfristigen Konzeptes auf das Ziel zu verpflichten. Er hat dagegen die Möglichkeit, innerhalb des Konzeptes die Prioritäten der Teilschritte im Rahmen des Möglichen zu variieren.

Ist Änderung des Ziels aus sachlichen Notwendigkeiten unvermeidlich, muß überlegt werden, ob ein Abbruch des Vorhabens zu vermeiden ist. Sinn dieser Richtlinien ist nicht zuletzt, durch Isolierung der Einzelfunktionen die Möglichkeit zu schaffen, sie im Rahmen einer neuen Zielsetzung anders zusammenstellen zu können (d.h. die Kosten eines Abbruchs zu minimieren). Damit wird die nötige Flexibilität für die Fortschreibung des Vorhabensziels erreicht.

"langfristiges Ziel" → "Vorhaben" ∕ "Auftragsgremium"

### 3.2 Projekt

Ein "Projekt" in diesem Sinne ist eine in sich geschlossene Teilaufgabe im Rahmen eines Vorhabens. Ihm liegt ein "Auftrag" des Auftragsgremiums zugrunde. Es ist die kleinste Einheit, über die vom Auftragsgremium im Rahmen eines Vorhabens eine Management-Entscheidung - nein/ja, hohe/niedrige Priorität - getroffen werden kann.

Beispiel: "Lagerbestandsüberwachung",  
"Leistungsabrechnung", etc.

Für die Realisierung eines Projektes ist ein "Projektteam" verantwortlich. Dieses erfüllt die in sich inhaltlich, formal und programmtechnisch geschlossene Aufgabe, die ihm als "Projektauftrag" übertragen wurde.

"Auftrag"       $\longrightarrow$       "Projekt"       $\% \quad$  "Projektteam"

### 3.3 Programm

Ein "Programm" ist eine im Grob-Konzept abgegrenzte Teilaufgabe des Projektes. Die Summe aller Programme innerhalb eines Projektes stellt die EDV-Lösung des Projektauftrags dar (d.h. das Programmsystem). Programme innerhalb eines Projektes nehmen aufeinander Bezug. Ein Programm setzt sich aus mehreren Programmbausteinen zusammen.

Beispiel: "Leistungsübernahme",  
"Befandformatierung" etc.

Für die Detaillierung eines Programmes ist ein Programmierer oder ein Programmiererteam verantwortlich. Sie erstellen die Programmvorgaben für die Programmbausteine im Projektteam.

"Teilaufgabe"  
im Grob-Konzept

"Programm"

"Programmierer(team)"



### 3.4 Programmbaustein

Ein "Programmbaustein" stellt eine in sich geschlossene, logisch und inhaltlich einheitliche Lösung eines EDV-Teilproblems dar (Modul). Ein Programm setzt sich aus mehreren Programmbausteinen zusammen, jedoch ist es möglich, daß derselbe Programmbaustein in mehreren Programmen benutzt wird.

Beispiel: "Prüfziffernprüfung",  
 "Sortierung",  
 "bisectionelles Suchen",  
 "Eingabeformatprüfung".

Ein Programmbaustein sollte von einem Programmierer erstellt werden, der nach Möglichkeit bei der Erarbeitung der Programmvorgabe beteiligt war.

Die Trennung zwischen "Programm" und "Programmbaustein" ist im allgemeinen Sprachgebrauch nicht eindeutig.

Unter "Programm" wird hier eine logische Einheit im Sinne der Teilaufgabe verstanden, während der "Programmbaustein" die EDV-technologische Einheit (Modul) darstellt. Deshalb kann ein übergeordnetes Steuermodul ein eigener "Programmbaustein" mit gesondeter Programmvorgabe sein (vgl. Abb. 1, 2.9/2).

"Feinkonzept" → "Programmbaustein" / "Programmierer"

DV Band	Kapitel	Aufgaben-Niveaus	Datum	7.3.7
Vers. 1	1	Absehn. Programmsystem	Nr/S.	3.5

### 3.5 Programmsystem

Ein "Programmsystem" ist die DV-technische Realisierung eines Projektes, das im Zusammenhang ausgetestet wurde. Nach Erstellung der Systembeschreibung wird das Projektteam für neue Aufgaben frei.

"Systembeschreibung" → "Programmsystem" % "Projektteam."

ÜV/med	Kapitel	Aufgaben-Niveaus	Datum	7.3.71
Vers. 1	Abschn.	Routineanwendung	RWS,	3.6

### 3.6 Routineanwendung

Zur "Routineanwendung" wird ein Programmsystem erst nach erfolgreichem Routinetest und geglückter Einführung. Die Routineanwendung wird von zuständigen Sachbearbeitern in der Fachabteilung einerseits und vom zuständigen Programmierer in der EDV andererseits betreut, gewartet und fortgeschrieben. Änderungen der Aufgabenstellung bedürfen der Zustimmung des Auftragsgremiums und bedingen die Initialisierung eines neuen Projektes.

"Abschlußbericht" → "Routineanwendung" / "Auftragsgremium"

#### 4. ORGANISATORISCHE VORAUSSETZUNGEN

Die Anwendung dieser Richtlinien ist nur sinnvoll, wenn die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- i) Die langfristige Zielsetzung muß schriftlich fixiert sein, damit das Vorhaben in Inhalt und Umfang klar definiert ist.
- ii) Daraus müssen sich Teilziele, "Aufträge", "Teilaufgaben" etc. ableiten lassen, die ebenfalls inhaltlich klar definiert und schriftlich fixiert sein müssen. Dies ist - auch wenn seine Hilfe zu Einzelfragen beansprucht wird - nicht Aufgabe des EDV-Teams. Dessen Aufgabe ist es vielmehr, zur Erreichung des im Projektauftrag definierten Ziels sinnvolle Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
- iii) Ein System gestufter wechselseitiger Verantwortlichkeiten muß zur gegenseitigen Entlastung, Steuerung und Kontrolle installiert sein.

Es umfaßt im einzelnen:

- die Management-Verantwortlichkeit:  
"Auftragsgremium"
- die Sachverantwortlichkeit:  
"Fachabteilung"
- die EDV-Verantwortung:  
"EDV-Team"
- die Durchführungsverantwortung:  
"Projektteam"
- Programmierer
- Projektbegleitung

Vers. 1

Abschn. Die Management-Verantwortlichkeit:  
"Auftragsgremium"

Nr./S. 4.1/1

#### 4.1 Die Management-Verantwortlichkeit: "Auftragsgremium"

Im Hinblick auf klare Verantwortlichkeiten ist es unerlässlich, daß die Zusammensetzung des "Auftragsgremiums" eindeutig definiert und schriftlich fixiert wird.

Dieses Auftragsgremium ist nicht nur verantwortlich für die übergeordneten organisatorischen, EDV-systematischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte innerhalb eines "Vorhabens", sondern auch für Steuerung und Koordination der einzelnen "Projekte".

Das Auftragsgremium wird initiativ bei Auftragserteilung für ein Projekt und legt hierbei auch im Einvernehmen mit dem EDV-Leiter prinzipielle EDV-Anforderungen fest (z.B. Terminal-Einsatz mit Direktzugriff).

Darüber hinaus ist es für die vorgeschenen Lösungswege inhaltlich voll verantwortlich. Es hat insbesondere die organisatorischen Implikationen und letztlich die Implementation der einzelnen Projekte in den Routinebetrieb zu vertreten. Voraussetzung hierfür ist vor allem, daß ein Auftragsgremium über ausreichende innerbetriebliche Weisungskompetenz verfügen muß.

Das "Auftragsgremium" ist ein Team, dem deshalb immer die geschäftsführende Leitung des Unternehmens und der EDV-Abteilung (z.B. Leiter DV) angehören). In der Regel werden weitere (innerbetriebliche oder außerbetriebliche) Experten hinzugezogen. Das Auftragsgremium ist nicht identisch mit der/den durch das Vorhaben oder ein Projekt betroffenen Fachabteilung(en).

Das Auftragsgremium ist in der Regel für alle Projekte eines Vorhabens identisch. Es hat sich im Rahmen eines

BV med	Kapitel	Organisatorische Voraussetzungen	000000 1.2.1.1
Vers. 1	Abschn.	Die Management-Verantwortlichkeit: "Auftragsgremium"	Nr/S. 4.1/2

langfristigen Konzeptes auf das (schriftlich fixierte) Ziel zu verpflichten. Während der Durchführung eines Vorhabens hat es lediglich die Möglichkeit, innerhalb des Konzeptes die Prioritäten der Projekte im Rahmen des Möglichen zu variieren. Während der Durchführung eines Vorhabens darf das Ziel nicht geändert werden; dieses käme einem Abbruch gleich (vgl. 3.1). Anpassung im Rahmen der Durchführung eines Vorhabens ist nur innerhalb der Projekte möglich und nur, wenn das Vorhabensziel prinzipiell beibehalten wird.

Das Auftragsgremium gibt sich eine Geschäftsordnung. Es bestimmt die sachverantwortlichen Gesprächspartner für das Projektteam.

DV med	Kapitel	Organisatorische Voraussetzungen	Datum 13.3.7
Vers. 1	Abschn. Die Sachverantwortlichkeit: "Fachabteilung"		Nr/S. 4.2

#### 4.2 Die Sachverantwortlichkeit: "Fachabteilung"

Die Sachverantwortung wird von der/den durch ein EDV-Projekt betroffenen Fachabteilung(en) übernommen. Ihr (Ihnen) entstammen die am Projektteam beteiligten Sachkenner. Sie müssen vom Leiter der betreffenden Fachabteilung entsprechend autorisiert sein.

Durch ihre Mitarbeit bei der Erstellung der Unterlagen innerhalb des Projektteams bürgen sie für die fachliche, inhaltliche Richtigkeit.

