

Hinweis:

Dieser Text ist entnommen aus:

Dr. Stephan Klimek,  
Entwicklung eines Führungsleitstands als Unterstützungssystem für das  
Management unter besonderer Berücksichtigung des FuE-Bereichs,  
Göttingen, Unitext-Verlag, 1998, ISBN 3-926142-61-8.

Kopien, auszugsweise Vervielfältigungen und Verwendung nur mit Erlaubnis des Autors.

<b>1</b>	<b><i>Führungsinformationssysteme</i></b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Gestaltungsziele</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Basisarchitektur eines Führungsleitstands</b>	<b>3</b>
1.2.1	Modulbildung	4
1.2.2	Modulspezifikation	8
1.2.3	Funktionale Spezialisierung der Hauptmodule	11
<b>1.3</b>	<b>Literatur</b>	<b>11</b>

# 1 Führungsinformationssysteme

## 1.1 Gestaltungsziele

Da die Entwicklung von Führungsinformationssystemen als sehr anspruchsvoll, sensibel und riskant eingestuft wird [vgl. KIEN 93A], ist nach den kritischen Faktoren ihrer Entwicklung zu fragen. Hinweise hierzu finden sich in einigen empirischen Untersuchungen [vgl. JAHN 93A, S. 36 f]. Praktische Erfahrungen aus Kooperationsprojekten mit Wirtschaftsunternehmen sind in Diplomarbeiten dokumentiert [vgl. SMID 93A und THOM 95A]. Faßt man diese verschiedenen Quellen zusammen, so werden folgende generelle Anhaltspunkte für eine erfolgreiche Systemgestaltung deutlich:

- w Unternehmensübergreifende Systemarchitektur: Führungsunterstützungssysteme dürfen keine isolierten Insellösungen für spezielle Anwendungsfelder darstellen. Sie müssen vielmehr sowohl die innerbetrieblichen Abhängigkeiten einzelner Verantwortungsbereiche als auch die Außenbeziehungen des Unternehmens abbilden. Andernfalls lassen sie sich nicht für abteilungsübergreifende Fragestellungen, wie beispielsweise Projektlebenszyklusanalysen, einsetzen. Aus diesem Grund sind auch Unterstützungssysteme, die primär nur in einem Unternehmensbereich eingesetzt werden, als Teil eines übergreifenden Gesamtkonzepts zu entwerfen

und in Abstimmung mit den anderen eingesetzten Informationssystemen zu realisieren [vgl. BERG u. a. 93A, S. 16]. Bullinger weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß je größer die Interdependenzen der Planungs-, Entscheidungs- und Ausführungsprozesse im Unternehmen sind und je stärker damit die Differenzierung zwischen den daran beteiligten Abteilungen bzw. Personen ist, desto mehr steigt die Interaktionsintensität und um so wichtiger werden vernetzte, unternehmensübergreifende Planungs- und Kontrollmechanismen [vgl. BULL u. a. 92A, S. 56 f und BULL u. a. 93A].

- w **Flexible Systemstrukturen:** Da es sich nicht absehen läßt, wie sich Organisationsstrukturen und -prozesse im Zeitverlauf verändern, ist beim Entwurf der Systemarchitektur ein hoher Grad der Anpaßbarkeit und Flexibilität der Systemstrukturen vorzusehen. Auch der Erstellungsprozeß unternehmensumfassender Führungsunterstützungssysteme unterscheidet sich deshalb elementar von konventionellen, streng phasenorientierten DV-Entwicklungsmodellen. So können Führungsunterstützungssysteme aufgrund der häufig wechselnden Fragestellungen ihrer Benutzer niemals als endgültig abgeschlossene Anwendungen in Betrieb gegeben werden, sondern sind stattdessen als evolutionäre Systeme zu verstehen, die während ihres gesamten Lebenszyklus laufend weiter zu entwickeln sind [vgl. KEMP u. a. 93A, S. 18].
- w **Integrierte Datenhaltung:** Für Führungsunterstützungssysteme bestehen Integrationsbeziehungen zu operativen Basissystemen (Transaktionssystemen), bereichsspezifischen Informationssystemen und externen Informationsquellen. Ziel eines hohen Integrationsgrades mit datenliefernden Systemen ist es, einen aktuellen und für alle Systemnutzer zeitgleichen Informationsstand zu gewährleisten sowie die Informationsgewinnung der bereits in maschinell lesbarer Form vorliegenden Daten möglichst rationell zu gestalten.
- w **Kooperative Benutzereinbindung:** Das enge Mitwirken der späteren Anwender innerhalb des Entwicklungsteams trägt dazu bei, daß die im Unternehmen verbreiteten mentalen Modelle bezüglich der Geschäftsprozesse und -strukturen direkt in die Systemgestaltung einfließen. Die Konzeption des angestrebten Führungsunterstützungssystems soll es daher erlauben, in möglichst vielen Entscheidungs- bzw. Abstimmungsprozeßphasen unter der Führung des oberen Managements sowie leitender Vertreter von Fach- und DV-Abteilungen verfeinert und umgesetzt zu werden [vgl. JAHN 93A, S. 36 f]. Dadurch kann die extrem wichtige Benutzerakzeptanz geweckt und weiter erhalten werden [vgl. GROF 92A, S. 35].

