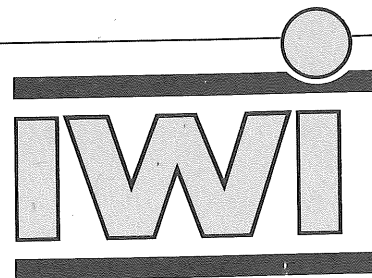


---

**Institut für Wirtschaftsinformatik**

im Institut für  
empirische Wirtschaftsforschung an der  
Universität des Saarlandes



**Veröffentlichungen  
des Instituts  
für Wirtschaftsinformatik**

Herausgeber: Prof. Dr. A.-W. Scheer

Im Stadtwald, 6600 Saarbrücken 11, Telefon (0681) 302-3106

Nr. 41

H. Krcmar

**Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme  
des Rechnungswesens**

August 1983

# Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens

**Dr. H. Krcmar**

Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi), Universität des Saarlandes, Saarbrücken

## Gliederung

- A. Aufgaben und Teilbereiche des Rechnungswesens
  
- B. Schnittstellen und Schnittstellenprobleme
  - B.1. Definition von Schnittstellen
  - B.2. DV-technische Aspekte von Schnittstellen
  - B.3. Anforderungen an Schnittstellen
  - B.4. Beziehungen des Rechnungswesens zu anderen Funktionalbereichen der Unternehmung
  - B.5. Weitere Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme im Rechnungswesen
  - B.6. Zusammenfassung
  
- C. Lösungsansätze
  - C.1. Grundlage zur Lösung von Schnittstellenprobleme - mittelfristiges Konzept zur Anwendungsentwicklung
  - C.2. Tendenz zum möglichst umfassenden Einsatz von Standardsoftware - Einsatz von Softwarefamilien
  - C.3. Tendenz zur Mischung von Standardsoftware oder Tendenz zur Mischung von Standardsoftware mit Eigenentwicklung - Einsatz abgeschlossener flexibler Teilsysteme
  
- D. Ausblick

## A. Aufgaben und Teilbereiche des Rechnungswesens

Das betriebliche Rechnungswesen zählt zu den bedeutenden Informationsinstrumenten der Unternehmung. Seine Aufgabe besteht in der quantitativen Erfassung betrieblicher Tatbestände und Vorgänge. Alle Geld- und Leistungsströme sollen abgebildet werden. Die darüber gewonnenen Informationen sollen an Personen, die sie benutzen, weitergeleitet werden. Das Rechnungswesen läßt sich (Kilger 1980 ) in 3 Teilbereiche aufgliedern:

- Finanzbuchhaltung incl. Jahresabschluß
- Kosten- und Leistungsrechnung
- Betriebsstatistik.

Die Finanzbuchhaltung hält die Beziehungen der Unternehmung zur Außenwelt fest und zeigt sämtliche Geschäftsvorfälle auf. Sie wird in eine Hauptbuchhaltung und in die Nebenbuchhaltungen Debitoren-, Kreditoren- und Anlagenbuchhaltung aufgeteilt. Die Ausgestaltung dieser Teile wird von gesetzlichen Vorschriften und den Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung (GoB) weitgehend bestimmt.

Die Kosten- und Leistungsrechnung erfaßt den betriebsinternen Fluß an Gütern und Werten. Sie wird in die Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerstückrechnung sowie kurzfristige Erfolgsrechnung (Kostenträgerzeitrechnung) aufgeteilt.

Für die Betriebsstatistik hat sich eine klare Aufteilung in ein geschlossenes Abrechnungssystem nicht ergeben. Betriebsstatistische Aussagen wie etwa Kennzahlen werden oftmals "nebenher" gewonnen.

Eine Kennzeichnung des Rechnungswesens als lediglich ist-bezogen wäre falsch. In einer Planungsrechnung, die die drei Teile des Rechnungswesens begleitet, wird versucht, erwartete und/oder angestrebte Entwicklungen der Unternehmung quantitativ zu fassen. Gerade die Kostenrechnung als Steuerungsinstrument kann -je nach Ausgestaltungsform - eine Vielzahl von geplanten Größen enthalten.

Die Eigenschaften des Rechnungswesens wie die große Anzahl zu bearbeitender Vorgänge, die große Anzahl von Rechenvorgängen und die strukturell gleichen Vorgänge beim Buchen haben dazu geführt, daß heute eine Vielzahl von Aufgaben des Rechnungswesens DV-gestützt ablaufen. Die Finanzbuchhaltung zählte zu den ersten

Funktionalbereichen, in denen sich die Datenverarbeitung durchsetzte. Als ein Anzeichen von Softwaredurchdringung betrieblicher Teilaufgaben kann das Standardsoftwareangebot herangezogen werden. Der ISIS-Report (Nomina 1983) weist 220 Softwaresysteme für die Finanzbuchhaltung und 88 Softwaresysteme für die Kostenrechnung nach.

Nach den Angaben der Anbieter laufen 49 % der Finanzbuchhaltungssysteme im Dialog ab, 46 % enthalten Dialog und Stapelverarbeitung. Lediglich 5 % der Systeme laufen ausschließlich im Stapelbetrieb ab.

Anders sieht das Bild für die Kostenrechnungssysteme aus. 44 % der angebotenen Systeme laufen im gemischten Dialog- und Stapelbetrieb. Bereits 32 % der Systeme laufen nur im Dialogbetrieb. Diese Systeme sind jedoch vorwiegend für entsprechende (kleinere) Hardware konzipiert. 24 %, also fast ein Viertel der Systeme, laufen ausschließlich im Stapelbetrieb ab.

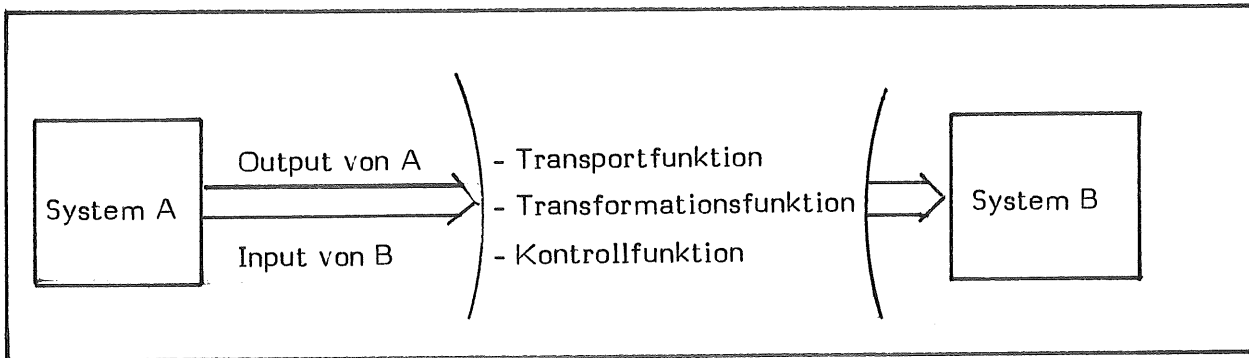
Zu ähnlichen Feststellungen kommen Horvath et al. (Horvath, Petsch, Weihe 1983, S.174). Sie konstatieren - basierend auf Zahlen von 1981 - ein Vorherrschen der Stapelverarbeitung in der Kosten- und Leistungsrechnung.

Kennzeichnend für das Angebot an Standardsoftware und auch für die Ergebnisse der Eigenentwicklung ist, daß unterschiedliche Teilsysteme entstanden sind. Getrennt angeboten - z. B. im ISIS-Report - werden u.a. Systeme für Finanzbuchhaltung, Kreditoren-, Debitoren- und Anlagenbuchhaltung, Unternehmens-/Finanzplanung, Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, Betriebsabrechnung und Kalkulation.

## B. Schnittstellen und Schnittstellenprobleme

### B.1. Definition von Schnittstellen

Schnittstellen entstehen, wenn von einem System zu einem anderen System Elemente ausgetauscht werden (vgl. Abbildung 1). Dies können Daten zwischen Abteilungen, Daten zwischen EDV-Systemen, aber auch Daten zwischen Benutzer und EDV-System sein. Schnittstellen entstehen durch die arbeitsteilige Erledigung von Vorgängen, insbesondere bei abteilungsübergreifenden Funktionsabläufen oder bei Datenaustausch zwischen Anwendungssystemen.



Gesamtzusammenhang

Abb. 1. Schnittstelle

Die Verbindungsstelle Schnittstelle hat die Aufgabe, Informationen zu transportieren, zu transformieren und zu kontrollieren (Wüst 1980, S. 427). Diese Aufgaben entstehen nur, wenn das System A und das System B im Rahmen des Gesamtsystems in einer Beziehung zueinanderstehen oder gebracht werden sollen. Schnittstellen führen nur unter dem Gesichtspunkt der Integration der Teilsysteme zu den beschriebenen Aufgaben. In einer arbeitsteiligen Organisation, die den Gesamtunternehmensauftrag auf unterschiedliche organisatorische Einheiten (Abteilungen, Gruppen) überträgt, ist die Schnittstellenüberwindung Voraussetzung für die Integration der Teilsysteme.

Im folgenden stehen die Schnittstellen zwischen zwei DV-Anwendungssystemen (beispielsweise Finanzbuchhaltungs-System und Kostenrechnungs-System) im Vordergrund. Es werden zunächst die dv-technischen Aspekte der Schnittstelle zwischen zwei Anwendungssystemen behandelt.

## B.2. DV-technische Aspekte von Schnittstellen

Je nachdem, welche Eigenschaften die auf beiden Seiten einer Schnittstelle angesiedelten Systeme besitzen, entstehen unterschiedliche Probleme und Möglichkeiten bei der Schnittstellenüberwindung.

Dabei sind zu beachten:

- die Eigenschaften der Anwendungssysteme auf beiden Seiten
- die technischen Möglichkeiten der Verbindung der beiden Anwendungssysteme.

Die Anwendungssysteme können im Stapelbetrieb oder dialogisiert ablaufen. Darüberhinaus können sie abrechnungsorientiert oder entscheidungsorientiert sein.

Abrechnungsorientierte Systeme im Rechnungswesen mit typischerweise dekadischer oder monatlicher Berichterstattung sind zeitraumbezogen. Die Systeme bieten keine Unterstützung, wenn zwischen Abrechnungszeitpunkten Informationen über Vorgänge seit dem letzten Abrechnungszeitraum verlangt werden. Solche Auswertungen werden dann oft gar nicht mehr verlangt oder wenn, dann werden sie manuell erstellt.

