# Das C.K.S.-Technologiekonzept und seine Realisierung

Arnim Bechmann
Matthias Steitz


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Einführung** | **2** |
| **2** | **Systemstrukturen und Systemtypen** | **3** |
| 2.1 | Vorbemerkung | 3 |
| 2.2 | Das Kerninstrumentarium - Computergestützte Assistenz-Systeme (C.A.S.) | 3 |
| 2.2.1 | Konzept und Struktur | 3 |
| 2.2.2 | Bausteine | 3 |
| 2.3 | Modifikationen und Erweiterungsmöglichkeiten | 4 |
| 2.3.1 | Vorbemerkung | 4 |
| 2.3.2 | Computergestützte Aufgabenmanagement-Systeme (A.M.S.) | 5 |
| 2.3.3 | Internetbasierte Arbeitsplattformen | 5 |
| 2.4 | Die Verallgemeinerung - Unternehmensmanagement-Systeme (U.M.S.) | 6 |
| 2.4.1 | Vorbemerkung | 6 |
| 2.4.2 | Der Top-Down-Ansatz | 6 |
| 2.4.3 | Die U.M.S.-Strukturmatrix | 7 |
| 2.5 | Praxisreife und praxistaugliche C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie | 7 |
| **3** | **Konstruktionskonzept** | **10** |
| 3.1 | Vorbemerkung | 10 |
| 3.2 | Leitideen und Prinzipien | 10 |
| 3.3 | Dimensionen | 10 |
| 3.4 | Strategien - Top-down und Bottom-up | 11 |
| **4** | **Eigenschaften, Nutzer- und Qualitätsprofil** | **13** |
| 4.1 | Grundeigenschaften | 13 |
| 4.1.1 | Multifunktionalität | 13 |
| 4.1.2 | Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme - Einstieg in ein Business-Software-Konzept der 2. Generation | 14 |
| 4.2 | Nutzerprofil | 14 |
| 4.3 | Das Qualitätsprofil der C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie im Überblick | 15 |
| **Literatur** | | **17** |

# 1 Einführung

Anders als manche andere Business-Software wurden die Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme (C.K.S.) der ZZB-EXPERT-Familie von Anfang an als Arbeitsmittel zur Lösung komplexer, sich verändernder, fachlicher Aufgaben konstruiert. Bei ihrer Entwicklung und Erprobung stand stets die Lösung praxisrelevanter Sachanliegen im Vordergrund. Auf diese hin wurde die Software gestaltet.

Im Folgenden wollen wir die Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie in der hier gebotenen Kürze vorstellen. Wir werden dabei sowohl auf die heute vorliegenden Systemtypen und Konstruktionskonzepte, als auch auf die wichtigsten Eigenschaften der Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme (C.K.S.) der ZZB-EXPERT-Familie eingehen. Wir hoffen so, ein hinreichend klares Bild von dem „thematischen Softwaretyp“ geben zu können, den wir als Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie bezeichnen. Die Leser, denen dieses Bild zu abstrakt erscheint, möchten wir an dieser Stelle auf unseren Hauptbericht und auf die im hier dargestellten Projekt entstandene Material-CD verweisen.

Daneben existiert eine beträchtliche Anzahl weiterer Publikationen (Bücher, Broschüren und DVD-Videos) des Verlages Edition Zukunft, die über die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie und den Umgang mit ihnen berichten. Angaben dazu finden sich im Anhang des vorliegenden Berichtes sowie in der Infothek des Zukunfts-Zentrums im Internet (www.infothek.zukunfts-zentrum.de).

# 2 Systemstrukturen und Systemtypen

## 2.1 Vorbemerkung

In den folgenden Abschnitten wird ein grober Überblick über das Konzept, die Struktur und die Bestandteile der Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie und ihre Erweiterungen sowie über ihre Verallgemeinerung als Unternehmensmanagement-Systeme gegeben.

## 2.2 Das Kerninstrumentarium - Computergestützte Assistenz-Systeme (C.A.S.)

### 2.2.1 Konzept und Struktur

Den zentralen Kern der bisher am Zukunfts-Zentrum entwickelten Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme bilden nach wie vor die Computergestützten Assistenz-Systeme (C.A.S.) der ZZB-EXPERT-Familie. Sie werden für vorgegebene Arbeitsabläufe themenspezifisch als Computerprogramme gestaltet.

Computergestützte Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie sind modular aufgebaut und bestehen in der Regel aus folgenden Komponenten (vgl. Abb. 1):

- Arbeitsführungen, die im Schritt-für-Schritt-Modus die beteiligten Akteure durch den gesamten Arbeits- oder Handlungsprozess führen,
- Wissensbausteine (Bücher, Ratgeber, kleine Wissenssysteme usw.), in denen aufgabenspezifisch aufbereitetes Wissen vorgehalten wird,
- Arbeitshilfen in Form von Protokollen, Checklisten, Datenbanken und Ähnlichem.

In die C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie kann zudem aufgabenrelevante, standardisierte Business-Software - so z. B. Projektmanagementprogramme, Archivsysteme und ähnliches - eingebunden werden.

Die heute als Konzept oder als Demo-Anwendung vorliegenden Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme berücksichtigen die Möglichkeiten des Internets zur Aufgabengestaltung und zur Vernetzung von Arbeitssystemen im Frontoffice-Backoffice-Modus. Zur Lösung einer komplexen fachlichen Aufgabe folgen sie in ihrem Kern jedoch weiterhin dem Grundkonzept Computergestützter Assistenz-Systeme, indem sie Arbeitsführungen anbieten und stets auch Fachwissen bereit halten.

### 2.2.2 Bausteine

Ein C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie ist - wie bereits angesprochen - ein vernetztes System aus Grundbausteinen klar definierter Eigenschaften, die im Folgenden kurz vorgestellt werden. Der Zugang zu diesen Bausteinen wird durch ein diese Bausteine miteinander vernetzendes Menü eröffnet.

In der Regel sind in einem Computergestützten Assistenz-System der ZZB-EXPERT-Familie folgende Bausteinarten anzutreffen (vgl. Abb. 2):

- Assistenten

  Sie leiten Handlungsprozesse an, die durch von Recht (Gesetze, untergesetzliche Regelungen usw.) gesteuerte Verfahren vorgegeben sind. Jeder Assistent besteht aus einzelnen Arbeitsschritten, dem Arbeitshilfen angefügt sind. Ein Arbeitsschritt kann darüber hinaus auch Hinweise, die das dort zu Tuende erläutern, und Verweise enthalten, die zu anderen Bausteinen des C.A.S. oder zu sonstigem relevanten Wissen führen (vgl. Abb. 3).

- Ratgeber

  Ratgeber sind technisch in der gleichen Weise aufgebaut wie Assistenten. Sie besitzen jedoch keine eigenständige Rechtsdimension, d. h. sie setzen nicht Rechtsvorschriften unmittelbar in Handlung um, sondern sie steuern einen - durch den Stand des Wissens und den Stand der Technik gegebenen - Handlungs- oder Arbeitsprozess aus fachlicher Sicht.

- Handbücher

  Handbücher bereiten Wissen in digitalen Büchern auf. Ein Handbuch ist in der Regel darauf angelegt, vor allem das Wissen vorzuhalten, das für die - im betreffenden C.A.S. abgebildeten - Arbeitsprozesse als Grundlage oder Kontextwissen sinnvoll und erforderlich ist.

- Handreichungen

  Handreichungen stellen Meinungen von Experten übersichtlich zusammen, so z. B. aus Rechtskommentaren, technischen Regelwerken oder sonstigen, für den Handlungsprozess relevanten Fachveröffentlichungen. Sie ermöglichen es dem C.A.S.-Nutzer, einen schnellen Überblick über die wichtigsten Positionen der betreffenden Fachdebatte zu gewinnen.

- Leitfäden

  Leitfäden geben methodische Vorgehensweisen wieder, indem sie Arbeitsmodelle, Methoden und Überlegungen für die Auswahl und die Ausgestaltung von Methoden oder Arbeitsmodellen beschreiben. Sie bilden damit eine Vorform von Ratgebern und Assistenten und dienen zugleich dazu, die dort beschriebenen Arbeitsprozesse reflektierend zu erläutern.

- Checksysteme

  Checksysteme enthalten Kriterienkataloge, mit deren Hilfe der Rahmen für eine Untersuchung abgesteckt oder durch die die Überprüfung der Vollständigkeit zu beachtender Gesichtspunkte durchgeführt werden kann.

- Datenbanken

  Datenbanken stellen klassische Karteikartensysteme in Computerform dar. In ihnen können selektierte Informationen unterschiedlichster Art, wie z. B. Adressen, Stichworte eines Glossars, Arbeitshilfen, Hinweise u. Ä. in leicht verfügbarer Art abgelegt, recherchiert und in Reports zusammengestellt werden.

Es ist natürlich möglich, den hier beispielhaft aufgeführten Grundbausteinen eines C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie weitere, in ihrem Aufbau und in ihrem generellen Inhalt definierte Bausteine beizugesellen. So enthalten z. B. manche C.A.S. ein Facharchiv, in dem relevante Fachliteratur im Nachdruckverfahren wiedergegeben wird, um so dem Systemnutzer einen schnellen Zugang zu Originalliteratur zu ermöglichen.

Alle Systembausteine eines Computergestützten Assistenz-Systems der ZZB-EXPERT-Familie sind miteinander vernetzt und in ihren Inhalten auf den durchzuführenden Arbeitsprozess ausgerichtet, der wiederum durch die in den Systemen enthaltenen Arbeitsführungen, d. h. durch die Assistenten und Ratgeber angeleitet wird (vgl. Abb. 4).

## 2.3 Modifikationen und Erweiterungsmöglichkeiten

### 2.3.1 Vorbemerkung

Computergestützte Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie können auf vielfältige Weise erweitert werden. Sie können z. B. zu Aufgabenmanagement-Systemen (vgl. Steitz 2007) und zu im Internet nutzbaren Arbeitsplattformen (vgl. www.cas-plattform.cas-forum.de) ausgebaut werden (vgl. Abb. 5). Sie können im Frontoffice-Backoffice-Modus (vgl. Bechmann 2004/2) erstellt und betrieben werden und mehrere solcher Systeme können zudem als Wissensnetzwerk miteinander verbunden werden.

Die vorerst am weitesten vorangetriebenen Weiterentwicklungen der C.A.S. sind Computergestützte Aufgabenmanagement-Systeme und internetbasierte Arbeitsplattformen. Beide Entwicklungslinien werden im Folgenden kurz erläutert.

### 2.3.2 Computergestützte Aufgabenmanagement-Systeme (A.M.S.)

Computergestützte Aufgabenmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie sind darauf angelegt, die im Rahmen eines Handlungsprozesses zu bewältigenden Detailaufgaben akteurs- und rollenspezifisch zu beschreiben und sie miteinander zu vernetzen (vgl. Steitz 2007). Aufgabenmanagement (vgl. Bechmann 2003/4) bindet Aufgaben gedanklich an Arbeitsplätze, d. h. an konkrete Orte der Aufgabenbewältigung. Eine Aufgabe kann dabei arbeitsteilig und in der Kombination einzelner Tätigkeiten bearbeitet werden. Aufgabenmanagement-Systeme brechen somit Handlungsprozesse auf Arbeitsplätze herunter. Ein Arbeitsplatz lässt sich dabei in der Regel durch die folgenden Komponenten kennzeichnen (vgl. Abb. 6), die zugleich seine Einbindung in übergeordnete Handlungssysteme leisten:

- die zu bewältigende Aufgabe und die für ihre Bewältigung durchzuführenden Detailtätigkeiten,
- die beteiligten Akteure,
- die erforderlichen / verfügbaren Ressourcen (Wissen, Finanzen, Technik, Arbeitskräfte usw.),
- die erforderlichen / verfügbaren persönlichen und fachlichen Kompetenzen,
- die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Beteiligten.

Die Bewältigung der Aufgaben eines Handlungsprozesses an einem bestimmten Arbeitsplatz kann in vielfältiger Weise gestört werden. Aufgabenmanagement dient dazu, die Voraussetzungen und den Prozess der Aufgabenbewältigung transparent und explizit zu beschreiben, damit eventuell auftretende Störungen der Aufgabenbewältigung frühzeitig identifiziert und behoben werden können.

Aufgabenmanagement-Systeme bilden Arbeitsabläufe und Handlungsprozesse so konkret und anschaulich wie möglich ab, um die Nutzer dieser Arbeitsinstrumente in ihrem Tun anzuleiten und ihnen Raum dafür zu geben, sich auf die von ihnen zu treffenden Entscheidungen konzentrieren zu können.

### 2.3.3 Internetbasierte Arbeitsplattformen

Eine internetbasierte Arbeitsplattform ermöglicht die kooperative Zusammenarbeit von Fachleuten in einem jeweils themenspezifischen Wissensbereich. Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie können auf internetbasierten Arbeitsplattformen erstellt und ihren Nutzern über Internetplattformen verfügbar gemacht werden (vgl. Bechmann, 2008/2).

Eine internetbasierte Arbeitsplattform für Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme besteht grundsätzlich aus drei Komponenten (vgl. Abb. 7) :

- einer Wissensbasis

  Sie beinhaltet die Bausteine und Prototypen des auf der Arbeitsplattform zu entwickelnden C.K.S. im jeweiligen Entwicklungszustand.

- einem Kompetenznetz von Fachleuten

  Sie nutzen die Arbeitsplattform, um das betreffende C.K.S. zu erarbeiten und Hilfestellungen für den Endnutzer des C.K.S. vorzubereiten.

- einer Bildungswerkstatt

  Sie bildet die Mitglieder des Kompetenznetzes im Umgang mit der Arbeitsplattform und gegebenenfalls auf dem betreffenden C.K.S. aus und fort. Ihr Bildungsangebot kann sich sowohl auf den Bau Computergestützter Komplexitätsmanagement-Systeme als auch auf die jeweiligen Inhalte der in Arbeit befindlichen C.K.S. richten.

Die Bildungswerkstatt bietet zudem für alle an den Inhalten des betreffenden C.K.S. und seiner Nutzung Interessierten Aus- und Fortbildungen an.

Eine internetbasierte Arbeitsplattform zur Entwicklung Computergestützter Komplexitätsmanagement-Systeme wird in der Regel um eine Internetplattform für das betreffende C.K.S. ergänzt, auf der das C.K.S. für Nutzer bereitgestellt wird, ohne dort von den Nutzern verändert werden zu können. Internetplattform und internetbasierte Arbeitsplattform stehen somit in einem Frontoffice-Backoffice-Verhältnis zueinander.

Die Einrichtung einer internetbasierten Arbeitsplattform zur Erstellung Computergestützter Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie ist in der Vergangenheit zwar vorbereitet worden, wurde aber bislang noch nicht als praktisch funktionierender Arbeitsort eingerichtet.

## 2.4 Die Verallgemeinerung - Unternehmensmanagement-Systeme (U.M.S.)

### 2.4.1 Vorbemerkung

Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie lassen sich hinsichtlich ihrer Funktionalität für eine Verwendung im Unternehmensbereich verallgemeinern. Im Folgenden wird das Konzept der - aus dieser Verallgemeinerung der C.K.S. resultierenden - sog. Unternehmensmanagement-Systeme (U.M.S.) kurz skizziert.

### 2.4.2 Der Top-Down-Ansatz

Ein Unternehmensmanagement-System (U.M.S.) der ZZB-EXPERT-Familie soll dazu beitragen, die Koordination zwischen verschiedenen Unternehmensebenen und Unternehmensbereichen zu verbessern (vgl. Abb. 8). Es soll insbesondere die Führungsebene sowie das Mittelmanagement des Unternehmens in ihren Aufgaben unterstützen sowie den Mitarbeitern der operativen Ebene Arbeitsführungen anbieten. Ein U.M.S. der ZZB-EXPERT-Familie ist allerdings zu allererst auch ein Instrument für das Topmanagement eines Unternehmens (vgl. Abb. 9), indem es das Unternehmen führungsgerecht abbildet, Schwachstellen im Hinblick auf das Zusammenspiel verschiedener Unternehmensteile aufzeigt und dazu beiträgt, sie zu beseitigen (vgl. Abb. 10, Abb. 11 und Abb. 12).

Die U.M.S. der ZZB-EXPERT-Familie werden aus der Perspektive der Unternehmensführung gestaltet. In ihnen werden zunächst Grundstrukturen des Unternehmens modelliert und dann, je nach Ausbaugrad, immer mehr konkrete Aufgabenbereiche und Elementaraufgaben beschrieben und dokumentiert. Auf diese Weise wird das für die Aufgabenbewältigung notwendige betriebsinterne Know-how aufbereitet und mit allgemeinem, gesellschaftlich verfügbarem Expertenwissen angereichert.

