

**Surböck · Management von EDV-Projekten**



Erich K. Surböck

# **Management von EDV-Projekten**



Walter de Gruyter · Berlin · New York · 1978

Mit 79 Abbildungen im Text

*CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek*

**Surböck, Erich K.**  
Management von EDV-Projekten. – 1. Aufl. – Berlin, New York:  
de Gruyter, 1978.  
ISBN 3-11-006981-4

© Copyright 1977 by Walter de Gruyter & Co., vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, Georg Reimer, Karl J. Trübner, Veit & Comp., Berlin 30.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Satz: IBM Composer Walter de Gruyter, Berlin. – Druck: Color Druck, Berlin. – Bindearbeiten: Lüderitz & Bauer Buchgewerbe GmbH, Berlin. – Printed in Germany.

## **Vorwort**

EDV-Leiter, Organisatoren, Projekt-Leiter und alle, die maßgeblich an EDV- und Organisations-Projekten arbeiten oder diese Tätigkeit anstreben, finden in diesem Buch einen Überblick über die modernen Hilfsmittel der Projekt-Steuerung und Projekt-Durchführung. Durch den weitgehenden Verzicht auf mathematische und systemtechnische Darstellungen wird auch dem „EDV-Nichtfachmann“ das Verständnis für Probleme der Übernahme oder Änderung von Arbeitsabläufen auf EDV-Anlagen erleichtert. Das Buch kann sicherstellen, daß während der Durchführung eines EDV-Projektes keine wichtige Tätigkeit übersehen wird und ist auch als Hilfsmittel für Aufwandsschätzungen verwendbar.

Auf eine detaillierte Beschreibung von bereits allgemein eingesetzten und gut dokumentierten Techniken wurde, nicht zuletzt im Interesse des Umfanges, verzichtet. Ein ausführliches Quellen- und Literaturverzeichnis wird die Beschaffung der nötigen einführenden und weiterführenden Literatur erleichtern.

Die Idee zu diesem Buch entstand während der Entwicklung und Durchführung von Seminaren über Projekt-Steuerung. Erfahrungen in verschiedenen Projektgruppen haben besonders die Bedeutung von Zusammenarbeitsproblemen als praktisch gleichberechtigt neben technischen Problemen erkennen lassen. Daher stellt dieses Buch auch Verbindungen zu anderen Gebieten wie beispielsweise Psychologie und Führungstechniken her, und vermittelt im Rahmen einer Darstellung des Projektzyklus das Wissen, das zur technischen und menschlichen Führung eines Projektes nötig ist.

Für viele wertvolle Hinweise danke ich den Herren Ernst Corel, Wilfried Epstein, Helmuth Krämer, Dipl.-Ing. Wolfgang Schröckenfuchs und Univ. Prof. Dr. Arno Schulz von der Universität Linz.

## 6 Vorwort

Herr Ludwig Nachtmann war mir über mehrere Jahre eine fast unentbehrliche Hilfe bei der Beschaffung von Fachliteratur und -zeitschriften aus dem In- und Ausland. Ihnen allen danke ich für die Unterstützung. Nicht zuletzt danke ich meiner Frau für Hilfe und Verständnis bei den Vorbereitungen für dieses Buch.

Wien, im November 1977

Erich K. Surböck

# Inhalt

1. Einleitung	11
2. EDV-Projekt	17
2.1 Begriffsdefinition	17
2.2 Kriterien für ein EDV-Projekt	17
2.3 Projektumfang	18
2.4 Bestimmungsgrößen eines EDV-Projekts	19
2.5 Projektzyklus und Projektphasen	20
2.6 Projektorganisation	22
2.7 Organisationsformen des Projektteams	25
3. Voruntersuchung	31
3.1 Anlaß und Ursachen eines EDV-Projekts	31
3.2 Aktivitäten innerhalb der Voruntersuchung	32
3.3 Durchführung der Voruntersuchung	40
4. Projektgründung	43
4.1 Projektleiter	44
4.2 Projektteam	48
4.3 Projektvertrag	49
4.4 Projektgründungsreview	59
4.5 Kickoff-Meeting	60
4.6 Projekt-„Marketing“	61
5. Systemplanung	63
5.1 Systemanforderungskatalog	63
5.2 Istzustandsaufnahme	65