## 1.2 Basisarchitektur eines Führungsleitstands

Ein Hauptproblem beim Entwickeln von Führungsunterstützungssystemen liegt darin, daß diese als unternehmensumfassende Systeme zu gestalten sind. Die damit verbundene Komplexität läßt sich mit Hilfe des allgemein anwendbaren Verfahrens der Modularisierung reduzieren [vgl. SCHE 88A, S. 88]. Hierbei wird eine umfassende Aufgabe schrittweise in einzelne Module zerlegt, die als Bausteine des Gesamtsystems jeweils zum Bearbeiten von Teilaufgaben dienen [vgl. BIET u. a. 97A, S. 320]. Aus DV-technischer Sicht beschreibt Scheer Module als Funktionseinheiten mit definierten Datenein- und -ausgängen [vgl. SCHE 88B, S. 10]. In der vorliegenden Arbeit werden die Hauptkomponenten von Führungsleitständen als Module bezeichnet.

Bei der Modulbildung im Rahmen der Systemkonzeption geht man in der Regel top-down vor. Hierbei werden zunächst Hauptmodule identifiziert, die sich wiederum in weitere Module aufteilen lassen. Es ist jedoch zu beachten, daß bereits vor dem Entwurf der ersten Teilsysteme der avisierte Umfang des gesamten Führungsunterstützungssystems in Form eines Globalkonzepts festgelegt sein sollte, da Grundsatzentscheidungen - wie Architekturform oder Richtlinien zur organisatorischen Einbettung - für das angestrebte Gesamtsystem zu erfolgen haben. Wie es Abbildung 4.2/1 zeigt, sollten dann Einzelkomponenten des Globalkonzepts spezifiziert und in Modulen konkretisiert werden [vgl. KEMP u. a. 93A, S. 18]. Vorteil dieses Vorgehens ist, daß man mit der Entwicklung einzelner Module frühzeitig beginnen kann und schon kurzfristig über lauffähige Teilsysteme verfügt. Diese liefern im praktischen Einsatz Erfahrungswerte, welche in die weiteren Realisierungsstufen einfließen können. So ist es möglich, Fehlentwicklungen rasch zu erkennen und mit steuernden Maßnahmen zu korrigieren. Da die einzelnen Module des Führungsunterstützungssystems auch auf teilweise deckungsgleiche Datenbestände zugreifen, ist ein gemeinsamer redundanzarmer und konsistenter Datenpool im Rahmen des Globalkonzepts umfassend zu planen und parallel zu den Entwicklungsaktivitäten der Module zu realisieren [vgl. KEMP u. a. 93A, S. 18].

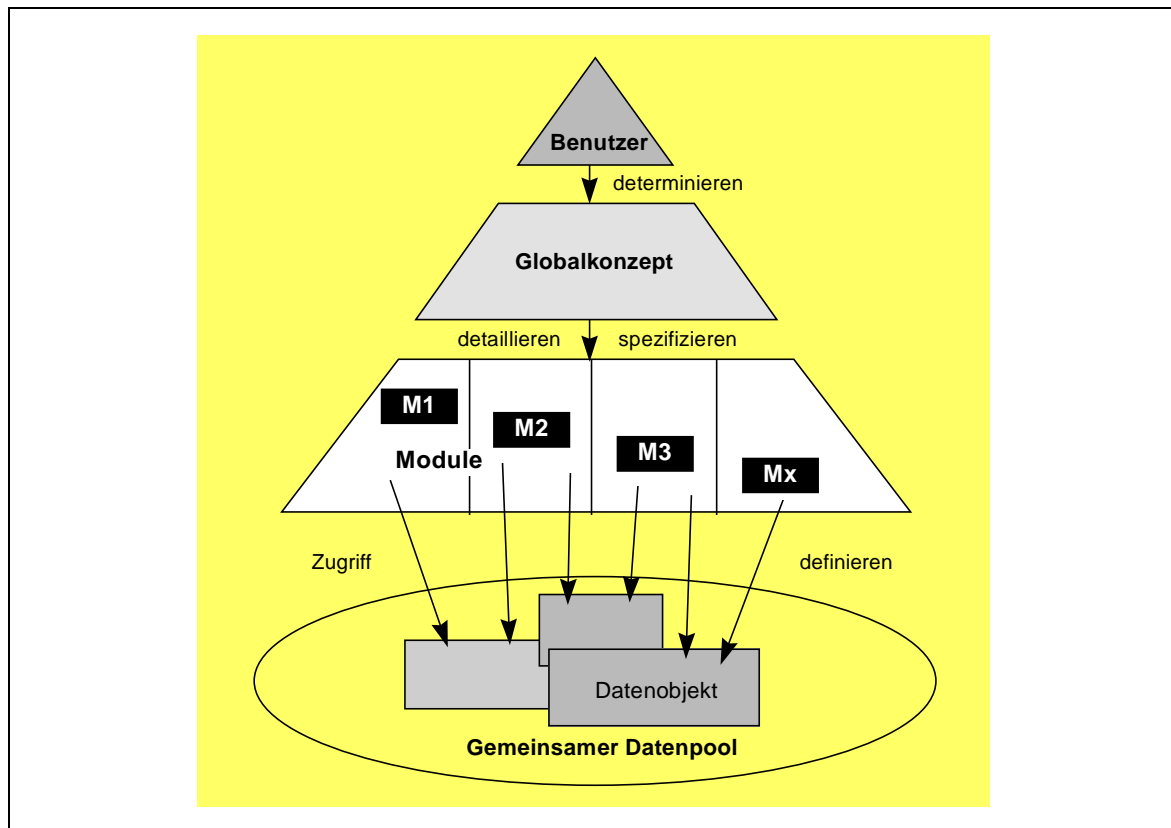


Abbildung 4.2/1

Globalkonzept und Module eines Führungsinformationssystems

## 1.2.1 Modulbildung

Die im Rahmen dieser Arbeit beschriebene Modulbildung konzentriert sich darauf, herauszuarbeiten, nach welchen Kriterien man die Hauptkomponenten eines Führungsleitstands definieren kann und welchen Zwecken diese dienen. Hierfür existieren verschiedene Ansätze, die in den folgenden Abschnitten diskutiert werden.