Entscheidungsorientierte Systeme des Rechnungswesens ( Riebel, Sinzig 1981; Mertens, Hansen, Rackelmann 1977) setzen, da sie zu einem Zeitpunkt Informationen liefern müssen, auf diesen Zeitpunkt bezogen aktuelle Informationen voraus.

Stapelanwendungssysteme sind durch die Zeitraumbezogenheit der Datensammlung und durch die anschließende Verarbeitung und Auswertung gekennzeichnet. In dieser Form wurden die ersten und viele heute noch bestehende Anwendungssysteme realisiert.

Dialogisierte Anwendungssysteme sind durch die Bevorzugung der fallbezogenen Verarbeitung von Geschäftsvorfällen gekennzeichnet. Sie lassen sich durch den Einsatz von Bildschirmen, die höhere Aktualität der gespeicherten Daten und die in der Regel verbesserte Auskunftsbereitschaft beschreiben.

In der Gegenüberstellung von Batchanwendungssystemen und dialogisierten Anwendungssystemen verweist Reblin (Reblin 1980, S. 49 ff.) vor allem auf das bessere Handling hin. Er zeigt, daß sich durch dialogisierte Anwendungen im Finanzwesen 19 Tätigkeiten, die auf 3 Abteilungen aufgegliedert waren, auf 5 Tätigkeiten, die nur 1 Abteilung zugeordnet werden mußten, reduzieren lassen.

Im Rechnungswesen bedeutet Aktualität, daß die Informationen über Tatbestände dann vorliegen müssen, wenn über diese Tatbestände entschieden werden muß. Liegt kein Entscheidungsbedarf vor, so ist letztendlich die Aktualität der Daten nicht erforderlich (Ambs 1980, S. 409). Diese Aussage ist zu ergänzen. Es ist erstens nicht vorhersehbar, ob Entscheidungsbedarf auftritt. Systeme für das Rechnungswesen müssen jedoch implementiert werden und damit werden die Möglichkeiten für Auskünfte weitgehend festgelegt. Zweitens kann eine monatliche Abrechnung wegen

fehlender zeitnahe Auswertung den Entscheidungsbedarf, der eigentlich gegeben wäre, unterdrücken. Daher sind aktuelle Informationen über Auskunftssysteme bereitzustellen. Die Aktualitätsanforderung im Rechnungswesen knüpft aber nicht allein an die Abrechnungsfunktion an. Vielmehr ist sie schon wegen der Entscheidungsorientierung des Rechnungswesens zu fordern.

Trotzdem birgt die Frage, welche Funktionen aus der Finanzbuchhaltung und insb. der Kostenrechnung zu dialogisieren sind, erheblichen Zündstoff. Denn die Dialogisierung resultiert letztendlich aus der betriebswirtschaftlichen Konzeption des Kostenrechnungssystems. Damit ist von Bedeutung, ob Kostenrechnung eher zeitraumbezogen oder vorfallsbezogen verstanden wird. Einzeluntersuchungen zur Dialogisierung von Kostenrechnungsfunktionen zeigen, daß für viele Einzelfunktionen die Dialogisierung sinnvoll ist (Scheer 1980, S.385). Für die Kostenrechnung werden heute beide Vorgehensweisen - Stapel- und Dialogverarbeitung - als sinnvoll erachtet. Es wird jedoch Wert darauf gelegt, daß Batchanwendungen im Dialog überwachbar und anstoßbar sind (Plattner 1982, S.73). Daneben erlauben auch die EDV-technischen Möglichkeiten heute eine Realisierung der Kostenrechnung mit Dialogverfahren (Plattner 1982, S.62).

Anwendungssysteme werden bezüglich der Auswirkungen auf die Schnittstellenüberwindung wie folgt klassifiziert:

- manuelle Anwendungen (mit einer Schnittstelle zu einer DV-Anwendung)
  - abrechnungsorientierte Anwendungssysteme im Stapelbetrieb
  - dialogisierte, abrechnungsorientierte Anwendungssysteme
- Hier sind Stammdatenpflege, Stammdatenauskünfte und Bewegungsdatenerfassung dialogisiert. Die Verarbeitung der Daten erfolgt weiterhin zeitraumbezogen mit Zeiträumen größer als ein Tag. Es stehen keine aktuellen Daten zwischen den Abrechnungszeitpunkten zur Verfügung.
- dialogisierte, entscheidungsorientierte Anwendungssysteme
- Jeder Vorgang wird durch alle vom Anwendungssystem behandelten Vorgangsstufen hindurch bearbeitet. Es stehen zeitpunktaktuelle Informationen zur Verfügung.

Bei der Realisierung der Schnittstellenüberbrückung zwischen zwei Anwendungen sind mehrere Wege möglich. Der Fall, daß sich die Anwendungen auf 2 unterschiedlichen Rechnersystemen befinden, wird nicht untersucht. Prinzipiell ist "lediglich" noch die Übertragung von Rechnerstandort zu Rechnerstandort zusätzlich zu lösen. Weiterhin werden Schnittstellenlösungen zur Erzielung von Kompatibilität von Hardware zu TP-Monitoren und Datenbanksystemen nicht betrachtet.



Die Schnittstellen können als

- Erfassungsschnittstelle,
- Dateischnittstelle und als
- Programmschnittstelle

realisiert werden.

Bei einer Erfassungsschnittstelle werden Ausgabedaten des liefernden Anwendungssystems in das aufnehmende Anwendungssystem erfaßt. Eine solche Doppelerfassung ist ein gravierender Mangel der Schnittstellenrealisierung. Auf diese Form der Schnittstellenüberbrückung wird nicht näher eingegangen.

Die DV-realisierten Übergänge Programmschnittstellen oder Dateischnittstellen haben zur entsprechenden Integration inverse Namen. Programmschnittstellen integrieren über die Verwendung der Daten, Datenschnittstellen über die Verwendung von Programmen.

Eine Realisierung als Programmschnittstelle bedeutet, daß die Programme des einen Bereichs direkt auf die Daten anderer Bereiche (Systeme) zugreifen. Eine DV-ablauforganisatorische Trennung ist nur schwer ersichtlich. Eine solche Schnittstelle setzt voraus, daß in beiden Systemen eine identische Art der Datenverwaltung besteht. Dies schließt den Einsatz eines Datenbanksystems auf der einen Seite und einer Dateiverwaltung auf der anderen Seite aus. Beim Einsatz von Datenbanken ist darauf achten, daß gleiche Datenbankmanagementsysteme zum Einsatz kommen und die verwendeten Datenbankschemata aufeinander abgestimmt sind.

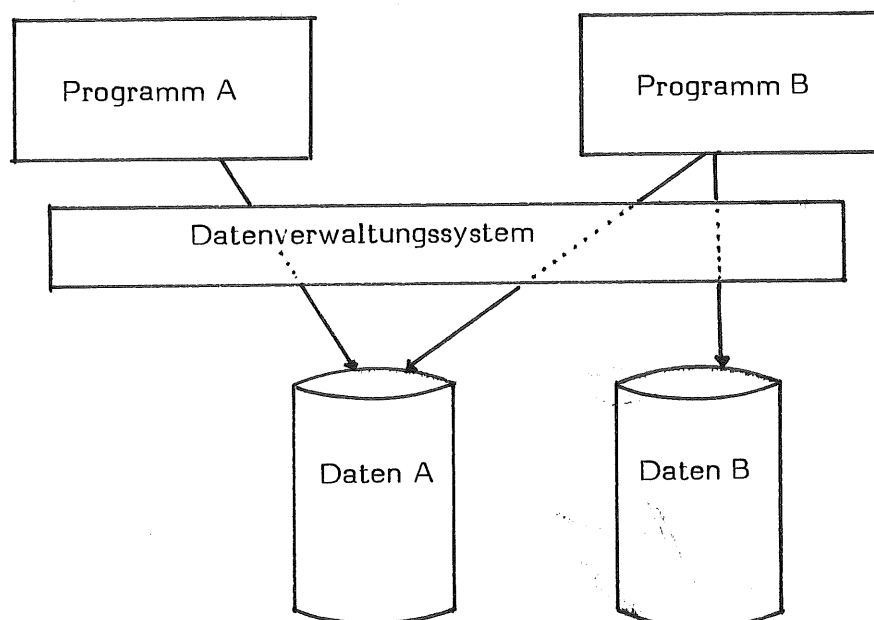


Abb. 2: Programmschnittstelle

Eine Realisierung als Dateischnittstelle bedeutet, daß die von einem an den anderen Bereich zu übergebenden Daten vom abgebenden Bereich als Datei bereitgestellt werden. Geschieht dies in einer Form, daß der Zielbereich diese Datei direkt verwenden kann, so dienen sie als direkte Eingabedaten. In vielen Fällen werden "Bridgeprogramme" eingesetzt, die bereitgestellte Daten in eine verwertbare Form bringen. Dazu werden die Daten beispielsweise umformatisiert, Schlüssel umgerechnet und für das Zielsystem fehlende Informationen bereitgestellt. Brückenprogramme können sehr umfangreich und komplex werden.

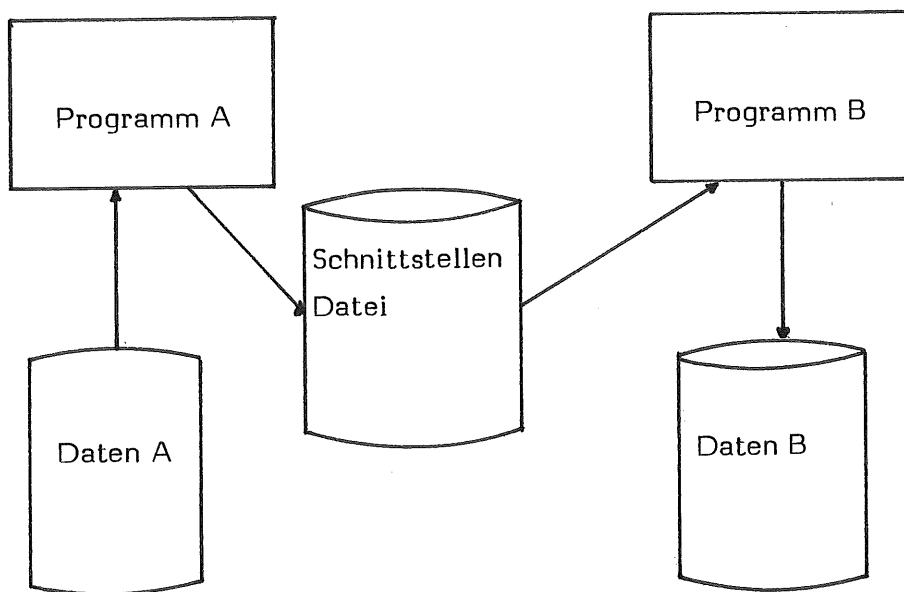


Abb. 3: Dateischnittstelle

Anders als bei Programmschnittstellen treten die Funktionen von Schnittstellen bei Dateischnittstellen explizit auf.

