

**Rainer Kuhlen**  
**Universität Konstanz - Informationswissenschaft**  
**Postfach 5560 - 7750 Konstanz**

### **Zur Theorie informationeller Mehrwerte**

**Zusammenfassung.** Das Konzept informationeller Mehrwerte erweist sich als gleichermaßen produktiv für eine allgemeine informationswissenschaftliche Theorie und für die Einschätzung der Leistung und der Akzeptanz von elektronischen Mehrwertdiensten auf dem allgemeinen Informationsmarkt. Durch eine Literaturübersicht werden gegenwärtige Tendenzen der Mehrwertdiskussion herausgestellt, wobei vor allem die elektronischen Mehrwertdienste (VANS) auf der Basis elektronischer Kommunikationsnetze eine zentrale Rolle spielen. Über fünf Thesen wird diese Diskussion zusammengefaßt. Eine Systematisierung informationeller Mehrwertbildung wird über vier verschiedene Mehrwert(bildungs)typen unternommen: a) größerer Informationswert eines elektronischen Mediums gegenüber dem entsprechenden konventionellen; b) inhärenter Mehrwert bei bestehenden Produkten; c) Mehrwerteffekte durch Agglomeration; d) Mehrwerteffekte durch Integration. Der erste Typ wird mit einer detaillierten Diskussion informationeller Mehrwerte durch eine Dynamisierung linearer und nicht-linearer Metainformationen bei der Konversion von Text in Hypertext erläutert.

[Der folgende Text spiegelt den Vortrag nur sehr ansatzweise wider, da er als Vortragslinearisierung auf der Grundlage eines nicht-linearen Hypertextes entstehen wird. Verschiedene Hypertext-Mehrwerteffekte, z.B. über Animationen, "gezoomte" Bilder oder komplexe Graphiken können in der gedruckten Version nicht wiedergegeben werden. Ein Hinweis auf die sich anbahnende Aufgabe linear produzierter Proceedings? Interessenten (mit Zugriffe auf Toolbook unter Windows 3.0) können die entsprechende Hypertextbasis beim Autor gegen Selbstkosten anfordern.]

#### **Inhalt**

1. Zum Konzept des informationellen Mehrwerts
2. Zum Stand der Diskussion informationeller Mehrwerte
3. Eine Systematisierung der Typen informationeller Mehrwertbildung

*in: H. Killenberg; R. Kuhlen; H.-J. Mauecke (Hrsg.): Wissensbasierte Informationssysteme und Informationsmanagement. Konstanz: Universitäts-Verlag Konstanz 1997*

## 1. Zum Konzept des informationellen Mehrwerts

Informationswissenschaft wird von mir zunehmend als Theorie zur Erzeugung informationeller Mehrwerte verstanden; oder anders: das Konzept des informationellen Mehrwertes erweist sich als zentral zur Einschätzung der Leistung und der Akzeptanz von elektronischen Mehrwertdiensten. Dies ist kein grundsätzlich neuer Ansatz. Robert S. Taylor hat in seinem Buch "Value-added processes in information systems" 1986 Wert und Mehrwert von Information zum systematischen Ansatzpunkt gewählt. Er hat dort vier verschiedene Interpretationen von "value-added" unterschieden (17ff passim):

"The first interpretation is the use of "value-added" or "added value" as used in the discipline of economics ... Basically, added value is the creation of wealth ...

The second interpretation of the concept is one more central...: What characteristics or attributes are added to the data and information items being processed that make them more useful (i.e. valuable, beneficial) to users, clients, customers, than they were at the start of the process? This interpretation of value goes beyond that of the economist, for in a sense we are asking precisely what values are indeed being added during the period of processing or producing, activities into which the producer invests capital, labor, and materials ...

The third possible interpretation of value has to do with the relationship of the customer or client to the information. What, for example, would a person in a given situation pay in dollars for the information? ...