## 8 Inhalt

5.3 Projektplan	68
5.3.1 Dokumentationsplan	72
5.3.2 Kommunikations- und Berichtsplan	75
5.3.4 Reviewplan	80
5.3.4 Kontrollplan	86
5.3.5 Ausbildungsplan	87
5.3.6 Entwicklungsunterstützung und Testplan	88
5.3.7 Übergabeplan	89
5.3.8 Durchführungsplan	90
5.3.9 Personalplan	90
5.3.10 Sicherheitsplan	91
6. Systementwicklung	95
6.1 Designteam	97
6.2 Designgrundsätze	98
6.3 Designhilfsmittel	102
6.3.1 HIPO	103
6.3.2 Modelle	104
6.3.3 Entscheidungstabellen	108
6.3.4 Datenflußdiagramme	110
6.3.5 Problembeschreibungssprachen	110
6.4 Entscheidung für ein bestimmtes DV-Verfahren	111
6.4.1 Standardsoftware	111
6.4.2 Systemauswahlverfahren	113
6.4.3 Systemvergleichsverfahren	117
6.4.4 Wahl einer Programmiersprache	122
7. Projektfreigabe	125
8. Systemimplementierung	127
8.1 Development Support Library	127
8.2 Chief Programmers Team Organisation	131
8.3 Strukturierte Programmierung	132
8.4 Topdown-Entwicklung	135
8.5 Struktogramme	137
9. Testphase	139
9.1 Testarbeiten	143
9.2 Testgruppe und Testpaket	150
9.3 Änderungsüberwachung	153
10. Abnahmetest und Übergabe	157

11. Projektende	163
11.1 Wartung und Projektende	163
11.2 Stellung des Projektzyklus im Systemleben	166
11.3 Schärfe der Trennung einzelner Phasen	167
12. Schätzungen	171
12.1 Aufwandschätzung für Systemplanung und -entwicklung	173
12.2 Schätzung der Dauer der Programmentwicklung	181
12.2.1 Programmieraufwand	182
12.2.2 Aufwand für Systementwicklung	186
12.2.3 Projektverlustfaktor und nichtprojektbezogener Aufwand	187
13. Programmiererproduktivität	189
13.1 Produktivität bei herkömmlicher Programmierung	189
13.2 Produktivitätssteigerung durch Einsatz der Improved Programming Techniques (IPT)	192
13.3 Aufwand für Management und Unterstützung	194
13.4 Aufwandschätzung für die Testphase	194
14. Einflüsse auf die Genauigkeit von Schätzungen	197
14.1 „Manntag“	200
14.2 Schätzungen und Fehlergrenzen	205
15. Fortschrittskontrolle	207
Literaturverzeichnis	215
Sachregister	221



# 1. Einleitung

Zwei große Veränderungen kennzeichnen die etwa 30 Jahre seit dem ersten kommerziellen Einsatz von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen. Der technologische Fortschritt, der diese Veränderungen einerseits ermöglicht hat, andererseits durch sie nötig wurde, soll hier außer Betracht bleiben.

Die erste Veränderung ist die vom punktuellen zum umfassenden Einsatz in einem Arbeitsgebiet. Im Verhältnis zur menschlichen Arbeitskraft ziemlich teuer und über einen längeren Zeitraum stark fehleranfällig, konnte EDV nur für isolierte Aufgaben eingesetzt werden, welche die menschliche Geduld überfordern hätten, z. B. zur Berechnung umfangreicher Tabellen oder für statistische Auswertungen. Die sich daraus ergebende Isolierung von anderen Aufgaben desselben Arbeitsgebietes erleichterte auch die Wiederholbarkeit bei den häufigen Fehlern und Ausfällen.

Mit sinkenden Kosten für Datenverarbeitungsleistungen, zunehmender Verlässlichkeit der EDV-Anlagen und allgemein steigenden Personalkosten konnten immer neue Aufgaben automatisiert werden. Damit wurden nicht nur ganze Arbeitsgebiete vom Funktionieren der Datenverarbeitung abhängig, sondern es stieg vor allem die Komplexität des EDV-Einsatzes wegen der Verflechtung mit anderen Arbeitsgebieten. Das beste Beispiel dafür, daß diese Verflechtung nicht beliebig weit vorangetrieben werden kann, ist der gegenwärtig praktisch abgebrochene Versuch, ganze Unternehmen in Management-Informationssystemen (MIS) darzustellen. Konnten früher EDV-Programme einfach in bestehende Arbeitsabläufe eingebaut werden, so stellen heute bekannte und unbekannte Verbindungen zu anderen Arbeitsgebieten ein mindestens ebenso großes Problem dar wie die Übersetzung eines manuellen in einen maschinellen Ablauf.