Die Transportfunktion muß bei Auswahl des geeigneten Transportmittels die Bewältigung des Datenvolumens sicherstellen. Diese Aufgabe stellt sich bei Programmschnittstellen nicht, da nicht Daten einer Anwendung zu einer anderen gebracht werden müssen, sondern im gemeinsamen Datenbereich verbleiben.

Die Transformationsfunktion strukturiert Daten um und kann Umschlüsselungen vornehmen. Bei der Umstrukturierung können sowohl Inhalte als auch Satzaufbauten

verändert werden. Die Umschlüsselung muß erfolgen, wenn die Schlüsselstrukturen des abgebenden und empfangenden Systems nicht deckungsgleich sind. Bei Umschlüsselungen muß darüberhinaus die Gültigkeit der Schlüssel für das empfangende DV-System sichergestellt sein. Nach Möglichkeit sollen Verknüpfungen zwischen Schlüsseln dabei nicht zerstört werden. Bei Programmschnittstellen sind Umstrukturierungen von Daten im Rahmen des verwendeten Datenbanksystems möglich. Komplette Umschlüsselungen sind nicht möglich, wegen der gemeinsamen Datenbasis aber auch nicht erforderlich.

Die Kontroll- und Sicherheitsfunktion von Schnittstellenprogrammen soll die Vollständigkeit der transportierten Daten, die Einmaligkeit der Übertragung von Buchungsdaten und die richtige Periodenabgrenzung der transportierten Daten sicherstellen. Die Kontroll- und Sicherheitsfunktion wird bei Programmschnittstellen vom Datenbanksystem wahrgenommen.

Darüberhinaus wird von Schnittstellenprogrammen große Zuverlässigkeit, ständige Nachprüfbarkeit, das Vorliegen fester Kommunikationsregeln, klare Bedienerführung in Ausnahmefällen und eine angemessene Geschwindigkeit der Schnittstellenüberbrückung gefordert (Wüst 1980).

Tabelle 1 faßt die Beschreibung der 3 Schnittstellentypen zusammen.

Name	Beschreibung
Erfassungsschnittstelle	Erfassung der Ausgabedaten des bringenden Anwendungssystems in das aufnehmende Anwendungssystem
Datenschnittstelle	Datentransport zwischen Anwendungssystemen -- auf Datei-Ebene (File Transfer) -- auf Vorgangsebene (Message Transfer mit Inhaltsdaten)
Programmschnittstelle	Programm-Programm-Kommunikation zwischen Programmen von Anwendungssystemen auf gemeinsamer Datenbasis (Message Transfer <u>ohne</u> Inhaltsdaten, Triggerkonzepte)

Tabelle 1: Überblick über Realisierungen von Schnittstellen

Während Programmschnittstellen die Verwendung von Datenbanksystemen oder ähnlichen umfangreichen Dateiverwaltungssystemen voraussetzen, können Datenschnittstellen auch verwendet werden, wenn nur eines der beteiligten Systeme auf einem Datenbanksystem aufbaut.

In Tabelle 2 sind die Schnittstellenrealisierungen bei Datenschnittstellen in Abhängigkeiten von den Anwendungssystemeigenschaften dargestellt. Die Zeile "maximal" enthält, in Abhängigkeit von den Systemeigenschaften, die Anforderungen an die gelieferten Daten, um die Funktionsweise des Zielsystems nicht zu beeinträchtigen. Unter System A ist aufgeführt, welche Anforderungen an die gelieferten Daten System A erfüllen kann. Es zeigt sich, daß lediglich bei der Kombination "lieferndes System ist batch-System" und "empfangendes System ist dialogisiert und entscheidungsorientiert" die Schnittstelle nicht ausreichend bedient werden kann. Daraus ergibt sich:

- Zwischen manuellen und anderen Systemen ist lediglich die Erfassung möglich.
- Zwischen Batchsystemen ist zeitlich koordinierter Datentransfer anzustreben.
- Zwischen dialogisierten Systemen ist auf Programm/Programmkommunikation hinzuwirken.

Bei Programmschnittstellen ergibt sich ein ähnlicher Zusammenhang. Alle Datentransfers können jedoch entfallen. Wichtig wird die zeitliche Koordination der beiden auf die gemeinsamen Daten zugreifenden Systeme (z. B. bei Periodenabgrenzungen). Der zwischen Anwendungen bestehende Informationsaustausch kann sich auf Daten- und Kontrollinformationen beziehen. Aktivitätenanstöße werden z. B. in Triggerkonzepten realisiert.

Aus DV-Sicht lassen sich zwei grundsätzliche verschiedene, aber ohne Betrachtung der funktionalen Anforderungen gleich sinnvolle Möglichkeiten unterscheiden:

- selbständige Teilsysteme mit der Verwendung von Dateieingabeschnittstellen, ohne daß dies für den Benutzer merklich wird,
- ein vollständig integriertes System, das auf eine einheitliche gemeinsame Datenbasis aufbaut.

System B	dialogisiert, entscheidungs- orientiert	dialogisiert, abrechnungs- orientiert	batch	manuell
maximal	Erfassung/Aus- gabe je Vorgang	Erfassung je Vorgang	"klassische" stapelweise Erfassung	keine Anforderung
System A				
manuell	Erfassung/Aus- gabe je Vorgang	Erfassung je Vorgang	stapelweise Erfassung	—
batch	Batch-Input- Schnittstelle mit Datei-Transfer mit/ohne Bridge- programme	Batch-Input- Schnittstelle mit Datei- Transfer mit/ ohne Bridge programme	Batch-Input- Schnittstelle mit Datei- Transfer mit/ ohne Bridge- programme	
dialogisiert abrech- nungs- orientiert	Datentransfer auf Vorgangs- ebene (Message- transfer mit Inhaltsdaten)	Batch-Input- Schnittstelle mit Datei- Transfer mit/ ohne Bridge- programme		
dialogisiert entschei- dungs- orientiert	Datentransfer auf Vorgangs- ebene (Message- transfer mit Inhaltsdaten)			

Tabelle 2: anzustrebende Realisierungen bei Datenschnittstellen

### B.3. Anforderungen an Schnittstellen

Schnittstellenrealisationen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- die Wahrung der Aktualität und Gewährleistung der zeitlichen Abstimmung,
- die automatische Durchführung der Schnittstellenüberbrückung,
- das Ausnutzen von Integrationsmöglichkeiten über Schnittstellen hinweg.

Die Aktualität der weitergegebenen Informationen ist zu sichern, wenn das Zielsystem dialogisiert oder entscheidungsorientiert ist. Dann entsteht ein Pulleffekt, da sich auch für vorgelagerte Systeme erhöhte Aktualitätsanforderungen ergeben. Dies setzt selbstverständlich voraus, daß für eine Dialogisierung in Zielsystemen die Aktualitätsbegründung von Ausschlag war. Umgekehrt entsteht jedoch bei liefernden dialogisierten Systemen kein Pusheffekt auf nachgelagerte Bereiche. Die Gewährleistung hoher Aktualität bei der Verbindung zweier Dialogsysteme führt zu umfangreichen DV-Anforderungen. Einen Ausweg aus den großen Anforderungen an Programm/Programmkommunikation bietet die "kontrollierte Inaktualität". Dabei kann beispielsweise nur noch Vortagsaktualität gewährleistet werden. Für Sonderfälle könnte die Aktualität durch entsprechende Maßnahmen wiederhergestellt werden. Dies könnte auch bedeuten, daß nicht jeder Vorgang sofort weitergereicht wird, sondern eine bestimmte Menge von Vorgängen abgewartet wird.

Die automatische Schnittstellenüberbrückung erfordert ein umfassendes und auf der Datenseite detailliertes Konzept, um automatische Brücken zu erleichtern. Werden umfangreiche Systeme entwickelt, dann muß bereits während der Entwicklungszeit eine Abstimmung aller Schnittstellen durchgeführt werden. Automatische Schnittstellenüberbrückung bei Standardsoftware liegt beim Einsatz von Standardsoftwarefamilien vor.

Das Ausnutzen von Schnittstellen zur Integration führt dazu, Erfassungsarbeiten in vorgelagerte Bereiche zu verlagern, um Informationen lediglich noch durchzureichen. Diese Erfassung beim Erstauftreten von Daten ist ein wesentlicher Nutzen integrierter Systeme gegenüber isolierten Systemen. Sie setzt entsprechende Schnittstellenbehandlung sowie die Bereitschaft zur Erfassung solcher Daten voraus.

Bei der Untersuchung funktionaler Anforderungen an Schnittstellen ist festzulegen:

- welche Informationen werden an Systeme des Rechnungswesens geliefert?
- welche Anforderung insbesondere hinsichtlich der Aktualität stellt das Rechnungswesen an die Informationen?
- mit welchen Eigenschaften sollen die Schnittstellen realisiert werden?
- welche Probleme können auftreten?

#### B.4. Beziehungen des Rechnungswesens zu anderen Funktionalbereichen der Unternehmung

Die funktionalen Schnittstellen, die sich innerhalb des Rechnungswesens als interne Schnittstellen und zu anderen Bereichen als externe Schnittstellen ergeben, werden in einem datenflußorientierten Integrationsmodell verdeutlicht. Solche Modelle werden verwendet, um den Zusammenhang der Teilsysteme und die resultierenden Informationsströme darzustellen (vgl. Reblin 1982, S.79; Ambs 1980, S.421; Horvath, Petsch, Weihe 1983, S.25 u. S.39, Mertens 1982, S.258ff.). In Abbildung 4 sind nur die Beziehungen von Teilsystemen zur Finanzbuchhaltung und zur Kostenrechnung verdeutlicht. Die internen Schnittstellen innerhalb der Finanzbuchhaltung und innerhalb der Kostenrechnung sind, ebenso wie die Beziehungen zwischen den externen Systemen nicht dargestellt. Bei der Beschreibung wird davon ausgegangen, daß für die einzelnen Teilsysteme separate DV-Systeme vorliegen.