Die U.M.S. der ZZB-EXPERT-Familie sind modular aufgebaut. Sie besitzen eine für nahezu alle Unternehmen und Verwaltungen nutzbare Struktur. Der Ausbau von Submodulen für einzelne Aufgabenbereiche, Aufgaben und Elementaraufgaben kann sukzessive erfolgen.

Ein U.M.S. der ZZB-EXPERT-Familie kann durch das Zusammenfügen von unterschiedlichen Computergestützten Assistenz-Systemen unter einem gemeinsamen Dach geschaffen werden. Dieses Dach wird durch die so genannte U.M.S.-Strukturmatrix gebildet.

Der potenzielle Einsatz von U.M.S. der ZZB-EXPERT-Familie beschränkt sich nicht auf Unternehmen. Diese Arbeitsinstrumente können auch für Verwaltungen, für Banken und für Versicherungen sowie für andere Institutionen, wie z. B. NGO´s erstellt werden.

### 2.4.3 Die U.M.S.-Strukturmatrix

Ein Unternehmensmanagement-System der ZZB-EXPERT-Familie stellt die Aufgaben der Führungsebene ins Zentrum. Es setzt bei diesen an und differenziert sie bis auf die operative Ebene des Unternehmens aus (Top-Down-Strategie).

Die Struktur / das tragende Gerüst eines Unternehmensmanagement-Systems wird im ersten Schritt durch die so genannte U.M.S.-Strukturmatrix repräsentiert. In ihr wird die Unternehmensstruktur abstrakt als ein Ganzes erfasst (vgl. Abb. 13). Ist dies geleistet, so kann damit begonnen werden, einzelne Bereiche, Subhandlungssysteme und Handlungsprozesse, für die Systembausteine entwickelt werden sollen, auszudifferenzieren (Bechmann 2008/3).

Der konkrete Aufbau eines U.M.S. der ZZB-EXPERT-Familie rankt somit um die in Abb. 13 dargestellte U.M.S.-Strukturmatrix. Die beiden Achsen dieser Matrix beschreiben die Aktivitätsbereiche (senkrechte Achse) und die Strukturdimensionen (waagerechte Achse) eines Unternehmens.

In dieser Darstellung unterscheiden wir zwei Konkretisierungsebenen

- das Unternehmen als Ganzes

  Auf dieser Ebene wird die übergeordnete Struktur des Unternehmens grob, aber in ihren wesentlichen Eigenschaften skizziert.

- die Ebene der Aktivitätsbereiche

  In den zugehörigen Zeilen wird die Unternehmensstruktur für die einzelnen Aktivitätsbereiche unter dem Dach des Gesamtunternehmens ausdifferenziert.

Auf der Ebene der Aktivitätsbereiche des Unternehmens unterscheiden wir (vgl. Abb. 14)

- die Führungsdimension / Führungsebene

  In ihr werden alle Aufgaben und Funktionen zusammengefasst, die in den Führungsbereich gehören.

- die Sachdimension / operative Ebene

  In sie werden die Sachaufgaben eingeordnet, die zu den originären Unternehmensaufgaben beitragen.

- die Verwaltungsdimension

  Sie fasst alle Verwaltungs- und administrativen Tätigkeiten zusammen, die zur Erhaltung und zur Sicherung der Arbeitsfähigkeit des Unternehmens notwendig sind.

- die Infrastrukturdimension

  In ihr werden alle Tätigkeiten erfasst, die zur Betreuung, zum Betrieb und zum Ausbau der unternehmensnotwendigen Infrastruktur gehören.

Auch die fünf Komponenten der Strukturdimension, von denen die ersten drei (Leitbild, Organigramm, Geschäftsverteilungsplan) das Unternehmen im engeren Sinn strukturieren und von denen die beiden letzteren (Wissensmanagement/Dokumentation, Ausstattung/Vernetzung) eine Kompetenzstabilisierung des Unternehmens leisten, lassen sich weiter ausdifferenzieren (vgl. Abb. 15). Da sie der gängigen Beschreibung eines Unternehmens entsprechen, erscheint es nicht notwendig, sie hier im Einzelnen zu erläutern.

## 2.5 Praxisreife und praxistaugliche C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie

Die Computergestützten Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie wurden - wie bereits mehrfach angesprochen - vor allem am Beispiel der Umweltverträglichkeitsprüfung entwickelt. Das in diesem fachlichen Kontext geschaffene Gesamtkonzept der C.A.S. ist jedoch geeignet, auf nahezu alle Ar-

beitsfelder übertragen zu werden, in denen fachliche Standardisierungen und Routinebildungen in Bezug auf komplexe, zu bewältigende Arbeitsabläufe möglich sind.

Am Zukunfts-Zentrum Barsinghausen liegen derzeit in folgenden Bereichen praxistaugliche, als Prototyp gestaltete oder in der Entwicklung befindliche Computergestützte Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie vor (vgl. Abb. 16, Tab. 1 und Tab. 2):

- vermarktungsfähige C.A.S.-Produkte
  - UVP-EXPERT-Reihe (UVP-EXPERT-Basis, UVP-EXPERT-Straße - jeweils in unterschiedlichen Ausführungen) / unterstützt die Umweltverträglichkeitsprüfung
  - ROV-EXPERT-Reihe (ROV-EXPERT-Brandenburg, ROV-EXPERT-Sachsen-Anhalt, ROV-EXPERT-Niedersachsen, CORO-EXPERT-Niedersachsen - jeweils in unterschiedlichen Ausführungen) / unterstützt das Raumordnungsverfahren
  - FFH-EXPERT-Basis (in unterschiedlichen Ausführungen) / unterstützt die FFH-Verträglichkeitsprüfung
- C.A.S. für den „Eigengebrauch“
  - Verwaltung-EXPERT-Basis / unterstützt die Buchführung und Verwaltung des Zukunfts-Zentrums Barsinghausen
  - Zivi-EXPERT-Basis / unterstützt die Steuerung der Arbeitsaufgaben von Zivildienstleistenden am Zukunfts-Institut Barsinghausen
- C.A.S.-Prototypen auf dem Niveau von Beta-Versionen
  - QMS-EXPERT-Straße Vers. 1 / unterstützt das Sicherheitsaudit und das Qualitätscontrolling von Entwurfsunterlagen der technischen Straßenplanung für Planfeststellungsverfahren
  - Umweltbetriebsprüfung-EXPERT-Landwirtschaft / unterstützt das Öko-Audit für landwirtschaftliche Betriebe
- C.A.S. im Entwicklungsprozess
  - Boden-EXPERT-Basis / unterstützt die Handhabung des Bodenschutzgesetzes auf kommunaler Ebene
  - Öko-Betrieb-EXPERT-Landwirtschaft / unterstützt die Umstellung eines landwirtschaftlichen Betriebes auf die „Technologie“ des Ökologischen Landbaus
  - Eingriffsregelung-EXPERT-Basis / unterstützt die Durchführung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz
- vorbereitete internetbasierte Arbeitsplattformen

  Für ein mit der UVP-Gesellschaft geplantes Kooperationsprojekt wurde 2006/2007 die Einrichtung einer internetbasierten Arbeitsplattform zur Umweltverträglichkeitsprüfung vorbereitet. Die UVP-Gesellschaft hat es dabei übernommen, das Kompetenznetzwerk für diese Arbeitsplattform zu organisieren und einen technischen Rahmen vorzugeben. Inhaltlich sollen Arbeitsergebnisse der UVP-Gesellschaft und Arbeitsergebnisse des Zukunfts-Zentrums auf einer gemeinsamen Plattform, nach Autoren getrennt und nach ihrer Herkunft unterscheidbar, verfügbar gemacht werden.
- Vorbereitung und Strukturierung eines Computergestützten Unternehmensmanagement-Systems

  Als erster Schritt der Verallgemeinerung von C.A.S. zu Unternehmensmanagement-Systemen wurde 2008 mit der Entwicklung eines Prototyps eines Unternehmensmanagement-Systems für eine Planungsconsulting begonnen. Diese Arbeiten befinden sich derzeit allerdings noch in einem Anfangsstadium.

Zu einigen der genannten C.A.S. existieren zudem verschlankte Versionen (Light-Versionen) und Hochschulversionen.

Ein Teil der oben genannten C.A.S. wird bislang entweder nur im Eigengebrauch des Zukunfts-Zentrums eingesetzt oder liegt erst als demonstrationsfähige, aber noch nicht praxisreife Vorversion vor. Bei einer gesicherten Finanzierung wäre es jedoch relativ einfach möglich, die Arbeit an begonnenen C.A.S. zu Ende zu führen und C.A.S. für neue Anwendungsbereiche zu entwickeln.

Die für den C.A.S.-Bau notwendigen Arbeitskonzepte und Arbeitsroutinen liegen in praktikabler Form vor. Sie sind - wie bereits angesprochen - in einem eigenen Computergestützten Assistenz-System (C.A.S.-EXPERT-Form) zusammengeführt und dokumentiert.

# 3 Konstruktionskonzept

## 3.1 Vorbemerkung

Die vorangehende Darstellung vermittelt einen groben Überblick über den Aufbau, die Struktur und die bislang vorliegenden Varianten der C.K.S.-Technologie. Vor diesem Hintergrund wollen wir die Leitideen sowie das Konstruktionsrezept, die den Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systemen der ZZB-EXPERT-Familie zugrunde liegen, skizzieren und sie um einige wichtige Aspekte ergänzen, die sich ohne eine solche Veranschaulichung nur schwer ansprechen lassen würden.

## 3.2 Leitideen und Prinzipien

Die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie sollen Handlungsprozesse organisieren und anleiten. Ihr Bau orientiert sich an der Leitidee des Wissensbasierten Zweckprogrammierten Handlungssystems. Sie sind fähig, komplexe Handlungsabläufe abzubilden und vorzustrukturieren und bieten sich zur Gestaltung von Prozessen „neuartiger“ Wissensarbeit an.

Ein Computergestütztes Komplexitätsmanagement-System der ZZB-EXPERT-Familie vermittelt eine konkrete, anschauliche und reproduzierbare Vorstellung davon, wie der in ihm abgebildete Arbeitsprozess zu durchlaufen ist und wie zwischen den beteiligten Akteuren kommuniziert und interagiert werden kann.

Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie strukturieren und unterstützen damit - wie bereits mehrfach ausgeführt - komplexe, wissensbasierte Entscheidungsprozesse, ohne jedoch die Entscheidungsspielräume der beteiligten Akteure unzulässig einzuengen oder einzelfallbezogene Entscheidungen zu blockieren.

Die C.K.S. streben die Konstruktion einer nach den gegebenen Bedingungen vorstellbaren best practice (im Sinne einer konkreten, praktizierbaren Utopie) an, die gesellschaftlich relevante Vorgaben (Recht, Verfahrensvorgaben, allgemein übliche Verhaltsmuster usw.) für den betreffenden Handlungsprozess beachtet.

Die Qualität eines Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie ist einerseits durch die diesen Systemen vorgegebene Struktur gegeben. Sie gründet andererseits wesentlich auf der theoretischen und praktischen Kompetenz der Systementwickler.

## 3.3 Dimensionen

Die Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie weisen - wie bereits angesprochen - drei systematisch miteinander vernetzte Dimensionen auf (vgl. Abb. 17). Wir bezeichnen sie als

- Komplexitäts-Dimension

  Die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie haben ein „Alleinstellungsmerkmal“ im Softwarebereich. Sie leiten komplexe (d. h. stringent kontingente), „ergebnisoffene“ Handlungs- und Entscheidungsprozesse einzelfallbezogen an. Sie arbeiten diejenigen Entscheidungssituationen heraus, in denen der Handelnde aktiv, situationsbezogen und verantwortungsbewusst Entscheidungen zu treffen hat oder sinnvoller Weise treffen könnte. Für diese Entscheidungen und die sie verbindenden Handlungsabläufe stellen ihm die C.K.S. das notwendige Wissen rechtlicher, fachlicher und institutioneller Art bereit. Sie führen ihn im unterstützten Arbeitsprozess zudem im „Schritt-für-Schritt-Modus“ von Entscheidung zu Entscheidung.

  Anders als Business-Software der 1. Generation (gängige Business-Software, wie die von Microsoft, Lotus, SAP u. a.) steuern die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie Handlungsabläufe nicht nur regelhaft und schematisch (d. h. konditional programmiert durch einen „Wenn-Dann-Mechanis-

mus“), sondern sie unterstützen zweckprogrammierte Handlungsabläufe, die durch Zielvorgaben, Mittelbereitstellung und die „freie“ Entscheidung über die Mittelanwendung beim Akteur gekennzeichnet sind. Als Bausteine dafür dienen Assistenten, Ratgeber und Workflows.

- Wissens-Dimension

  In der Wissens-Dimension eines C.K.S. fassen wir alle die Wissensinhalte zusammen, die das C.K.S. beinhaltet. Diese Wissensinhalte werden in einem spezifischen Wissenspool handlungsbezogen präsentiert. In ihm werden der fachliche „state of art“ des Wissens zu den unterstützten Aufgaben, das erforderliche Recht, die „best practice“ sowie aufgabenrelevante Praxiserfahrungen dokumentiert und aufbereitet. Relevante Bausteine dafür sind Handbücher, Handreichungen, Leitfäden, Checklisten, Datenbanken usw.

- Software-Dimension

  Sie präsentiert die Softwareeigenschaften des betreffenden C.K.S. Sie gründet auf gängigen Officeprogrammen und den Möglichkeiten von Computernetzwerken (Internet oder Intranet).

  Die C.K.S. können zudem Softwarekomponenten enthalten, die Arbeitsprozesse gestalten, wie z. B. Computergestützte Assistenz-Systeme (C.A.S.) sowie Web 2.0-Komponenten, wie z. B. Wikis und Blogs umfassen.

In einem konkreten Computergestützten Komplexitätsmanagement-System der ZZB-EXPERT-Familie werden die oben genannten Dimensionen nicht getrennt, sondern stets fest miteinander verzahnt. Die Komplexitäts-Dimension und die Wissens-Dimension haben bei der Konstruktion eines C.K.S. Priorität. Sie geben die Anforderungen vor, nach denen die verwendete Software programmiert, gebaut oder gestaltet wird.

## 3.4 Strategien - Top-down und Bottom-up

Für die Konstruktion von Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systemen der ZZB-EXPERT-Familie gibt es grundsätzlich zwei Strategien (vgl. Abb. 18):

- die Bottom-up-Strategie

  Sie setzt beim einzelnen Handlungsprozess an, gestaltet diesen und vernetzt ihn gegebenenfalls mit anderen, zum gleichen Handlungssystem gehörenden Arbeitsabläufen.

  Im Extremfall kann nach dieser Strategie auch mit der Unterstützung einzelner Aufgaben oder Arbeitsplätze durch ein C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie gestartet werden. Das System wird so quasi von „unten nach oben“ angefertigt.

- die Top-down-Strategie

  Die Top-down-Strategie startet mit einem Gesamtkonzept für das betreffende Handlungssystem, das durch ein C.K.S. unterstützt werden soll. Sie entwirft das Leitbild des Handlungssystems, skizziert dessen Akteure, ihre Rollen und Aufgaben, um schließlich die erforderlichen oder sinnvollen Handlungsabläufe in den Blick zu nehmen und für diese programmierte Arbeitsführungen zu entwickeln. Das System wird als Gesamtbild entworfen und aus der Perspektive der Unternehmensspitze konstruiert.

In der bisherigen Praxis des C.A.S.-Baus wurde in der Regel mit einer Mischstrategie aus Top-Down und Bottom-Up gearbeitet, wobei häufig die Entwicklung einzelner Bausteine, wie z. B. die eines spezifischen Assistenten oder einer bestimmten Datenbank Priorität hatte.

Eine „puristische“ Vorgehensweise nach der Top-down-Strategie wurde bislang nur anhand von Entwürfen für Unternehmensmanagement-Systeme durchgeführt. Derartige Systementwürfe liegen zurzeit bereits in Grobform vor. Sie sind allerdings bei Weitem noch nicht bis auf das Konkretheitsniveau von Prototypen ausgestaltet. Einer solchen Entwicklung stehen jedoch kaum noch grundsätzlich ungelöste Probleme entgegen, da ein Unternehmensmanagement-System mit der U.M.S.-Matrix eine

gemeinsame Dachstruktur besitzt, unter der spezifische Assistenz- und Aufgabenmanagement-Systeme miteinander vernetzt werden können.