A fourth interpretation of value also has to do with the client or user and with the context within which information is used ... Value, in this context, has to do with the benefit a user or an organization accrues as a result of information use (or even, dare we say, of nonuse)."

Der erste, der ökonomische Begriff von Mehrwert soll in diesem Beitrag nicht im Zentrum des Interesses stehen. Dennoch soll nicht vergessen werden, obgleich es als Bestandteil realer politischer Praxis schon sehr tiefe, kaum mehr erinnerbare Vergangenheit zu sein scheint, daß der Begriff des Mehrwerts eine kritische Funktion in der auf Marx zurückgehenden politischen Ökonomie bzw. in der allgemeinen Werttheorie gespielt hat. Die "Plusmacherei", wie sie auch von Marx genannt wird, wurde nicht nur von Marx, sondern durchaus auch von bürgerlichen Ökonomen als "Geheimnis der Kapitalverwertung und als das Grundgesetz der kapitalistischen Produktionsweise" angesehen (Schmidtgall 1980), wobei allerdings die letzteren kaum die politischen bzw. klassenkämpferischen Konsequenzen daraus gezogen haben. Mehrwerte entstehen im ökonomischen Sinne dadurch, daß durch die an den Kapitaleigner ausgeliehene und bezahlte Arbeitskraft ein höherer Wert produziert wird, als diese selbst verkörpert. Ein Beispiel aus unserem Gebiet: Ein Informationswissenschaftler oder wissenschaftlicher Dokumentar, der für einen Datenbasishersteller ein *Abstract* schreibt, verleiht dem Ausgangstext zusammen mit dem *Abstract* einen höheren Wert als der Wert der Arbeit des *Abstracting* für sich dar-

stellt. Der erzielte Mehrwert wird auf dem Markt durch entsprechende Preisbildung abgeschöpft.

Wir sehen schon an diesem einfachen Beispiel, daß in den Prozeß informationeller Mehrwertbildung neben der unmittelbaren Mehrwerterzeugung (hier durch das *Abstracting*) entscheidend Ergebnisse gesellschaftlich erzeugter und vor allem gesellschaftlich, d.h. durch die Allgemeinheit finanziert Arbeit eingehen, hier also die mit *Abstracts* zu versehenen Ausgangsdokumente. Die Aneignung des monetär anrechenbaren und durch weitere Leistungen entstehenden Mehrwerts durch private Anbieter von Informationsprodukten und -dienstleistungen auf dem allgemeinen Informationsmarkt ist damit zumindest ambivalent (vgl. Kuhlen 1987a) - einerseits das Grundprinzip unserer Wirtschaftsordnung (Information als Ware bzw. freies Gut), andererseits der Anspruch aller gesellschaftlichen Gruppen (als Finanzierer der Produktion von Wissen) auf freien Zugriff zur gesellschaftlich produzierten Basisinformation (Information als öffentliches Gut - Anspruch auf eine informationelle Grundversorgung).

Verlassen wir dieses heute sehr weit und sehr abstrakt gewordene Feld und zitieren einen in diesem Zusammenhang sicherlich unverdächtigen Autor, nämlich Stonier in seinem Buch "The wealth of information" von 1983. Er versucht, den Begriff des Mehrwerts (*value-added*, auch: *surplus value*) auf jegliches Material oder jegliche Informationsdienstleistung anzuwenden, die so bearbeitet worden sind, "that the final product is more valuable than the original." (17). Entsprechend gilt in der Informationsökonomie als Grundprinzip, daß aus Objekten beliebiger Art nicht länger durch Arbeit, Kapital, Energie oder Grund und Boden allein, sondern zusätzlich und vor allem durch Information, d.h. näher durch Informationsarbeit, Mehrwertobjekte entstehen (vgl. Abb. 1).

Um noch einmal Stonier zu zitieren:

"In the agrarian economy, the economy was concerned primarily with producing enough food and the limiting factor usually was the availability of good land. In the industrial economy, the economy was geared to the production of goods and the limiting factor tended to be capital. In an information economy, the economy is concerned with the creating and application of information to make all forms of production more efficient and to create new wealth. The limiting factor tends to be existing knowledge" (21).