#### 4.3 Die EDV-Verantwortung: "EDV-Team"

Die EDV-Abteilung muß sich als Dienstleistungsunternehmen in Stabsfunktion verstehen. In sich kohärente und konsequent EDV-gerechte Problemlösungen sind nur gewährleistet, wenn das am Projekt arbeitende EDV-Team bezüglich der Projektdurchführung keinen sachfremden Einflüssen ausgesetzt ist. Dieses bedeutet einerseits, daß die Leitung des EDV-Teams mit Veto-Recht im Auftragsgremium vertreten ist. Andererseits muß die EDV-Abteilung bezüglich der EDV-technischen Realisierung eines Projektes im vorgegebenen Rahmen autark sein.



#### 4.4 Die Durchführungs-Verantwortung: "Projektteam"

Das Projektteam setzt sich zusammen

1. aus den sachkompetenten Bearbeitern, die von der(den) Fachabteilung(en) im Einvernehmen mit dem Auftragsgremium benannt werden,
2. aus Mitarbeitern des EDV-Teams.

Die Leitung des Projektteams liegt in Händen eines EDV-Mitarbeiters. Die Zusammensetzung des Projektteams muß klar geregelt und durch das Auftragsgremium genehmigt sein. Sie kann während der verschiedenen Stadien der Projektentwicklung (Ist-Analyse, Konzept, Programmierung ...) variieren.

Sinn der Richtlinien ist es, Kommunikationsprobleme innerhalb des Projektteams dadurch auf ein Minimum zu reduzieren, daß sukzessive allen Beteiligten verständliche Unterlagen erstellt werden. Entscheidende Dokumente (mindestens Grob-Konzept, Fein-Konzept, Systembeschreibung und Einführungsbericht) müssen in jedem Fall von den Sachverantwortlichen im Projektteam mitunterzeichnet werden. Nur zu vorher zu bestimmenden Zeitpunkten ("Meilensteinen") sind Einflußnahme und Gegenzeichnung durch das Auftragsgremium zulässig, aber zur Entlastung des Projektteams auch erforderlich (vgl. 3.6).

#### 4.5 Programmierer

Ein Programmierer, evtl. (insbesondere zu Schulungszwecken) ein Programmiererteam, übernimmt im Rahmen eines Projektteams die EDV-technische Realisierung eines Programmbausteins. Jeder Programmierer untersteht während der Projektphase, also ab der Auftragserteilung bis zum Abschluß des Routinetests bezüglich der Projektaufgaben dem verantwortlichen Projektleiter. Die Hauptarbeitsbelastung für den Programmierer entsteht während der Phasen Detaillierung und Programmierung incl. Test. Es ist daher wünschenswert, daß die Programmierer mit dem Sachproblem vertraut sind.

DVmed	Kapitel	organisatorische Voraussetzungen	Datum 7.3.73
Vars. 1	Abschn.	Projektbegleitung	Nr/S. 4.6/1

#### 4.6 Projektbegleitung

Projektbegleitung dient einerseits der fortlaufenden Entlastung der Mitarbeiter, gegeben durch Teil-"Abnahmen", andererseits der Verlaufskontrolle. Beides wird durch die Anwendung der DVmed ermöglicht und vereinfacht.

Zwei Formen der Projektbegleitung sind zu unterscheiden:

- (i) periodische und (ii) aperiodische bei Meilensteinen.

Die periodische Entlastung und Kontrolle über Wochenberichte, Projektbesprechungen, regelmäßige Gesamtsitzungen etc. werden empfohlen, sind jedoch in den DVmed noch nicht spezifiziert.

Die aperiodische Entlastung und Kontrolle ergeben sich bei Beachtung der DVmed ohne Mehrarbeit bei Meilensteinen auf verschiedenen Management-Ebenen:

- i) Der Projektleiter selbst ist durch die geforderten Unterlagen laufend in der Lage, den Projektstand zu beurteilen und gutzuheißen.
- ii) Dem Leiter der elektronischen Datenverarbeitung ermöglichen die Berichte Orientierung über den Fortgang des Projektes und Einspruch, wenn er nicht einverstanden ist.
- iii) Der Leiter der Fachabteilung ist über die ihn betreffenden Entscheidungen orientiert und hat sie mitzuverantworten.
- iv) Das Auftragsgremium wird nach Erreichung bestimmter, vorher definierter Projektabschnitte informiert und um verbindliche, schriftlich fixierte Stellungnahme gebeten.

Die aperiodische (Meilenstein-)Prozedur ist durch die

DVmed spezifiziert, soweit sie das Verhältnis des Auftragsgremiums zum Projektteam betrifft: Jedem Meilenstein entspricht ein Dokument, das vom Projektteam zur Entlastung vorgelegt und vor Beginn der nächsten Phase vom Auftragsgremium genehmigt werden muß.

Die Beziehungen zwischen Auftragsgremium und Projektteam, Projektphasen, Meilensteinen und Dokumenten ergeben sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Projektphasen	Meilenstein	Dokument	Auftragsgremium	Projektteam
Vorbereitung			x	(+)
	Projektstart	Projektauftrag	a	o
Konzeption			(+)	x
	Grob-Konzept-Abnahme	Grob-Konzept	o	a
Detaillierung				x
	Fein-Konzept-Abnahme	Fein-Konzept	o	a
Programmierung + Test				x
	Systemabnahme	Systembeschreibung	o	a
Routine-Test			+	x
	Systemfreigabe	Abschlussbericht	o	a
Einführung + Projektbetreuung			x	+

- a Zur Abnahme vorlegen
- o Genehmigung, (Teil-)Abnahme; Übernahme der Verantwortung
- x verantwortlich durchführende Stelle
- + unterstützend im Auftrag tätig
- ( ) fakultativ

Die Unterteilung in überschaubare Projektabschnitte begünstigt den Einsatz weiterer Organisationshilfsmittel, die primär nicht mit der gewählten Form der Dokumentation zusammenhängen (z.B. Netzplantechnik, wenn mehrere Projekte parallel bearbeitet werden).

Aus der Art der Dokumentation soll sich gleichzeitig ein guter Überblick über Gründe für unvorhergesehene Verzögerungen, Schwierigkeiten etc. ergeben, so daß dem Projektteam langatmige und oft unglaubwürdige Erklärungen erspart bleiben.

## 5. REALISIERUNGSPHASEN

Ein Projekt beginnt mit der Vorbereitung durch das Auftragsgremium. Den Anstoß hierzu gibt die Prioritätenliste im Rahmen der langfristigen Zielsetzung.<sup>+)</sup> Ein Antrag einer Fachabteilung kann im Rahmen eines Vorhabens lediglich über Veränderung der Prioritäten, d.h. wenn in der Zielsetzung vorgesehen, zum Zuge kommen.

Ein Projekt endet mit erfolgreicher Einführung.

Das Projektteam übernimmt die Verantwortung mit Annahme des Auftrags und gibt sie mit dem Abschlußbericht an das Auftragsgremium zurück. Teilentlastungen erfolgen projektbegleitend (s.o.).

Folgende Projektphasen müssen unterschieden werden:

- i) Vorbereitungsphase
- ii) Konzeptionsphase
- iii) Detaillierungsphase
- iv) Programmierungs- und Testphase
- v) Routinetest-Phase
- vi) Einführung und Projektbetreuung

<sup>+) An der der Leiter EDV mit Vetorecht mitgearbeitet hat! (s.o)</sup>

### 5.1 Vorbereitungsphase

Das Auftragsgremium formuliert in möglichst knapper Form den Auftrag. Er enthält insbesondere

- die exakte Aufgabenabgrenzung,
- Einordnung in das Gesamt-Vorhaben,
- zeitliche Randbedingungen für die Realisierung, welche Einfluß auf die personelle Besetzung haben,
- beteiligte Fachabteilungen und ihre Vertreter für die einzelnen Projektphasen,
- generelle Auflagen für die Projektdurchführung, z.B. bezüglich des Datenschutzes, innerbetrieblicher Rücksichten etc.

Dem Leiter EDV steht bei der Auftragsformulierung ein Veto-Recht zu. Das Auftragsgremium benennt im Einvernehmen mit dem Leiter EDV den jeweiligen Projektleiter.

## 5.2 Konzeptionsphase

Die Konzeptionsphase dient der Erarbeitung des Grob-Konzeptes. Während der Konzeptionsphase ist

- die Problemstellung zu erläutern,
- der Rahmen der notwendigen Ist-Analyse abzustecken,
- das geplante Verfahren grob zu skizzieren,
- Möglichkeit und zu erwartender Aufwand für die Abgrenzung der geplanten von existierenden vergleichbaren Anwendungen zu beschreiben,
- der Umfang der potentiellen Anwendung mit den Folgekosten grob abzuschätzen (Nutzungskosten),
- zu überprüfen, ob gesetzliche Bestimmungen die Realisierung des Projektes beeinflussen (u.U. zu skizzieren, welchen Einfluß Änderungen bestehender Vorschriften auf die Realisierung der geplanten EDV-Anwendung hätten),
- insbesondere eine möglichst exakte Zeit, Personal- und Kostenplanung für die nachfolgenden Phasen der Planung und Realisierung der neuen Anwendung zu erarbeiten (Entwicklungskosten).

Der Umfang des Grob-Konzeptes sollte 20 Seiten nicht überschreiten. Hierfür ist in der Regel nicht mehr als ein Mannmonat anzusetzen. Dennoch sollten mögliche Schwierigkeiten für Detaillierung, Programmierung und Implementation berücksichtigt sein, die die Entscheidung des Auftragsgremiums pro und contra Projektfortführung (Detaillierung, Erarbeitung des Fein-Konzeptes) beeinflussen könnten.