# 4 Eigenschaften, Nutzer- und Qualitätsprofil

## 4.1 Grundeigenschaften

### 4.1.1 Multifunktionalität

Nach den vorangehenden Ausführungen ist es relativ einfach, die Grundeigenschaften Computergestützter Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie zusammenfassend aufzuführen. Sie stehen in enger Verbindung mit unserem ursprünglichen und bis heute im Auge behaltenen Anliegen, Prozesse der Wissensarbeit in Verwaltung, Management oder Ingenieurshandeln durch die C.K.S.-Technologie zu gestalten, anzuleiten und sachkundig zu unterstützen (vgl. Abb. 19).

Die Strukturierung und inhaltliche Ausgestaltung Computergestützter Komplexitätsmanagement-Systeme ist auf die Anforderungen der Wissensgesellschaft ausgerichtet. Sie gestalten Arbeitsabläufe transparent, zielführend und aufgabenbezogen. Sie gründen auf dem Konzept des Gestaltenden Komplexitätsmanagements, das

- im Hinblick auf das zu berücksichtigende Wissen Konzepte, Vorgehensweisen und Techniken des Wissensmanagements nutzt,
- die Arbeitsabläufe und Arbeitsorganisation eines Handlungsprozesses nach den Prinzipien des Qualitätsmanagements gestaltet,
- Handlungsabläufe zielführend und den jeweiligen organisatorischen Gegebenheiten entsprechend reorganisiert und neu gestaltet (Reengineering von Handlungsprozessen).

Ein Computergestütztes Komplexitätsmanagement-System

- bildet für alle Akteure gemeinsam eine konkrete Vorstellung des betreffenden Handlungs- oder Arbeitsprozesses ab (Leitbildfunktion),
- zeigt für alle beteiligten Akteure rollenspezifisch Zuständigkeiten, Aufgaben, Arbeitsabläufe und Anforderungen an ihre fachliche Kompetenz, transparent und überprüfungsfähig auf (operative Orientierungsfunktion),
- steuert die einzelnen Handlungsprozesse durch Arbeitsführungen und Arbeitshilfen (Steuerungsfunktion),
- bietet allen an einem Handlungsprozess Beteiligten eine gut vorstrukturierte Arbeitsplattform für ihr Zusammenwirken (Kooperationsfunktion),
- steuert Informations- und Kommunikationsprozesse (Informations- / Kommunikationsfunktion),
- legt die Anforderungen an Arbeitsabläufe und an angestrebte Ergebnisse transparent offen und ermöglicht damit auch ein sinnvolles, sachbezogenes Qualitäts-Controlling (Qualitätsmanagementfunktion),
- bietet eine geeignete Grundlage für Aus- und Fortbildungsprozesse (Bildungsfunktion),
- kann neuen oder sich verändernden Anforderungen zügig und erfolgreich angepasst werden (Lern- und Updatefähigkeit).

Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie leisten somit eine auf den Einzelfall bezogene, flexible Standardisierung von Arbeits- und Kommunikationsprozessen. Sie integrieren das Wissen, das praktische Know-how und sonstige Kompetenzen ihrer Entwickler auf einem in der Regel hochwertigen Qualitätsniveau.

Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie können nicht nur zur Steuerung von Arbeitsprozessen, sondern auch zum begleitenden Controlling einschließlich des Ergebniscontrollings eingesetzt werden (Bechmann, Meier-Schaidnagel, Steitz 2003). Sie sind damit sowohl auf der Ebene der Zielformulierung und der Arbeitsführung als auch auf der des Controllings

nutzbar, d. h. sie sind echte Qualitätsmanagement-Systeme. Dass sie zudem auch Wissens- und Projektmanagement aktiv unterstützen, ist offensichtlich.

Alles in allem erleichtert die Nutzung Computergestützter Komplexitätsmanagement-Systeme der EXPERT-Familie den sanften - aber dennoch nicht lernfreien - Übergang von der klassischen Schreibtischarbeit zur PC-gestützten Fachtätigkeit. Sie öffnet damit ein wichtiges Tor zur Wissensgesellschaft.

### 4.1.2 Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme - Einstieg in ein Business-Software-Konzept der 2. Generation

Die Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie unterscheiden sich von gängiger Business-Software dadurch, dass für ihre Entwicklung stets zunächst ein themenspezifischer, handlungsbezogener Wissenspool aufgebaut wird, dass sie ein Handlungssystem umfassend abbilden und dass sie auf konkrete Fachaufgaben hin ausgerichtet werden.

Die Prinzipien, nach der sie entwickelt und angewandt werden, sind in gewisser Weise komplementär zu der Konzeption, nach der gängige Business-Software konzipiert und genutzt wird.

Beide Softwaretypen ergänzen sich nach bisheriger Erfahrung allerdings gegenseitig sehr gut.

Die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie gestalten Wissensarbeit konstruktiv und vernetzen Wissensarbeit aufgabenbezogen.

Sie sind um einen dynamisch fortschreibbaren Wissenspool organisiert. Dies geschieht nach Prinzipien des Gestaltenden Wissensmanagements und des Wissensbasierten Handlungsmanagements.

Sie nutzen Business-Software der 1. Generation, weisen aber in ihrer Funktionalität deutlich über diese hinaus. Sie repräsentieren so einen neuartigen Typ von Business-Software, den wir - wie bereits angesprochen - Business-Software der 2. Generation nennen (vgl. Abb. 20). Als Business-Software der 2. Generation wird hier ein Typ von Business-Software bezeichnet, der

- Handlungsprozesse nach Akteuren und Aufgaben strukturiert,
- Arbeitsprozesse systemisch elementarisiert, indem Handlungsabläufe und Entscheidungen in Elementaraktivitäten und Elementarentscheidungen zerlegt werden,
- stringent kontingente, d. h. ergebnisoffene Entscheidungsverhalten abgebildet und unterstützt (Zweckprogrammierung),
- Arbeitsalgorithmen beinhaltet, die von einer Teilentscheidung zur nächsten Teilentscheidung führen,
- einen komplexen Arbeitsprozess durch das dafür sinnvolle und notwendige Wissen unterstützt,
- die gängige Funktionalität von Business-Software der 1. Generation integriert und dabei auch die beteiligten Akteure kommunikativ miteinander vernetzt,
- Web 2.0-Komponenten integriert.

Insgesamt verbindet Business-Software der 2. Generation (vgl. Abb. 21) die Stärken herkömmlicher Business-Software mit denen des Gestaltenden Wissensmanagements (Bechmann 2004/1) und des Wissensbasierten Handlungsmanagements (Bechmann 2004/2). Sie wird in der Regel über das Internet präsentiert. Dies kann über offene Arbeitsplattformen geschehen, wodurch insbesondere die Stärken des Web-2.0-Konzeptes (Alby 2007) voll genutzt werden können (vgl. Abb. 22).

## 4.2 Nutzerprofil

Ein C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie ist in Bezug auf seine Nutzungsmöglichkeiten ein „standardisiertes“ Arbeitsinstrument. Es ist daher möglich, für jedes konkrete C.K.S. die Anforderungen relativ präzise zu benennen, die ein Nutzer erfüllen sollte, wenn er mit dem betreffenden C.K.S. erfolgreich

arbeiten möchte. Dennoch gibt es für die erfolgreiche Nutzung eines C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie kein vollkommen eindeutiges Anforderungsprofil, da die C.A.S. ein hohes Selbstlernpotenzial integrieren. Generell sollte ein C.K.S.-Nutzer jedoch (vgl. Tab. 3)

- über ausreichende Grundkenntnisse des betreffenden Themenbereiches verfügen, um den Sinn und die Bedeutung der - im betreffenden C.A.S. abgebildeten - Aufgaben und Arbeitsprozesse erfassen zu können. Ohne einen derartigen Überblick wird es ihm kaum gelingen, die handlungsbezogene Relevanz der einzelnen C.K.S.-Bausteine zu erkennen und einzuordnen.
- nach explizit vorgegebenen Handlungsanleitungen und mit vorgefertigten Arbeitshilfen „blockadefrei“ arbeiten können und bereit sein, die ihm im Rahmen des abgebildeten Handlungsprozesses zugewiesenen Entscheidungen zu treffen.
- in der Lage sein, ein Office-Programm zu bedienen, einfache Internet-Standards beherrschen und mit hierarchisch aufgebauten Menüs umgehen können.

Die technischen Voraussetzungen für die Nutzung der C.K.S. sind ebenfalls niedrig. Die derzeit anwendungsreifen Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie benötigen lediglich einen gängigen Windows-Computer.

Werden die aufgeführten Voraussetzungen erfüllt, so werden sich die Fertigkeiten eines Anwenders, sein C.K.S. zu nutzen, kontinuierlich mit dessen Nutzung steigern.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Nutzer eines Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie ein sehr klares Leitbild für den Arbeitsprozess angeboten bekommt, den er zu durchlaufen hat, und dass er konkrete Anleitungen, Arbeitshilfen und Hintergrundwissen für die Bewältigung seiner Aufgaben erhält.

## 4.3 Das Qualitätsprofil der C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie im Überblick

Die Qualität der Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie, lässt sich, aufbauend auf der vorangehenden Darstellung, in erster Annäherung in dem folgenden Qualitätsprofil zusammenfassen. Die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie (vgl. Abb. 23 und Abb. 24)

- sind themenzentriert ausgelegt

  Das gesamte, in ihnen aufbereitete Wissen und die in ihnen enthaltenen Handlungsführungen sind auf das Kernthema des betreffenden Computergestüzten Komplexitätsmanagement-Systems ausgerichtet.
- werden aufgabenbezogen gestaltet

  Die Darstellung von Entscheidungen und Handlungen geschieht in Bezug auf klar definierte Aufgaben für ebenfalls klar umrissene Akteure.
- verfügen über einen aktuellen, themenbezogen ausgelegten Wissenspool

  Er ist die Grundlage für alle Handlungsführungen und Arbeitsanleitungen, die das System anbietet.
- sind handlungsführend strukturiert

  Alles im System enthaltene Wissen ist darauf ausgerichtet, Handlungs- und Entscheidungsprozesse möglichst direkt und leistungsfähig zu unterstützen.
- werden modular strukturiert

  Ein Computergestüztes Komplexitätsmanagement-System wird als strukturierte Kombination einzelner Module angefertigt, so dass Bausteine verändert und ausgetauscht werden können, ohne das System in seiner Grundstruktur verändern zu müssen.
- gewährleisten die Vernetzung von Aufgaben und Akteuren in inhaltlicher und in technischer Weise

Da Computergestüzte Komplexitätsmanagement-Systeme in der Regel nicht nur den Aufgabenfluss eines Akteurs, sondern den eines ganzen Handlungssystems steuern sollen, werden zwischen Aufgaben und Akteuren angemessene und präzise Vernetzungen eingerichtet.

- können durch eine gut organisierte Expertengruppe (Entwicklergemeinschaft) kontinuierlich aktualisiert und ausgebaut werden (vgl. Abb. 25)

  Diese Aktualisierung und der mögliche Ausbau von Komplexitätsmanagement-Systemen ist sowohl in thematischer Hinsicht als auch in Bezug auf die verwendete Software anzustreben.

- nutzen in technischer Hinsicht aktuelle Business-Software

  Für ein Computergestüztes Komplexitätsmanagement-System ist es erforderlich, dass es einen aktuellen Stand der Funktionalitäten und der Leistungsfähigkeiten von gängiger Business-Software nutzt und repräsentiert.

- können im Sinne des Frontoffice-Backoffice-Prinzips arbeiten

  Die Anforderungen an Anwender und an Betreuer eines Komplexitätsmanagement-Systems sind sehr unterschiedlicher Art. Der Anwender nutzt das System und seine Inhalte für bestimmte Handlungssituationen im Frontoffice-Betrieb, während der Betreuer das System aktualisiert und weiterentwickelt. Letzteres sollte in der Regel als Backoffice-Aufgabe organisiert werden (vgl. Abb. 26 und Abb. 27).

- können Outsourcingprozesse in sinnvoller Weise strukturieren

  Mithilfe von C.K.S. wird es möglich, Aufgaben auszulagern, ohne Führung und Kommunikation unter den beteiligten Akteuren zu beeinträchtigen (vgl. Abb. 28).

Es ist natürlich möglich, das Qualitätsprofil der Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie weiter auszugestalten und auszudifferenzieren. Dennoch dürfte die vorangehende Aufzählung die wichtigsten Aspekte enthalten, unter denen die Komplexitätsmanagement-Systeme dieses Typs bislang gestaltet und entwickelt worden sind.

# Literatur

Alby, T.: Web 2.0 - Konzepte, Anwendungen, Technologien, Hanser Verlag, München, 2007

Ayres, R. U.: Prognose und langfristige Planung in der Technik, Hanser Verlag, München, 1971

Bechmann, A.: Gestaltendes Komplexitätsmanagement (unveröffentlichtes Manuskript), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen , 2009/1

Bechmann, A.: Konzept für ein Evaluationsverfahren für Computergestützte Assistenz-Systeme (SYNÖK-Report 92), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2009/2

Bechmann, A.: Der C.A.S.-Fitness-Check - Konkretisiert am Beispiel des Managements der Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVP-Gesetz (SYNÖK-Report 93), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2009/3

Bechmann, A.: Gesprächsleitfaden zur Vorbereitung einer Einführung von Computergestützten Assistenz-Systemen der ZZB-EXPERT-Familie (SYNÖK-Report 94), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2009/4

Bechmann, A.: „Programm - Paradigmensprung“ - eine konkrete Utopie für die Praxis des zukunftsgestaltenden Erkennens und Handelns, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2009/5 (in Vorbereitung)

Bechmann, A.: Konzept und Basismodell der „Wissensbasierten Zweckprogrammierten Handlung“ (W.Z.H.) - Rohmanuskript (SYNÖK-Report 89), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2008/1

Bechmann, A.: Internetbasierte Innovationsplattform für C.A.S.-gestütztes Gestaltendes Komplexitätsmanagement - Eine Entwicklerplattform für Business-Software der 2. Generation - Projektkonzept und Förderantrag (SYNÖK-Report 91), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2008/2

Bechmann, A.: Zum Konzept der U.M.S.-EXPERT-Systeme - Unternehmensmanagement-Systeme (U.M.S.) als Arbeitsinstrumente des Gestaltenden Komplexitätsmanagements (SYNÖK-Report 88), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2008/3

Bechmann, A.: Zum Begriff der „technologischen“ Innovation (Barsinghäuser Bericht 130), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2008/4

Bechmann, A.: Das Konzept einer Business-Software der 2. Generation, Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2006/1

Bechmann, A.: Vom UVP-Fachinformationssystem zur internetgestützten Offenen Arbeitsplattform „UVP-Qualitätsmanagement“ (SYNÖK-Report 80), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2005/1

Bechmann, A.: Das Leistungspotenzial der Computergestützten Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie im Arbeitsalltag – Arbeitsergebnisse, Einsichten und Erfahrungen aus der Erprobungsphase der Computergestützten Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie (1997 – 2003) (SYNÖK-Report 77), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2005/2

Bechmann, A.: Die Computergestützten Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie 2004 - Ergebnisse der Erprobungsphase und nächste Schritte - Ein Überblicksbericht (SYNÖK-Report 78), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2005/3

Bechmann, A.: Die Wissensbasierte Orientierungs-Plattform „www.uvp-verfahren.de“ - ein Projekt der sanften Verwaltungsmodernisierung (SYNÖK-Report 79), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2005/4

Bechmann, A.: Gestaltendes Wissensmanagement und Transdisziplinäre Wissenschaft - Grundlagen, Konzept, Vorgehensweisen und Leistungspotenzial, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2004/1

Bechmann, A.: Computergestütztes Handlungsmanagement - ein Beitrag zur Verwaltungsmodernisierung (SYNÖK-Report 39), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2004/2

Bechmann, A.: Konzept zur Verbreitung Computergestützter Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie vermittels Semifreeware-Lizenzen (SYNÖK-Report 54), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2004/3

Bechmann, A.: Belege und Literaturquellen zum Praxisdefizit der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie zu Möglichkeiten seiner Behebung durch den Einsatz der C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie (SYNÖK-Report 46), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2004/4

Bechmann, A.: Das Praxis-Defizit der Umweltverträglichkeitsprüfung - Struktur, Ausmaß, Ursachen, Folgen, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2003/1

Bechmann, A. (Hrsg.): Verwaltungsmodernisierung durch Wissensmanagement - Notwendigkeiten, Chancen, Konzepte, Instrumente, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2003/2

Bechmann, A.: Computergestützte ZZB-Wissenssysteme für die Praxis - Instrumente des Wissens-, Handlungs- und Qualitätsmanagements (SYNÖK-Report 47), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2003/3