### **Abb. 1 Allgemeiner Prozeß der Erzeugung informationeller Mehrwert**

#### **2. Zum Stand der Diskussion informationeller Mehrwerte**

Seit den frühen Arbeiten der Informationsökonomien hat der Mehrwertbegriff Konjunktur. Eine begrifflich sehr eng gehaltene Recherche in der informationswissenschaftlichen Datenbank INFODATA ergab für die letzten vier Jahre 45 einschlägige Dokumente. Ich fasse die Tendenzen kurz zusammen:

Die offensichtlich breiteste Verwendung findet der Mehrwert/*value-added*-Begriff im Telekommunikationsbereich. "Mehrwertdienste" ist eine direkte Übersetzung des amerikanischen "*value added (network) services (VANS)*". Eine begriffliche Klärung unternimmt Müller (1991), indem er Mehrwertdienste als "zusätzliche Wertschöpfung" "auf der Basis bestehender Fernmeldedienste" begreift: Die Wertschöpfung "kann von relativ einfachen Diensten, wie zum Beispiel Weck- und Ansagedienste, zu elektronischen Datenbanken und elektronischem Datenaustausch bis hin zu Systemüberwachung und -steuerung reichen" (aus dem Autorenreferat). Als Kennzeichen von Mehrwertdiensten gilt, daß sie über den bloßen Informationstransport hinausgehen und neben (temporären oder dauerhaften) Speichermöglichkeiten vor allem auch die Verarbeitung von Benutzerinformationen im Netzwerk über verteilte Rechner anbieten (Frantzen/Trox 1988; vgl. auch Peuckert 1987 speziell mit Rücksicht auf Büroanwendungen). Besonders die Kombination bislang getrennter Bereiche (Daten, Texte, gesprochene Sprache, jetzt zunehmend mehr multimediales Material) bewirken ganz neue Mehrwerteffekte (Kuhlen 1991). Auf einige rechtliche Probleme im Zusammenhang von Mehrwertdiensten weist Reidenberg (1988) hin.

Besondere Mehrwerteffekte werden durch die sich entwickelnden Standards im OSI-Modell erwartet. Damit sind spezielle Kommunikationsdienstleistungen angesprochen, die innerhalb, aber vor allem oberhalb der 7 Schichten im allgemeinen OSI-Modell entwickelt und angeboten werden (Denenberg 1990), z.B. auf der Basis von X.400 (für elektronische Post) und FTAM (für den Datentransfer, z.B. das Osiris-F-Projekt der Deutschen Bank). Durch die Liberalisierung des Telekommunikationsbereichs (Entzerrung des staatlichen Monopols in den meisten Industrie-/Informationsländern) ergeben sich für elektronische Diensteanwender dadurch Wettbewerbsvorteile, daß sie über die angemieteten oder sogar selbst erstellten Netze Mehrwertdienste anbieten (Franz/Eberhard 1991). In unserer zweiten These zum Mehrwert weisen wir auf diese Wettbewerbsvorteile auf dem Informationsmarkt durch Mehrwertleistungen explizit hin (s. unten).

Auf der Grundlage dieser Mehrwertdienste sehen verschiedene Autoren auch Mehrwerteffekte im Kontext des *Informationsmanagement* bzw. in der Nutzung von Information für operative, aber vor allem strategische Zwecke (Beyenburg/Emde 1990; Kuhlen 1987b). Es ist dies also eine besondere Herausforderung an das strategische Informationsmanagement, integrierte Kommunikationssysteme aufzubauen und die entsprechenden Mehrwertdienste, also kommunikationstechnische Dienstleistungen (E-mail, allgemeiner Datenaustausch), für organisationelle Zwecke auszunutzen (Müller 1990; Huttel 1990). Gerade der Dienstleistungs-, vor allem der Bankbereich, nimmt hier bevorzugt die offensichtlichen Mehrwerteffekte wahr (Arnold 1990). Auf dem Informationsmarkt läßt sich hier eine Entwicklung feststellen, die auch für andere elektronische Dienst- und Vermittlungsleistungen gilt. Verschiedentlich wandeln sich frühe Benutzer von Mehrwertdiensten zu eigenen Anbietern von VANS. Dabei werden bislang von Kunden eindeutig Komplettlösungen auf der Basis international anerkannter Schnittstellen-Standards bevorzugt. Dies entspricht dem Prinzip des im Amerikanischen beliebten "One-Stop-Shopping-