### 1.2.1.1 Kriterien zur Modulbildung

#### 1.2.1.1.1 Modulbildung nach funktionalen Kriterien

Abbildung 4.2.1.1.1/1 zeigt beispielhaft funktionale Basiskomponenten von Führungsinformationssystemen, für die aus technischer Sicht eigene Module gebildet werden können [vgl. GROF 92A, S. 114 und BULL u. a. 92A, S. 61 und 64]. Ähnlich dem EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) erfüllt hier jedes Modul spezielle Aufgaben [vgl. GROF 92A, S. 114 und BULL u. a. 92A, S. 61 und 64]. Im Gesamtsystem können die Module einzelne

Schichten repräsentieren, denen aufgrund von Abhängigkeiten zwischen den Modulen eine zwingende Aufrufreihenfolge zugrunde liegt. Denkbar ist aber beispielsweise auch eine Organisation, bei der die einzelnen Module Programmbausteine verkörpern, die netzwerkartig interagieren. In beiden konzeptionellen Ansätzen müssen zur vollständigen Funktion des gesamten Systems alle Module vorliegen. Dadurch wird das oben beschriebene evolutionäre Vorgehen nur eingeschränkt unterstützt.

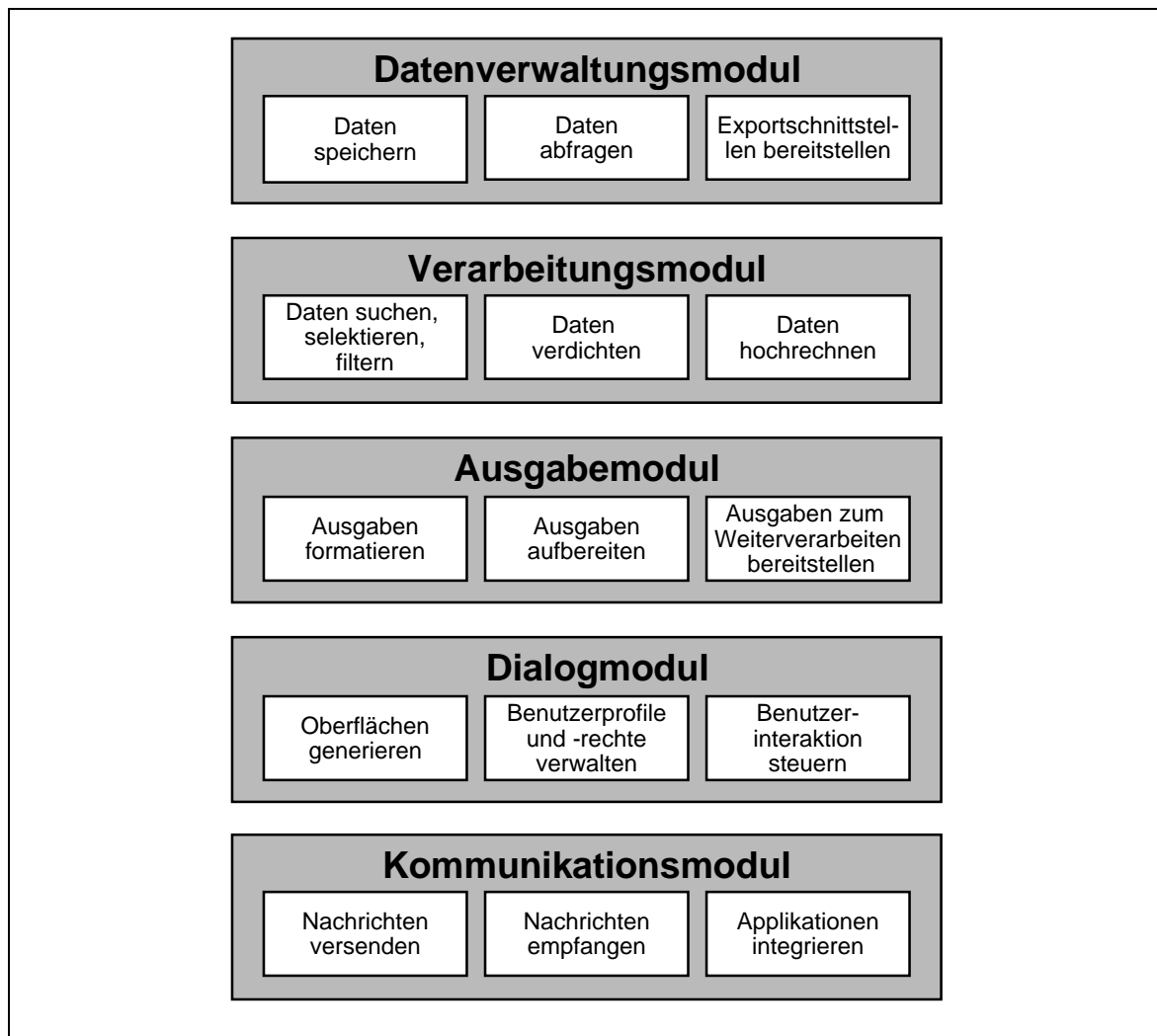


Abbildung 4.2.1.1.1/1 Nach technischen Kriterien gebildete Module eines Führungsunterstützungssystems