Die zweite Veränderung geht zweifellos Hand in Hand mit der ersten, sollte aber dennoch gesondert betrachtet werden. Es ist die vom zentralen zum dezentralen Einsatz. Zunehmend werden Datenverarbeitungsleistungen an den Entstehungsort

von Daten und den Ort, wo Ergebnisse benötigt werden, verlagert, und im steigenden Ausmaß übernehmen „Vorfeld-Rechner“, „Dezentrale Intelligenz“ und ähnliche Konzepte Aufgaben, die früher zentral in großen EDV-Anlagen gelöst wurden.

Diese Dezentralisierung zusammen mit dem zunehmenden Einsatz überhaupt bringt aber die Konfrontation von immer mehr Menschen mit maschinellen Anforderungen mit sich. Im punktuellen Einsatz waren wenige, technisch orientierte Menschen mit Eingabe und Interpretation von Daten beschäftigt, wodurch sich Verarbeitungslogik und Darstellungsform ziemlich widerspruchlos an diesen maschinellen Anforderungen orientieren konnten. Heute sind die meisten Abnehmer von Datenverarbeitungsleistungen berechtigterweise nicht bereit, ohne Widerspruch unmotiviert erscheinende Einschränkungen zu akzeptieren. Für den Benutzer eines Datensichtgerätes ist es unverständlich, warum eine bestimmte Dateioorganisation, viele Verarbeitungsschritte von ihm entfernt, nur bestimmte Abfragen ermöglicht und andere ausschließt. Alle Abfragesprachen („Query Languages“) haben die Aufgabe, Daten benutzergerecht zu erfassen und Ergebnisse in der Sprache des Benutzers zur Verfügung zu stellen. Daß dies nicht in allen EDV-Anwendungen selbstverständlich ist, bezeugt etwa der deutsche Bundeskanzler, wenn er sagt, er könne seine eigene Wasserrechnung nicht mehr lesen. Eine ähnliche Entwicklung in kleinerem Maßstab war vor etwa 15 Jahren in Gang, als mit wachsender Zahl von EDV-Anlagen sich auch Menschen mit der Programmierung befassen mußten, die nicht bereit oder in der Lage waren, hexadezimal und in relativen Speicherstellen zu denken. Daher wurden Programmiersprachen entwickelt.

Wenn Beschränkungen tatsächlich durch Verarbeitungskosten und Programmieraufwand begründet sind, so müssen sie dem Benutzer wenigstens verständlich erklärt werden, um ihm das Unbehagen bei der Benutzung des Systems zu nehmen. Dezentrale Datenverarbeitung muß höchstmögliche Bequemlichkeit und Individualität für den Benutzer mit höchstmöglichem Verständnis und Einverständnis mit dennoch bestehenden Beschränkungen verbinden. Dasselbe Problem, nebenbei derzeit ungelöst, tritt im Gegensatz von Individualverkehr und Massenverkehrsmitteln auf. Zwar ist es relativ einfach, einen Eisenbahnfahrplan als Analogie zur zentralen Lösung zu erstellen, ein allseits befriedigendes Verkehrskonzept zu finden, erweist sich aber ebenfalls als äußerst schwierig.

Neben den technischen Problemen bei der Projektdurchführung treten also auch Probleme der Kommunikation mit dem Benutzer auf. Probleme der Zusammenarbeit ergeben sich wiederum zwischen den Mitarbeitern in einem Projekt. Verschärft wird dieser technisch-menschliche Problem-Komplex durch die steigenden Kosten, die für eine Projekt-Durchführung aufgewendet werden müssen. Zunehmend gewinnt Standard-Software an Bedeutung und damit das Problem, Soft-

ware, ähnlich wie es bei Hardware schon lange üblich ist, zu bewerten und auszuwählen.

Jedoch wird das Bedürfnis nach individuellen Anwendungen immer die Entwicklung von individueller Software nötig machen, und die Bedeutung dieser Entwicklungsarbeit für Arbeitsaufwand und Budget wird immer mehr zunehmen. Dies in demselben Maße, in dem sich in den letzten Jahren die Bedeutung der Kosten für Hardware einerseits und Personal andererseits fast umgekehrt hat, ein Trend der sich in den nächsten Jahren fortsetzen wird. (Abb. 1-1.).