Service", der auch schon im Agglomerationseffekt bei den Datenbankanbietern angewendet wird; s. unten (Diebold MR 1989).

Gegenüber dem florierenden amerikanischen, allgemein angelsächsischen Markt (Chang/Hitchcock 1989) kann man im deutschsprachigen Bereich eher noch Zurückhaltung feststellen, obgleich, wie Schlieker schon 1988 festgestellt hatte, sich im Prinzip ein riesiger Markt dadurch ergibt, daß elektronische Mehrwertdienste durchaus auch für kleine und mittlere Unternehmen in der Bundesrepublik attraktiv sein können (Schlieker 1988). Ein Überblick über Anwendungen von Mehrwertdiensten in Deutschland und Europa wird durch die Beiträge in Häusser (1991) gegeben; vgl. auch VANS 90 report (1990).

Je nach vertretenem Standpunkt wird auch ein engerer Begriff von Mehrwertdienst verwendet. So setzt von Wietersheim (1991) den VANS-Markt mit dem Online-Markt weitgehend gleich, eine Tendenz, die ja auch für das informationspolitische Verständnis des BMFT bezüglich Fachinformation allgemein zutrifft. Auf Mehrwerteffekte im Bibliothekswesen weisen Demo/MacClure (1988) allgemein und spezieller Laughlin (1989) für das Management durch einen entsprechenden Bibliotheksservice hin. Mehrwerteffekte durch intelligente "front ends" und Benutzerschnittstellen werden verschiedentlich im Kontext der allgemeinen *Gateway*-Diskussion behandelt, z.B. Holmes (1989). Auf Verbesserungen der Endbenutzersituation durch Mehrwertdienstleistungen weisen Burris/Molink (1991), mit Blick auf das Retrieval Tenopir et al. (1989) das "*Downloading*" von Datenbeständen Bauer (1989), auf Mehrwerteffekte durch CD-ROM-Nutzung Taylor (1989) und auf die allgemeinen pragmatischen Mehrwerteffekte Kuhlen (1989, 1990, 1991) hin.

Nun gehen uns in diesem Vortrag weniger die allgemeinen informationsökonomischen Gesichtspunkte der Mehrwerttheorie an (vgl. Repo 1987), sondern mehr die informationsmethodischen Gesichtspunkte. Wir wollen also hier nicht weiter behandeln, wie z.B. die landwirtschaftliche Produktion die professionelle Verwendung von Information (z.B. über Boden, Saatgut, Düngemittel, Weltpreisentwicklung) oder Industrieprodukte durch informationsgesteuerte Roboter oder die Verwaltung durch den Einsatz von Informationssystemen in ihrer Effizienz gesteigert und so Mehrwerte erzeugt werden (zu diesen Zusammenhängen vgl. Jonscher 1983), sondern uns in einem informationsmethodischen Ansatz darauf beschränken, darzustellen, wodurch informationelle Mehrwerte an sich entstehen. Oder anders formuliert: wenn wir es als die grundsätzliche Aufgabe von Informationsarbeit ansehen, aus existierenden Beständen von Wissen aktuelle, pragmatisch relevante Information zu erzeugen, dann könnte der Zweck der Erzeugung informationeller Mehrwerte darin bestehen, aus dem Rohprodukt Wissen ein handlungsrelevantes Produkt "Information" zu machen. Wir haben in unserem Beitrag für die ISI' 90-Tagung (Kuhlen 1990) diese Prozesse der Mehrwerterzeugung durch Differenzierungen im

Begriff der Informationsarbeit ausführlich behandelt und wollen uns in diesem Beitrag auf die Systematisierung der Mehrwerteffekte beschränken.