Für die Konzeptionsphase wird das Projektteam in der Regel nur aus Projektleiter (mit Systemanalytiker-Qualifikation) und kompetentem Sachbearbeiter mit den notwendigen Hilfskräften bestehen. Schulungsaufgaben können Ausnahmen rechtfertigen.



BV med	Kapitel	Realisierungsphasen	Datum 8.3.73
Vers. 1	Abschn.	Detaillierungsphase	Nr/S. 5.3

### 5.3 Detaillierungsphase

Die Detaillierungsphase dient der vollständigen Erarbeitung sämtlicher zur Programmierung und Implementation notwendigen Unterlagen in Form des Fein-Konzeptes.

Nach der genauen Systembetrachtung soll die definitive Entscheidung darüber erfolgen, ob von der Programmierung und Einführung der geplanten EDV-Anwendung ein Nutzen für den Betrieb zu erwarten ist, oder nicht. Demzufolge ist in dieser Phase besonderer Wert auf die möglichst exakte Vorhersage sämtlicher innerbetrieblicher Implikationen der geplanten Anwendung zu legen. Programmvorgaben sind zwar Voraussetzung für die exakte Kostenschätzung einerseits, die Programmierung andererseits, jedoch nicht der entscheidende Gewinn der Detaillierungsphase: Ergebnis müssen vielmehr klare Entscheidungsunterlagen für Auftragsgremium und Fachabteilung darüber sein, ob die Fortführung des Projektes in Hinblick auf die zu erwartenden innerbetrieblichen Konsequenzen - und Investitionskosten - lohnt oder nicht.

Für die Detaillierungsphase muß genügend manpower sowohl aus den Fachabteilungen, als insbesondere auch von Seiten der Programmierer zur Verfügung stehen. Die hier geforderte weitgehende Detaillierung der Programmvorgaben sollte nicht dem Systemanalytiker allein vorbehalten bleiben.

Unter Berücksichtigung des Grob-Konzeptes, eventueller zusätzlicher Auflagen des Auftragsgremiums sind in hinreichendem Detailliertheitsgrad insbesondere folgende Aufgaben zu lösen:

0 V H. 00	040101	Realisierungsphasen	PROG 01	8. 3. 1.
Vers. 1	1	Abschn. Ist-Erfassung	Nr/S.	5. 3. 1

### 5.3.1 Ist-Erfassung

Die Dokumentation des Ist-Zustandes muß jeder Projektkonzeption vorausehen. Sie soll so exakt wie möglich den "Vor-EDV-Zustand" aufzeigen. Mit einer Bewertung des Ist-Zustandes sollen die organisatorischen Mängel, sobald sie erkannt wurden, beschrieben werden.

Unerläßliche Hilfsmittel der Ist-Analyse sind freie Interviews und Einzelfallbeobachtungen. Nicht, was der Abteilungsleiter über seine Abteilung erzählt, gilt - Mitarbeiter "an der Front" müssen befragt, Einzelbeispiele beobachtet und insbesondere die Frequenz von Fehlern, Systemabweichungen und Improvisationen festgestellt werden.

Die Ist-Analyse muß verbindlich enthalten Angaben über

- den verantwortlichen Leiter,
- die Mitarbeiter mit den Angabe ihrer Sachbereiche,
- den Starttermin, zu dem die Arbeit beginnt,
- den Endtermin, zu dem die Arbeit abgeschlossen wurde,
- die Kosten, die durch die Arbeit entstanden.

In der Sache muß dargestellt werden

- woher die bearbeiteten Daten kommen,
- um welche Art von Daten es sich handelt,
- welche Dienststellen die Daten bearbeiten,
- welche Ausgabedaten entstehen,
- welche Zeiträume für die Bearbeitung benötigt werden,
- wieviele Daten in einer Zeiteinheit bewältigt werden,
- welche Kosten das "Vor-EDV-System" verursacht.

Die Wahl der Darstellung ist frei. Ein detaillierter Arbeitsablaufplan in Kombination mit der Darstellung der Zuständigkeiten (Masteranlage ..) genügt, sofern

DV-Mod | Kapitel | Realisierungsplänen

Datum: 8.3.71

Vers. 1 | Abschn. | Ist-Erfassung

Nr/S. 5.3.17

alle obengenannten Punkte berücksichtigt wurden. Zur  
Verdeutlichung müssen Formularmuster, Bearbeitungs-  
beispiele und kurze Erläuterungen hinzugefügt werden.

BV 1.1.1	Konze	Internermapplänen	Datum: 5.3.2
Teil 1	Abschn.	Gesetzliche Grundlagen	Nr/S. 5.3.2

### 5.3.2 Gesetzliche Grundlagen

Betroffene Gesetzesgrundlagen, innerbetriebliche Verwaltungsvorschriften und Vereinbarungen, Gewohnheitsrechte von Mitarbeitern etc. sind zu erwähnen. Hierbei ist ggf. darzulegen, wie weit Änderungen die Verfahrensentwicklung begünstigen könnten.

Die Form der Darstellung ist frei.

Version	Kapitel	Realisierungssphäre	Datum 8.3.79
Vers. 1	Abschn.	Würdigung bestehender Verfahrenslösungen	N/3. 5.3.3

### 5.3.3 Würdigung bestehender Verfahrenslösungen

Kritische Sichtung aller vergleichbaren Verfahren - so weit erreichbar - ist unverzichtbar. Ggf. sind Übernahmebedingungen und entsprechende Maßnahmen und Vorkehrungen zu detaillieren. Soweit Kauf oder Miete infragekommen, müssen vergleichende Kosten-Nutzen-Analysen gegenüber der Eigenentwicklung angestellt werden.

Die Form der Darstellung ist frei, jedoch wird empfohlen, zur Verdeutlichung für die einzelnen Vergleichslösungen von formalisierten Darstellungen (DFP, PAF) Gebrauch zu machen.

#### 5.3.4 Sollkonzept

Das Sollkonzept ist so zu gestalten, daß es gleichzeitig als Programmvorgabe dienen kann. D.h. es muß alle Unterlagen, die für das Schreiben und Testen des gesamten Programmsystems benötigt werden, enthalten. Die Erstellung muß vor Beginn der Programmierung abgeschlossen sein.

Das Sollkonzept muß vollständig, übersichtlich, eindeutig und - darauf ist besonderer Wert zu legen - für alle im Projektteam beteiligten Sachbearbeiter verständlich sein.

Für die sachliche Richtigkeit des Sollkonzeptes tragen die Projektmitglieder der Fachabteilung, für die EDV-technologische Konzeption die Systemanalytiker und Programmierer die Verantwortung.

Im einzelnen enthält das Sollkonzept folgende Teile:

- 1. Verfahrensbeschreibung, zusammenfassend verbal. Sie wird aus dem Grob-Konzept übernommen, ggf. modifiziert, um insbesondere der Unterrichtung betroffener Fachabteilungen und des Operatings zu dienen.
- 2. Gesamtdatenflußplan (DFP) mit Ergänzungen und derselben Aussagefähigkeit wie bei "Ist-Analyse" unter 5.3.1 dargestellt; dient der übersichtlichen Darstellung des Gesamtvorhabens, insbesondere seiner Schnittstellen und Einbindung in den Betrieb.
- 3. Ausführliche Verfahrensbeschreibung. Sie ergänzt die Unterlagen zu vollständigen Programmiervorgaben, dokumentiert die getroffene Wahl für
  - Erfassungsgeräte
  - Prüfungen bei der Erfassung, Abstimmkreise
  - Unterteilung in Programme

- Ersterfassung von Stammdateien (ggf. mit organisatorischen Implikationen)
- Änderungsdienst
- Verarbeitungszeiten und Verarbeitungsrhythmus
- Verarbeitungslogik
- Datensicherung, Archivierung
- Datenschutz
- Anforderungen an Arbeits-Vor- und Nach-Bereitung

Diese Punkte müssen berücksichtigt sein, formatierte Darstellung ist empfehlenswert, freie Darstellung zugelassen.

#### -4. Datenbeschreibung

In dieser Phase (d.h. vor Beginn der Programmierung) werden definitiv festgelegt:

- Datennamen mit Wertebereichen und ggf. Schlüsselbedeutung
- Satzarten mit Darstellung der Daten
- Dateien mit enthaltenen Satzarten und Mengenschätzung

Dabei ist verbindlich, daß

- i) Namen für Datei, Satzart und Dateninhalt nur ein einziges Mal pro Projekt vergeben werden
- ii) die Datenbeschreibung einen Verweis auf vorkommende Satzarten
- iii) die Satzarten einen Verweis auf vorkommende Daten
- iv) die Daten mit sämtlichen erlaubten Inhalten und deren Bedeutungen nur ein einziges Mal pro Projekt beschrieben werden.

Diese Festlegungen sind Voraussetzung für die vorgeschlagene Form der "Sammlung" (siehe 6.1.3).

#### -5. Ein-/Ausgabematrix

Pro Projekt muß eine Gesamt-E/A-Matrix in formalisierter Form erstellt werden, die in der

einen Koordinate die Daten, in der anderen die Satzarten enthält.

Wichtig: Da Datennamen und Inhalte pro Projekt gleichbleiben, ist das Aufführen von Datennamen sowohl auf der Ein- als auch auf der Ausgabeachse nur bei Veränderung des Inhaltes nötig, dann aber Pflicht.

Erweitert man die Matrix um Verweise an den Schnittpunkten auf die Entscheidungs- bzw. Verarbeitungslogik, kann auf gesonderte Darstellung der Verarbeitungslogik verzichtet werden.