Bechmann, A.: Aufgabenmanagement mit Computergestützten Assistenz-Systemen der ZZB-EXPERT-Familie - eine Kurzeinführung, Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2003/4

Bechmann, A.: Erwachsenen-Lernen und das W.A.H.-Bildungskonzept (SYNÖK-Report 63), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003/5

Bechmann, A.: Zum Modernisierungsbedarf der Straßenplanung - eine Fallstudie (SYNÖK-Report 53), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003/6

Bechmann, A.: Computergestützte ZZB-Wissenstysteme für die Praxis - Instrumente des Wissens-, Handlungs- und Qualitätsmanagements (SYNÖK-Report 47), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003/7

Bechmann, A.: Möglichkeiten der Einführung eines UVP-Qualitätsmanagement-Systems im Bundesland X - Ein Projekt zur Verwaltungsmodernisierung durch e-government der 2. Generation (SYNÖK-Report 43), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003/8

Bechmann, A.: Computergestützte Assistenz-Systeme als Instrumente für Projektmanagement, Qualitätsmanagement und Wissensmanagement im Bereich des Planerischen Umwelt- und Ressourcenmanagements (SYNÖK-Report 26), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003/9

Bechmann, A.: Strategien und Instrumente der Landschafts-/ Umweltplanung im Wandel - Von den goldenen 70er Jahren zu aktuellen Ansätzen der Modernisierung von Arbeitsinstrumenten, Vorgehensweisen und Bildungskonzepten (SYNÖK-Report 25), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003/10

Bechmann, A.: Dokumentation zu Planungsmethoden und Planungsmodellen (unveröffentlichte vorlesungsbegleitende Dokumentation), Institut für Landschaftsökonomie der TU Berlin, Berlin, 1983

Bechmann, A.: Grundlagen der Planungstheorie und Planungsmethodik, Haupt Verlag, Stuttgart, 1981

Bechmann, A.: Großräumige Erholungsgebiete in Niedersachsen - Das LARON-Infosystem, Schriftenreihe des Niedersächsischen Ministers des Innern, Hannover, 1979

Bechmann, A.: Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung, Haupt Verlag, Stuttgart, 1978

Bechmann, A.; Gupta, B. G.; Kumar, J. und Hashmi, S. H.: Theorectical Framework and Selected Methods for MIS, National Productivity Council New Delhi, Neu Delhi, 1979

Bechmann, A.; Johnson, B.: Zur Bewertung des Naturraumpotentials von Talabschnitten im Einzugsbereich der Fils - BENATA, TU Hannover, Hannover, 1978

Bechmann, A.; Kiemstedt, H.; Heitmann, G.; Hoerschelmann, O.; Hultsch, E.; Meyer, E. und Muhs, C.: Landschaftsbewertung für die Erholung im Sauerland, Institut für Stadt und Landesentwicklung, Dortmund, 1975

Bechmann, A.; Meier-Schaidnagel, R.; Steitz, M., Zusammenfassung der Ergebnisse der Standardisierten Vollständigkeitsprüfung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für das Planfeststellungs-

verfahren mit integrierter UVP „Flughafenausbau Berlin-Schönefeld“ (SYNÖK-Report 73), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2004/1

Bechmann, A.; Meier-Schaidnagel, R.; Steitz, M.: Aufklärung währt am längsten – Kurzbeschreibung der CD-ROM „Qualitätscontrolling: UVP-Antragsunterlagen zum Flughafenausbau Schönefeld – Gutachtliche Stellungnahmen und ergänzende Materialien“ (SYNÖK-Report 75), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2004/2

Bechmann, A.; Meier-Schaidnagel, R.; Steitz, M.: Die Kompetenz-Zentren des Zukunfts-Zentrums Barsinghausen - Transdisziplinäres und unkonventionelles Wissen institutionalisieren - der Schwerpunkt des ZZB-Entwicklungsprogramms, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen , 2004/3

Bechmann, A.; Meier-Schaidnagel, R.; Steitz, M.: C.A.S.-basiertes Wissens- und Qualitätsmanagement zur Umweltverträglichkeitsprüfung - Konzept, Instrumente, Vorgehensweisen, Praxiserfahrungen, Modernisierungspotenziale, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2003

Bechmann, A.; Steitz, M.: Hauptbericht zum Projekt: „Zukunftstechnologie Computergestützte Komplexitätsmanagement - ein Innovationsreport“, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2009/1 (erscheint im Juli 2009)

Bechmann, A.; Steitz, M.: Material-CD zum Projekt „Zukunftstechnologie computergestützte Komplexitätsmanagement - ein Innovationsreport“, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2009/2 (erscheint im Juli 2009)

Bechmann, A.; Steitz, M.: Gestaltendes Komplexitätsmanagement und die Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systeme (C.K.S.) der ZZB-EXPERT-Familie (SYNÖK-Report 87), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2008

Bechmann, A.; Steitz, M.: Erfahrungen mit computergestützten Assistenz-Systemen der UVP-EXPERT-Familie - Von der Checkliste zur internetgestützten Orientierungsplattform (SYNÖK-Report 85), Zukunfts-Zentrum, Barsinghausen, 2007

Bechmann, A.; Steitz, M.: Die „Internetgestützte Orientierungsplattform: Wissensarbeit - Umweltverträglichkeitsprüfung“ des SYNÖK-Instituts - Konzept, Übersicht, Grundlagen und Förderantrag (SYNÖK-Report 83), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2006

Bell, D.: The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting. Dt. Übersetzung: Die nachindustrielle Gesellschaft, Campus Verlag, Frankfurt, Basic Books, New York / USA, 1973

Biethan, J.; Mucksch, H.; Ruf, W.: Ganzheitliches Informationsmanagement, Bd. 1: Grundlagen, 2. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, 1992

Bodendorf, F.: Daten- und Wissensmanagement, Springer Verlag, Berlin, 2003

Böhret, C.: Entscheidungshilfen für die Regierung, Westdeutscher Verlag, Opladen, 1970

Böhret, C.; Franz, P.: Technologiefolgenabschätzung, Institutionelle und verfahrensmäßige Lösungsansätze, , Campus-Verlag , Frankfurt/M., 1982

Brauchlin, E.; Heene, R.: Problemlösungs- und Entscheidungsmethodik, 4. Aufl., Haupt Verlag, Stuttgart, 1995

Brecht, B.: Die Ausnahme und die Regel, Aufbau-Verlag, Berlin, 1968

Brockhaus (Hrsg.): Der große Brockhaus 2000 - Multimedia-CD, Brockhaus Verlag, Mannheim, 1999

Czichos, R.: Change-Management, 2. Aufl., Reinhardt Verlag, München, 1993

Daenzer, W. F. (Hrsg.): Systems Engineering - Leitfaden zur methodischen Durchführung umfangreicher Planungsvorhaben, Hanstein Verlag, Köln, 1976

Drucker, P.: Was ist Management? - Das beste aus 50 Jahren, Econ Verlag, München, 2002

Edeling, T.; Jann, W.: Wissensmanagement in Politik und Verwaltung, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2004

Grochla, E.; Szyperski, N. (Hrsg.): Management-Informationssysteme - Eine Herausforderung an Forschung und Entwicklung, Verlag Gabler, Wiesbaden, 1971

Hack, L.: Wissensformen zum Anfassen und Abgreifen - konstruktive Formationen der „Wissensgesellschaft“ respektive des „transnationalen Wissenssystems“. In: Bittlingmayer, U.; Bauer, U. (Hrsg.): Die „Wissensgesellschaft“ - Mythos, Ideologie oder Realität?, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2006

Hauschildt, J.: Innovationsmanagement, Vahlen Verlag, München, 2004

Heeg, F.-J.: Projektmanagement - Grundlagen der Planung und Steuerung von betrieblichen Problemlöseprozessen, 2. Aufl., Hanser Verlag, München, 1993

Heinrich, L.: Systemplanung I - Planung und Realisierung von Informatik-Projekten. 6. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, 1994

Heinrich, L.; Burgholzer, P.: Systemplanung II - Planung und Realisierung von Informations- und Kommunikationssystemen. 4. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, 1990

Heintze, B.: Die Herrschaft der Regel - Zur Grundlagengeschichte des Computers, Campus Verlag, Frankfurt/M., 1993

Hermann, S.: Produktive Wissensarbeit: Eine Herausforderung. In: Hermann, S.: Ressourcen strategisch nutzen - Wissen als Basis für den Dienstleistungserfolg, S. 207-228, Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart, 2004

Hofmeister, R.: Management by Controlling - Philosophie, Instrumente, Organisationsvoraussetzungen, Fallbeispiele, Ueberreuter, Wien / A, 1993

Karbach, W.; Linster, M.: Wissensakquisition für Expertensysteme - Techniken, Modelle und Softwarewerkzeuge, Hanser Verlag, München, 1009

Litke, H.-D.: Projektmanagement - Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, Hanser Verlag, München, 1991

Luhmann, N.: Die Religion der Gesellschaft. Hrsg.: Kieserling, A., Suhrkamp Verlag, Frankfurt/M., 2002

Luhmann, N.: Gesellschaft der Gesellschaft, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/M., 1997

Luhmann, N.: Zweckbegriff und Systemrationalität, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/M., 1973

Malik, F.: Strategie des Managements komplexer Systeme - Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme, Haupt Verlag, Stuttgart, 2003

Malik, F.: Führen, Leisten, Leben - Wirksames Management für eine neue Zeit, Heyne Verlag, Stuttgart, 2001

Mees, J.; Oefner-Py, S.; Sünnemann, K.-O.: Projektmanagement in neuen Dimensionen - Das Hologramm zum Erfolg, Edition Gabler´s Magazin, Wiesbaden, 1993

Nefiodow, L.: Der sechste Kondratieff - Wege zur Produktivität und Vollbeschäftigung im Zeitalter der Information, Rhein-Sieg Verlag, St. Augustin, 2001

Nonaka, I.; Takeuchi, H.: Die Organisation des Wissens, Campus Verlag, Frankfurt/M., 1997

Reich, R.: The Work of Nations. Preparing Ourselves for the 21st-Century Capitalism, o.V., New York, 1992

Riedl, R.: Meine Sicht der Welt, Seifert Verlag, Wien / A, 2004

Singh, S.: Big Bang - Der Ursprung des Kosmos und die Erfindung der modernen Naturwissenschaft, Hanser Verlag, München, 2005

Stachowiak, H.: Allgemeine Modelltheorie, Springer Verlag, Berlin, 1973

Stehr, N.: Arbeit, Eigentum und Wissen - Zur Theorie von Wissensgesellschaften, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/M., 1994

Steinbuch, K.: Falsch programmiert, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, 1967

Steitz, M.: Wissensbasiertes Aufgabenmanagement für die FFH-Verträglichkeitsprüfung - ein Arbeitsinstrument der Wissensgesellschaft, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2007

SYNÖK-Institut (Hrsg.): ZZB-Plattform „Unternehmensmanagement“ - Eine Plattform zum Bau und zur Unterstützung von individuellen Unternehmensmanagement-Systemen (Entwurf, Version 1.6, Stand: März 2008), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2008

SYNÖK-Institut (Hrsg.): Aufgabenmanagementsystem zur Umweltverträglichkeitsprüfung - Prototyp, SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2003

SYNÖK-Institut (Hrsg.): Der UVP-Sachanwalt - Zu Konzept, Anforderungen und Verhaltenskodex (SYNÖK-Report 44), SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 2002

SYNÖK-Institut (Hrsg.): FFH-EXPERT-Basis 1.0 - Ein computergestütztes Assistenz-Systems zur Unterstützung und Durchführung der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Verlag Edition Zukunft, Barsinghausen, 2001

SYNÖK-Institut (Hrsg.): Informations- und Beratungsnetz für die Umweltverträglichkeitsprüfung - ein computergestütztes Fachinformationssystem, SYNÖK-Institut, Barsinghausen, 1995

Weingart, P.: Die Stunde der Wahrheit? - Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft, Velbrück Verlag, Weilerswist, 2001

Wikipedia: Innovation. In: Wikipedia - Die freie Enzyklopädie. Online: http://de.wikipedia.org, 2006

Willke, H.: Organisierte Wissensarbeit, Zeitschrift für Sozialforschung Bd. 27, S. 161-177, o.O., 1998

Zukunfts-Institut (Hrsg.): LandSzen - Fachinformationssystem zur Erstellung von Produktions- und Entwicklungsszenarien für den Ökologischen Landbau - Version 2.0, Zukunfts-Institut, Barsinghausen, 1993

Zukunfts-Institut (Hrsg.): LandSzen - Fachinformationssystem zur Erstellung von Produktions- und Entwicklungsszenarien für den Ökologischen Landbau - Version 1.0, Zukunfts-Institut, Barsinghausen, 1987

*Abb. 1: Bausteine der Computergestützten Assistenz-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie*

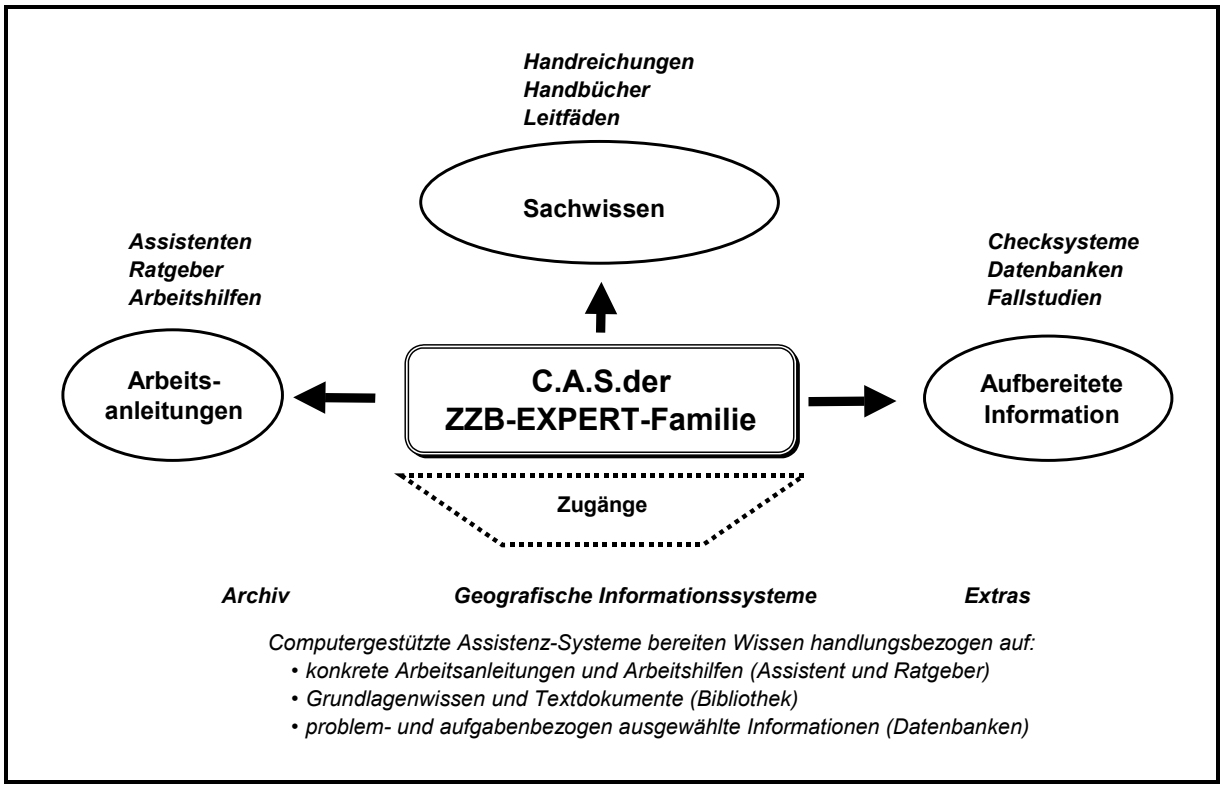



*Abb. 2: Komponenten eines Computergestützten Assistenz-Systems der ZZB-EXPERT-Familie*