Fassen wir die bisherige Diskussion in fünf allgemeinen Thesen zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

**These 1:** Mehrwert bei neuen Produkten und Dienstleistungen des Informationsmarktes ist in erster Linie Ergebnis methodisch kontrollierter Informationsarbeit.

**These 2:** Neue Produkte und Dienstleistungen des Informationsmarktes werden nach dem Kriterium des informationellen Mehrwertes beurteilt, den sie für Benutzer erbringen. Auf dem internationalen Informationsmarkt erzielen die Anbieter von Informationsprodukten oder -dienstleistungen dann Wettbewerbsvorteile, wenn sie diese gegenüber Konkurrenten mit informationellen Mehrwerten ausstatten können.

**These 3:** Mehrwerteffekte bei elektronischen Kommunikationsdiensten entstehen dadurch, daß über Transport und Speicherung von Daten hinaus Verarbeitungsleistungen im Sinne der These 1 angeboten werden.

**These 4:** Mehrwerteffekte werden dann besonders erzielt, wenn mit den Verarbeitungsleistungen - das sind die Ergebnisse von Informationsarbeit - auf die pragmatischen Rahmenbedingungen individueller oder organisationaler Art eingegangen werden kann.

**These 5:** Mehrwerteffekte entstehen besonders durch die Kombination von Informationsdiensten, die außerhalb der elektronischen Kommunikation eher getrennt angeboten wurden.

### **3. Eine Systematisierung der Typen informationeller Mehrwertbildung**

Im weiteren Verlauf der Darstellung wird eine Systematisierung der verschiedenen Typen informationeller Mehrwertbildung aus informationswissenschaftlicher Sicht unternommen.

#### **Abb. 2 Typen informationeller Mehrwertbildung**

Der Mehrwert der elektronischen Version gegenüber der korrespondierenden/soll hier *konventionellen* nur an zwei Beispielen aus dem On-line- und dem Hypertextbereich verdeutlicht werden (vgl. Abb. 3-5)

#### **Abb.3 Beispiele für Mehrwertbildung des ersten Typs**

#### **Abb.4 Mehrwerteffekte des On-line-Retrieval**

#### **Abb. 5 Mehrwerteffekte von nicht-linearen Hypertexten gegenüber linearen Büchern**

Von den verschiedenen Möglichkeiten aus Typ 1, informationelle Mehrwerte zu erzeugen, soll hier noch ein spezieller Mehrwerteffekt eines nicht-linearen Mediums gegenüber linearen gezeigt werden, und zwar speziell unter dem Gesichtspunkt der Dynamisierung von Metainformationen. Mit "Metainformationen" werden solche Bestandteile von Informationssystemen bezeichnet werden, die indirekt informativ sind, d.h. die von Benutzern in der Regel nicht als Selbstzweck eingesehen werden, sondern die dazu dienen, Orientierung zu verschaffen. Sind solche Metainformationen in allen Informationssystemen nützliche Orientierungs- und Einstiegshilfen, so sind sie bei nicht-linearen Systemen wie Hypertext unverzichtbar.