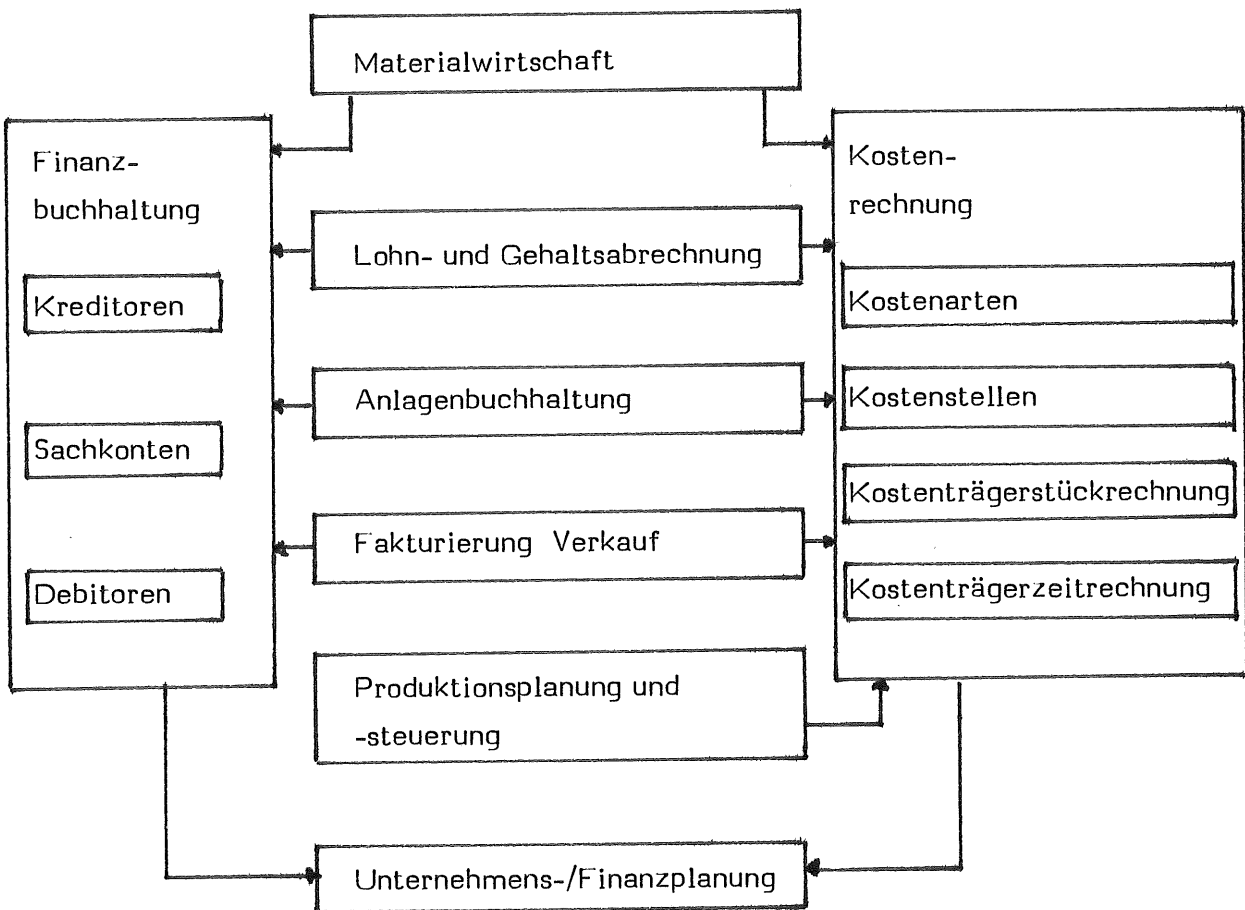


Abb. 4: Verbindungen von Systemen des Rechnungswesens zu anderen Bereichen

Es ergeben sich als externe Schnittstellen, die beim integrierten Einsatz der Finanzbuchhaltung zu beachten sind (Horvath, Petsch, Weihe 1983, S. 79):

- Kosten- und Leistungsrechnung
  - Kostenstellenrechnung
  - Kostenträgerrechnung
  - Betriebsergebnisrechnung
- Fakturierung
- Anlagenbuchhaltung
- Materialwirtschaft
- Lohn- und Gehaltsabrechnung
- Unternehmens-/Finanzplanung .

Als externe Schnittstellen der Software für Kosten- und Leistungserrechnung ergeben sich (Horvath, Petsch, Weihe 1983 S. 91):

- Finanzbuchhaltung
- Lohn- und Gehaltsrechnung
- Materialwirtschaft
- Anlagenbuchhaltung
- Fakturierung
- Produktionsplanung und -steuerung
- Unternehmens-/Finanzplanung .

Die mit Pfeilen angedeuteten Datenbeziehungen haben unterschiedlichen Inhalt. Von allen Systemen erhält die Finanzbuchhaltung Buchungsdaten. Sie reicht nur Daten zu Auskunftszwecken zurück. Nur an die Kostenrechnung können Buchungsdaten weitergegeben werden. Die externen Systeme stellen Buchungsinformationen und erhalten dafür Auskunftsinformationen.

Es werden zunächst die internen Schnittstellen in der Finanzbuchführung und in der Kosten- und Leistungsrechnung beschrieben. Danach folgen die externen Schnittstellen von Finanzbuchführung und Kosten- und Leistungsrechnung.

Für die internen Schnittstellen der Finanzbuchführung ist die Trennung zwischen Haupt- und Nebenbuchhaltung von Bedeutung. Diese Schnittstellen können auf herkömmliche (manuelle orientierte) und DV-orientierte Weise überbrückt werden. Typisch für manuelle Systeme - und auch für bestimmte DV-Systeme - ist, daß die Nebenbuchhaltungen, insbesondere die offenen Posten - Buchhaltungen für Debitoren



und Kreditoren periodisch abgestimmt werden. Die ermittelten Summenverkehrszahlen werden in die Hauptbuchhaltung übertragen. Anders gehen DV-orientierte Verfahren vor. Hier wird mit jeder Bewegung in den Nebenbuchhaltungen automatisch der Summenzähler, z. B. für Forderungen aus Lieferungen und Leistungen, auf den neuesten Stand gebracht. Der Vorteil liegt in der erhöhten Aktualität der Hauptbuchhaltung.

Innerhalb der Kostenrechnung können als wesentliche Komponenten Kostenartenstellenrechnung, Innenauftragsverrechnung, Vor- und Nachkalkulation, Artikel-Ergebnis-Rechnung, Bestandswertrechnung und Betriebswertrechnung unterschieden werden. Die Daten der Kostenarten- und -stellenrechnung werden von der Innenauftragsrechnung übernommen und als weitere Daten der Kostenstellenrechnung in einem iterativen Prozeß zur Verfügung gestellt. Auf der Nachkalkulation aufbauend werden Artikelergebnis und Bestandswertrechnung durchgeführt. Abschluß des gesamten Rechenvorgangs bildet die Betriebsergebnisrechnung (Ambs 1980, S.417).

Im folgenden werden die einzelnen Schnittstellen der Finanzbuchhaltung zu den externen Bereichen behandelt.

- Debitorenbuchhaltung - Fakturierungssystem

Die Werte und Fälligkeiten einzelner Rechnungspositionen werden der Debitorenbuchhaltung zur Verfügung gestellt. Bei feststehenden Werten können die einzelnen Posten direkt gebucht werden. Bedeutsam ist die Pflege der sich im Verkaufssystem und im Debitorensystem überschneidenden Grunddaten. Probleme entstehen, wenn Stammdaten zum Debitorenkonto ein zweites Mal nach der Pflege des Kundenstammsatzes gepflegt werden müssen. Weitere Probleme entstehen, wenn die Fakturierung und die Kundenstammdatenpflege dezentral, die Debitorenbuchhaltung aber zentral erfolgt.

- Kreditorenbuchhaltung - Materialwirtschaft

Die wesentliche Verknüpfung beider Systeme bildet die Rechnungsprüfung. In ihr kommen Bestelldaten, Wareneingangsdaten und die für die Kreditorenbuchhaltung erfaßte Rechnungsdaten zusammen (Braun 1982). Neue Formen der Rechnungsprüfung sind dialogisiert als Sachbearbeiterdateneingabe zu finden. Die DV-technische Schnittstelle liegt dann hinter der Rechnungsprüfung.

Die Funktion Rechnungsprüfung ist in Standard-Softwaresystemen den Einkaufspaketen zugeordnet, in der aufbauorganisatorischen Regelung jedoch meistens der Finanzbuchhaltung.

Bei der Stammdatenpflege sind die Lieferantenstammdaten und die Kreditorenstammdaten abzustimmen.

- Kreditoren - Lohn- und Gehaltsabrechnung

Aus der Nettolohnabrechnung, die auch eigene Zahlungsbelege erzeugt, gelangen Buchungssätze an die Kreditoren. Werden nicht die Einzelpersonen, sondern Summenkonten geführt, entstehen keine Überschneidungen aufgrund der Stammdatenpflege der Mitarbeiterstammdaten. Diese Lösung wird in der Regel angewandt.

- Sachkontenbuchhaltung - Anlagenbuchhaltung

Auch Anlagenbuchhaltung und Sachkontenbuchhaltung tauschen Sammelbuchungen aus. Die Buchungen werden in aller Regel periodisch durchgeführt. Probleme können z. B. beim Buchen von Instandhaltungskosten zu Anlagen und deren Weiterleitung zur Kostenrechnung über die Sachkontenbuchhaltung entstehen.

Im folgenden werden die Schnittstellen der Kostenrechnung dargestellt.

Die Kostenrechnung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie nur wenige Daten selbst erfaßt. Die umfangreichen Bewegungsdaten erhält sie fast ausschließlich aus vorgelagerten Nebenrechnungen. Diese Daten müssen jedoch zum Zwecke der Kostenrechnung mit umfangreichen Kontierungsvermerken (Datum, Soll-, Ist-Menge; Soll-, Ist - Wert; Kostenart; leistende und empfangende Kostenstelle ; Auftrag ; Kostenträger) versehen werden. Die Integration erfolgt durch umfassende Zusatzinformationen (Reblin 1982, S.78).

Damit sind wesentliche Probleme der Datenversorgung der Kostenrechnung gekennzeichnet. Erfolgt, wie heute gefordert, die Kontierung schon bei den Nebenrechnungen, sind selbstverständlich schon bei den Nebenrechnungen umfangreiche Plausibilitätsprüfungen auf Kontierungsbegriffe erforderlich. Diese Plausibilitätsprüfungen bei der Ersterfassung erfordern eine starke systemtechnische Integration.

Erfolgt die Kontierung erst bei der Kostenrechnung selbst - was heute abgelehnt wird - so entsteht umfangreiche manuelle Doppelarbeit. Daher hat gerade die Kostenrechnung, obwohl sie als System rechenmäßig ausgliederbar wäre, umfangreiche Einflüsse auf alle datenliefernden Systeme.