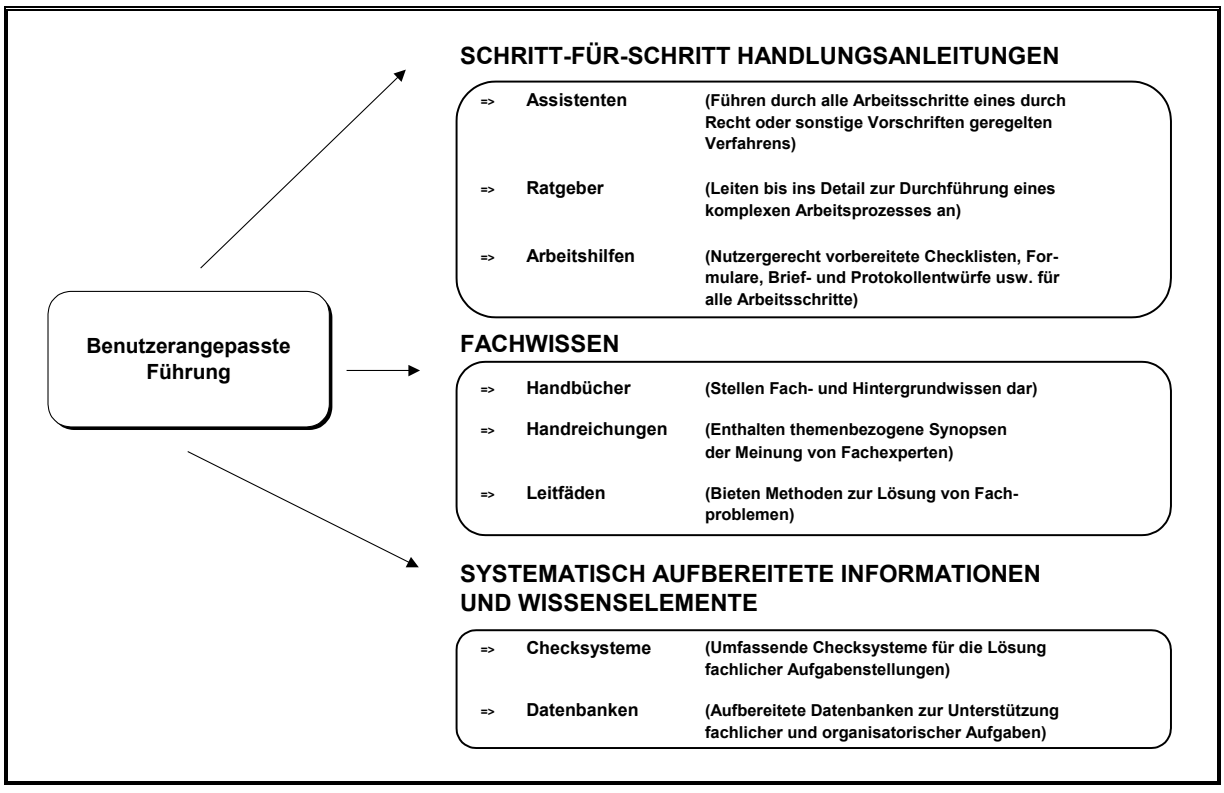


*Abb. 3: Arbeitsprogrammierung durch Assistenten und Ratgeber*

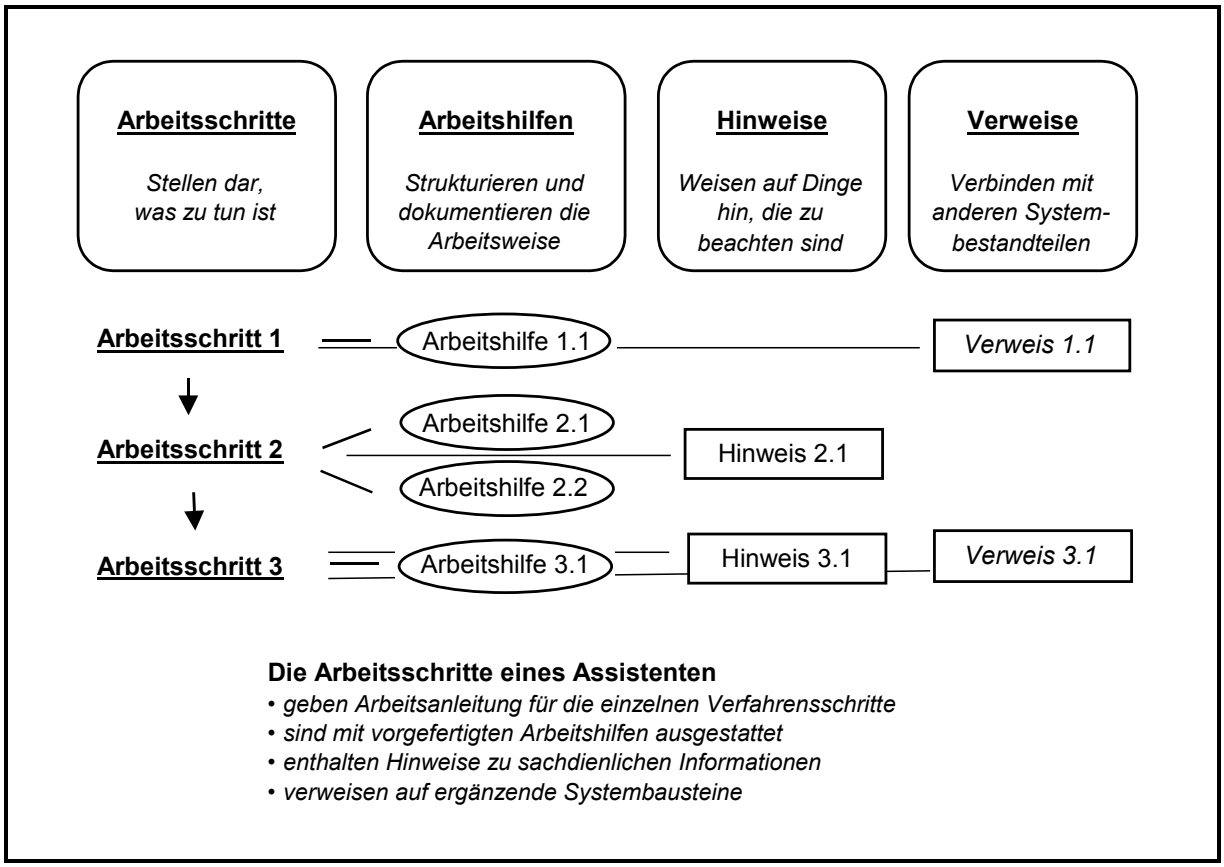



*Abb. 4: Assistenten und Ratgeber stehen im Zentrum der C.A.S. der ZZB-EXPERT-Familie*

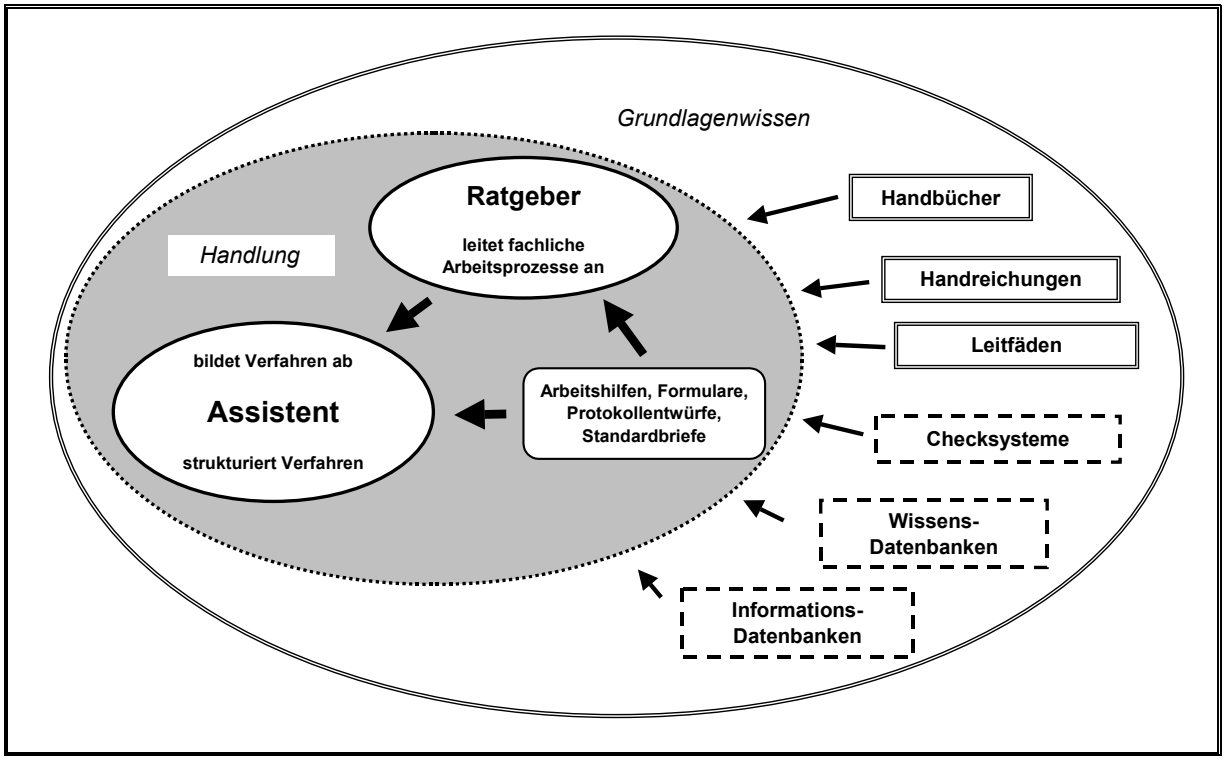


*Abb. 5: Die Steuerung der Aufgabenbearbeitung mithilfe eines Computergestützten Aufgabenmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie*