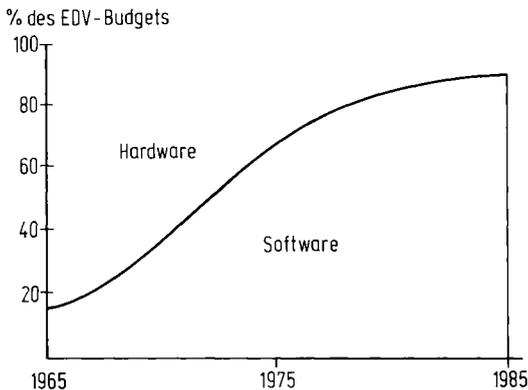


Abb. 1-1. Änderung in den verhältnismäßigen Anteilen von Hardware und Software am Budget einer EDV-Abteilung [34].

Der Anteil der Personalkosten lag im Jahr 1974 in verschiedenen Industriezweigen bei etwa 50% der Gesamtkosten und hat damit alle anderen Aufwandsarten weit überflügelt (Tab. 1-1.).

Tab. 1-1. Ausgabenverteilung in % des EDV-Budgets in verschiedenen Industriezweigen. (Zusammengestellt aus Datamation 3/75)

Anwender	Großhandel	Banken	Behörden	Detailhandel	Servicebüros	Papier- erz.	Masch- bau
<b>Aufwandsart</b>							
Personal	55.4	55.5	54.1	46.4	41.9	52.0	48.1
Hardware, Wartung	32.6	30.8	36.9	42.5	42.9	35.5	43.2
Zubehör	11.3	10.8	5.8	8.3	10.1	11.2	6.9
Anderes	0.7	2.9	3.2	2.8	5.1	1.3	1.8

Natürlich enthalten Personalkosten auch Kosten für das Operating und die Datenerfassung, wobei letztere zu einem guten Teil bereits in die Fachabteilungen verlegt werden konnte. Entsprechend dem Verhältnis der Gehälter von Systembedienern und Programmierern wird aber ein großer Teil der Personalkosten für Softwareentwicklung und -wartung verwendet. Die Ursache für die relativ abnehmende Bedeutung der Hardware im EDV-Budget liegt im immer günstiger werdenden Preis-Leistungs-Verhältnis, das anhand der Kosten für Zentraleinheiten gezeigt werden soll (Abb. 1-2). Das Preis-Leistungs-Verhältnis wurde im Durchschnitt der letzten Jahre um 60–100% je Jahr verbessert.

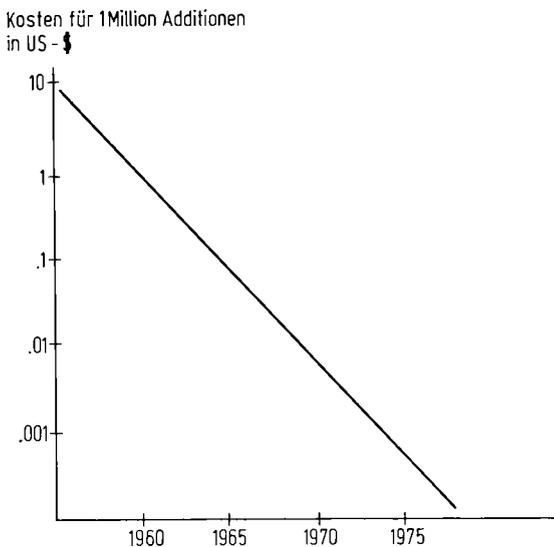


Abb. 1-2. Verbesserung im Preis-Leistungsverhältnis von EDV-Systemen [1].

Bei Großprojekten und Projekten zur Entwicklung von Anwendungen auf völlig neuen Arbeitsgebieten übertreffen die Kosten für Bereitstellung der Software die für die Beschaffung der Hardware bereits heute bei weitem. So gab die amerikanische Weltraumbehörde NASA 1972 für Hardware 100 Millionen Dollar aus, für Software aber 200 Millionen. Die Entwicklungskosten der Software für das Apollo-Projekt betragen 1 Milliarde Dollar.

Bei einem für die amerikanische Luftwaffe entwickelten Datenfernverarbeitungssystem betragen die Hardwarekosten etwa 100 Millionen Dollar, für die Software wurde das Siebenfache, nämlich 722 Millionen Dollar ausgegeben.

Welche Bedeutung die Kosten für Softwarebereitstellung auch für Hardware-Hersteller haben, sei am Beispiel des Betriebssystems OS/360 illustriert. Sie werden mit 200 Millionen Dollar angegeben (alle Angaben [10]). Zwar wurden diese Zahlen gelegentlich heftig in Frage gestellt, allerdings als zu niedrig beurteilt [64].