#### -6. Programmnachrichten

Es ist verbindlich, daß

- sämtliche Programm Meldungen durchnummeriert und via "Sammlung" (siehe 6.1) in das Operator- und Sachbearbeiterhandbuch aufgenommen werden;
- bei größeren Rechnersystemen keine Meldungen über Konsole erfolgen, sondern alle Meldungen geschlossen vor oder nach jeder Gruppe oder jedem Block erscheinen;

Zu überlegen ist, ob bei größeren Programmen Meldungen mittels Routing-Code gesondert gespeichert und ausgegeben werden sollen.



GVmed	Kapitel	Realisierungspunkt	Datum 6.3.73
Vers. 1	Abschn.	Zeit- und Kapazitätsplanung	Nr/S. 5.3.5

### 5.3.5 Zeit- und Kapazitätsplanung

#### - 1. Entwicklung

Die einzelnen Arbeitsschritte sind zu definieren, organisatorische und zeitliche Abhängigkeiten darzustellen, auf mögliche Engpässe - auch im RZ ist hinzuweisen. Anwendung der Netzplantechnik ist empfehlenswert.

#### - 2. Routine (Nutzung)

Die nötige Maschinenkonfiguration, zeitliche Belastung, Aufwand für Vor- und Nachbereitung und sonstige Zeitbelastungen sind möglichst exakt zu schätzen.

DV med	Kapitel	Realisierungsphasen	Datum	8.3.73
Vers. 1	Abschn.	Kosten-Nutzen-Betrachtung	KR/S.	5.3.6

### 5.3.6 Kosten-Nutzen-Betrachtung

Die Kosten-Nutzen-Betrachtung soll möglichst genau die Kosten des "Vor-EDV-Zustandes" denen des geplanten Vorhabens gegenüberstellen. Hierbei ist zwischen

- Entwicklungskosten und
- Routinekosten (Nutzungskosten)

zu trennen. Immaterielle Werte wie Schulungseffekt, verbesserte Transparenz des Betriebsablaufes, höhere Informationsdichte sind zu benennen, ihre Einschätzung bei der Entscheidung muß deutlich werden.

#### 5.4 Programmierungs- und Testphase

Programmierung und Test sind nicht voneinander zu trennen. Die Programmierung beginnt erst nach Genehmigung des Fein-Konzeptes und endet erst nach Abschluß des Systemtests mit der Fertigstellung der Systembeschreibung. Es gehört zu den Aufgaben des verantwortlichen Programmierers, die Verarbeitungslogik zu spezifizieren, evtl. die vorgeschlagenen Programme weiter zu detaillieren, die Programmbausteine zu programmieren, einzeln und im Verbund zu testen, an der Erstellung von Anwenderhandbuch und Arbeitsanweisungen mitzuwirken.

Während dieser Phase sind insbesondere die allgemeinen Richtlinien für Programmierung und Test zu berücksichtigen.

Die Programmierungs- und Testphase endet mit der Vorlage der Systembeschreibung mit abgeschlossener Programmdokumentation beim Auftragsgremium.

Entsprechend gliedert sich dieses Kapitel in die Abschnitte

- .1 Allgemeine Richtlinien für die Programmierung
- .2 Allgemeine Richtlinien für das Testen
- .3 Spezielle Programmdokumentation - Inhalt der Systembeschreibung

5.4.1 Allgemeine Richtlinien für die Programmierung

In den allgemeinen Richtlinien werden vier Aspekte behandelt:

- 1. Programmiersprache

Alle hier festgestellten Aussagen haben verpflichtenden Charakter.

1. Logik

Die Verarbeitungslogik ist in problemorientierter Programmiersprache zu schreiben.

2. Organisations- bzw. Steuerroutinen

Für diese Module eines Anwenderprogramms ist, soweit möglich und sinnvoll, die "normierte" Programmierung einzusetzen. Die Anwendung von Assemblersprache ist zu begründen.

3. Ein-/Ausgaberroutinen

Alle Ein-/Ausgaberroutinen sind in Assemblersprache zu schreiben. Die Anwendung einer problemorientierten Sprache ist zu begründen.

- 2. Programmaufbau

Alle hier niedergelegten Feststellungen sind verpflichtend.

1. Programmstruktur

Die Anwenderprogramme sind modular aufzubauen, so daß folgendes Schema entsteht:

- Steuermodule,
- Ein-/Ausgabemodule,
- Module für die Verarbeitungslogik.

STEUERUNG		
E/A 1	E/A 2	
LOGIK 1	LOGIK 2	LOGIK 3

2. Programmverknüpfung

Um eine einheitliche Programmverknüpfung zu gewährleisten, ist folgende Festlegung zu treffen:

Die Verwendung von Registern in Assembleroutinen

ist vorzugeben. Die Register sollen symbolisch adressiert werden.

Schalteranwendung: Für problemorientierte Sprachen sind Byteschalter vorzusehen und diese in einer "COMMON-AREA" zu speichern. Wenn Assemblersprachen angewendet werden, können Bit-Schalter benutzt werden. Alle Schalter sind symbolisch zu definieren (Pflicht!).

Vorschubsteuerung für Schnelldrucker:  
Es sind einheitliche, allgemeingültige Vorschubsteuerzeichen anzuwenden.

### 3. Interne Dokumentation

Die verschiedenen logischen Funktionen eines Programmes sollen durch Abschnitte kenntlich gemacht werden. Die Abschnitte sind zu überschreiben. Das gilt für problemorientierte Sprachen und Assembler.

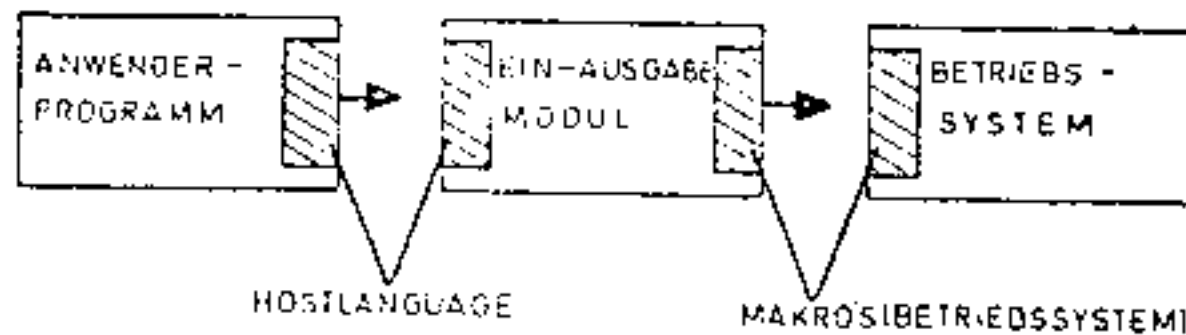
In den Programmen sollen "Referenzen" zu den Programmvorgaben enthalten sein (COBOL: NOTE-Karte, FORTRAN: C-Statements). In Assemblersprache sollen Kommentare nur auf jeweils einer Befehlskarte stehen. Grundsätzlich sollen Namen und Bezeichnungen in den Programmen mit denen der Programmvorgabe übereinstimmen.

### - 3. Datenverknüpfung

Um die Unabhängigkeit der Anwenderprogramme von Betriebssystemen der Hersteller zu wahren, sind die Ein-/Ausgabemodule grundsätzlich getrennt von den Anwenderprogrammen zu schreiben. Das Bindeglied zwischen den Anwenderprogrammen und den davon unabhängigen Ein-/Ausgabemodulen ist eine Schnittstellendefinition ("Hostlanguage").

Die Ein-/Ausgabemodule fassen die Parameter aus der Hostlanguage so an, daß sie von der Makro-

organisation des jeweils benutzten Betriebssystems weiterverarbeitet werden können.



In der Funktion ist die "Hostlanguage" der Programmsteckkarte einer Waschmaschine vergleichbar. Der für diese Organisationsform höhere Befehls- und Arbeitsspeicheraufwand sollte wegen der Übertragbarkeit der Programme in Kauf genommen werden.

Der den Ein-/Ausgabemoduln zu übergebende Parameterblock muß folgende Angaben enthalten:

- die Funktionen (z.B. Lesen, Schreiben, Rückschreiben),
- die Dateien, mit denen gearbeitet wird,
- die Identifikation der Daten,
- die Arbeitsspeicheradressen.

#### - 4. Datenorganisation

Es wird in dieser 1. Auflage nicht festgelegt, in welcher Form die Daten abzuspeichern sind. Im Einzelfall muß entschieden werden, ob einem Datenbanksystem oder ob Einzeldateien der Vorzug zu geben ist.

Es sollen solche Strukturen entwickelt werden, die einen schnellen Zugriff ermöglichen. Dabei ist zu beachten, daß für zugriffsintensive Dateien (Lesedateien) und für Dateien mit raschem Wechsel und vielen Änderungen (Update-Dateien) möglichst Zugriffsmethoden benutzt werden, die herstellerunabhängig sind. Zugriffssame Dateien und Dateien, die wenig Änderungen erfahren, können mit herstellerabhängigen Zugriffsmethoden bearbeitet werden.

DM med	Kapitel	Realisierungsphasen	Datum 8.3.73
VERS. 1	Abschn.	Allgemeine Richtlinien für die Programmierung	Nr/S. 5.4.1/4

Prinzipiell sollen die CODASYL-Richtlinien berücksichtigt werden, soweit möglich ohne zu große hardware-Anforderungen.

(Diese Angaben sollen in der 2. Auflage aufgrund der Erfahrungen ergänzt werden.)

#### 5.4.2 Programm- und Systemtest

Das Testen der Programme/Systeme dient

- i) der Sicherstellung der Ablauffähigkeit
- ii) (insbesondere bei der Revision) dem Nachweis, daß mit hinreichender Zuverlässigkeit mögliche Fehler eliminiert wurden.