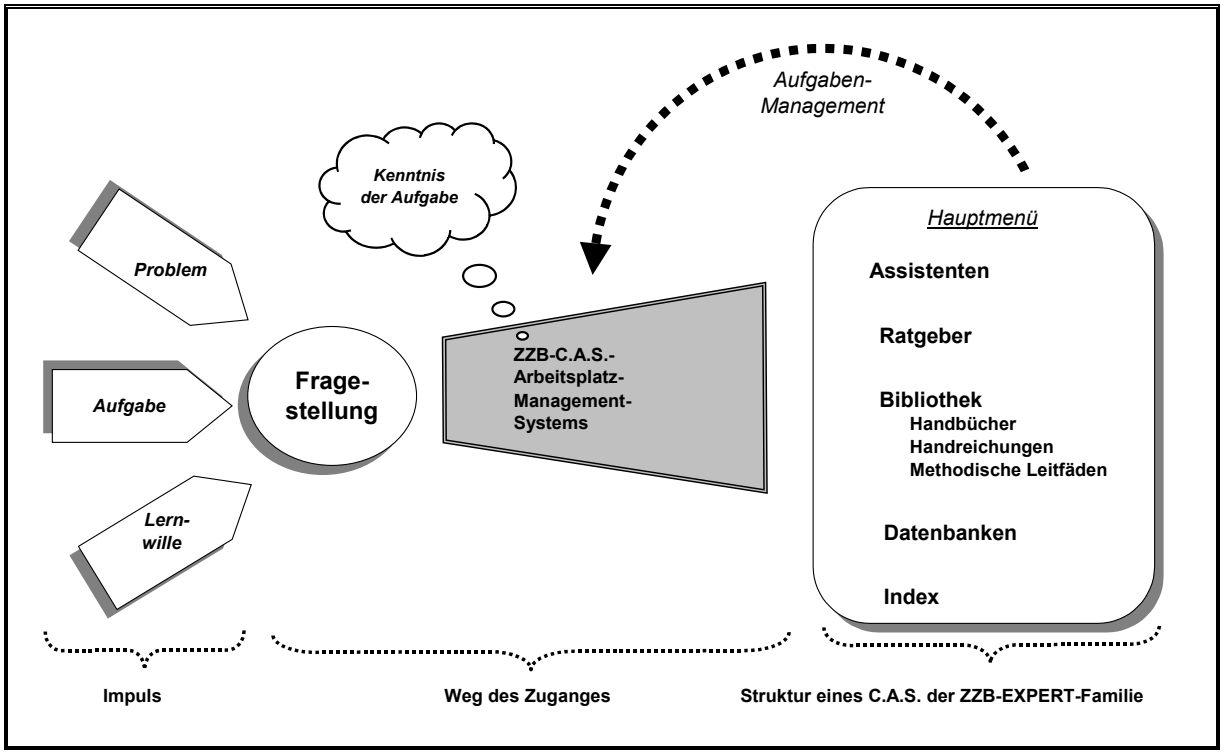



*Abb. 6: Sach-Dimensionen eines Arbeitsplatzes*

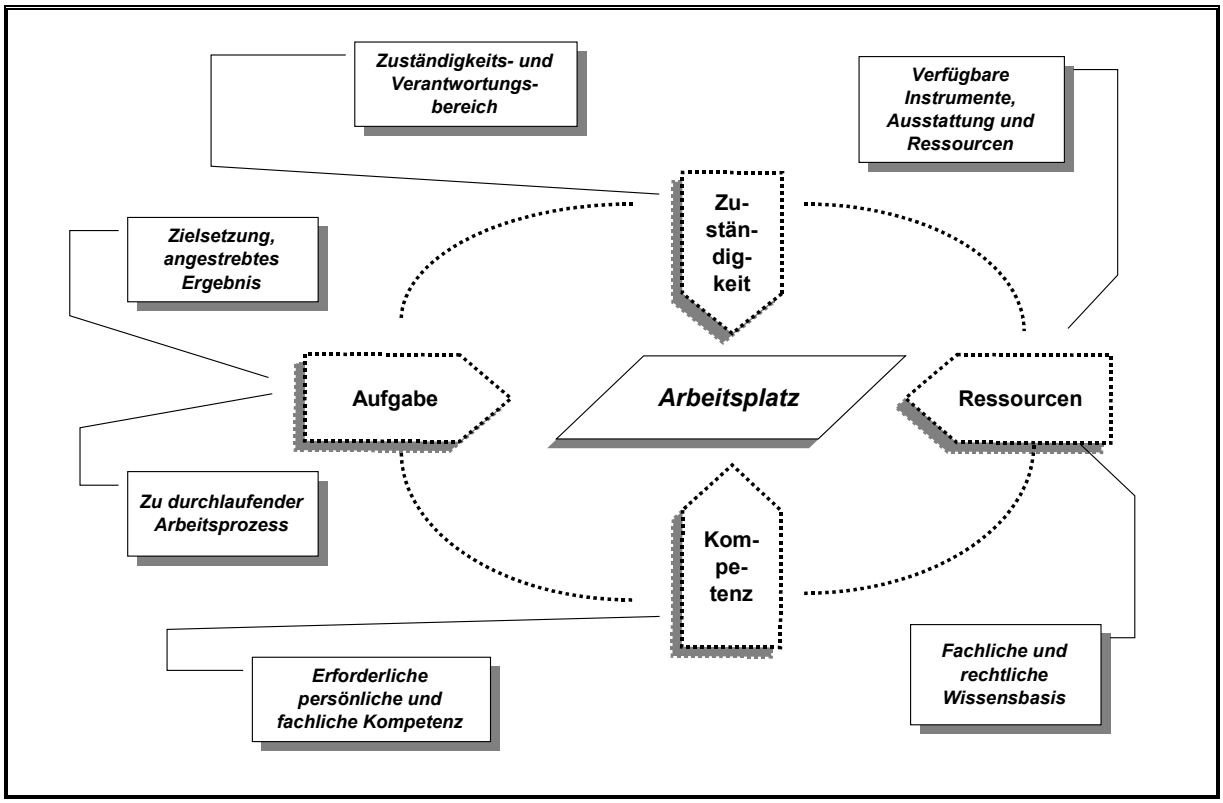


*Abb. 7: Komponenten einer „internetbasierten Arbeitsplattform“*

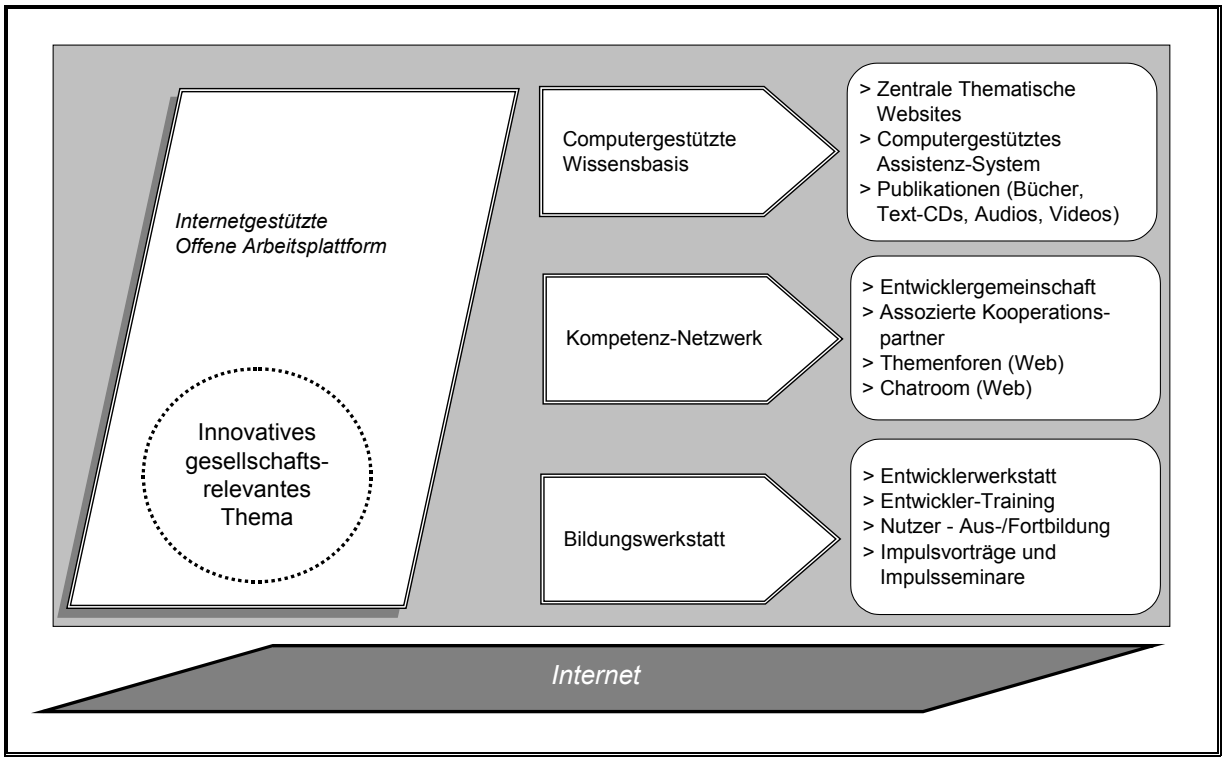



*Abb. 8: Das Unternehmen als Mehrebenen-System - I*

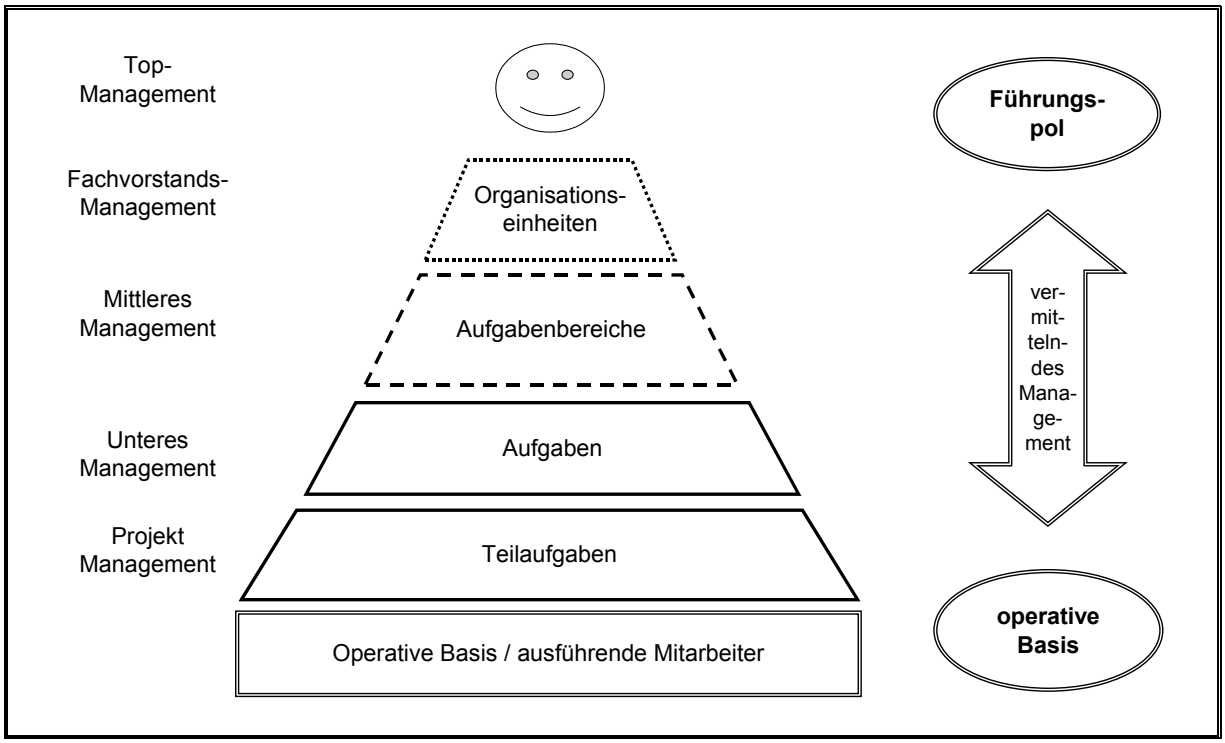


*Abb. 9: Das Unternehmenskonzept und seine Repräsentation durch die Unternehmensführung*

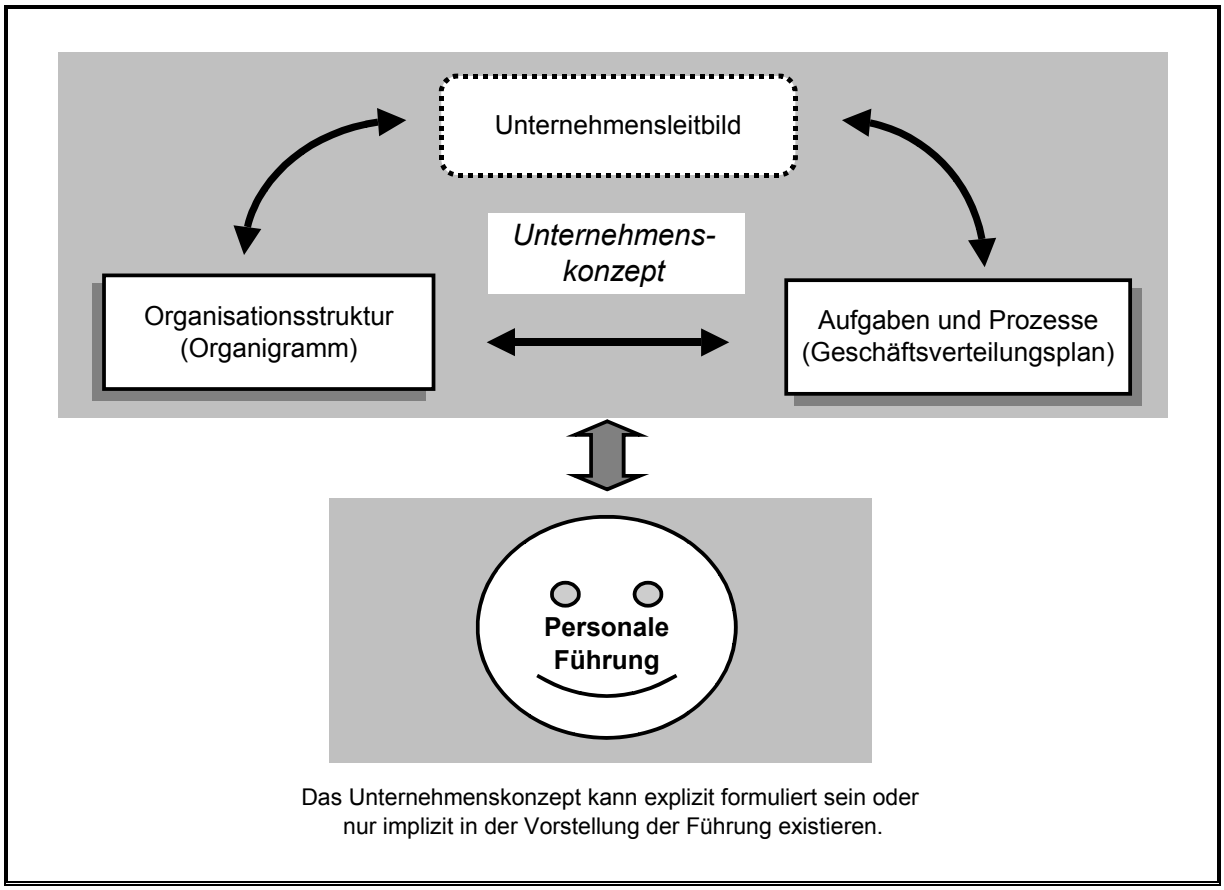



*Abb. 10: Das Unternehmen als Mehrebenen-System - II*

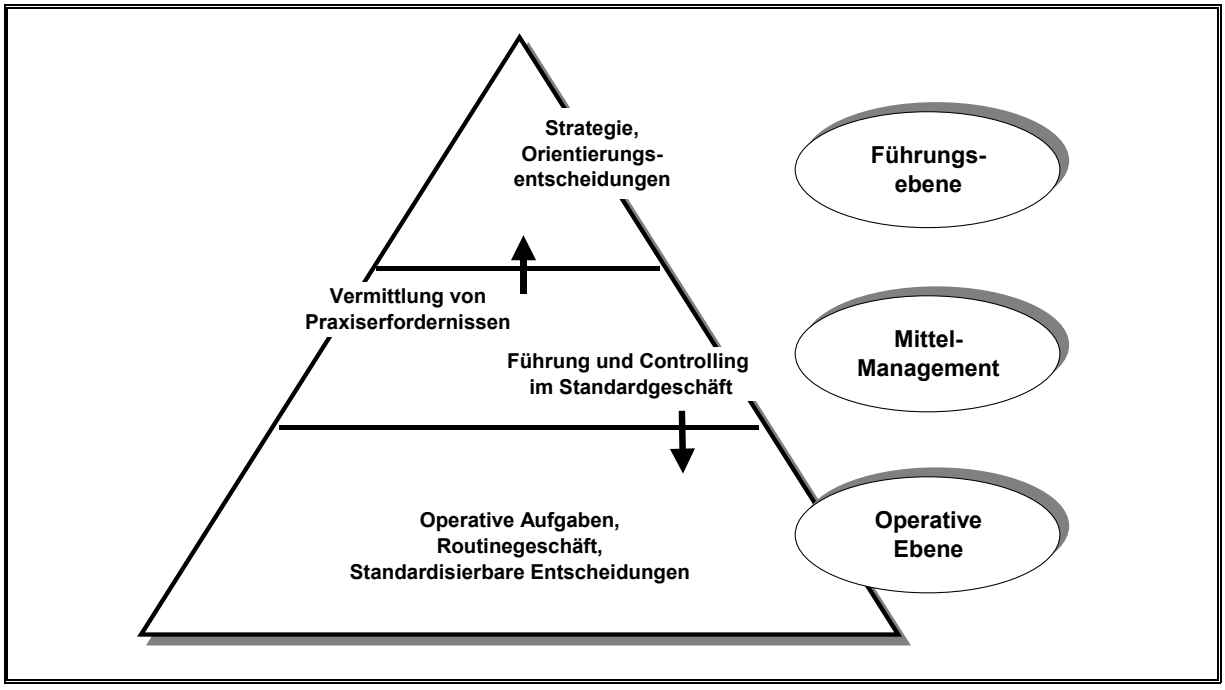


*Abb. 11: Die Dialektik zwischen Zielgebung und der Routinebildung durch Elementaraufgaben*

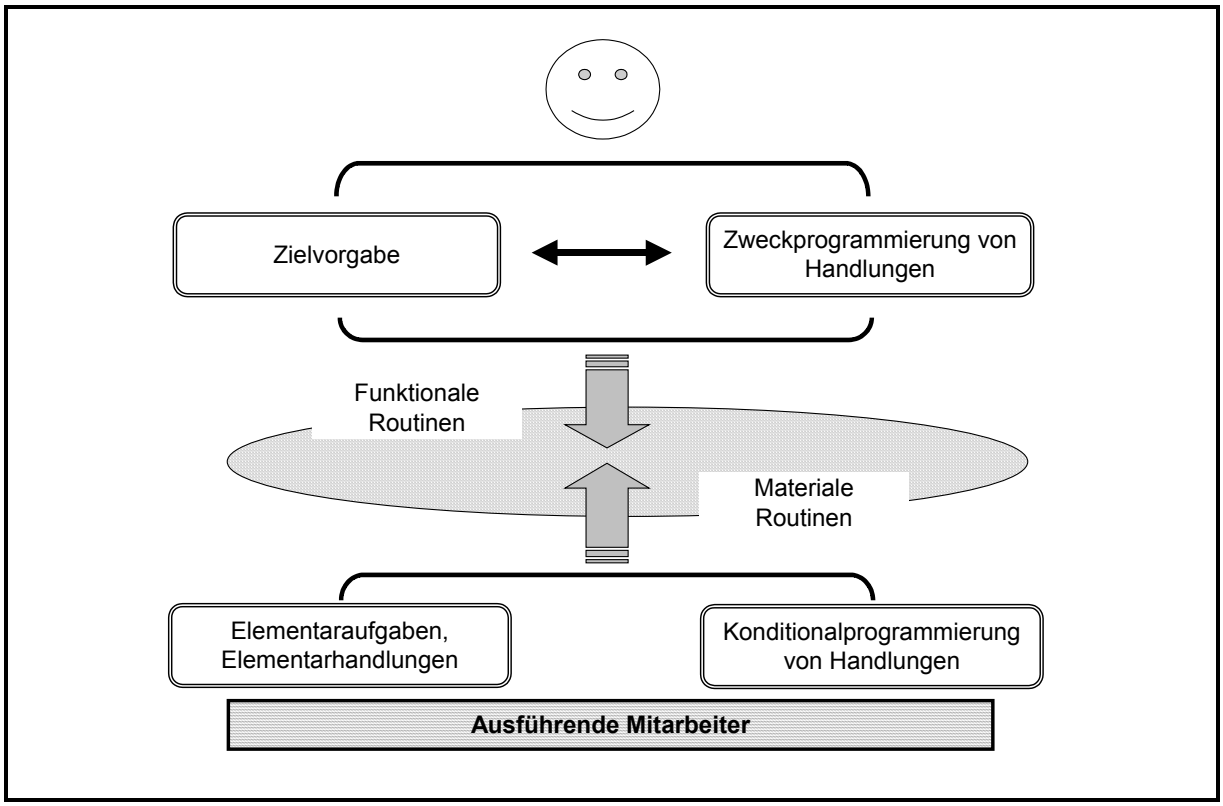



*Abb. 12: Zur Koordinationsfunktion Computergestützter Unternehmensmanagement-Systeme der ZZB-EXPERT-Familie zwischen Führung und operativer Ebene*

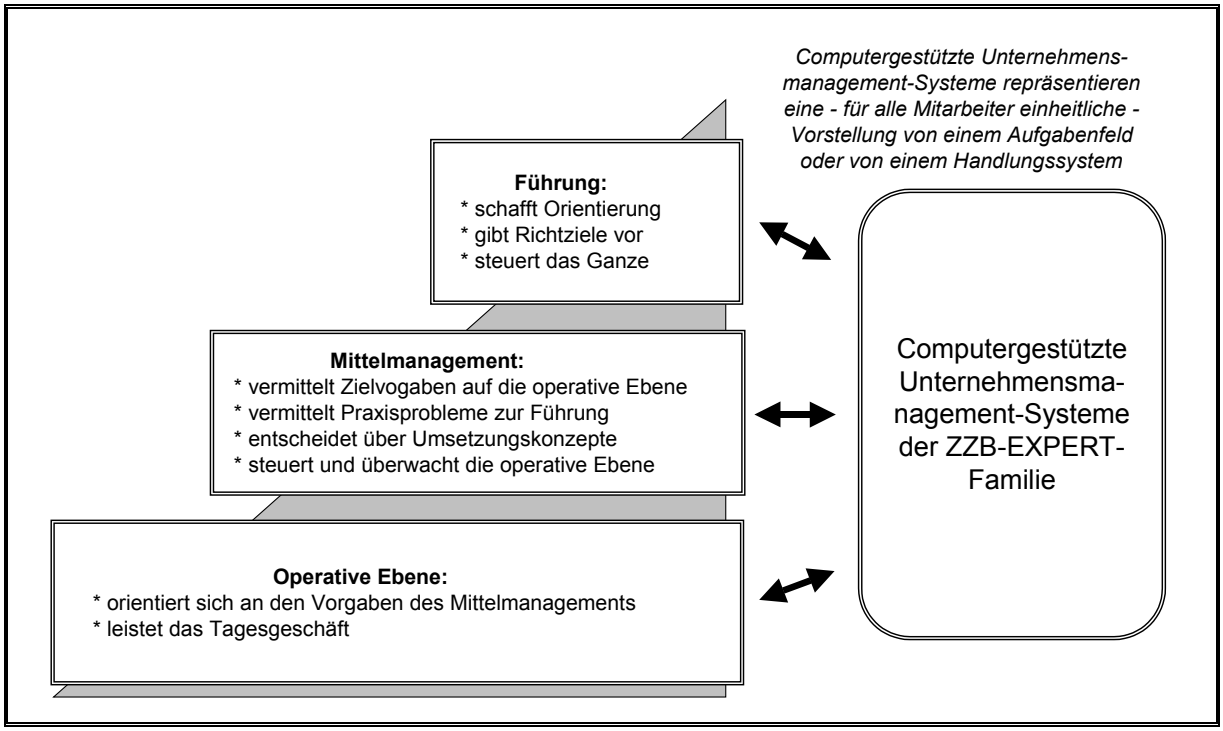


*Abb. 13: Strukturübersicht zum Aufbau eines Computergestützten Unternehmensmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie*

| | Leitbild | Organi-gramm | Geschäftsver-teilungsplan | | Wissensman. / Dokumentation | Austattung / Vernetzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Unternehmen, gesamt | | | | | | |
| > Führungsebene | | | | | | |
| > Sacharbeitsebene | | | | | | |
| > Verwaltungsebene | | | | | | |
| > Infrastrukturbereitstellung | | | | | | |