- Finanzbuchhaltung zu Kostenrechnung

Die Bereitstellung von in der Finanzbuchhaltung erfaßten Primärdaten gehört zu den wesentlichen Schnittstellen des Rechnungswesens. Dabei lassen sich 2 grundlegende Möglichkeiten, die in Abhängigkeit von den Anforderungen des Kostenrechnungssystems zu lösen sind, unterscheiden.

1. Verdichtete Weitergabe

Die Daten können aus der Finanzbuchhaltung in eine für die Kostenrechnung geeignete Struktur bereitgestellt werden und werden dann in die Kostenrechnung eingespeichert. Dabei ist die Frage von Vorkontierungen durch die Finanzbuchhaltung (z. B. Rechnungsprüfung) zu klären. In der Regel werden nach Abrechnungsperiode, Kostenart, Kostenstelle und Kostenträger zusammengefaßte Zahlen weitergegeben. Die Speicherung der Einzelbelege erfolgt, um Doppelspeicherung zu vermeiden, in der Finanzbuchhaltung. Für neue Umgliederungen in der Kostenrechnung ergeben sich Probleme, da die Daten nicht in atomisierter Form den Kostenrechnungsprogrammen zur Verfügung stehen. Diese Übergabeform eignet sich für batchorientierte zeitraumbezogene Systeme mit vorgegebenen Auswertungen. Für ein dialogisiertes vorgangsbezogenes System, das umfangreiche flexible Auswertungen zur Verfügung stellen möchte, ist diese Vorgehensweise ungeeignet.

2. Einzelbelegzugriff

Eine andere Möglichkeit ist die weitgehend gemeinsame Datenhaltung für Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung. Gemäß dem Einzelbelegprinzip werden die Daten einmal gespeichert. Eine Selektion aus den Finanzbuchhaltungsdaten erfolgt, wenn erforderlich; eine eigene Speicherung für die Kostenrechnung erfolgt nicht. Damit lassen sich somit Kostenrechnung im Sinne von zeitraumbezogenen Kostenabrechnungssystemen als auch im Sinne von vorgangsbezogenen Kosteninformationssystemen (KIS) unterstützen. Dies resultiert daraus, daß bei Einzelbelegspeicherung bei Entstehung des Belegs -also vor der evtl. Entscheidungsrelevanz - keine Verdichtung vorgenommen werden muß. Die Funktion "Erfassung" einer Kostenartenrechnung kann dann entfallen. Wenn das Kostenrechnungssystem auch periodische Abrechnungen vornimmt, muß es trotz Wegfalls der Kostenartenrechnung in der Lage sein, Werte über die Abrechnungsperioden zu verteilen.

Dies bedeutet, daß reine Abrechnungssysteme mit Schnittstellen nach Ziffer 1 auskommen können, während Kosteninformationssysteme aus der Datenversorgung heraus zwangsläufig Schnittstellen der 2. Art verlangen und damit eine verstärkte Integration.

Bei dem Übergang der Werte von Finanzbuchhaltung zu Kostenrechnung können darüberhinaus umfangreiche Umwertungen bei kalkularischen Kosten erforderlich sein.

Aus den Kreditoren erhält die Kostenrechnung die Kosten für Fremdlieferungen und Leistungen.

Problematisch ist die zu fordernde Vorkontierung der Rechnungsbelege für die Kostenrechnung bei der Rechnungsprüfung. Diese Informationen müssen weitergeleitet werden können. Kann die Vorkontierung nicht durchgeführt werden, müssen die Rechnungen selbst zur Kostenrechnung gebracht werden. Bei möglicher voller Integration kann die Kostenstellenerfassung bereits bei der Bestellauslösung erfolgen, so daß insgesamt 3 Stellen der Kontierung möglich sind:

- weitgehende Erfassung für die Kostenrechnung bei Bestellung,
  - Ergänzung oder Gesamterfassung für die Kostenrechnung bei Rechnungseingang (Rechnungsprüfung),
  - Erfassung für die Kostenrechnung in der Kostenrechnungsabteilung.
- Kostenrechnung zu Fakturierung

Die Fakturierung liefert - evtl. über die Finanzbuchhaltung - Daten über die Erlöse und Mengen sowie die Sondereinzelkosten des Vertriebs.

- Kostenrechnung zu Materialwirtschaft

Die Kostenrechnung erhält die Materialbewegungen zur Ermittlung der Materialkosten und der Materialgemeinkosten. Sie liefert Herstellkosten für Fertigwaren.

- Kostenrechnung zu Lohn- und Gehaltsabrechnung

Die Kostenrechnung erhält die Gemeinkosten, Löhne und Gehälter aus dem Verwaltungsbereich sowie die bewerteten Stundenverbräuche für den Produktionsbereich. Unter Umständen kann die Lohn- und Gehaltsabrechnung ihrerseits nur monatsverdichtete Informationen bereitstellen. Dann müssen die detaillierten Informationen aus dem Programmbereich, z. B. aus dem BDE-System oder dem Produktionsplanungs- und -Steuerungssystem beschafft werden.

- Kostenrechnung zu Anlagenbuchhaltung

Die Kostenrechnung erhält kalkulatorische Abschreibungen und Zinsen sowie Sonderkosten der Fertigung beispielsweise Werkzeugbau.

- Kostenrechnung zu Produktionsplanung- und -steuerung

Die Kostenrechnung erhält die Bezugsgrößen für die Istverbräuche sowie weitere Mengendaten. Darüberhinaus benötigt sie die aus Stücklisten und Arbeitsplänen abgeleiteten Sollverbräuche. Bei BDE-Systemen können direkt Einzelinformationen zu den Personalkosten und zu den Kostenträgern weitergegeben werden.

- Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung zu Planung und Berichtswesen

Zwar bauen Unternehmensplanungssysteme und/oder Berichterstattungssysteme auf den Daten der Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung auf. Diese Daten werden dennoch häufig wegen der besonderen Anforderungen in separaten Unternehmensplanungssystemen geführt. Deren Problem ist die Datenversorgung mit aktuellen und hinreichend detaillierten Daten. Gängige Systeme haben eigene Datenverwaltungen und sind über Programmschnittstellen zu versorgen (Scheer 1981).

Das Berichtswesen und gerade Sonderauswertungsanforderungen des Rechnungswesens haben hohe Aktualitätsanforderungen und große Entscheidungsorientierung. Aufgrund dieser Tatsachen fordern Riebel und Sinzig (Riebel, Sinzig 1981) ein in ein Abrechnungssystem und ein Berichtswesen gegliedertes Kostenrechnungssystem.

#### B.5. Weitere Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme im Rechnungswesen

Schnittstellenprobleme aufgrund EDV-technischer Lösungen entstehen auch, wenn die in den Standardsoftwaremodulen enthaltenen Funktionen und Zuordnungen dieser Module zu Abteilungen nicht mit der betrieblichen Organisation übereinstimmen. Dafür gibt es 2 typische Beispiele:

Die Rechnungsprüfung als Funktion der Finanzbuchhaltung ist in aller Regel dem Einkaufssystem zugeordnet, denn die Rechnungsprüfung vereint Bestellinformationen, Wareneingangsinformationen und Lieferanteninformationen. Ihr Endergebnis ist die Zurverfügungstellung eines Auszahlungssatzes. Arbeiten nun Finanzbuchhaltung und Einkauf mit unterschiedlich strukturierten Softwaresystemen, so muß u.U. der gleiche Sachbearbeiter auf 2 unterschiedliche Systeme zugreifen.

Ein ähnliches Problem der Ungleichheit organisatorischer und DV-technischer Regelungen ist die Kalkulation. In fast allen Standardsoftwarepaketen zu Produktionsplanung und Steuerung befinden sich bei den Stücklistenmodulen auch Module zur Kalkulation. Dies, da nicht alle Unternehmen, die Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme einsetzen, bereits Kostenrechnungssysteme benutzen, die auf die nunmehr gespeicherten Stücklisten zugreifen können.

Schnittstellenprobleme aufgrund EDV-technischer Lösungen entstehen auch, wenn unterschiedliche Funktionen in Softwaresystemen so stark verwoben wurden, daß sie sich nicht mehr trennen lassen können. Eine solche Integration ist kostenintensiv und wartungsunfreundlich, wenn sie nicht aus Absicht, sondern aus Zufall entstanden ist. Ist die Integration durch "Dazustricken" von Programmteilen entstanden, tauchen Schwierigkeiten auf, wenn eine der Funktionen organisatorisch dezentralisiert und unterschiedlichen Rechnern zugeordnet werden soll und die andere Funktion zentral verbleibt. Dann entsteht die Notwendigkeit sauberer Schnittstellenabgrenzungen und die bislang starke Verwobenheit macht sich nachteilig bemerkbar.

DV-technische Probleme können sich auch dann stellen, wenn beiden die Systeme aufgrund ihrer eigenen Systematik der Funktionsabgrenzung nicht zusammenpassen. Möglicherweise werden gleiche Aufgaben doppelt durchgeführt (Kalkulation in der Kostenrechnung und im Stücklistenmodul).

Die Neueinführung betrieblicher Teilsysteme ist ebenfalls Grund für Schnittstellenprobleme. Denn dabei können sich Nummerungsaufbau, Abrechnungsphilosophie und Detaillierungsgrad ändern. Unter Umständen sollen jedoch alte Systemteile (zunächst) erhalten bleiben. Ältere Konzeptionen, die sich meist um einzelne, in sich geschlossene Insellösungen gruppieren, sind durch viele unterschiedliche Programme gekennzeichnet. Typisch für die Lösung dieser Schnittstellenprobleme sind Dateischnittstellen mit umfangreichen Umsortierungen. Bei der Neueinführung werden nun alte Lösungen, die datei- und batchorientiert sind, mit neuen Lösungen, die dialogisiert und mit Datenbankbenutzung konzipiert wurden, zusammengebracht. Die Kosten der Verknüpfung neuer Systeme zur vor- und nachgelagerten Gebieten können umfangreich sein. Dies desto mehr, je mehr in Teilen der Buchhaltung der angrenzenden Sachgebiete ein ausgeprägter DV-Einsatz bereits vorliegt. In einem Beispiel entfielen von 240 Manntagen für die Implementierung eines Standardprogramms beim Anwender 180 Mantage auf Organisation und Schnittstellenprogrammierung (Prüsmann 1982, S.37).

## B.6. Zusammenfassung

Schnittstellen EDV-gestützter Systeme werden durch die DV-technische und die funktionale Dimension gekennzeichnet. Da Systeme des Rechnungswesens umfangreiche Verknüpfungen zu anderen operationalen Systemen der Unternehmung haben, entstehen umfangreiche DV-technische Probleme. Sie beruhen auf den vielfältigen Datenverknüpfungen. Als aus der funktionalen Sicht beste Schnittstellenlösung erweist sich die Datenschnittstelle. Dagegen bestehen jedoch DV-technische Bedenken (vgl. Abschnitt C.2).