Vor allem aus letzterem Grund gewinnen Testorganisation und Dokumentation zunehmend an Wichtigkeit und werden vom Hersteller mit leistungsfähigen Standardsystemen unterstützt.

Bewährt hat sich die Trennung zwischen Programmprüfer und Testprogrammieren. Der Testprogrammierer legt Testbeispiele an und bemüht sich, nach den formalen Programmvorgaben möglichst alle Zweige des Programms durchzutesten.

Von besonderer Wichtigkeit ist, daß vor dem Testprogramm-  
lauf die erwarteten Ergebnisse festgehalten werden. Programmierer und Programmprüfer sollten sich in einem ständigen Wechselspiel zuarbeiten.

Formalisierten Testverfahren, bei denen die Sicherheit, sämtliche Verzweigungen und Kombinationen eines Programms in einem Testlauf zu erfassen, sehr hoch ist, sollten bevorzugt werden. Ein solches System muß in der Lage sein "tote Gleise" zu erkennen.

Erst wenn alle Programmbausteine und Programmkomplexe mit eigens zu Testzwecken erstellten Daten, die auch die Extrembereiche berücksichtigen, ausgetestet sind, sollte in einem Systemtest zunächst mit generierten, abschließend unter Referenznamen der Fachabteilung mit echten Daten geprüft werden.



### 5.4.3 Spezielle Programmdokumentation - Inhalt der Systembeschreibung

Vor der Programmierung muß die Detailgliederung der Programm in programmierbare Programmbausteine unter Berücksichtigung der allgemeinen Programmierrichtlinien festgelegt werden.

Für jeden Programmbaustein muß eine eigene Akte angelegt werden.

Abschließend müssen in dieser Phase Anwender- und Operatorhandbücher erstellt werden.

#### - 1 Die Programmakte

enthält in Ergänzung des Fein-Konzepts

- entsprechenden Ausschnitt aus Datenflußplan des Projekts (DFP),
- Programmablaufplan (PAP) +)
- Verarbeitungslogik +)
- Programmtest: Beispiele und Berichte, ggf. müssen Fehlermeldungen und Programmnachrichten ergänzt werden.

#### - 2 Anwenderhandbuch für die Fachabteilung

Die Erstellung von Arbeitsplatzanweisungen ist Aufgabe der Fachabteilung im Einvernehmen mit der EDV. Das Handbuch wird in den folgenden Phasen ergänzt um den Einführungsbericht und Schriftwechsel, muß jedoch vor dem Routinetest übergeben sein.

+ ) kann entfallen, wenn im Fein-Konzept erweiterte E/A-Matrix verwendet wurde.

- 3 Operatorhandbuch für das Rechenzentrum

Die Gestaltung von Job-Anweisungen ist Aufgabe des Operatings. Das Operatorhandbuch dient der exakten Unterrichtung des Bedienungspersonals über Sinn und internen Ablauf der Programme. Ggf. ist insbesondere der DFP unter diesem Aspekt neu zu formulieren.

Das Operatorhandbuch wird nachfolgend ergänzt, muß jedoch vor dem Routinetest übergeben sein.

Neu zu formulieren ist die vorgeschriebene

(i) Bedienungsanweisung für den Operator.

Falls notwendig sollte zur Absicherung des Rechenzentrums ein

(ii) Arbeitsauftragsformular

entwickelt werden.

### 5.5 Routinetest-Phase

Im Anschluß an den Systemtest muß ein "Routinetest" erfolgen. Diese Phase endet mit dem Abschlußbericht. Dieser enthält

- 1 Testbericht
- 2 Kostennachkalkulation
- 3 Schulungsbericht
- 4 Einführungsbericht
- 5 Abnahmebestätigung

### 5.5.1 Testbericht

Verantwortlich für die Durchführung des Routinetests ist das Projektteam mit Unterstützung des Auftrags-gremiums. Sinn des Routinetests ist es, insbesondere die organisatorischen Implikationen exakt zu überprüfen, dem Personal Gegebenheit zu geben, sich an das neue Verfahren zu gewöhnen und im Einzeltest nicht vorher-sehbare Komplikationen abzufangen. Es sollte in jedem Fall versucht werden, unter quasi echten Bedingungen die EDV-Lösung parallel zum "Vor-EDV-Zustand" zu testen. Wo dies aus organisatorischen Gründen nicht möglich ist, muß dennoch über längere Zeit mit echten Daten bei bekann-ten Erwartungswerten getestet werden, ohne den "Vor-EDV-Zustand", das manuelle Ersatzsystem, schon über Bord zu werfen. Insbesondere bei komplexen Verfahren in unüber-sichtlichen Organisationen ist es zu Absicherung der beteiligten Instanzen nicht zu verantworten, ohne einen ausgedehnten Test mit echten Daten ein Programmsystem in die Produktion zu geben. Ein exakter Testbericht ist zu erstellen.

Für die Zeit des Routinetests muß zur Überbrückung der Mehrbelastung ausreichendes und gut geschultes Personal rechtzeitig und genügend lange zur Ver-fügung stehen.

### 5.5.2 Kostennachkalkulation

Während des Routinetests wird es nach ausreichender Einarbeitungszeit in der Regel möglich sein, die Kosten nachzukalkulieren. Dieses muß für den Betrieb immer dann vor endgültiger Einführung des Systems geschehen, wenn es möglich ist, das neue EDV-Verfahren echt parallel zum bestehenden manuellen System zu testen. In jedem Fall ist eine Nachkalkulation der Entwicklungskosten anzustellen

Vers. 1 Abschn. Schulungsbericht

Titel: 5.5.3

### 5.5.3 Schulungsbericht

Das Projektteam ist für die Schulung und Schaffung geeigneter Unterlagen zuständig, muß hierzu bezüglich der Organisation vom Auftragsgremium unterstützt werden.

Der Schulungserfolg ist zu kontrollieren. Die Ausgaben von Certifikaten bei schwierigen, mit der Einführung der EDV verbunden, innerbetrieblichen Umorganisationen eines finanziellen Anreizes: "EDV-Bonus" haben sich bewährt. Einmalige Schulung ohne fortlaufende Betreuung ist gefährlich. Während der Einführungsphase sollte laufend ein Projektteam-Beauftragter - im Regelfall aus der Fachabteilung - zur Verfügung stehen.

Die Erfahrungen, insbesondere auch psychologischer Art, sind zu dokumentieren.

DV 1001	Kapitel Realisierungsphasen	Stand 8.3.73
Vers. 1	Abschn. Einführungsbericht	Nr. 5.5.4

#### 5.5.4 Einführungsbericht

Die Phase des Routinetestes endet mit der Fertigstellung des Einführungsberichtes, der neben den Testergebnissen insbesondere eine kritische Würdigung der bei Programmentwicklung, Test und Routinetest aufgetretenden Schwierigkeiten, Überraschungen, organisatorischen und psychologischen Erfahrungen usw. enthält.

Bei der Abfassung des Einführungsberichtes ist zu versuchen, den Erfahrungszuwachs des Projektteams unter folgenden Gesichtspunkten zu skizzieren:

1. Der Einführungsbericht dient auch der Schulung von weiterem EDV-Personal.
2. Erfahrung läßt sich als Summe eingesehener Fehler definieren.

Meinungen und Kommentare insbesondere auch der Anwender, unerwünschte oder erfreuliche, aber nicht geplante Nebeneffekte müssen skizziert, Geplantes aber nicht Erreichtes deutlich hervorgehoben werden.

Für den Einführungsbericht sollte das Auftragsgremium einen Mitarbeiter des Betriebes, der nicht dem Projektteam angehört, jedoch enge Beziehungen zum Anwender hat und einen vom Projektleiter benannten Mitarbeiter der EDV abstellen. Der Einführungsbericht sollte als kritisches Dokument und Lehrbuch für weitere Projekte verstanden werden. Er muß allen am Projekt Beteiligten zugestellt werden.

UVM 00	Kapitel	Realisierungsphasen	0.0.0.0	0.0.0.0
Vers. 1	Abschnitt	Abnahmebestätigung	1.1.1.1	5.5.5

### 5.5.5 Abnahmebestätigung

Nach erfolgreichem Routinetest läßt sich das Projektteam von der Verantwortung entlasten. Hierzu unterzeichnet das Auftragsgremium eine Abnahmebestätigung.



5.6 Einführung und Projektbetreuung

Der Wert eines EDV-Systems steht und fällt mit

- i der Anerkennung durch den Benutzer und
- ii der Projektbetreuung zur Werterhaltung und Berücksichtigung sich wandelnder Anwenderwünsche.

### 5.6.1 Einführung

Die Anwender sind

- rechtzeitig vorher,
- ausreichend,
- ihren Kenntnissen entsprechend,
- zuverlässig

zu unterrichten und zu schulen.

Sorgfältig sind insbesondere Änderungswünsche zu fixieren, zu sammeln und zu analysieren.

Kumulierte Änderungswünsche sollten mit dem Auftragsgremium besprochen und nach Möglichkeit berücksichtigt werden. Von besonderer psychologischer Wichtigkeit ist, daß auf jeden Änderungswunsch so rasch wie möglich eingegangen und seine Behandlung im Rahmen der Projektbegleitung den Anwendern deutlich gemacht wird. Ausreichende Kapazität für die Bearbeitung von Beschwerden - die meistens auf Mißverständnissen oder mangelnder Einsicht beruhen - Änderungswünschen etc. muß während der Einführungsphase eines Projektes zur Verfügung stehen.

Im Regelfall vor der endgültigen Einführung eines Systems in die Routine, spätestens nach der Einführungsphase (in jedem Fall jedoch nach Fertigstellung sämtlicher Dokumentationsunterlagen inklusive der Operatoranweisungen!) geht das Programmsystem nach Endabnahme durch das Auftragsgremium aus der Verantwortung des Projektteams in die Verantwortung der EDV-Fachabteilung über. Genehmigungsunterlage ist der Abschlußbericht.