### 1.2.1.1.2 Modulbildung nach fachlichen Kriterien

Die Aufbauorganisation von Unternehmen zeigt häufig fachlich getrennte Vorstandsressorts. So findet man beispielsweise eigene Verantwortungsberei-

che für Finanzen, Personal, FuE, Einkauf und Produktion. Jedes dieser Ressorts stellt individuelle Anforderungen an die Informationsversorgung, die durch eigene Module des Führungsunterstützungssystems bedient werden können [vgl. BECK 92A, S. 102 und SCHA 92A, S. 39]. Die Module sind unabhängig voneinander nutzbar. Allerdings werden zur Unterstützung von Querschnittsfunktionen sowie für unternehmensweite Betrachtungen zusätzliche fachbereichsübergreifende Module benötigt.

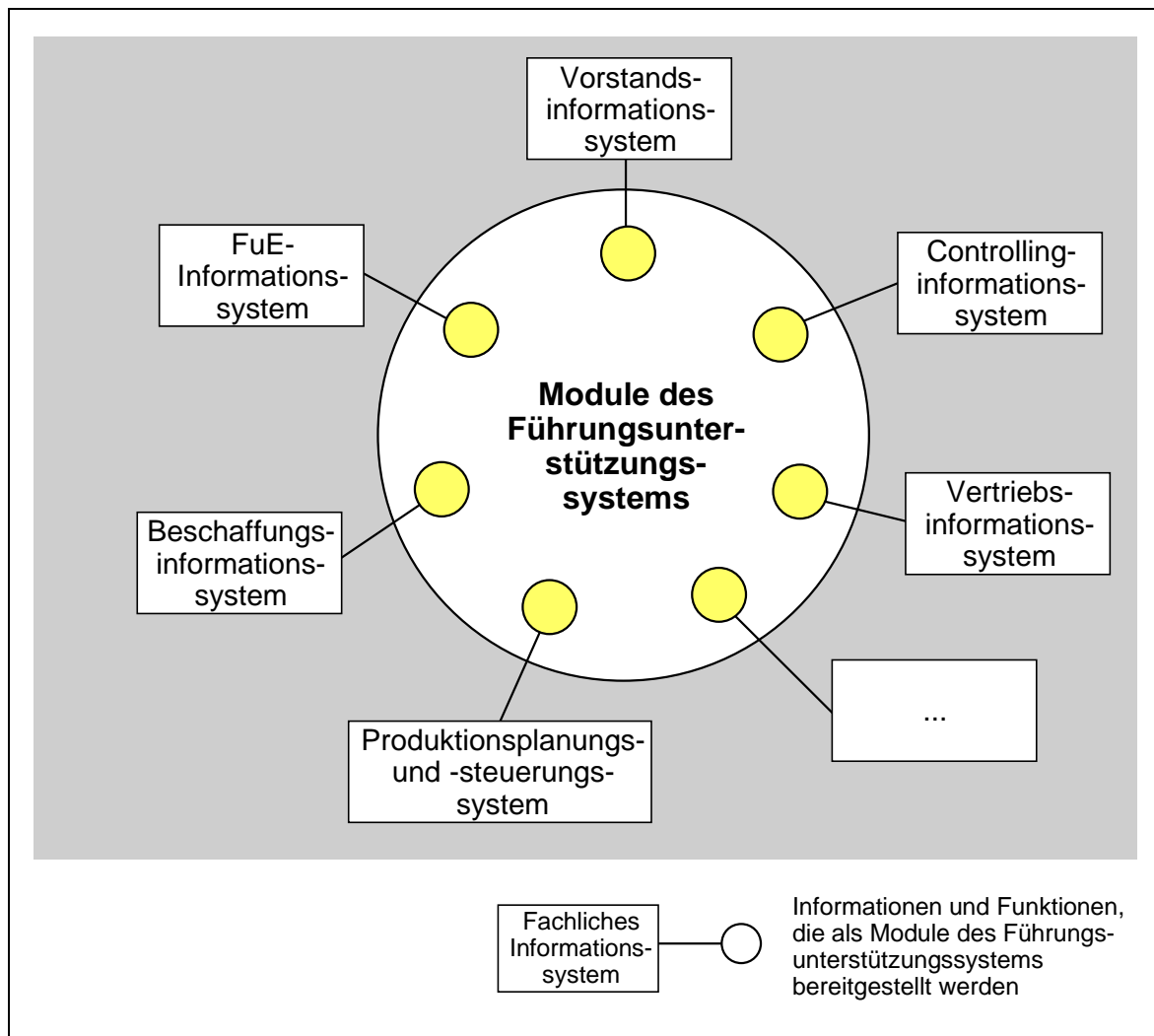


Abbildung 4.2.1.1.2/1 Nach fachlichen Kriterien gebildete Module eines Führungsunterstützungssystems