*1 Grobcheck*

*2 Entwurf "Basis-KMS/UMS"*

*3 Bestimmung und Detaillierung des Handlungsbedarfs*

*4 Festlegung von Prioritäten und Vorgehensweisen*

*5 Aufgabenplanung*

*5 Projektplanung (Meilensteine, Kosten, Zeit, Ressourcenbedarf)*

*6 Aufgabenbearbeitung*

Leitbild
> Ziele
> Aktivitätsbereiche
> Kompetenz
> Potenzial
> Ressourcen
> gesell. Kontext

Organigramm
> Unternehmensbereiche
> Rollen
> Entscheidungsbefugnisse
> Verantwortung
> Weisungshierarchie

Geschäftsverteilungsplan
> Zuständigkeiten
> Aufgaben
> Zielvereinbarungen
> individuelle Freiräume
> individuelle Verpflichtungen

Wissensmanagement / Dokumentation
> Allgemeiner Wissenspool
> Abläufe / Prozesse
> Ergebnisse

Ausstattung / Vernetzung
> human capital
> Infrastruktur
> Kommunikationsnetz

*Abb. 14: Struktur eines modularen Computergestützten Unternehmensmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie*

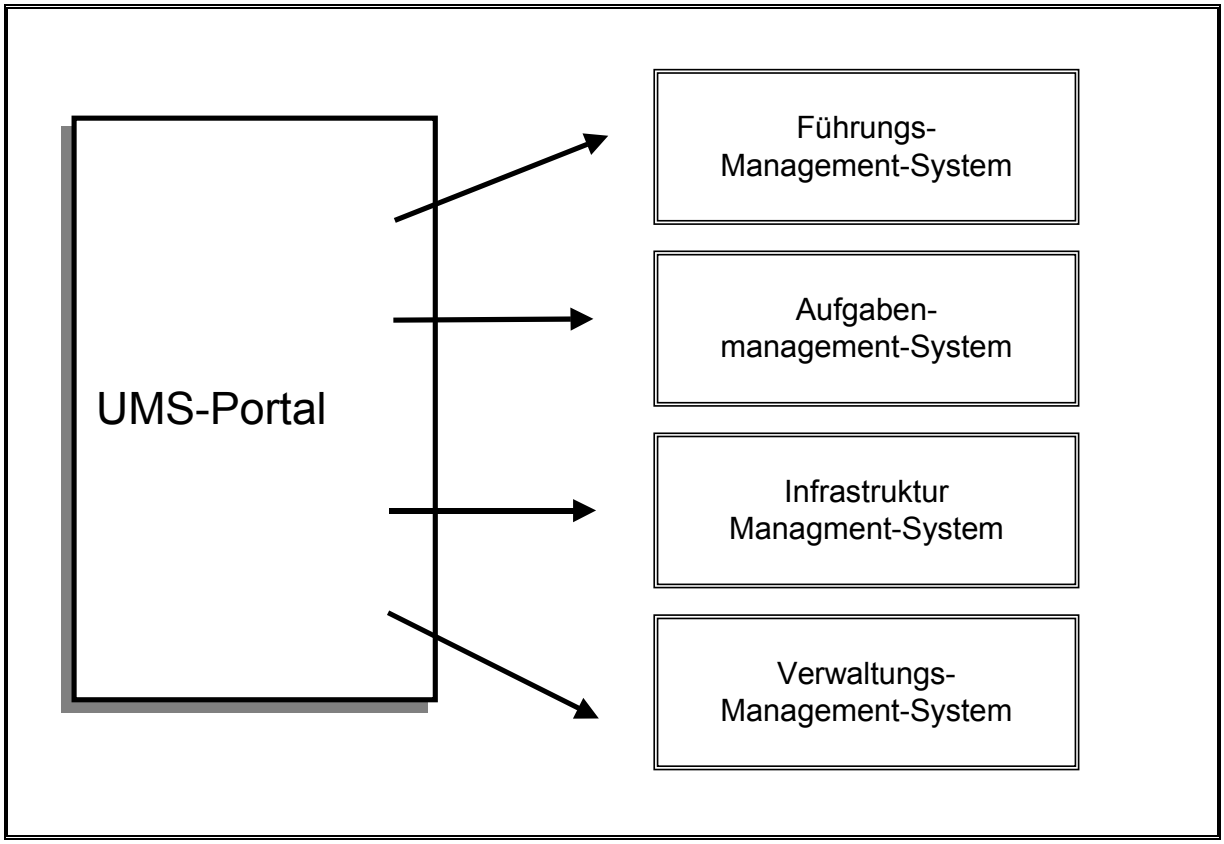


*Abb. 15: Der modulare Aufbau eines Computergestützten Unternehmensmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie*

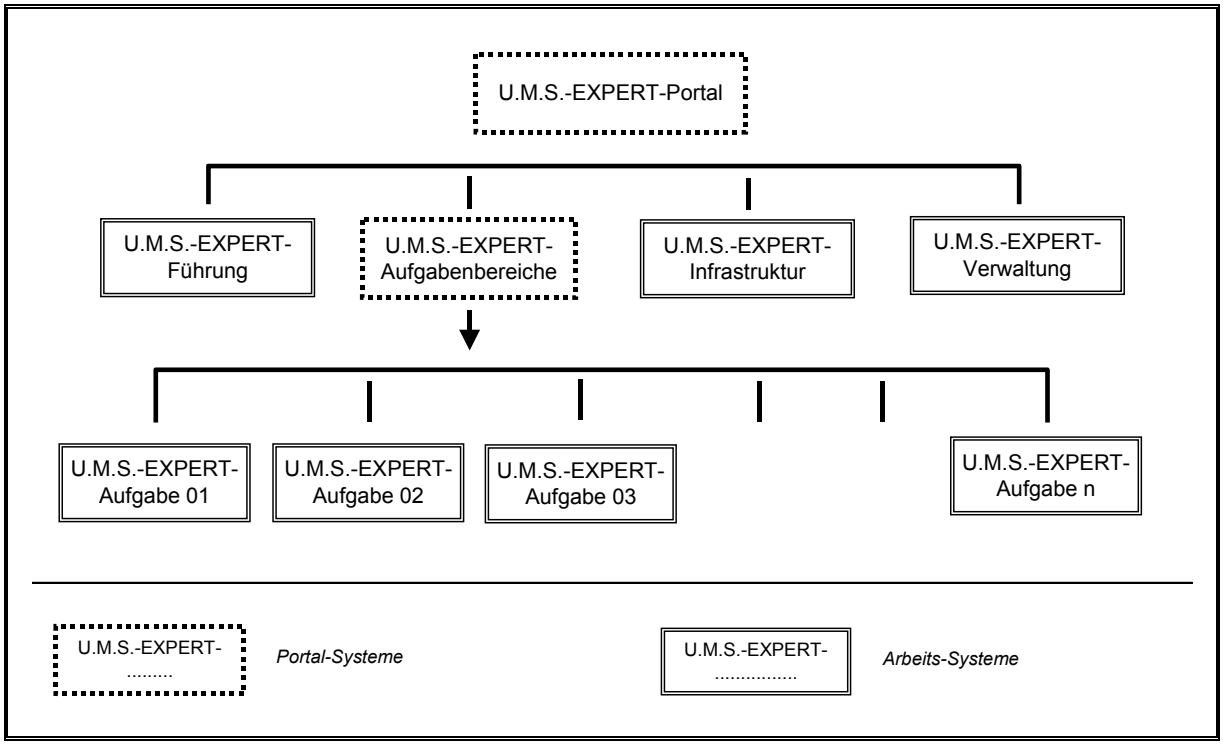



*Abb. 16: Die Welt der ZZB-EXPERT-Systeme nimmt Gestalt an*

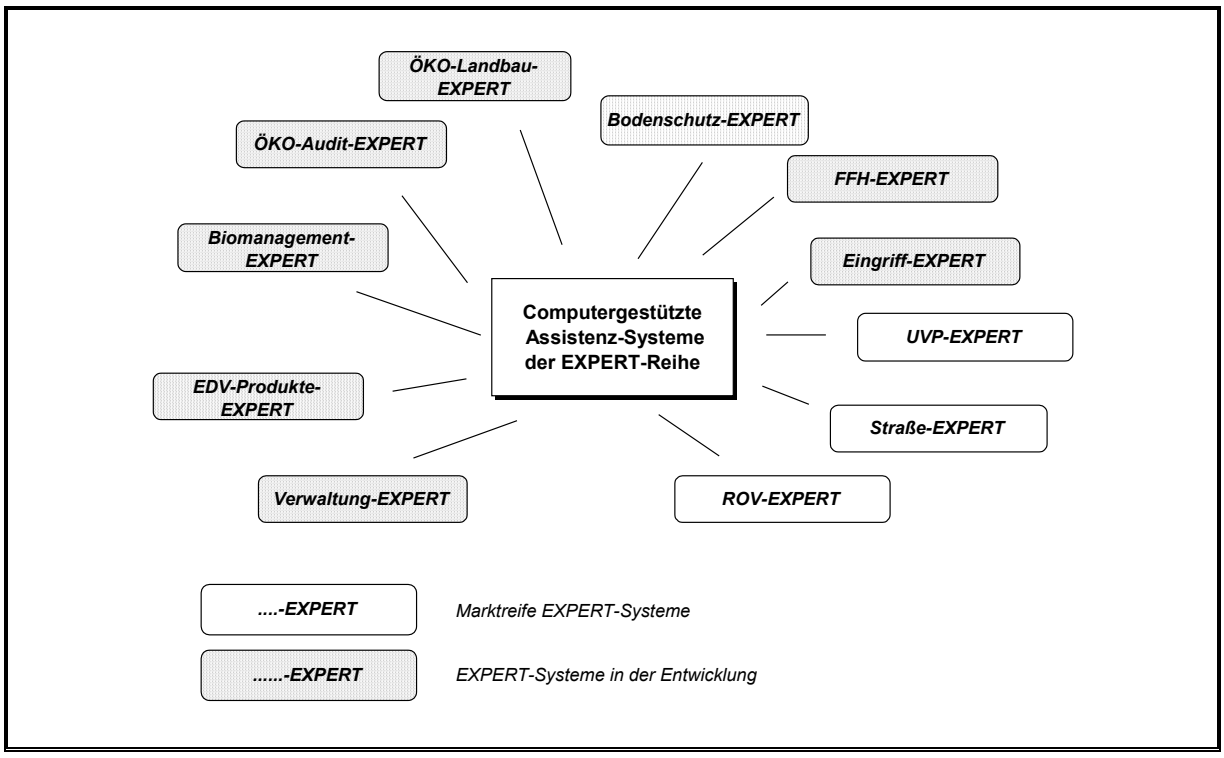


*Abb. 17: Die Dimensionen eines Computergestützten Komplexitätsmanagement-Systems der ZZB-EXPERT-Familie*

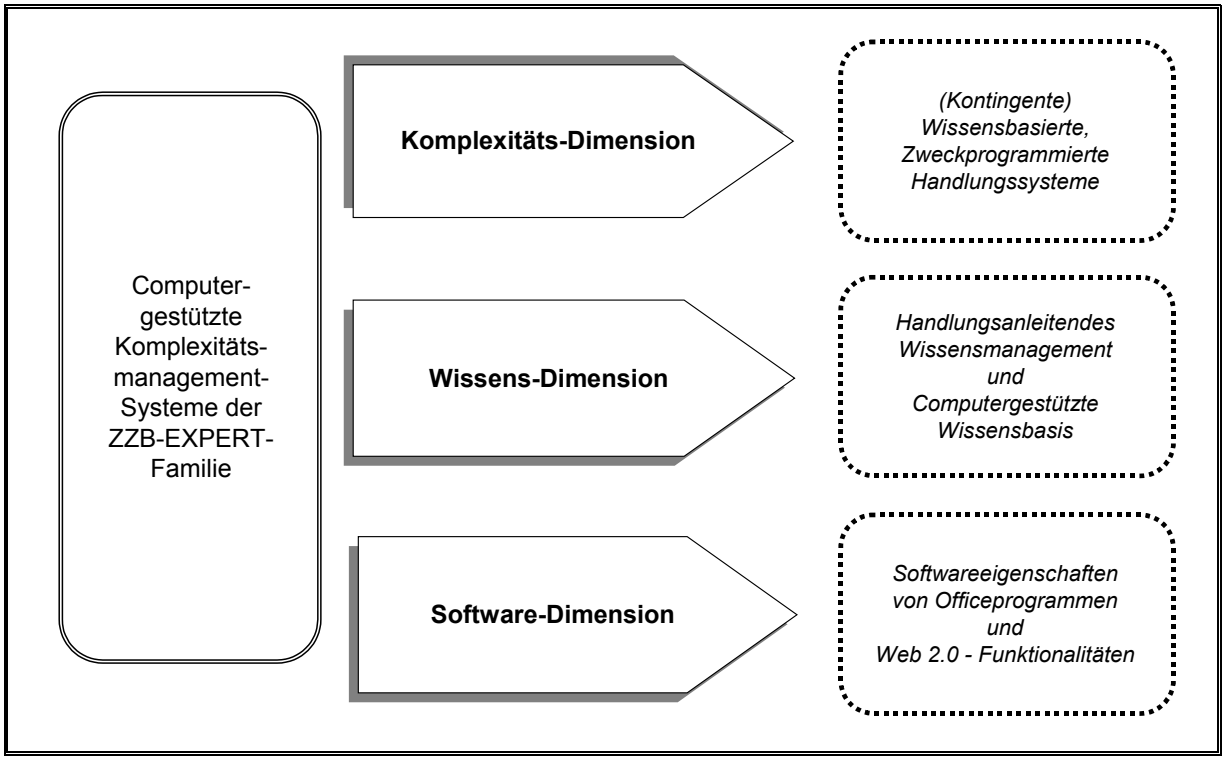



*Abb. 18: Zur Dialektik der Führungs- und Steuerungsprinzipien in einem Mehrebenen-System*