Die funktionalen Beziehungen des Rechnungswesens führen zu folgenden Schnittstellenproblemen:

1. Das vorgelagerte System weist nicht die gleiche Aktualität auf wie das Rechnungswesen. Das nachgelagerte System insbesondere Berichtswesen verlangt aber die höhere Aktualität der vorgelagerten Systeme. Dies ist erforderlich, damit das nachgelagerte System eine höhere Aktualität der in ihm gespeicherten Informationen nicht nur vorspiegelt. Erkennbar sind solche Aktualitätsmängel durch manuelles Nachrechnen und manuelle Aufschreibungen für die Zeit zwischen 2 Abrechnungen.
2. Aufgrund verdichteter Daten entsteht unter Umständen Aufwand für manuelle Nachbereitung. Dies insbesondere dann, wenn Daten in unterschiedlichen Systemen nicht gleich gegliedert sind oder Nummernkreise in unterschiedlichen Systemen nicht eindeutig überführt werden können.
3. Die Pflege gleicher Stammdaten in unterschiedlichen Bereichen ist zu lösen. Dies sind die Stammdaten Lieferanten (Kreditoren und Einkauf), Kunden (Debitoren und Verkauf) und Produkte (technische Datenbank, Kostenträgerrechnung und Verkauf). Neben der Möglichkeit der Doppelpflege kann der gemeinsame Zugriff durchgeführt werden, indem für Einzelbereiche zusätzliche Felder eingerichtet werden. Eine weitere Form ist die automatische Übernahme von einem in ein anderes System.
4. Die in Software-Systemen sich aufgrund der dv-technischen Überlegungen (z.B. wegen des Datenzusammenhang) ergebenden Aufteilungen in Module stimmen nicht mit den Abgrenzungen zwischen Abteilungen überein.
5. Die Einführung von Teilsystemen in bestehende Umgebungen erfordert besondere Aufmerksamkeit. Nicht nur die Schnittstellen im angestrebten Endzustand sind zu überbrücken, auch für alle Zwischenzustände müssen Schnittstellenüberbrückungen bereitgestellt werden.

## C. Lösungsansätze

Lösungsansätze können aus dem grundlegenden Zusammenhang zwischen Schnittstellenmenge und Integration abgeleitet werden. Als Kennzeichen des Integrationsgrades werden einheitliche Schlüsselssysteme und gemeinsame Datenbasis angesehen. Schnittstellenmenge und Integrationsgrad verhalten sich umgekehrt proportional. Daher können Ziele der Integration auch als Ziele der Schnittstellenminimierung betrachtet und Mängel der Integration als Anlaß zur besseren Schnittstellenlösung. Ziele der integrierten Datenverarbeitung sind (Mertens 1982, S.1f.):

1. die Abteilungsgrenzen sollen den Informationsfluß nicht behindern,
2. der manuelle Inputaufwand kann auf ein Minimum reduziert werden, wenn die Programme automatisch die aktuellen Daten übernehmen,
3. die Gefahr von Inputfehlern kann verringert werden und
4. Folgemaßnahmen können nicht vergessen werden, wenn automatische Meldungen erfolgen .

Als Symptome schlechtgelöster Schnittstellen sind zu untersuchen:

1. Doppelarbeit, insbesondere bei der Erfassung bereits verdichteter Daten (Ablauf: Datenverarbeitung, manuelle Bearbeitung, Datenverarbeitung)
2. Verzögerungen aufgrund schlechter zeitlicher Abstimmung der Systeme
3. Verfälschungen aufgrund unsauberer Gruppierungen
4. komplexe Brückenprogramme aufgrund von Inkompatibilitäten von Systemen (Nummerungen, Schlüsselssysteme), aufgrund erforderlicher Umgliederungen wegen unterschiedlicher Bezugsgrößen ( z. B. Fertigungsprozeßeigenschaften und Produkteigenschaften).

Im folgenden werden drei Elemente eines Lösungsansatzes zur Schnittstellenbewältigung aufgezeigt.

### C.1. Grundlage zur Lösung von Schnittstellenprobleme - mittelfristiges Konzept zur Anwendungsentwicklung

Da Schnittstellen offensichtlich unausweichlich sind und größere Änderungen in bestehenden Abrechnungsverfahren in aller Regel nur langsam durchsetzbar sind, muß die Realisierung neuer Systeme in kleinen Schritten erfolgen. Dazu ist ein Rahmen erforderlich, um diese Schritte zielgerichtet lenken zu können.



Als Grundlage guter DV-Strategien werden

- die adäquate organisatorische Eingliederung der Informationsverarbeitung,
- die Beteiligung der Betroffenen,
- die konsequente Wirtschaftlichkeitsrechnung und Kontrolle und
- eine EDV-Rahmenplanung mit dem Einsatz von Standardsoftware bezeichnet (Scheer 1982).

Ein solches mittelfristiges Konzept muß aus der Sicht der Schnittstellenprobleme des Rechnungswesens mehrere Punkte leisten:

- Es muß einzelne Teilsysteme sauber abgrenzen und definieren.
- Es muß die Priorität der Anwendungsteilsysteme geordnet nach ihrer Wirtschaftlichkeit darlegen.
- Es muß die Reihenfolge und Abfolge der Implementierungen unter Berücksichtigung der Schnittstellen vorsehen.
- Es muß den Aufwand für die Integration zu bestehenden Systemen berücksichtigen

Das Konzept enthält daher Vorschläge, die auf den organisatorischen und technischen Kompatibilitäten aufbauen und Schnittstellenlösungen enthalten. Ein solches mittelfristiges Konzept berücksichtigt, daß bei Ergänzung von Standardsoftware durch Eigenentwicklungen diese Ergänzungen als kleine, in sich geschlossene Systeme durchgeführt werden. Von nicht integrierten zu umfassend integrierten Systemen kann in aller Regel nicht in einem einzigen Schritt gegangen werden.

## C.2. Tendenz zum möglichst umfassenden Einsatz von Standardsoftware - Einsatz von Softwarefamilien

Die Aufgaben des Rechnungswesens können durch Standardsoftware abgedeckt werden. Die Anforderungen der Finanzbuchhaltung werden als gut erfüllt bezeichnet, während bei der Kosten- und Leistungsrechnung abrechnungsorientierte Systeme vorherrschen und entscheidungsorientierte Systeme fehlen (Horvath, Petsch, Weihe 1983, S. 176).

Daneben lassen sich jedoch auch andere Bereiche finden, für die Standardsoftware geeignet sind. Daher ist der umfassende Einsatz von Standardsoftware möglich. Dies führt dazu, daß die geeigneten Schnittstellen zwischen den Softwarepaketen eines Herstellers auftreten und von ihm einheitlich gelöst werden können.

In einem zweiten Schritt können die Softwareteile gemischt werden. Da keine datenelementorientierte Gesamtintegration erforderlich ist, können nunmehr Eigen- und Fremdsoftware mit unterschiedlichen Datenverwaltungsverfahren zusammengebracht werden. Der Vorteil liegt in der höheren Flexibilität beim Einsatz unterschiedlicher Anwendungssysteme.

Die Isolierung der Teilsysteme führt zu einfacheren Entscheidungen je Teil. Abzuwägen ist nun zwischen der direkten Abwicklung in einem System mit dem Ziel höherer Integration und wohldefinierten Schnittstellen zwischen Systemen bei besserer Funktionserfüllung je Teilbereich. Die vorhandenen funktionalen Unterschiede zwischen den Bestandteilen von Softwarefamilien und die Unvollständigkeiten der meisten Familien erklären, warum auch Familienmitglieder von datenintegrierten Systemen die beiden Möglichkeiten -direkte Einbindung und Dateischnittstelle zum Auffüllen bestimmter Datensegmente - vorsehen.

#### D. Ausblick

Die Auswahl von Anwendungssoftware ist gekennzeichnet durch für einzelne Funktionen geeignete, aber nicht zu bereits vorhandenen Software-Teilen passende Programme. Daher werden heute Schnittstellenprobleme vor allem in der Auswahlphase und Konzeptionsphase stärker beachtet.

Die in Unternehmungen realisierten Informationssysteme zeichnen sich desto eher durch - teilweise noch ungelöste - Schnittstellenprobleme aus, je weiter die DV-Durchdringung bisher vorangetrieben wurde. Die ungelösten Schnittstellenprobleme werden umso drängender, je mehr die Notwendigkeit der integrierten Informationsversorgung im Unternehmen erkannt wird. Es ist daher zu erwarten, daß sich zur Bewältigung der Schnittstellenprobleme eigene Funktionen - z.B. die eines Schnittstellenmanagers - herausbilden.

Die Forderung nach Integration führt zur Forderung nach Vorkontierung auch für die Kostenrechnung. Die dabei erforderlichen Plausibilitätsprüfungen erfordern -schon aus dv-technischen Gründen - ein Zusammenziehen der Abrechnungsfunktionen. Langfristig kann daher von einem Finanzbuchhaltung und Kosten- und Leistungsrechnung umfassenden Abrechnungs- und Erfassungssystem ausgegangen werden.

Während die Finanzbuchhaltung und die Kosten- und Leistungsrechnung auf einer Datenbasis zusammenwachsen, gilt dies für die Anlagenbuchhaltung aufgrund ihrer

Eine Softwarefamilie liegt vor, wenn von einem Anbieter mehrere Anwendungsfunktionen angeboten werden und der Anbieter die Schnittstellenbewältigung zwischen den Softwareteilen mit anbietet und die Übergänge zwischen den Familienmitgliedern berücksichtigt und löst. Dies bedeutet, daß Familien nicht nur äußerlich gleich, d. h. durch gleiche Namen gekennzeichnet werden, sondern weitere Eigenschaften besitzen sollen. Diese sind eine einheitliche Benutzeroberfläche für alle Moduln, einheitliche Datenstrukturen mit gleichen Datenelemente und durchgängige Abläufe.

Viele Teile von Standardsoftwarefamilien bieten heute mehrere Schnittstellen an. Dies sind zum einen eine Dialogschnittstelle zur Erfassung und zum anderen eine Dateischnittstelle zur Übernahme bereits erfaßter Daten aus Nachbargebieten, wenn dort nicht Teile der gleichen Familie im Einsatz sind oder den direkten Übergang, wenn die angrenzende Software aus der eigenen Familie stammt.

Für die Lösungen der Schnittstellenprobleme werden in Standardsoftwarefamilien 2 Richtungen verfolgt. Dies ist die der Umsetzung oder die der direkten vorgangsweisen Übernahme.