Dezentralisierte Unternehmen sind häufig unter regionalen Gesichtspunkten in örtlich verteilte Verantwortungsbereiche gegliedert. Orientiert sich die Architektur des Führungsunterstützungssystems an der regionalen Unternehmensorganisation, so wäre es denkbar, selbständige Unternehmenseinheiten durch eigene Module zu unterstützen. Dies kann man als einen Sonderfall der

fachlichen Modulbildung sehen, wobei sich die Gestaltung jedes Moduls an den spezifischen Bedürfnissen des jeweiligen Einsatzorts ausrichtet [vgl. FRAN 93A, S. 114 f]. Hierbei ist zu beachten, daß organisationsübergreifende Verdichtungen abgestimmte Datenstrukturen der einzelnen Module voraussetzen.

### 1.2.1.2 Hybride Architektur des Führungsleitstands

Entscheidungen über die Architektur des Unterstützungssystems sind grundsätzlich unternehmensindividuell. Zwar wird man sich bei der Systemgestaltung an Standards orientieren, wie beispielsweise Oberflächennormen, definierten Datenformaten und Standardgrafiktypen, doch sind es gerade die unternehmensspezifischen Besonderheiten, wie eigene Kennzahlensysteme, individuelle Analysefunktionen und die sich häufig über lange Jahre im Unternehmen entwickelnden individuellen Darstellungskonventionen, welche die Systemmerkmale von Führungsunterstützungssystemen prägen und auch in deren Architektur Niederschlag finden.

Obige Ansätze stellen deshalb prinzipielle Varianten einer Systemstrukturierung dar. Für die im folgenden Kapitel beschriebenen, prototypisch realisierten Komponenten eines Führungsleitstands wurde beispielgebend die in Abbildung 4.2.1.2/1 skizzierte hybride Architektur entworfen. Diese besteht grob aus zwei Hauptmodulen, dem Standardberichtssystem und dem Monitorsystem. Das Standardberichtssystem zielt darauf ab, die Sicht der Entscheidungsträger auf einen gemeinsamen konzentrierten Informationsstand zu bündeln. Weil aber das Management der verschiedenen Unternehmensbereiche ein darüber hinausgehendes detaillierteres Informationsangebot und eigene Analysefunktionen benötigt, ergänzen die Module des Monitorsystems das Standardberichtssystem um bereichsbezogene Erweiterungen. Beide Hauptkomponenten unterstützen einzelne Unternehmensbereiche mit mehreren Modulen. Während das Standardberichtssystem ein nach Unternehmensbereichen gegliedertes, geschlossenes Berichtssystem bildet und die Grundversorgung mit Papierberichten gewährleistet, stellen die Module des Monitorsystems spezialisierte Informationssysteme dar. Betrachtet man einzelne Unternehmensbereiche für sich, so repräsentiert jeweils das Modulpaar aus Standardberichts- und Monitorsystem einen funktionalen Leitstand.

Das Unterstützungssystem für die Unternehmensleitung setzt sich ebenfalls aus einem Standardberichts- und Monitorsystemmodul zusammen. Es bildet aufgrund der besonderen Anforderungen seines Anwenderkreises sowie den sich daraus ableitenden Gestaltungsmerkmalen einen Führungsleitstand. Dieses Architekturkonzept verspricht eine flexible Anpassungsfähigkeit an die individuellen Unternehmensbedürfnisse.