Metainformationen in Büchern werden über den Übersichtszweck hinaus benutzt, um interessierende Passagen in Texten schnell zu finden oder wiederzufinden. Sie sind aufgrund der direkten Einstiegsmöglichkeit als nicht-lineare Mittel anzusehen. Gleichwohl werden sie in Texten meistens linear präsentiert. Verschiedentlich wird auch schon in sehr tief strukturierten Büchern versucht, Inhaltsverzeichnisse dynamisch aufzubauen, z.B. am Anfang eines Buches nur bis zu zwei Hierarchiestufen anzuzeigen, bei jedem Kapitel oder Abschnitt dann entsprechend tiefer. Diese Idee - und das ist typisch für eine hypertextspezifische Mehrwerterzeugung - kann bei Hypertext radikalisiert werden. Abb. 6 zeigt ein sogenanntes dynamisches Inhaltsverzeichnis, das durch "Aufzoomen" (vgl. Furnas 1986) der ersten Abstraktionsstufe der Gliederung entsteht. Die Hypertextforschung hat einige Evidenz dafür gefunden (vgl. Kuhlen 1991), daß flexible dynamisierte Inhaltsverzeichnisse für die Orientierung und den Einstieg besser geeignet sind als bloß alphabetische lineare Register. Für weitere flexibilisierte Metainformationen (z.B. Register, Graphische Browser) vgl. die Übersichten in Kuhlen (1991).

#### **Abb. 6 Dynamisches Inhaltsverzeichnis**

Nach unserer Einschätzung werden dynamische, Mehrwert erzeugende Flexibilisierungsleistungen auch unabhängig von der speziellen Hypertextentwicklung allgemein zur Ausstattung von elektronischen Informationssystemen gehören. Je komplexer die Nutzungsangebote von elektronischen Systemen werden, umso wichtiger werden flexibilisierte Metainformationen. Sorgen für die Produktion von Wissen die einzelnen Fachwissenschaften, so ist für die Konzeption und Realisierung von solchen flexibilisierten Metainformationen die Informationswissenschaft zuständig.

Der zweite Mehrwerteffekt - wir wollen ihn auch den *inhärenten Mehrwerteffekt* nennen - ergibt sich durch Verbesserung einzelner Komponenten bereits existierender Systeme oder durch eine systematische Verbesserung der Gesamtsystemleistung. Hierzu gibt es sehr viele Beispiele, z.B.

- natürlichsprachiger Zugriff zu einer ansonsten mit einer formalen Abfragesprache recherchierbaren Daten- oder On-line Informationsbank

- Komponente zur Erleichterung der Frageformulierung durch einen on-line verfügbaren Thesaurus
- Stufenanpassung der Retrievalmöglichkeiten an unterschiedliche Benutzer, z.B. die verschiedenen Ebenen des Retrieval bei der Gateway-Software von EASYNET.
- Verknüpfung einer bibliographischen (Referenz-) Informationsbank mit einer entsprechenden Volltextdatenbank, z.B. der BRS/LINK von BRS Information Technologies, mit dem aus der bibliographischen Datenbank MEDLINE direkt die fachlich entsprechende Volltextdatenbank *Comprehensive Core Medical Library* - CCML aufgerufen werden kann, ohne daß eine neue Recherche aktiviert werden muß.

Der dritte Mehrwerteffekt durch Agglomeration ist ebenfalls des längeren in der Informationspraxis bekannt. Abb. 7 führt zwei Beispiele an. Der Mehrwerteffekt für den Benutzer ergibt sich hier vor allem durch das "one-stop-shopping"-Prinzip, eines der Erklärungsmuster für den Erfolg großer Datenbankanbieter, wie z.B. DIALOG.

#### **Abb. 7 Zwei Beispiele für Mehrwerteffekte durch Agglomeration**

Die meisten Mehrwerteffekte werden ganz offensichtlich durch den vierten Typ erzielt. Gerade die Informatisierung der Informations- und Kommunikationsindustrie hat diese Effekte möglich gemacht. Abb. 8 führt nur einige Beispiele für diesen integrierenden Mehrwerteffekt an. Andere sind z.B. die Integration von Retrieval- und Browsing-Komponenten in offenen Hypertextsystemen oder die breite Palette des Angebots von multimedialen Produkten. Wir wollen aber betonen, daß die bloße integrierte Kombination technologisch bislang getrennter Teilbereiche kaum zu den erwünschten Effekten führen wird, sondern auf eine ebenfalls integrierte Methodologie, z.B. bezüglich der Benutzerschnittstelle, der Suchmöglichkeiten oder der Techniken der Wissensrepräsentation, angewiesen ist. Wie wir zu Anfang hingewiesen haben, hängt der Erfolg von Mehrwertprozessen in erster Linie von methodisch kontrollierter Informationsarbeit, weniger von der technischen Perfektion, ab.