Abgesehen von der steigenden Bedeutung der Software-Bereitstellung als Investitionsentscheidung in einem Unternehmen, ergeben sich während und nach der Software-Entwicklung weitere Probleme.

Software [8]

- tut meist nicht, was sie soll,
- wird stets später fertig als sie soll,
- kann nachher nicht so geändert werden wie man will,
- steckt meist voller Fehler,
- ihre Entwicklung braucht mehr Mitarbeiter als vorhanden.

Zusätzlich zu den direkt entstehenden Kosten für die Software-Entwicklung können auch weitere Kosten durch Gewinnentgang, Kosten für Interimslösungen und ähnliches auftreten. Die Software-Entwicklung liegt meist im „kritischen Weg“ des Projekts, im wahrsten Sinne des Wortes, so daß jede Verzögerung sich unmittelbar auf die Rentabilität des neuen Systems auswirkt. Auch die Übernahme unfertiger Software führt zu Kosten für Improvisation und zu nichtquantifizierbaren Kosten bei Arbeitsklima, Image, Prestige usw.

Nicht zuletzt wirkt sich bei anspruchsvollerer Arbeit auch der Einfluß des Arbeitsklimas und der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Mitarbeitern und den beteiligten Abteilungen verstärkt auf den Erfolg aus. Im Stress eines EDV-Projekts sind psychologische und gruppensdynamische Vorgänge ebenso wichtig wie betriebliches und organisatorisches Wissen und Können.

Die Antwort auf alle diese Probleme ist Projektsteuerung bzw. Projektmanagement.

Projektmanagement ist einerseits eine Führungs- und Organisationstechnik, in der zahlreiche Regeln, Formeln und Schemata zusammengefaßt sind, andererseits jedoch auch eine Kunst. Denn die Regeln und ihre Einhaltung garantieren den Erfolg nicht, sondern machen ihn lediglich wahrscheinlicher.



## **2. EDV-Projekt**

### **2.1 Begriffsdefinition**

Ein EDV-Projekt ist eine in sich abgeschlossene Entwicklungsaufgabe von begrenzter Dauer und mit begrenztem Rahmen für Hilfsmittel, wobei die geschätzte Dauer im allgemeinen mindestens drei Monate beträgt und die Durchführung innerhalb der bestehenden betrieblichen Organisation nicht möglich oder sinnvoll ist, so daß eine besondere Organisationsform (Projektorganisation) notwendig ist.

### **2.2 Kriterien für ein EDV-Projekt**

- erstmalige Verwirklichung einer Idee
- technologische und methodologische Abgrenzung (das EDV-Projekt unterscheidet sich nach Art und Mitteln der Durchführung von den übrigen betrieblichen Aufgaben)
- von „längerer“ Dauer
- von „erheblicher“ Bedeutung für das Unternehmen (künftiger Geschäftserfolg, Weiterbestand, Ruf, usw. des Unternehmens müssen in erheblichem Ausmaß vom Projekterfolg abhängig sein)
- es ist das Auftreten von Schwierigkeiten zu erwarten, die durch Improvisation nicht überwunden werden können
- die Entwicklungsaufgabe berührt mehrere organisatorisch getrennte Stellen und bedarf daher einer individuellen Organisation
- Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe unter Zuhilfenahme oder in Zusammenhang mit EDV

Sofern diese Kriterien erfüllt sind müssen zusätzliche Voraussetzungen für das Funktionieren der Projektorganisation geschaffen werden

- zeitliche Abgrenzung (das Projekt hat einen definierten Anfangs- und Endtermin)
- organisatorische Abgrenzung (keine Gemeinsamkeit mit den übrigen betrieblichen Aufgaben und anderen Projekten)
- Abgrenzung der Hilfsmittel (für alle Hilfsmittel, insbesondere Geld, existiert ein Rahmen)

## 2.3 Projektumfang

### *Dauer*

- **Mindestdauer etwa 3 Monate.**  
Eine Entwicklungsaufgabe, deren Dauer kleiner als 3 Monate ist, wird vermutlich nicht allen vorher erwähnten Kriterien genügen. Weiterhin spielen in der Zusammenarbeit der Projektmitarbeiter gruppendynamische Vorgänge eine große Rolle. Vom ersten Zusammenkommen der Projektgruppe vergeht einige Zeit bis produktive Arbeit möglich ist.
- **Höchstdauer etwa 2 Jahre**  
Bei längerer Dauer läuft das Projekt Gefahr, von der technischen Entwicklung in der Datenverarbeitung überholt zu werden. Es wird schwierig sein, die Projektmitarbeiter über einen längeren Zeitraum zusammenzuhalten oder immer neue Mitarbeiter anzulernen.