DV 1/68	Kapitel	Realisierungsphasen	Datum	8.3.73
Vers. 1	Abschn.	Projektbetreuung (Änderungsdienst)	Blatt	5.6.2

### 5.6.2 Projektbetreuung (Änderungsdienst)

Änderungsdienst, Programmpflege, Dateipflege, Anpassung an wechselnde Peripherie und Betriebssysteme, Berücksichtigung des Erfahrungszuwachses und gesteigerter Ansprüche beim Anwender etc. sind Sache der EDV-Fachabteilung, solange es sich um Änderungen am Programmsystem handelt. (Größere Änderungen, Umstellungen oder Reorganisationen können einem eigenen "Projekt" gleichkommen.)

Das Änderungsverzeichnis und die Dokumentation sind auf dem laufenden zu halten. Hierfür ist es notwendig, sorgfältig einen Verteilerschlüssel für die Dokumentation, der alle Bezüge nennt (bei den Fachabteilungen oder zentral) zu führen.

Vorgeschrieben ist die integrierte Änderung:

Der jeweils neueste Stand der Dokumentation wird komplett dokumentiert. Voraussetzung hierzu ist die "Lose-Blatt-Sammlung". Die Änderungen gegenüber der vorhergehenden Version müssen im Text besonders hervorgehoben sein (seitlicher Begleitstrich oder Unterstreichung). Eventuell erforderliche Begründungen einer Änderung müssen in einem Begleitschreiben formuliert werden, das chronologisch im Anhang der Dokumentation aufbewahrt wird.

Diese Methode hat den Vorteil, daß der jeweils gültige Stand eines Projektes parallel zum Programm eindeutig zu erkennen ist. Ihr Nachteil ist das Übernehmen jeweils unverändert gebliebener Textteile der entsprechenden Seite. Es ist anzuraten, diesen Nachteil durch programmierte Textverarbeitung zu mildern. Derartige Programmsysteme werden von manchen Herstellern angeboten.

Es ist unerlässlich notwendig, daß alle historischen Programmlisten und Programmmodule mit Angabe der jeweiligen Laufzeiten eindeutig wiederfindbar archiviert werden.

Hierzu ist es wichtig, den gesamten Briefwechsel zum Projekt inclusive der Änderungswünsche, Besprechungsprotokolle und Erfahrungsberichte chronologisch unter Bezugnahme auf die Versionsangabe zu dokumentieren.

Anmerkung: Organisatorische Voraussetzung:

Besprechungsnotizen und schriftliche Unterlagen müssen projektbezogen abgefaßt bzw. so häufig kopiert werden, daß sie bei jedem betroffenen Projekt abgelegt werden können.

## 6. DOKUMENTE - SPEZIELLE DOKUMENTATIONSRICHTLINIEN

Jede der beschriebenen Phasen endet mit der Zusammenstellung eines "Dokuments", das als Entscheidungs- bzw. Entlastungsunterlage dient:

- i) Vorbereitungsphase: Auftrag  
(Checklist 1) Kap. 5.1
- ii) Konzeptionsphase: Grob-Konzept  
(Checklist 2) Kap. 5.2
- iii) Detaillierungsphase: Fein-Konzept  
(Checklist 3) Kap. 5.3
- iv) Programmierungs- und Testphase: Systembeschreibung  
(Checklist 4) Kap. 5.4
- v) Routinetest-Phase: Abschlußbericht  
(Checklist 5) Kap. 5.5
- vi) Routineanwendung: Betreuung und Änderungsdienst  
(Checklist 6) Kap. 5.6

Im Sinne der integrierten und interaktiven Dokumentation ist es sinnvoll, die einzelnen Unterlagen so anzuordnen, daß unnötige Wiederholungen vermieden werden, wobei die jeweils aufeinanderfolgenden "Dokumente" nur einen bestimmten Vollständigkeitsgrad der Unterlagen kennzeichnen. Außerdem muß dem unterschiedlichen Informationsbedürfnis der verschiedenen Benutzer Rechnung getragen werden.

Unterschiedliches Informationsbedürfnis besteht für

- a) das Auftragsgremium,
- b) das Projektteam,
- c) die Programmierer,
- d) die Sachabteilung,
- e) das ausführende Rechenzentrum.

DVmed	Kapitel	spezifische Dokumentationsrichtlinien	Datum	8.3.73
Vers. 1	Abschn.		Nr/S.	6./2

Um diesen Informationsbedürfnissen mit möglichst geringem Aufwand gerecht zu werden, sind aus den vorhandenen Unterlagen folgende Akten<sup>+)</sup> zusammenzustellen:

- i) Sammlung (Kap. 6.1)
- ii) Projektakte (Kap. 6.2)
- iii) Programmakte (Kap. 6.3)
- iv) Anwenderhandbuch (Kap. 6.4)
- v) Operatorhandbuch (Kap. 6.5)

<sup>+) "Akte": physikalisch greifbare Sammlung verschiedener Unterlagen, etwa 1 Leitzordner, Ringbuch o.ä.</sup>

DV 1003	Kapitel	spezielle Dokumentationsrichtlinien	8.3.73
Vers. 1	Abschn.	Sammlung	6.1

### 6.1 Sammlung

Die Sammlung enthält alle Unterlagen, die zu dem Projekt gemeinsam gehören. Hierzu gehören insbesondere

- Dateibeschreibung,
- Satzarten,
- Daten mit Wertebereichen,
- Programmablaufpläne,
- verwendete Utilities (vom Hersteller oder projekteigene).

Das besondere Kennzeichen der Sammlung ist die klare Trennung von Dateibeschreibung, Datenbeschreibung und Satzbeschreibung. Pro Projekt existiert nur eine einzige Dokumentation über die Beziehungen zwischen Datei, Satzart und Daten mit den zugehörigen Wertebereichen.

Voraussetzung für das Funktionieren dieser arbeitssparenden Methodik ist die e i n m a l i g e Namensvergabe sämtlicher Datei-, Satz- und Datenbezeichnungen innerhalb eines Projektes (vgl. 5.3.4-4).

Die Sammlung dient als Nachschlagewerk für alle projektspezifischen Angaben, die vom Projektteam, Programmierer, Anwender und Operator benötigt werden.

## 6.2 Projektakte

Sinn der Projektakte ist es insbesondere sämtliche Schriftstücke, die im Verlauf der Entwicklung, Einführung und Begleitung eines Projekts entstanden, zu dokumentieren.

Die Projektakte enthält nicht nur aktuell gültige, sondern auch sämtliche historischen Dokumente. Sie gibt Auskunft über die Entwicklung (nicht nur über den gegenwärtigen Standpunkt).

Sie enthält alle wichtigen Unterlagen über die Abwicklung eines Projektes. Briefwechsel, Aktennotizen und Protokolle über die Diskussion mit den Verantwortlichen und Betroffenen sind enthalten.

Der Inhalt der Projektakte beginnt zwingend mit dem Auftrag und endet mit dem Einführungsbericht. Die Projektdokumentation enthält sämtliche historischen Dokumente.

### Anmerkung

Während die "Sammlung" den für Projektbeteiligte, Programmierer und Anwender gleichwertigen harten, aktuellen Kern der EDV-technischen Realisierung eines Projektauftrags enthält, sind in der Projektakte insbesondere historische Entwicklung und Background voll dargestellt. Während der Änderungsprogrammierer mit Programmakte und Sammlung auskommen sollte, ist es für einen Anfänger lehrreich, den Entwicklungsprozeß eines Programmsystems in der Projektakte zu verfolgen. Während das Wissen über den jeweiligen aktuellen Stand des Systems (Nachschlagewerk) in Sammlung und Programmakte niedergelegt ist, stellt die Projektakte alle Unterlagen sicher und schafft damit den notwendigen Einblick in die Organisation und Historie eines Systems.



DV 1000	Köln	spezielle Dokumentationsrichtlinien	7.3.73	8.3.73
Vers. 1		Abschn. Projektakte	N/S.	6.2/2

Während Sammlung und Programmakte, alle betroffenen Mitarbeiter auf den verschiedenen Ebenen des Unternehmens informieren, der aktuellen Kommunikation dienen, sichert die Projektakte umfangreiches Datenmaterial aus gesetzlichen, betriebsinternen, technischen und last not least Gründen der Geheimhaltung.

Während Sammlung und Programmakte die Ordnungsmäßigkeit der Abläufe nachweisen und als Unterlage für die interne oder externe Revision dienen können, spiegelt die Projektakte den Fortschritt bei der Entwicklung des Systems und zeigt den zeitlichen Zusammenhang bei der Entwicklung der Einzelteile.

Während die Sammlung das häufigst kodierte Dokument darstellt, existiert die Projektakte nur singular und unter Verschluss.

### 6.3 Programmakte

Die Programmakte enthält sämtliche Dokumente, die

- zur Herstellung eines Programms notwendig sind,
- im Verlauf der Erstellung eines Programms anfallen,
- bei Änderungen eines Programms entstehen.

Fast alle Bestandteile der Programmakte sind formalisiert vorgeschrieben, lediglich die Form der Dokumentation der Tabellenbeschreibung, Testdaten sind freigestellt.

Med	Kapitel	Dokumente - spezielle Dokumentationsrichtlinien	Datum	8.3.73
RS. 1	Abschn.	Anwenderhandbuch	Nr/S.	6.4

#### 6.4 Anwenderhandbuch

Das Anwenderhandbuch dient insbesondere der exakten Unterrichtung der Leitung der Fachabteilungen, enthält daher alle Unterlagen, die zum Verständnis des Projektes nötig sind.