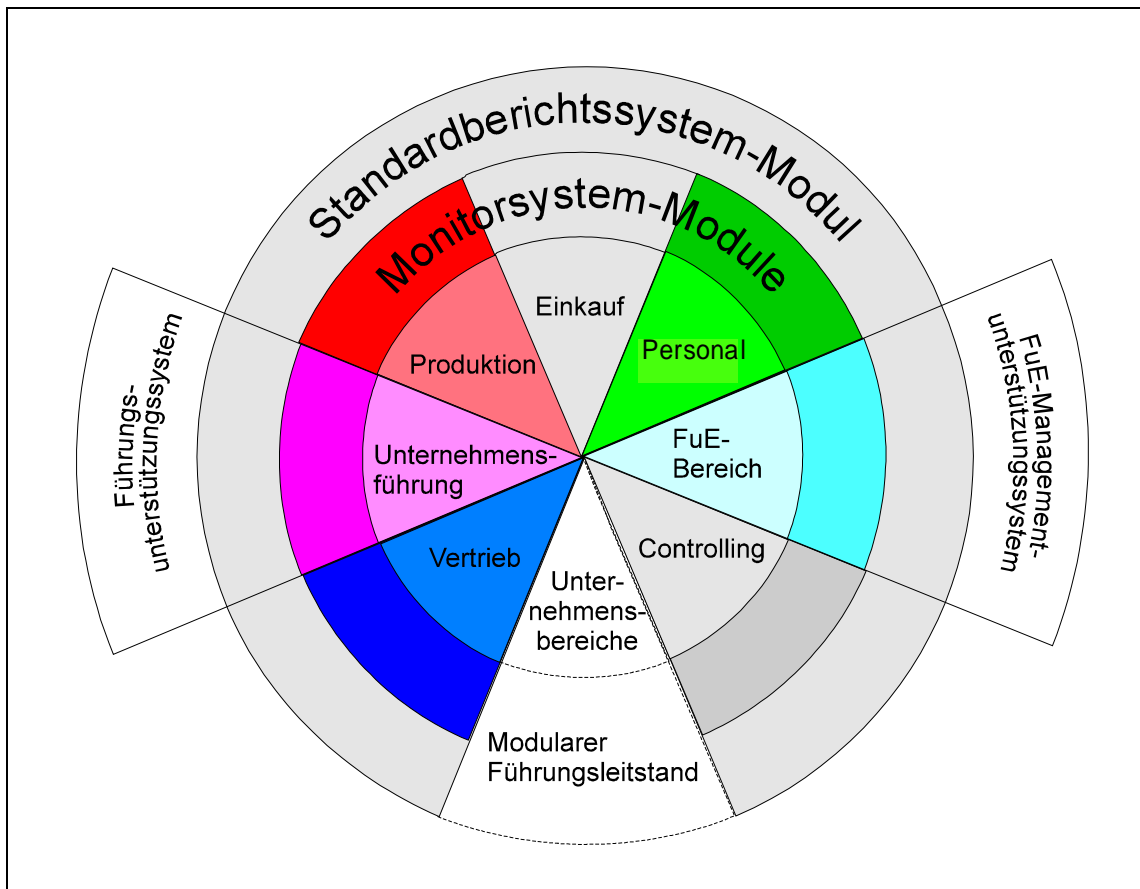


Abbildung 4.2.1.2/1

Hybride Systemarchitektur eines Führungsunterstützungssystems

## 1.2.2 Modulspezifikation

### 1.2.2.1 Standardberichtssystem

Das Standardberichtssystem liefert regelmäßige Auswertungen, die sich auf die für Entscheidungsträger wichtigen Kernaussagen konzentrieren. Sie informieren das Management in vordefinierten Berichten über die Größen, von denen Erfolg und Mißerfolg des Unternehmens insgesamt abhängen. Dabei werden vorwiegend Kennzahlen präsentiert und verdichtete Daten in grafisch aufbereiteter Form dargestellt. Weil Standardberichte eine kontinuierliche und gemeinsame Ausrichtung aller Verantwortungsträger auf die wesentlichen Unternehmensziele fördern sollen, ist ihr formaler Aufbau durchgängig gleich, aber ihre inhaltliche Ausgestaltung auf die spezifischen Verantwortungsbereiche der Berichtsempfänger zugeschnitten. Der Detaillierungsgrad der Informationen orientiert sich demzufolge an der organisatorischen Eingliederung des Empfängers, läßt sich in Dialogsystemen aber weiter verfeinern [vgl. SCHU u. a. 93A, S. 16 f]. Für den Bereich der FuE bedeutet dies zum Beispiel [vgl. analog HEIN 93A, S. 125]:

- w Die FuE-Abteilung als kleinste Organisationseinheit benötigt sehr umfassende Informationen, beispielsweise über Zielerreichungsgrade und Kostenverläufe einzelner FuE-Projekte.
- w Dem FuE-Bereichsleiter als Fachvorgesetztem mehrerer FuE-Abteilungen werden verdichtete Daten aller ihm zugeordneten Organisationseinheiten mit Vergleichsdaten anderer FuE-Bereiche geliefert.
- w Der Vorstand bzw. das für FuE zuständige Vorstandsmitglied erhält wiederum Daten aller FuE-Bereiche, aus denen er sich ein Bild über die Gesamtentwicklung machen kann.

Abbildung 4.2.2.1/1 zeigt am Beispiel von Sachkosten für FuE die Informationsmengen und Verdichtungsgrade unterschiedlicher Verantwortungsbereiche. Zum Darstellen solcher Unternehmensdaten sind Standardberichte prinzipiell so zu gestalten, daß ihre Empfänger unmittelbar erkennen, welche Berichtsgrößen entscheidungsrelevant und beeinflussbar sind, welchen Beitrag sie als Entscheidungsträger für den Erfolg der Aktivitäten erbringen und woran ihre Leistung gemessen wird.