### *Mitarbeiter*

- **mindestens drei**  
Eine Entwicklungsaufgabe, die von weniger als 3 Mitarbeitern in vernünftiger Dauer durchgeführt werden kann, wird vermutlich nicht allen vorher erwähnten Kriterien genügen. Für eine zweckmäßige Arbeitsteilung (vgl. Abschn. 8.2 CPTO) und entsprechend den Sicherheitsanforderungen zur Funktionstrennung (vgl. Abschn. 5.3.10 Sicherheitsplan) sind mindestens drei Mitarbeiter nötig.
- **höchstens 15**  
Aus gruppendynamischen und kommunikationstechnischen Überlegungen (vgl. Abschn. 14.1 „Manntag“) folgt eine optimale Gruppengröße von 6 bis 10 Mitarbeitern. Mehr als 15 sind jedoch keinesfalls zu führen.

### *Teilprojekte*

Aus den besprochenen Grenzen ergibt sich, unter Berücksichtigung von Verlustzeiten, ein maximal möglicher Arbeitsaufwand von 15 bis 20 Mannjahren für ein

Projekt. Projekte, deren Realisierung einen größeren Aufwand erfordert, müssen in Teilprojekte geteilt werden.

Jedes Teilprojekt muß

- einen quantifizierbaren Nutzen bringen (Stufenkonzept)
- zeitlich, organisatorisch und hinsichtlich der Hilfsmittel klar von den übrigen Teilprojekten abgegrenzt sein.

Nach Rhee [77] lag die Projektdauer bei der Mehrzahl der kommerziellen und industriellen Anwender unter 2 Jahren, hingegen traten im Bereich der staatlichen Verwaltung zwei Schwerpunkte bei 1–2 und bei 3 Jahren auf (Tab. 2-1.).

Tab. 2-1. Dauer von Projektbeginn bis zur Installation eines EDV-Systems. Untersuchung an insgesamt 200 Anwendern.

Anwender	Dauer von Projektbeginn bis zur Installation (Jahre)			
	1	1–2	2–3	3
kommerziell/industriell	28 %	42 %	17 %	13 %
Verwaltung	17 %	25 %	17 %	41 %

Daß in einigen Fällen die empfohlene Dauer von 2 Jahren in der Praxis überschritten wird, ist kein Widerspruch zum Vorhergesagten, sondern dürfte zu einem großen Teil Verzögerungen bei der tatsächlichen Durchführung widerspiegeln.

## 2.4 Bestimmungsgrößen eines EDV-Projekts

- Zielumfang
- Zeit
- Hilfsmittel (engl. resources)

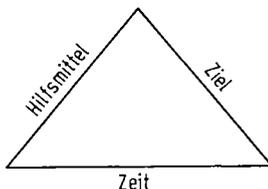


Abb. 2-1. Bestimmungsgrößen eines EDV-Projekts.

Es ist unmöglich, eine dieser Bestimmungsgrößen zu ändern, ohne mindestens eine weitere zu beeinflussen.

## 2.5 Projektzyklus und Projektphasen

Die im Laufe eines Projekts durchzuführenden Tätigkeiten werden zweckmäßigerweise zu *Projektphasen* zusammengefaßt. Die Aufeinanderfolge dieser Projektphasen bildet den *Projektzyklus*.

Projektphasen:

- Voruntersuchung
- Projektgründung
- System- und Projektplanung
- Systementwicklung
- Projektfreigabe
- Detailentwicklung
- Kodierung und Einzeltest
- Systemtest
- Installation, Abnahmetest und Übergabe
- Systempflege

Voruntersuchung und Systempflege gehören nicht zur Projektdurchführung im engeren Sinn. Jedoch wird den meisten neuen EDV-Aufgaben eine Voruntersuchung vorangehen, ehe sie als Projekt in Angriff genommen werden.

Die Aufgaben der Systempflege müssen bereits in frühen Stadien des Projektzyklus berücksichtigt und geplant werden, um die Zufriedenheit der Benutzer über einen erfolgreichen Abnahmetest hinaus zu erhalten. Wegen dieses engen Zusammenhangs sollen Voruntersuchung und Systempflege zum Projektzyklus gerechnet werden.