Nicht enthalten sind detaillierte Arbeitsplatzanweisungen, deren Erstellung auf der Basis des Handbuchs Aufgabe der Fachabteilung im Einvernehmen mit der EDV ist (vgl. 5.4.3-2).

Vmed	Kapitel	Dokumente - spezielle Dokumentationsrichtlinien	8.3.73
ers. 1	Abschn	Operatorhandbuch	Nr/S. 6.5

### 6.5 Operatorhandbuch

Für das Operatorhandbuch gilt sinngemäß das unter 6.4 Gesagte.

Es ist nicht identisch mit den Konsolunterlagen, die aus dem Handbuch zusammengestellt werden können (DFP z.B., vgl. 5.4.5).

S. 1 Abschn.

Nr/S. 7.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Klist 1	Problemstellung / Auftragsbegrenzung	5.1											X		X
	Einordnung in Gesamtvorhaben	5.1											X		
	Zeitliche Forderung der Realisierung	5.1											X		
	Beteiligte Fachabteilungen und Vertreter	5.1											X		X
	Generelle Auflagen der Projektdurchführung	5.1											X		
Projektleiter	5.1												X	X	
Klist 2	Erläuterung der Problemstellung	5.2											X		
	Rahmen Istanalyse	5.2											X		
	Abschätzung Vergleich bekannter Verfahren	5.2											X		
	Schätzung Anwenderumfang, Folgekosten	5.2											X		
	Detaillierte Festlegungen, grob	5.2											X		
Zeit- / Personal- / Kostenplan	5.2											X			
Klist 3	Ist-Erfahrung, detailliert	5.3.1	DFI (EDP)										X		X
	Gesetzliche Bestimmungen, detailliert	5.3.2											X		
	Mürdigung bestehender Verfahren, detailliert	5.3.3											X		
	Sollkonzept:	5.3.4													
	- Verfahrensbeschreibung, Zusammenfassung	-1	DFI (EDP)										X		X
	- Gesamtdatenflußplan m. Ergänzungen	-2	DFI (EDP)									X			
	- Verfahrensbeschreibung, ausführlich	-3	DFI (EDP)										X		
	- Datenbeschreibung	-4	DFI (EDP)										X		
	- E / A Matrix	-5	CA14										X		
	- Programmabrisichten	-6	PGH										X		
	Zeit und Kapazitätsplanung	5.3.5													
- Entwicklung	5.3.5											X			
- Routine	5.3.5											X			
Kosten / Nutzen - Betrachtung	5.3.6											X			
Klist 4	Detaillgliederung der Programmanleitung	5.4.5	DFP1												X
	PAF, Verarbeitungslogik	5.4.5	PAP (E/S)												X
	Programmtest, Beispiele, Bericht	5.4.5													X
	Bedienungsanweisung	5.4.5	DFP1												X
	Arbeitsauftragsformular	5.4.5													X
Klist 5	Testbericht	5.5.1											X		
	Kostennachkalkulation	5.5.2													
	- Betrieb	5.5.2											X		
	- Entwicklung	5.5.2											X		
	Schulungsbericht	5.5.3											X		
	Einführungsbereich	5.5.4											X		
Abnahmebestätigung	5.5.5											X			
Zusatz	Titelblatt												X	X	X
	Inhaltsverzeichnis												X	X	X
	Projekt / Programmplan		DFP1										X	X	X
	Änderungsverzeichnis	5.6.2	AVZ										X	X	X

### 7.1 Checklist 1

In der Vorbereitungsphase zu erarbeitende, im Auftrag darzustellende Kapitel:

1. Problemstellung und Aufgabenabgrenzung
2. Einordnung in Gesamtvorhaben
3. Zeitliche Forderungen für die Realisierung
4. Beteiligte Fachabteilungen und ihre Vertreter
5. Generelle Auflagen für die Projektdurchführung
6. Projektleiter

**7.2 Checklist 2**

**In der Konzeptionsphase zu erarbeitende, im Grob-Konzept darzustellende Kapitel:**

1. Erläuterung der Problemstellung (aus Auftrag)
2. Rahmen der notwendigen Ist-Analyse
3. Skizze des geplanten Verfahrens
4. Abschätzung des Aufwandes für den Detail-Vergleich mit bekannten Verfahren
5. Schätzung des Umfangs der potentiellen Anwendung und resultierende Folgekosten
6. Einschlägige gesetzliche Bestimmungen
7. Exakte Zeit-, Personal- und Kostenplanung für die nachfolgenden Phasen der Planung und Realisierung

### 7.3 Checklist 3

In der Detaillierungsphase zu erarbeitende, im  
Fein-Konzept darzustellende Kapitel:

1. Ist-Erfassung
2. Gesetzliche Grundlagen, u.U. mit Erörterung,  
welchen Einfluß Änderungen bestehender Vorschriften  
auf die Realisierung des geplanten EDV-Vorhabens  
haben könnten
3. Würdigung bestehender Verfahrenslösungen
4. Sollkonzept
  - 1 Verfahrensbeschreibung - zusammenfassend
  - 2 Gesamtdatenflußplan
  - 3 Verfahrensbeschreibung - ausführlich
  - 4 Datenbeschreibung
  - 5 E/A-Matrix +)
  - 6 Programmnachrichten
5. Zeit- und Kapazitätsplanung für Programmierung
  - 1 Entwicklung
  - 2 Routine
6. Kosten-Nutzen-Betrachtung

+ ) wenn erweitert, können PAPs für Programme entfallen.



#### 7.4 Checklist 4

In der Programmierungs- und Testphase zu erarbeitende,  
in der Systembeschreibung darzustellende Kapitel:

1. Detailgliederung der Programmbausteine
2. Programmablaufpläne und Verarbeitungslogik
3. Programmtestbeispiele und Berichte
4. Bedienungsanweisung
5. Arbeitsauftragsformular

7.5 Checklist 5

In der Routinetest-Phase zu erarbeitende, im  
Abschlußbericht darzustellende Kapitel:

1. Testbericht
2. Kostennachkalkulation
3. Schulungsbericht
4. Einführungsbericht
5. Abnahmebestätigung durch Auftragsgremium

- die Aufgabenstellung vollständig,
- der Arbeitsablauf sinnvoll,
- die Programme in Ordnung,
- das Zusammenspiel der Programme fehlerfrei ist.

Auch dieser Test hat primär unter formalen Gesichtspunkten bei vorgegebenen Testbeispielen mit definierten Erwartungswerten zu erfolgen.

Zusammenfassung:

Verbindlich ist:

- die sorgfältige Dokumentation sämtlicher Testbeispiele,
- die vorherige Erarbeitung und Fixierung der Testergebnisse,
- der Vergleich gegen die im Test gewonnenen Ergebnisse,
- die vorherige Planung und schriftliche Fixierung des Systemtests unter Beteiligung der Sachabteilung (vgl. 5.3.4, Checklist 3).

Abweichungen von den sonstigen Empfehlungen sind gestattet, wenn sie einmalig für ein Projekt als schriftliche Anweisung fixiert und die Befolgung dokumentiert werden.

LISTE DER FORMULARE

ABKÜRZUNG	FORMULARNAME
AVZ	Änderungsverzeichnis
BAB	Belegaufbau
BBP	Bedienungsanleitung/Belegungsplan
BJA	Bedienungsanleitung/Jobaufbau
DAT	Dateiaufbau-Titelblatt
DBA	Druckbildaufbau
DFP	Datenflußplan
DNK	Datennamenskatalog
EAM	Ein- Ausgabe-Matrix
EDP	Ergänzungen / Datenflußplan
EST	Entscheidungstabelle
LKP	Lochkartenaufbau / Parameter
PAP	Programm-Ablauf-Plan
PON	Programmnachrichten
PPD	Projekt / Programm / Daten
SAB	Satzaufbau
VKP	Vorlaufkarte / Parameter

A N D E R U N G

DATUM	SEITE	AUFABORDNUNG		GRUND
		VON	AN	

ÄVZ



CB - NUMMER

PROGRAMMNUMMER

SACHGEBIET

SEPARIEREN

PROGRAMMGROSSE

LEISTUNGSGABE

LEISTUNGSGABE

LEISTUNGSGABE

DRUCKER

SCHEITT / FSK

Markierung

Markierung

Markierung

Markierung

Druck

1. Band  
1973/74

auf Seite

Stopschalter

Druck

Druck

Markierung

Druck

BEZUGSNUMMERN

Druck

Operator

Abteilung: Steuerung

STEUERKARTENSATZ



## REFERENZ

DATEINAME

DATEIORGANISATION

DATENTRÄGER / TYP

BLOCKUNG

KENNSATZ

SATZARTEN1. SATZART:

SATZNAME

SATZLÄNGE

SORTFOLGE (A/D)

2. SATZART:

SATZNAME

SATZLÄNGE

SORTFOLGE (A/D)