#### **Abb. 8 Einige Beispiele für integrierte Mehrwerteffekte**

Mehrwerteffekte, gezeigt an dem kleinen Beispiel des dynamischen Inhaltsverzeichnisses aus der Hypertextwelt, aber auch in der auf alle Informationsprodukte und -dienstleistungen ausgedehnten Verallgemeinerung, können als Kriterium für Leistung, Erfolg und Akzeptanz von eben diesen Informationsprodukten und -dienstleistungen angesehen werden. Sie stehen damit im Zentrum der theoretischen und praktischen Aufmerksamkeit gleichermaßen.



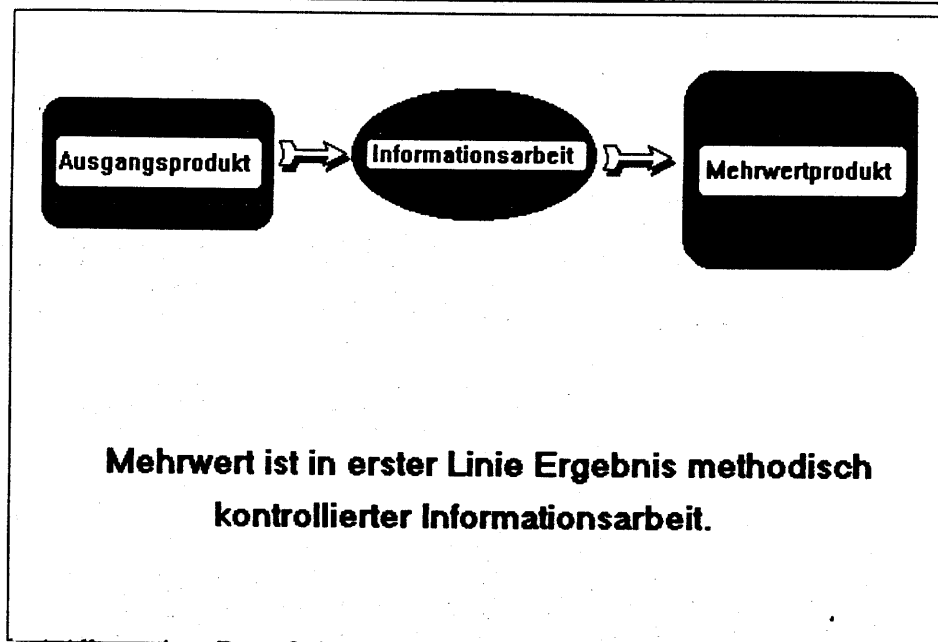


Abb. 1 Allgemeiner Prozeß der Erzeugung informationeller Mehrwert

## Typen informationeller Mehrwertbildung

- 1) Größerer Informationswert der elektronischen Version gegenüber der korrespondierenden konventionellen
  - 2) Größerer Informationswert durch Verbesserung einzelner Komponenten eines elektronischen Produkts (oder einer Dienstleistung) oder durch Verbesserung der Gesamtleistung
  - 3) Größerer Informationswert durch Agglomeration ursprünglich isolierter Leistungen oder Produkte
  - 4) Kombination verschiedener Typen von Informationsprodukten oder -dienstleistungen
- Rechts neben dem Text befindet sich eine vertikale Spalte mit fünf Navigationsknöpfen: ein Pfeil nach oben, ein Pfeil nach unten, ein Pfeil nach links, ein Pfeil nach rechts und ein Pfeil nach unten.

Abb. 2 Typen informationeller Mehrwertbildung