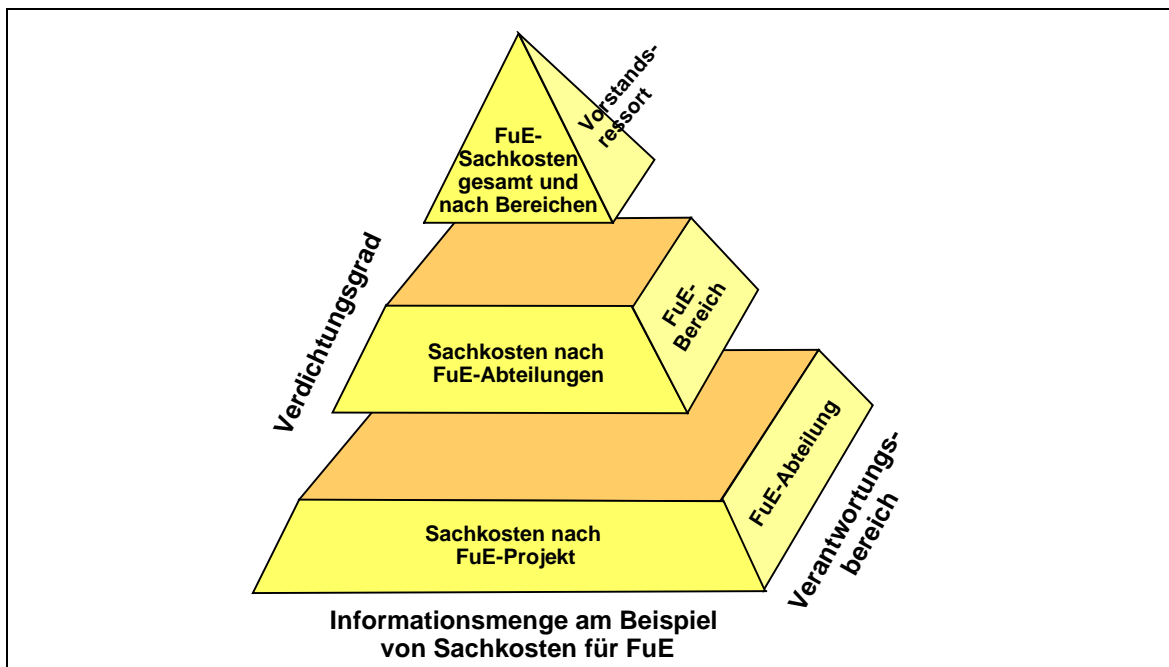


Abbildung 4.2.2.1/1

Informationsmengen und Verdichtungsgrade unterschiedlicher Verantwortungsbereiche am Beispiel von Sachkosten für FuE

### 1.2.2.2 Monitorsystem

Ein alleine auf Standardauswertungen basierendes Papierberichtswesen ist im allgemeinen zu starr, um für die häufig wechselnden Fragestellungen des Managements eine hinreichende Grundlage entscheidungsrelevanter Informationen zu liefern [vgl. HUMM 92A, S. 73]. Mit den Modulen des Monitorsystems sollen deshalb die kritischen Faktoren, die für den Erfolg eines individuellen Verantwortungsbereichs von besonderer Bedeutung sind, überwacht und gesteuert werden [vgl. BEHM u. a. 93A, S. 14]. Dazu bilden die Module des Monitorsystems bereichsspezifische Erweiterungen um flexible Informationsinstrumente mit zusätzlichen Unterstützungsfunktionen. Diese sollten auch die seltenen oder nicht vorhersehbaren Informationsbedarfe abdecken, die im Standardberichtssystem fehlen, und als interaktive Dialogfunktionen dem Benutzer größeren Einfluß auf die Informationsanalyse und -präsentation eröffnen. Das Monitorsystem folgt damit dem Grundprinzip "weg von der Informations-Bringschuld, hin zur Holschuld". Dies bedeutet einerseits, daß der Informationsempfänger durch das Standardberichtssystem passiv mit periodischen Auswertungen versorgt wird, andererseits aber als Nutzer des Monitorsystems aktiv an den Bildschirm herantreten muß, um seine zusätzlichen Informationswünsche zu befriedigen [vgl. HEIN 93A, S. 130]. Die wesentlichen Unterschiede zwischen Standardberichts- und Monitorsystem verdeutlicht Tabelle 4.2.2.2/1 [vgl. SCHU u. a. 93A, S. 15 f].

Kriterium	Standardberichtssystem	Monitorsystem
Zweck/ Aufgabe	Förderung einer unternehmensbereichsübergreifenden Sicht mit Konzentration auf die wesentlichen Unternehmensziele	Bereichsspezifische Erweiterung um flexible Informationsinstrumente mit zusätzlichen Unterstützungsfunktionen
Inhalt	Kerninformationen, die Zustand und Entwicklung des Unternehmens bzw. des Verantwortungsbereichs eines Berichtsempfängers widerspiegeln	Flexible Informationsselektionen und -analysen für seltene oder nicht vorhersehbare Informationsbedarfe
Form	Einheitliche, nach im voraus festgelegten Standards gestaltete Papierberichte	Nach Wünschen der Berichtsempfänger variierbare Darstellungsformen auf wählbaren Ausgabemedien (Bildschirm, Drucker)
Erstellung	Periodisch, zu festgelegten Zeitpunkten, automatisch durch Anstoß im Batchbetrieb	Fallweise, nach Bedarf, dialogorientiert durch Endbenutzer
Empfänger/ Nutzer	Unternehmensweite Verteiler	Primär das Management des jeweiligen Verantwortungsbereichs

Tabelle 4.2.2.2/1

Abgrenzung von Standardberichtssystem  
und Monitorsystem

### 1.2.3 Funktionale Spezialisierung der Hauptmodule

Bei der Gestaltung von Führungsunterstützungssystemen ist zu beachten, daß einerseits Personen zu unterstützen sind, die den Computer als Arbeitsmittel selbst einsetzen und andererseits auch solche Führungskräfte zu bedienen sind, die zwar auf Papier gedruckte Ausgaben des Rechners als zuverlässige Entscheidungsgrundlage akzeptieren, es aber ablehnen, den Computer eigenhändig einzusetzen. Aus diesem Grunde ist die modulare Trennung von Standardberichts- und Monitorsystem auch als ein pragmatischer Ansatz zu sehen, der beide Gruppen dieser heterogenen Anwenderwelt benutzeradäquat bedienen will. Während das Standardberichtssystem insbesondere mit Hilfe des Rechners erstellte Papierberichte für das gesamte Management liefert, bietet das Monitorsystem dialogorientierte Funktionen zur flexiblen Informationsselektion, -analyse und -aufbereitung. Tabelle 4.2.3/1 gibt eine Übersicht zu den funktionalen Schwerpunkten der Hauptmodule [vgl. SCHU u. a. 93A, S. 17 ff].