3. SATZART:

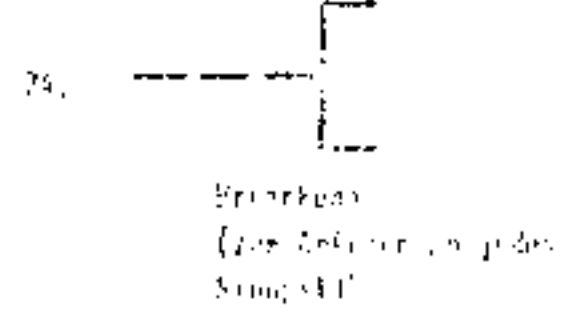
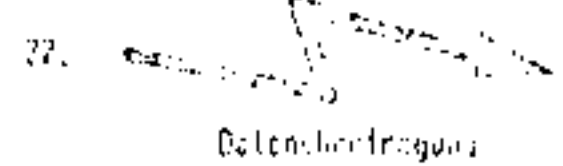
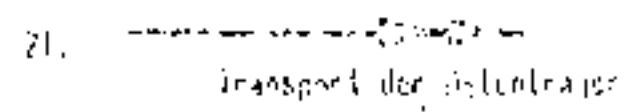
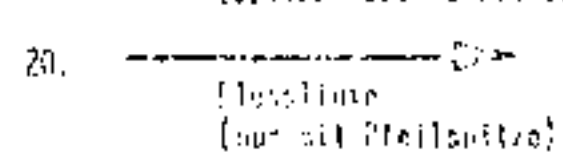
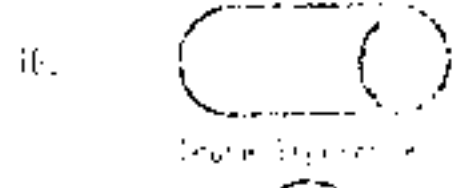
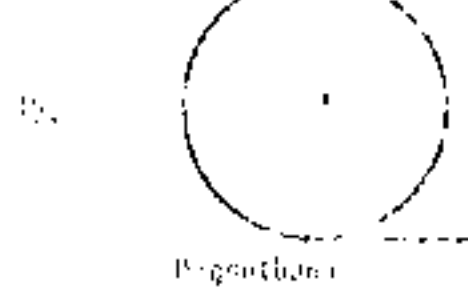
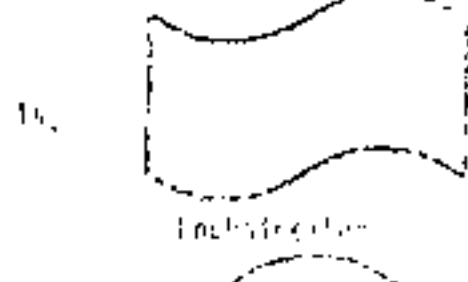
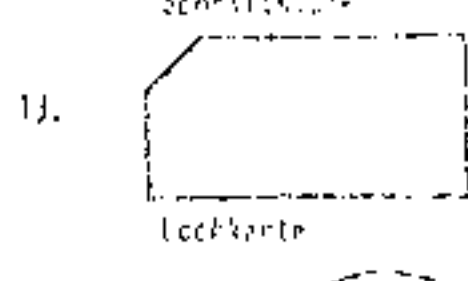
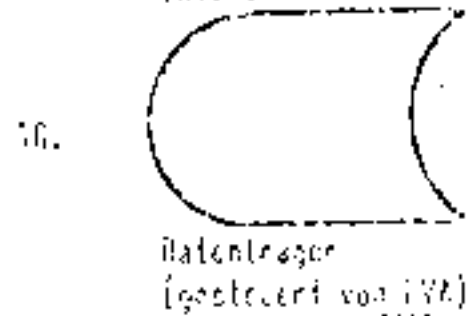
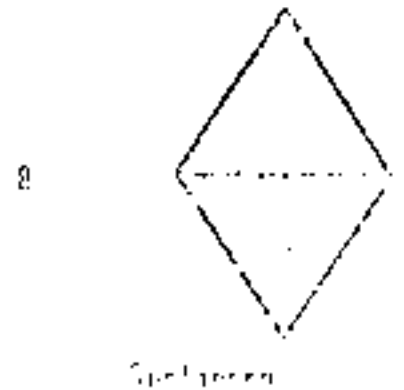
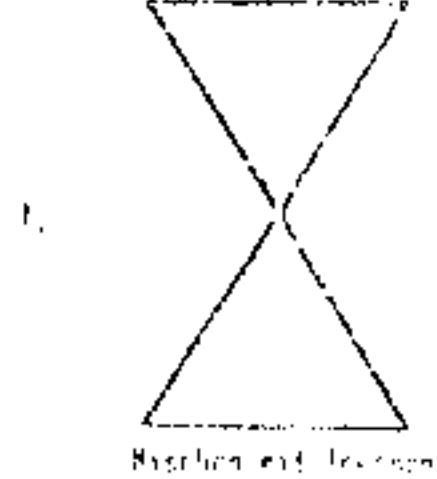
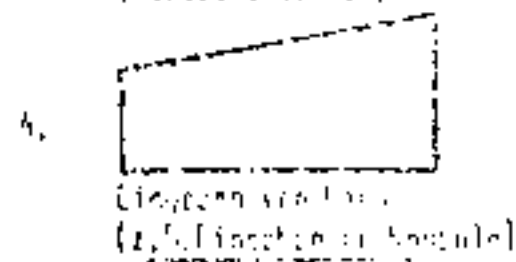
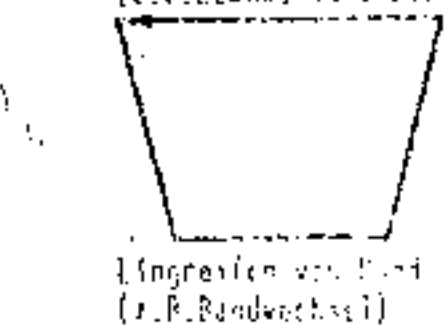
SATZNAME

SATZLÄNGE

SORTFOLGE (A/D)

M U S T E R  
G. B. Siemens Formblatt Nr. 7-2600 353)

SYMBOLE



Abkürzungen:  
 Infolge der hohen Zahl der Symbole im DFP sind folgende Abkürzungen für eine übersichtliche Darstellung im Datenflussplan möglich:  
 Datenflussplan zeigen den Ablauf der Daten durch eine Informationssystemstruktur an.

DVmed

DATENNAMENKATALOG

(DNK)

Vers.

TYP und FORMAT: entsprechend Formathbeschreibung bzw. Speicherplatzdefinition in der Programmiersprache  
(ASS, COB, FOR)

NAMENNAME

TYP

/  
FORMAT

ERLÄUTERUNGEN



DVmed

ERGÄNZUNGEN / DATENFLUSSPLAN (EDP)

Vers.

MENGENGEREICH

GERÄT

DATENTYP

VERFAHREN  
BEFUNDSTORM

SYSTEM  
EINRICHTUNG

ORGANISATION

STELLE



DVmed

LOCHKARTENAUFBAU / PARAMETER (LKP)

Vers.

ENI

SATZNAME:

A

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



# SYMBOLE

1.



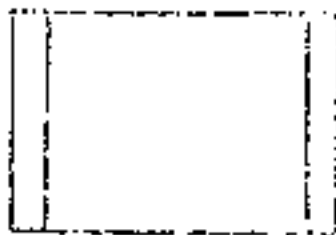
Operationen (z.B. Additionen)  
(mit Ausnahme der untenstehenden)

2.



Verzweigung  
(Sonderfall) programmierter Schalter

3.



Unterprogramm

4.



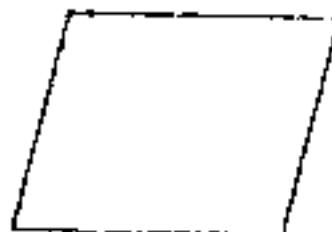
Programmmodifikation  
(z.B. Änderung von Variablenwerten)

5.



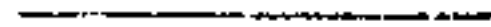
Operation von Block  
(z.B. Eingriff des Bedienungspersonals)

6.



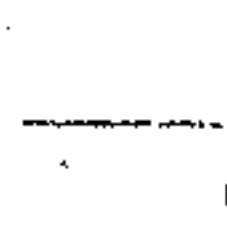
Eingabe, Ausgabe  
(maschinell oder manuell)  
(Anschluß an Datenverarbeitungssystem)

7.



Ablauflinie  
Vorzugsrichtung: a) von oben nach unten,  
b) von links nach rechts,  
auf Sinnbild gerichtete Pfeilspitze zulässig

8.



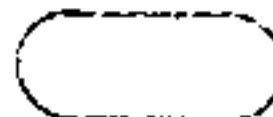
Zusammenführung  
Ausgang durch Pfeilspitze kennzeichnen,  
keine Zusammenführung durch kreuzende Linien

9.



Übergangsstelle (Kontaktor)  
Bezeichnung kennzeichnet Zusammengehörigkeit;  
auch von mehreren Stellen, aber nur zu  
einer Stelle

10.



Grenzstelle  
(z.B. START, STOP, UMS.)

11.



Bemerkung  
(zum Anhängen an jedes Sinnbild)

Anmerkung:

Entworfen im März 1966, überarbeitet 1966  
Bezeichnet Ablaufplan für den automatisierten Ablauf  
der Operationen in einem Informationssystem  
zur Steuerung des Systems.  
Grund der Standardisierung, jedoch in  
Verbindung mit dem Programmiersystem.

DVmed

PROGRAMMNACHRICHTEN (PGN)

Vers.

MASSNAHME

WIRKUNG

URSACHE

TEXT DER MELDUNG

NR.

## PROJEKT / PROGRAMMDATEN

PROJEKTNAME

PROJEKTNUMMER

PROJEKTLIMITER

PROGRAMMNAME

PROGRAMMNUMMER

PROGRAMMGRÖSSE

PROGRAMMIERSPRACHE

SONSTIGES

## ABSCHLUSSDATEN

NAME

DATUM

GROBKONZEPT

FEINKONZEPT

PROGRAMMIERUNG

PROGRAMMTEST

DOКУМЕНТАTION

EINFÜHRUNG

## VERANTWORTLICHE PROGRAMMBETREUUNG

FACHABTEILUNG

EDV-ABTEILUNG

DVmed

SATZAUFBAU

(SAB)

Vers.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

DVmed

VORLAUFKARTE / PARAMETER (VKP)

Vers.

VKP

UPDATES FOR PROGRAMS

00  
01  
02  
03  
04  
05  
06  
07  
08  
09  
10