Andere gebräuchliche Unterteilungen des Projektzyklus sind:

- Planung (Systemplanung und -entwicklung)
- Implementierung oder Realisierung (Detailentwicklung, Kodierung und Einzeltest)
- Test (System- und Abnahmetest)

oder auch

- Phase 1 (Planung)
- Phase 2 (Implementierung und Test)

Wie sich Zeit- und Arbeitsaufwand auf die einzelnen Projektphasen verteilen, zeigt eine Studie der IBM-United Kingdom, dargestellt in Tab. 2-2. und Abb. 2-2.

Tab. 2-2. Verteilung von Arbeits- und Zeitaufwand auf die einzelnen Projektphasen [53].

	% vom Gesamtaufwand	
	Zeit	Arbeitsaufwand
Vorstudie, Projektgründung	5	2
Systemplanung und -entwicklung	15	7
Detailentwicklung	20	16
Kodierung und Einzeltest	20	38
Gesamttest*	15	18
Systemtest	15	17
Übergabe und Abnahmetest	10	7

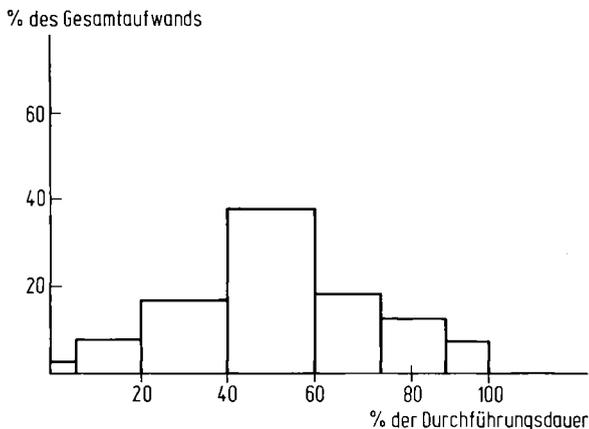


Abb. 2-2. Verteilung von Arbeits- und Zeitaufwand auf die einzelnen Projektphasen.

Aus dieser schematischen Darstellung entsteht die fast schon traditionelle Darstellung des Projektzyklus nach Metzger [69]. Jede Projektphase besteht aus mehreren parallel ablaufenden Tätigkeiten, die nicht unbedingt gleichzeitig enden müssen. Diese „Unschärfe“ ist als schräg verlaufende Trennlinie zwischen den Projektphasen berücksichtigt (vgl. Abschn. 11.3 Trennschärfe zwischen Projektphasen).

Wichtig ist der relativ geringe Aufwand zu Projektbeginn. Viele EDV-Projekte sind daran gescheitert, daß man von Beginn weg mit Volldampf arbeiten wollte, ohne daß entsprechende Planungsarbeiten abgeschlossen waren.

\* Die Projektphase Gesamttest ist nur im herkömmlichen Projektzyklus enthalten. Durch Top-Down-Entwicklung wird sie unnötig. Der Aufwand ist teilweise in verbesserter Detailentwicklung enthalten bzw. kann eingespart werden. (vgl. Abschn. 9 Testphase)

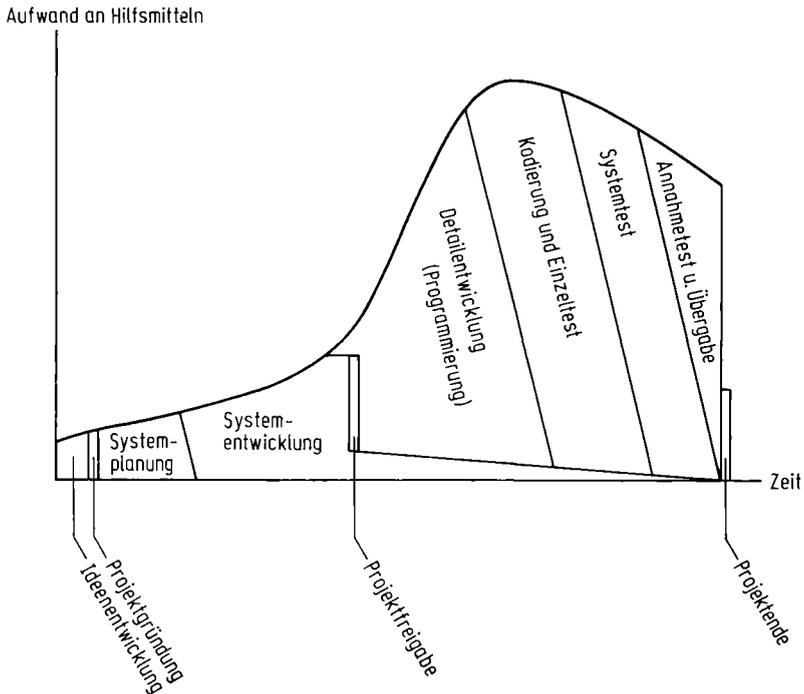


Abb. 2-3. Projektzyklus nach Metzger.