Im folgenden Kapitel werden verschiedene Prototypen vorgestellt, die anhand mehrerer Beispiele die Funktionalität von Standardberichts- und Monitorsystemen verdeutlichen.

Analysefunktion	Standardberichtssystem	Monitorsystem
Datendetaillierungs- und Verdichtungs-funktion		
Ad hoc-Abfrage		
Statusfunktion		
Frühwarnfunktion		
Expertisefunktion		
Prognose- und Simulationsfunktion		

Tabelle 4.2.3/1

Beispielhafte Zuordnung von Analyse-funktionen Standardberichtssystem und Monitorsystem

## 1.3 Literatur

BECK 92A: Becker, J., Executive-Informationssysteme (EIS) für ein entscheidungsorientiertes Marketing-Controlling, in: Kostenrechnungspraxis o. Jg. (1991) 1, S. 101 ff.

- BEHM u. a. 93A:** Behme und Schimmelpfeng, Führungsinformationssysteme: Geschichtliche Entwicklung, Aufgaben und Leistungsmerkmale, in: Behme und Schimmelpfeng (Hrsg.), Führungsinformationssysteme - Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen, Wiesbaden 1993, S. 3 ff.
- BERG u. a. 93A:** Bergmann, H. und Krizek, I., Schlecht konzipierte MIS können fatale Folgen haben, in: Computerwoche vom 21.05.1993, S. 16 ff.
- BIET u. a. 97A:** Biethahn, J., Muksch, H. und Ruf, W., Ganzheitliches Informationsmanagement, Band I: Grundlagen, 2. Auflage, München 1997.
- BULL u. a. 92A:** Bullinger, H.-J. und Koll, P., Chefinformationssysteme (CIS), in: Krallmann, H., Papke, J. und Rieger, B. (Hrsg.), Rechnergestützte Werkzeuge für das Management - Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Berlin 1992, S. 49 ff.
- FRAN 93A:** Franke, A., Entwicklung und Einführung eines Konzernsteuerungssystems bei der Westdeutschen Landesbank (WestLB), in: Behme und Schimmelpfeng (Hrsg.), Führungsinformationssysteme - Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen, Wiesbaden 1993, S. 107 ff.
- GROF 92A:** Groffmann, H.-D., Kooperatives Führungsinformationssystem, Wiesbaden 1992.
- HEIN 93A:** Heins, W., Management-Informationssysteme - Konzeption und Einführung bei einer Großsparkasse, in: Behme und Schimmelpfeng (Hrsg.), Führungsinformationssysteme - Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen, Wiesbaden 1993, S. 122 ff.
- HUMM 92A:** Hummeltenberg, W., Planungssprachen zur Entwicklung von Management-Support-Systemen, in: Krallmann, H., Papke, J. und Rieger, B. (Hrsg.), Rechnergestützte Werkzeuge für das Management - Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Berlin 1992, S. 73 ff.
- JAHN 93A:** Jahnke, B., Einsatzkriterien, kritische Erfolgsfaktoren und Einführungsstrategien für Führungsinformationssysteme, in: Behme und Schimmelpfeng (Hrsg.), Führungsinformationssysteme - Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen, Wiesbaden 1993, S. 29 ff.
- KEMP u. a. 93A:** Kemper, H.-G. und Ballensiefen, K., Der Auswahlprozeß von Werkzeugen zum Aufbau von Führungsinformationssystemen, in: Behme und Schimmelpfeng (Hrsg.), Führungsinformationssysteme - Neue Entwicklungstendenzen im EDV-gestützten Berichtswesen, Wiesbaden 1993, S. 17 ff.

- KIEN 93A:** Kienbaum Unternehmensberatung GmbH, Executive Informations Systems: Die EIS-Einführung - Erfolg oder Scheitern?, Seminarunterlagen, in: Seminarunterlagen zur Hausmesse SASville, SAS Institute GmbH (Hrsg.), Heidelberg 1993.
- SCHA 92A:** Schaufelbühl, K., Aufbau von Management-Informationssystemen, in: Hichert, R. und Mortitz, M. (Hrsg.), Management-Informationssysteme, 1992, S. 35 ff.
- SCHE 88A:** Scheer, A.-W., Computer integrated manufacturing: CIM - Der computergesteuerte Industriebetrieb, 2. Auflage, Berlin 1988.
- SCHE 88B:** Scheer, A.-W., Informationssysteme im Industriebetrieb, 2. Auflage, Berlin 1988.
- SCHU u. a. 93A:** Schumann, M. und Klimek, S., Computerunterstütztes Forschungs- und Entwicklungsmanagement mit modularen Informationssystemen, in: Sammelband der Pfingsttagung der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V. Stuttgart vom 1.-5. Juni 1993 "Technologiemanagement und Technologien für das Management", 1993.
- SMID 93A:** Smidt, U., Konzeption und Entwicklung eines Prototyps zur Analyse und grafischen Visualisierung von Kosten- und Erlösverläufen mit Hilfe eines Generators für Führungsinformationssysteme, Diplomarbeit, Universität Göttingen 1993.
- THOM 95A:** Thoms, A., Konzeption der Frühwarnfunktion eines Führungsunterstützungssystems für dezentralisierte Unternehmen, Diplomarbeit, Universität Göttingen 1996.