Bei Umsetzungen werden Dateischnittstellen definiert und Dateiüberspielungen benötigt. Die Teile einer solchen Softwarefamilie sind jedoch als eigenständige Teile wesentlicher leichter einzusetzen. Darüberhinaus ist die Einbettung eigener, bisher entwickelter und schon lange bestehender Teile wesentlich einfacher. Diese Philosophie wird von der Mehrzahl der Softwareanbieter, insb. auch der für Kosten- und Leistungsrechnung verfolgt.

Die direkte Übernahme läßt sich entweder durch die Verwendung einer Datenbank für beide Systeme realisieren ( Programmschnittstelle ) oder durch vorgangsweise Weitergabe von Belegen und doppelte Abspeicherung ( Datenschnittstelle ). Die zweite Vorgangsweise kann auf einem Verbuchungsmodul aufbauen, das als zentraler Verbucher für alle Buchungsvorgänge sowohl der Finanzbuchhaltung als auch der Kostenrechnung dient. Dieses Grundmodul, auch mit der möglichen Ausführung als primäre Verbuchung für die Finanzbuchhaltung und sekundäre Verbuchung für die Kostenrechnung, ist Voraussetzung für den Einsatz der Teile der Familie. Da nur ein Verbucher existiert, können Performance-Probleme entstehen. De facto wird ein Verwaltungssystem über das Datenbasisverwaltungssystem gesetzt. Baut die Standardsoftware auf einem Datenbankmanagementsystem auf, dann übernimmt dieses viele Funktionen eines solchen Grundmoduls. Die Sicherstellung korrekter Abläufe wird jedoch nicht durch das Datenbankmanagementsystem erreicht. Aus der Sicht eines Anwenders, der nur Teile einer Softwarefamilie einsetzen möchte, ist diese Vorgehensweise problematisch. Da die einzelnen Teile schwer zu trennen sind,

wird er zum umfassenden Einsatz der gesamten Familie gezwungen. Als weitere Nachteile nennt Reblin (Reblin, 1982, S. 84):

- die Komplexität der Programmabläufe aufgrund der integrativen Beziehungen,
- die Notwendigkeit einer gemeinsamen Datenbank für die Fertigungsaufträge, die Nebenrechnung und die Kosten- und Leistungsrechnung, damit alle Datenbestände online zur Verfügung stehen,
- daß trotz Plausibilitätsprüfungen fehlerhafte Daten sofort weitergebucht werden, wodurch spätere Korrekturen aufwendiger werden,
- Probleme der Datensicherheit, die mit dem Real-time Update verbunden sind.

Diese Argumente müssen jedoch kritisch betrachtet werden. Auch bei umfangreichen Programmsystemen mit Dateischnittstellen werden die Gesamtabläufe sehr komplex. Nur werden sie bei Datenintegrationen in ihren Beziehungen in die Daten und auf ihnen aufsetzenden Programme verlagert. Gerade wegen der starken Verflechtung der Daten sind für die Anwendungen Programmschnittstellen zu fordern.

Die Möglichkeiten des Einsatzes datenorientierter integrierter Standardsoftware sind unterschiedlich einzuschätzen, wenn bedeutende Teile der gesamten Funktionslösungen selbst entwickelt werden oder alte Systeme auf absehbare Zeit bestehen bleiben sollen.

### C.3. Tendenz zur Mischung von Standardsoftware oder Tendenz zur Mischung von Standardsoftware mit Eigenentwicklung - Einsatz abgeschlossener flexibler Teilsysteme

Das Mischen unterschiedlicher Produkte setzt möglichst einfache Schnittstellenlösungen voraus. Als einfacher werden Programmschnittstellen zwischen Teilsystemen betrachtet. Die zu verbindenden Teilsysteme müssen jedoch in einem 1. Schritt identifiziert werden. Sie können beispielsweise sein:

- ein Teilsystem, das Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung mit starker Verbindung zum Einkauf wegen der Rechnungsprüfung enthält,
- ein Teilsystem Personalabrechnung,
- ein Teilsystem Produktionsplanung- und -steuerung incl. Lagerbestandsführung mit Meldung an den Einkauf und
- ein Teilsystem Verkauf mit Schnittstelle zur Debitorenrechnung bei Fakturierung.

Spezialisierung, der Doppelfunktion und des geringeren Aktualitätsbedarfs (außer Auskünfte, Stammdatenpflege) nicht unbedingt. Die Doppelfunktion resultiert daraus, daß die Anlagenbuchhaltung einerseits Nebenbuchhaltung der Finanzbuchhaltung und Grundlage der (kalkulatorischen) Betriebsmittelrechnung der Kostenrechnung und andererseits mit Systemen wie dem Instandhaltungssystem und der Produktionsplanung- und steuerung verbunden ist.

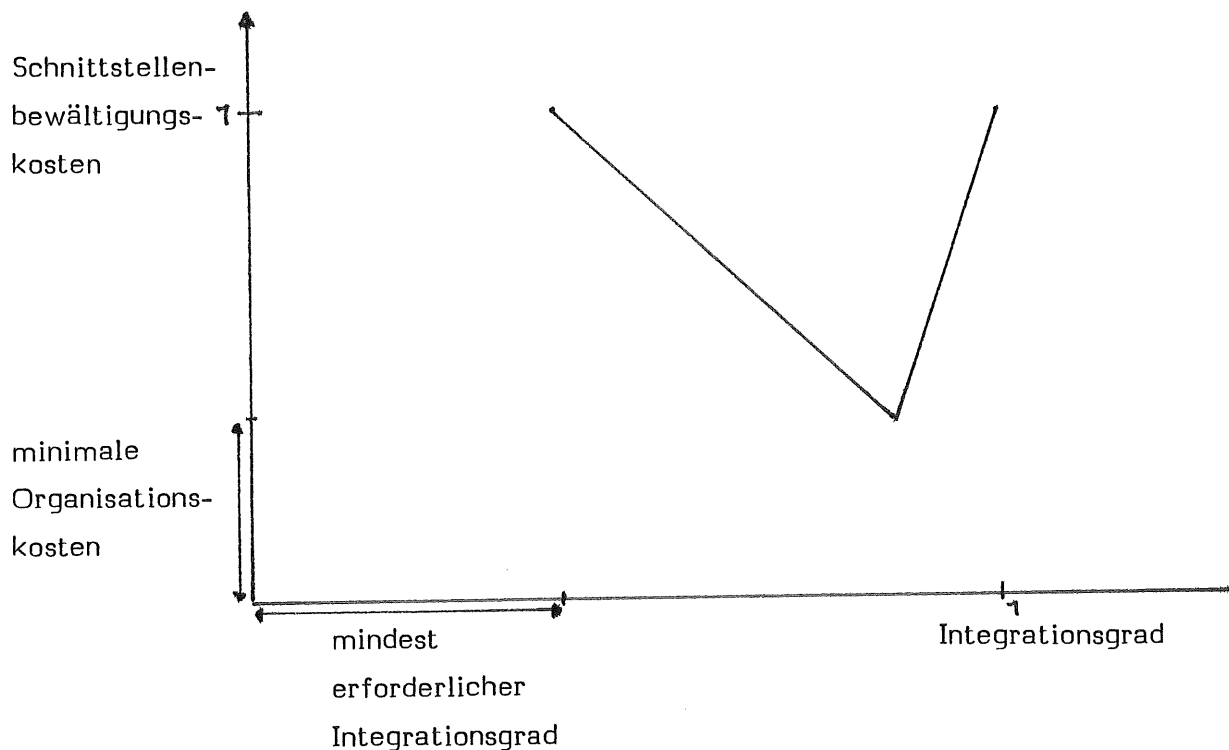


Abb. 5.: Zusammenhang Schnittstellenbewältigungskosten und Integrationsgrad der Anwendungssysteme

Die Lösung der Schnittstellenprobleme erfordert die Bestimmung eines Optimums zwischen dem Integrationsgrad der Anwendungssysteme und den Kosten der Schnittstellenbewältigung. Gemäß dem in Abb. 5 dargestellten Zusammenhang wird vermutet, daß ein optimaler Integrationsgrad bestimmbar ist. Dieser Punkt ist durch ein relativ hohes Ausmaß an Integration gekennzeichnet; er liegt aber nicht vor bei vollständiger Integration aller Anwendungssysteme. Zur genaueren Bestimmung dieser Zusammenhänge sind weitere Untersuchungen erforderlich, um optimal abgegrenzte und aufwandsarm verbundene Systeme für die DV-Unterstützung von Unternehmensaufgaben zu erstellen.

## Literaturverzeichnis

- Ambs, W.: Kriterien für eine moderne EDV-Konzeption zur Kosten- und Leistungsrechnung, in: Kilger, W.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung in der Praxis, Würzburg Wien 1980, S. 404 - 424.
- Braun, D.: Rationalisierung der zentralen Rechnungsprüfung auf der Basis einer EDV-Dialogverarbeitung, in: Kilger, W., Scheer, A.-W. (Hrsg.): Rationalisierung, Würzburg Wien 1982, S. 227 - 246.
- Horvath, P.; Petsch, M.; Weihe, M.: Standard-Anwendungssoftware für die Finanzbuchhaltung und die Kosten- und Leistungsrechnung, Auswahlkriterien, Marktübersicht, Leistungsprofile von Software-Produkten, München 1983.
- Kilger, W.: Einführung in die Kostenrechnung, 2. Auflage, Opladen 1980.
- Mertens, P.: Industrielle Datenverarbeitung, 4. Auflage, Wiesbaden 1982.
- Mertens, P.; Hansen, K.; Rackelmann, G.: Selektionsentscheidungen im Rechnungswesen - Überlegungen zu computergestützten Kosteninformationssystemen, in: Die Betriebswirtschaft, 37 (1977), S. 77 - 88.
- Nomina (Hrsg.): ISIS Software Report 1.1., 1983, 14. Jg., München 1983.
- Plattner, H.: Kostenrechnung im Dialog, in: Stahlknecht, P. (Hrsg.): EDV-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen, Berlin Heidelberg New York 1982, S. 60 - 74.
- Prüsmann, K.: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei der Softwareauswahl für die Finanzbuchhaltung selbständiger Geschäftsbereiche, in: Stahlknecht, P. (Hrsg.): EDV-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen, Berlin Heidelberg New York 1982, S. 31 - 39.
- Reblin, E.: Stapel- oder Dialogverarbeitung im Rechnungswesen, in: Stahlknecht, P. (Hrsg.): Online-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen, Berlin Heidelberg New York 1980, S. 43 - 55.
- Reblin, E.: Möglichkeiten und Grenzen einer dialogorientierten Kosten- und Leistungsrechnung, in: Stahlknecht, P. (Hrsg.): EDV-Systeme im Finanz- und Rechnungswesen, Berlin Heidelberg New York 1982, S. 74 - 92.
- Riebel, P.; Sinzig, W.: Zur Realisierung der Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung mit einer relationalen Datenbank, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 33 (1981), S. 457 - 489.
- Scheer, A.-W.: Standard-Software zur Kosten- und Leistungsrechnung, in: Kilger, W.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung in der Praxis, Würzburg Wien 1980, S. 360 - 393.
- Scheer, A.-W.: EDV-Unterstützung bei der Investitions- und Finanzplanung, in: Kilger, W., Scheer, A.-W. (Hrsg.): Investitions- und Finanzplanung im Wechsel der Konjunktur, Würzburg Wien 1981, S. 48 - 85.
- Scheer, A.-W.: Rationalisierungserfolge durch Einsatz der EDV - Ziel und Wirklichkeit, in: Kilger, W., Scheer, A.-W. (Hrsg.): Rationalisierung, Würzburg Wien 1982, S. 260 - 288.
- Wüst, W.: EDV-Schnittstellen der Kosten- und Leistungsrechnung, in: Kilger, W.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung in der Praxis, Würzburg Wien 1980, S. 425 - 442.