## 2.6 Projektorganisation

Wer kann ein EDV-Projekt durchführen?

Hier bieten sich vier prinzipielle Möglichkeiten [30]\*

- die unternehmenseigene EDV-Abteilung (bzw. Organisationsabteilung)
- die (meist-) betroffene Fachabteilung
- ein außenstehender Berater
- ein Projektteam

Schon vom Namen her bietet sich die *EDV-Abteilung* an. Ihr großer, sofort greifbarer Vorteil ist das Vorhandensein des nötigen Fachwissens. Dem stehen aller-

\* Die folgenden Überlegungen gelten für Unternehmen mit eigenem Programmierer- und Analytikerstab. Für mittlere und kleinere Unternehmen wird im allgemeinen die Kombination von Standardsoftware (vgl. Abschn. 6.4.1) und einem außenstehenden Berater die beste sein.

dings beträchtliche Nachteile gegenüber. Die EDV-Abteilung ist in den meisten betrieblichen Organisationen eine Stabsstelle, noch dazu eine, deren Bedeutung in den letzten Jahren stark gewachsen ist und die Einfluß auf immer mehr Unternehmensbereiche gewinnt, ein typischer Emporkömmling also. Sie wird von den Fachabteilungen daher eher als Gegner denn als Partner gesehen. Wenn ein Projekt nicht von der Fachabteilung gefordert und initiiert wurde, entsteht leicht die Meinung, hier solle etwas aufgedrängt werden.

Stabsstellen neigen leicht zu überspitzten Forderungen nach einer nicht realisierbaren Idealorganisation. Dadurch entstehen praxisferne Lösungen. Die Mitarbeiter in den Fachabteilungen haben nicht das Gefühl, daß dies ihr System sei. Dieser Eindruck kann leider auch bei objektiv guten Entwicklungen entstehen. Ein Mißtrauen mag auch oft berechtigt sein, da EDV-Experten nur selten Fachleute für andere oder gar alle Aufgabengebiete sind. Sie sind nicht in der Lage, die Auswirkungen ihrer Technologien in einem Bereich abzuschätzen, der in der Kompetenz einer anderen Abteilung fällt.

Und da sich letztlich jedes System vom Benutzer ad absurdum führen läßt, ergeben Spannungen zwischen Linien- und Stabsstellen, Fachabteilungen und EDV-Abteilung selten eine gute Grundlage für Erfolge.

Andererseits hat eine Stabsstelle meistens nicht die Möglichkeiten, eine Einführung entsprechend ihren Vorstellungen gegen Widerstände zu erzwingen.

Wenn mehrere EDV-Projekte gleichzeitig durchgeführt werden, erfolgt oft eine Verzettlung der Mitarbeiter der EDV-Abteilung, so daß keine volle Konzentration auf die Projektziele möglich ist.

Um die Spannungen zwischen den „Theoretikern“ und „Praktikern“ zu vermeiden, bietet sich an, das EDV-Projekt von der *Fachabteilung* durchführen zu lassen. Der Hauptvorteil dabei liegt in der ungeteilten Verantwortung für Systementwicklung und Funktion in der Praxis. In der Fachabteilung liegt das größte Interesse, sicherzustellen, daß sich das neue System später auch bewährt. Dies bewirkt aber auch den größten Nachteil dieser Lösung. Eine Fachabteilung mit Projektverantwortung wird in fast jedem Fall eine gefahrlose „1:1“-Umstellung anstreben. Möglichkeiten, die neue Methoden und Techniken bieten, werden übersehen oder aus Risikofurcht nicht genutzt.

Aus Mangel an Spezialkenntnissen und wegen der Belastung durch die übrigen Leitungsaufgaben hat der Leiter einer Fachabteilung nur unzureichende Überwachungsmöglichkeiten. Für ihn läuft das Projekt „nebenbei“. Wenn Belastungsspitzen bei den Routineaufgaben der Fachabteilung auftreten (z. B. Jahresabschluß), dann wird die Realisierung des Projekts verzögert.

Eine Koordinierung mit anderen gleichzeitig laufenden Projekten ist wegen der im Vordergrund stehenden Eigeninteressen nur schwer erreichbar.