Die Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi) im Institut für empirische Wirtschaftsforschung an der Universität des Saarlandes erscheinen in unregelmäßiger Folge.

- Heft 1: A.-W. Scheer u. Th. Schönemann, TRIMDI - Ein Planspielkonzept zum Einsatz von LP-Entscheidungsmodellen, Oktober 1975; erschienen in: Schriften zur Unternehmensführung, Band 25, Wiesbaden 1978
- Heft 2: A.-W. Scheer u. Th. Schönemann, Computer Output des TRIMDI-Systems, Anhang zu: TRIMDI - Ein Planspielkonzept zum Einsatz von LP-Entscheidungsmodellen, Oktober 1975
- Heft 3: A.-W. Scheer, Produktionsplanung auf der Grundlage einer Datenbank des Fertigungsbereichs, März 1976; erschienen unter gleichem Titel im Verlag R. Oldenbourg, München-Wien 1976
- Heft 4: C. Helber, Einführung neuer Produkte mit GERT, Juni 1976; erschienen in: Der Markt, Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Absatzwirtschaft, Heft 63, Wien 1977, S. 62 - 73
- Heft 6: L. Bolmerg, Implementierung des Hoss-Algorithmus in ein Datenbankkonzept zur Produktionssteuerung, Dezember 1976; Kurzfassung erschienen in: Angewandte Informatik, 19. Jg. (1977), Heft 3, S. 316
- Heft 7: A.-W. Scheer, Datenschutzgesetze; Vortrag anlässlich der Generalversammlung 1976 der Buchungsgemeinschaft Saar e. G., Juli 1976; erschienen in: Angewandte Informatik, Heft 11, 1976
- Heft 8: A.-W. Scheer, Flexible Projektsteuerung, Dezember 1976; erschienen in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 47. Jg. (1977)
- Heft 9: A.-W. Scheer u. C. Helber, Kombination von Optimierungs- und Datenermittlungsverfahren beim Investitionsproblem der Hardwareauswahl, Mai 1977; erschienen in: Schriften zur Unternehmensführung, Wiesbaden 1978. Englische Fassung: Combination of an Optimization Model for Hardware Selection with Data Determination Methods, erschienen in: SIMULETTER (Hrsg. SIGSIM der ACM) und PER (Hrsg. SIGMETRICS der ACM) 1977
- Heft 10: A.-W. Scheer, Produktionsplanung mit EDV, Dezember 1977; Teil I erschienen in: Das Wirtschaftsstudium 10/77, Teil II erschienen in: Das Wirtschaftsstudium 11/77, 6. Jg.
- Heft 11: L. Bolmerg, I. Dammasch, C. Helber, A Comparison of the Algorithm of Zeleny, Isermann and Gal for the Enumeration of the Set of Efficient Solutions for a Linear Vector Maximum Problem, Dezember 1977
- Heft 12: A.-W. Scheer, Wirtschaftsinformatik - Versuch einer Standortbestimmung, Februar 1978; erschienen in: Wirtschaft und Erziehung Nr. 6, 1978

- Heft 13: A.-W. Scheer, Optimal Project Management under a Present Value Objective, April 1978; Vortrag anlässlich d. European Institute for Advanced Studies in Management, Seminar am 27./28.4.78 in Brüssel
- Heft 14: A.-W. Scheer, V. Brandenburg, H. Krcmar, CAPSIM, Computer am Arbeitsplatz-Simulation, Ein Hilfsmittel zur Gestaltung wirtschaftlicher CAP-Systeme, März 1979
- Heft 15: A.-W. Scheer, V. Brandenburg, H. Krcmar: Wirtschaftlichkeitsrechnung und CAP-Systeme, Ergebnisse einer Umfrage, Mai 1979
- Heft 16: A.-W. Scheer, V. Brandenburg, H. Krcmar, Methoden zur Ermittlung der Auswirkungen des CAP auf Arbeitsplatzprofile, Juni 1979; erschienen in: Angewandte Informatik, 21. Jg. (1979), Heft 8
- Heft 17: P. Brendel, H. Demmer, L. Kneip, H. Krcmar, G. Spies: Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge zum Anwendergespräch PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG IM DIALOG, Juli 1979
- Heft 18: A.-W. Scheer, Datenbanksysteme im Marketing, Oktober 1979
- Heft 19: A.-W. Scheer, Rationalisierung durch EDV-Einsatz im Fertigungsbereich - Schwerpunkte und Tendenzen im Maschinenbau, November 1979; Vortrag auf der VDMA/DMI-Informationstagung 'Datenverarbeitung mit Bildschirmen in Klein- und Mittelbetrieben des Maschinenbaues - Erfahrungsberichte' am 28./29. November 1979 in Hannover
- Heft 20: A.-W. Scheer, Datenverwaltung im Fertigungsbereich, Januar 1980; ersch. in: Informatik Spektrum
- Heft 21: A.-W. Scheer, Elektronische Datenverarbeitung und Operations Research im Produktionsbereich, Februar 1980, ersch. in OR-Spektrum
- Heft 22: A.-W. Scheer, Kriterien für integrierte betriebswirtschaftliche Lösungen mit den heutigen Möglichkeiten der EDV, März 1980; Vortrag anlässlich des SIEMENS-Seminars "Datenverarbeitung in der Grundstoff- und Investitionsgüterindustrie" am Eibsee vom 3. - 5.3.1980
- Heft 23: I.E. Dammasch, Effizienz varianzreduzierender Methoden bei der Simulation, August 1980
- Heft 24: T. Brettar u. G. Schmeer, Übersicht über Programme zur Kostenrechnung, September 1980, überarbeitete Fassung einer Hausarbeit zum Seminar zur Wirtschaftsinformatik im Sommer-Semester 1980, Leitung: Prof. Dr. A.-W. Scheer
- Heft 25: A.-W. Scheer, 3 Beiträge zu aktuellen Problemen der Produktionsplanung mit EDV, Dezember 1980
- Heft 26: L. Kneip, A.-W. Scheer, N. Wittemann, PROMOS, Ein Produktionsplanungs-Modellgenerator-System zur Bestimmung des Primärbedarfs im Rahmen eines PPS-Systems, Januar 1981



- Heft 27: C.-O. Zacharias, Ein heuristisches Verfahren zur Behandlung des LOST-SALES Falles bei der (s,S,T) - Bestellpolitik, Februar 1981
- Heft 28: R. Brombacher, DEMI, Dezentrales Marketing-Informationssystem Dialogsystem zur Auswahl geeigneter Datenanalyse- und Prognoseverfahren, Juli 1981
- Heft 29: A.-W. Scheer, 3 aktuelle Beiträge zur Datenverwaltung, März 1982
- Heft 30: A.-W. Scheer, Neue Chancen für eine sinnvoll integrierte Produktionsplanung und -steuerung, März 1982, Vortrag anlässlich des Anwenderforums 1981 "Betriebsdatenerfassung und Fertigungssteuerung auf dem Prüfstand der Praxis" am 5.-6. Okt. 81 in Zürich
- Heft 31: A.-W. Scheer, Stand und Trend von Planungs- und Steuerungssystemen für die Produktion in der Bundesrepublik Deutschland, März 1982, Vortrag anlässlich des Kongresses PPS 81 in Böblingen vom 11. - 13.11.81
- Heft 32: A.-W. Scheer, Einfluß neuer Informationstechnologien auf Methoden und Konzepte der Unternehmensplanung, März 1982, Vortrag anlässlich des Anwendergespräches "Unternehmensplanung und Steuerung in den 80er Jahren in Hamburg vom 24. - 25. 11. 1981
- Heft 33: A.-W. Scheer, Disposition- und Bestellwesen als Baustein zu integrierten Warenwirtschaftssystemen, März 1982, Vortrag anlässlich des gdi-Seminars "Integrierte Warenwirtschafts-Systeme" in Zürich vom 10. - 12. Dezember 1981
- Heft 34: J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert, EPSOS - Ein Ansatz zur Entwicklung prüfungsgerechter Software-Systeme, Saarbrücken, im Mai 1982
- Heft 35: J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert, EPSOS-D, Konzept einer computergestützten Prüfungsumgebung, Saarbrücken, im Juli 1982
- Heft 36: A.-W. Scheer, Rationalisierungserfolge durch Einsatz der EDV - Ziel und Wirklichkeit, im August 1982, Vortrag anlässlich der 3. Saarbrücker Arbeitstagung "Rationalisierung" in Saarbrücken vom 4. - 6. 10. 1982
- Heft 37: A.-W. Scheer, DV-gestützte Planungs- und Informationssysteme im Produktionsbereich, September 1982
- Heft 38: A.-W. Scheer, Interaktive Methodenbanken: Benutzerfreundliche Datenanalyse in der Marktforschung, Mai 1983
- Heft 39: A.-W. Scheer, Personal Computing - EDV-Einsatz in Fachabteilungen, Juni 1983
- Heft 40: A.-W. Scheer, Strategische Entscheidungen bei der Gestaltung EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens, August 1983, Vortrag anlässlich der 4. Saarbrücker Arbeitstagung "Rechnungswesen und EDV" in Saarbrücken vom 26. - 28.9.83

Heft 41: H. Krcmar: Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens, August 1983, Vortrag anlässlich der 4. Saarbrücker Arbeitstagung "Rechnungswesen und EDV" in Saarbrücken vom 26. - 28.9.83