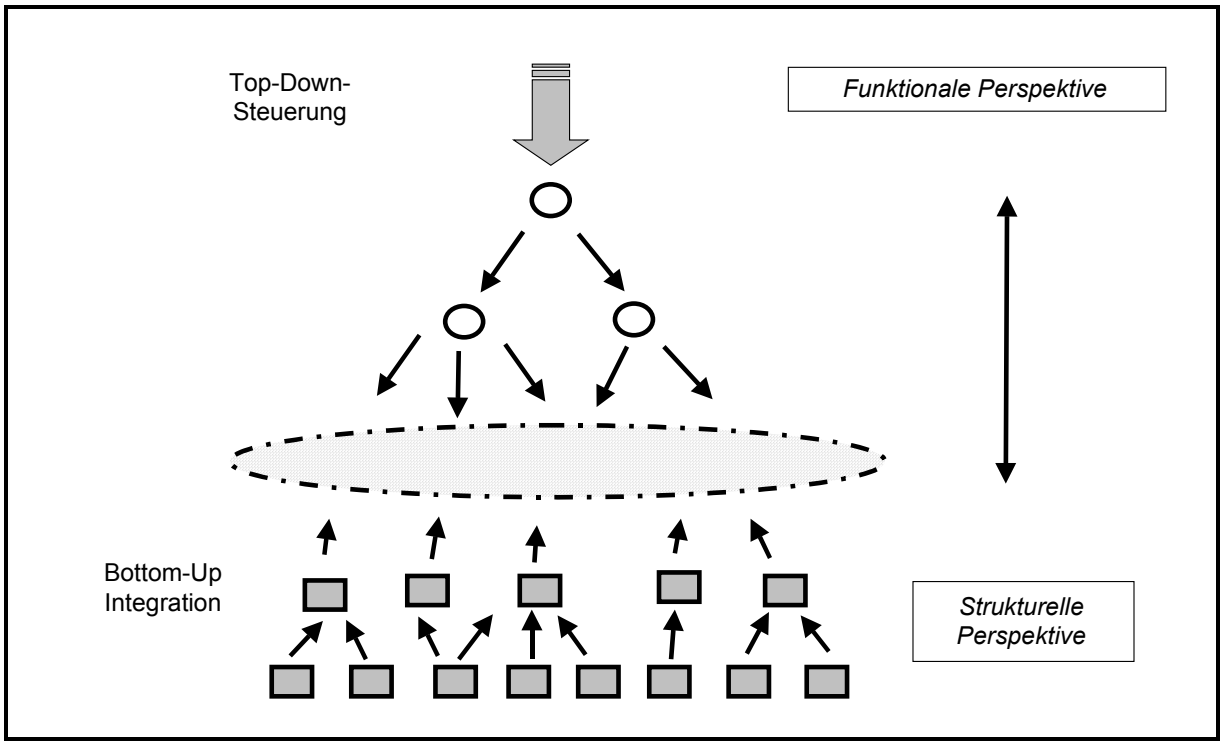


*Abb. 19: Zur Multifunktionalität von C.A.S. und C.K.S.*

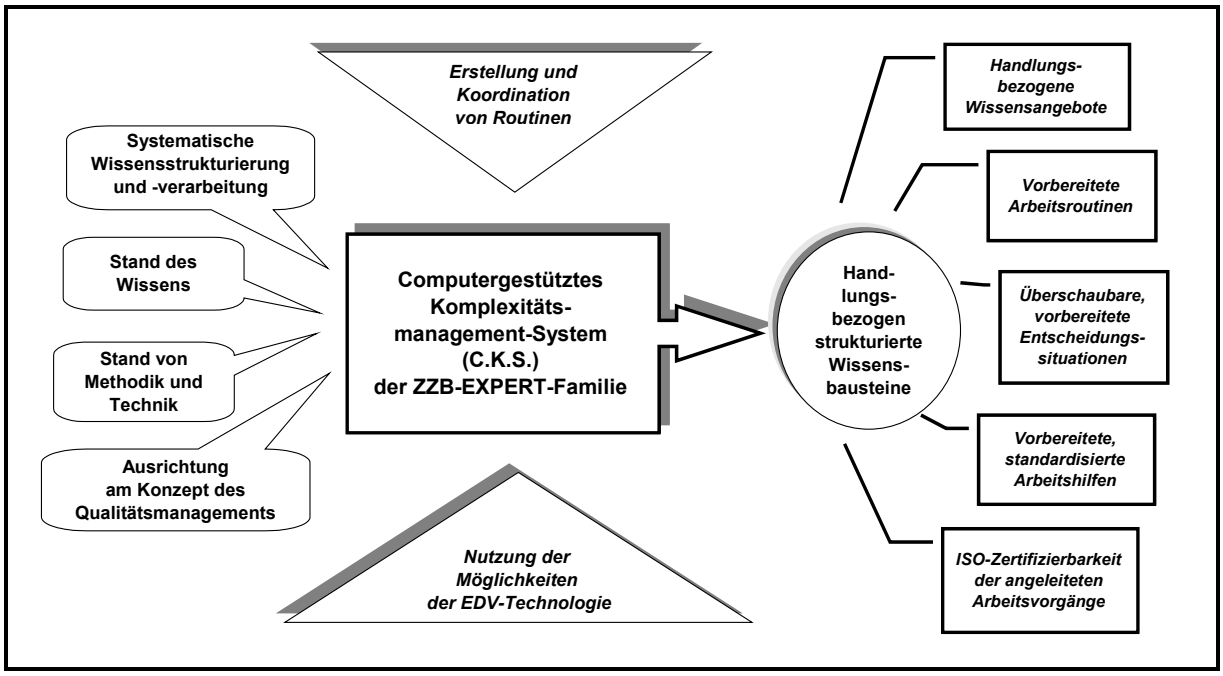



*Abb. 20: Zur Funktion von Business-Software der 2. Generation*

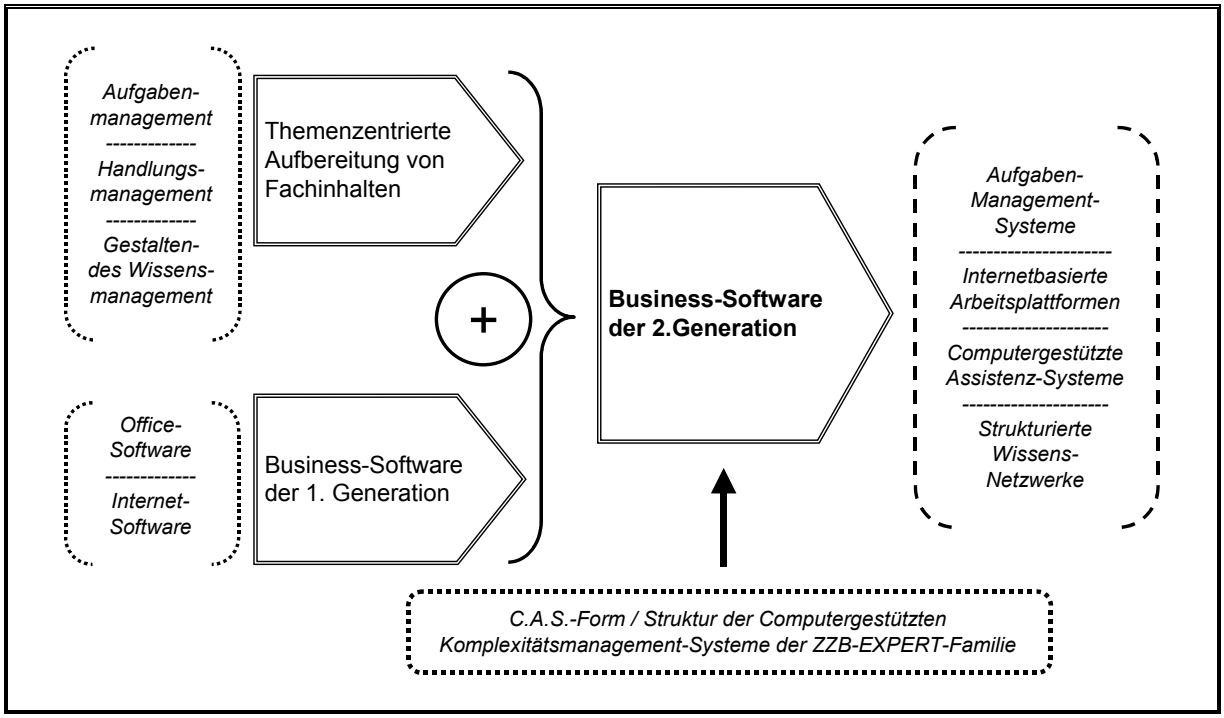


*Abb. 21: Komponenten einer Business-Software der 2. Generation*

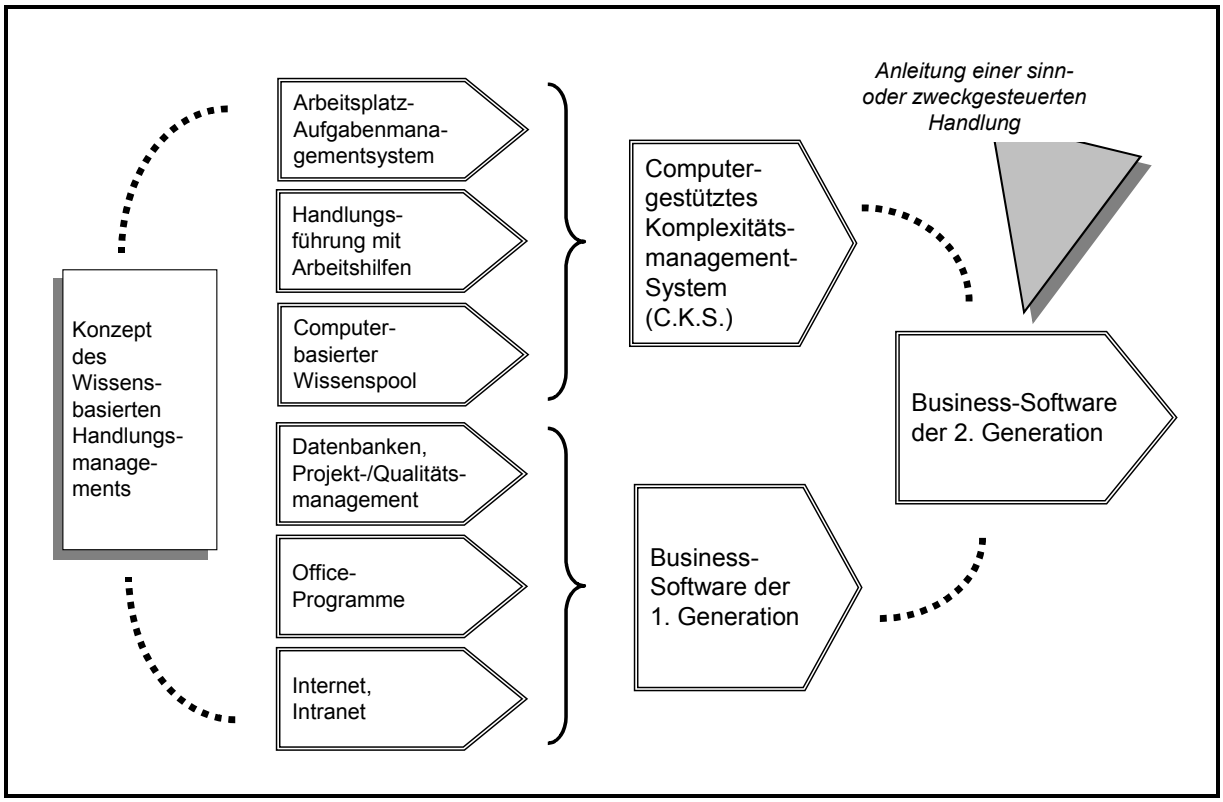



*Abb. 22: Typische Web 2.0-Techniken*

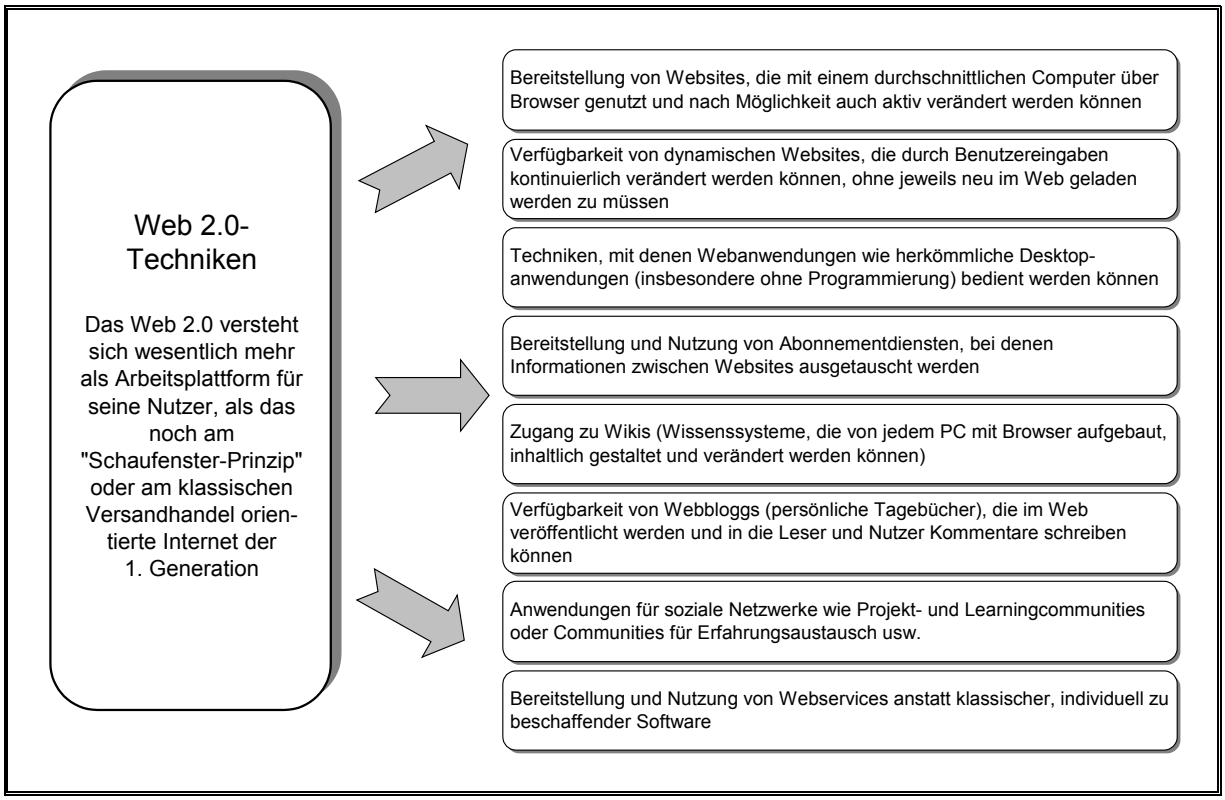


*Abb. 23: In die C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie integrierte Arbeits- und Kompetenzstandards*

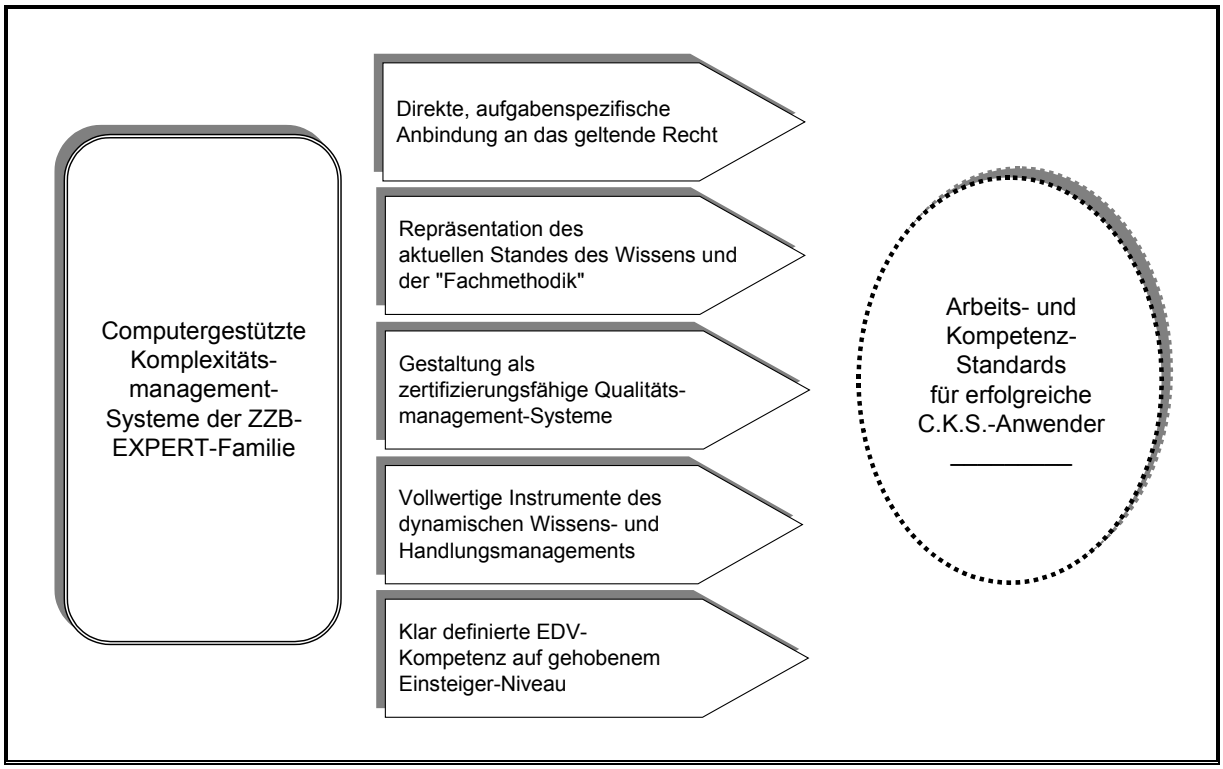



*Abb. 24: Durch C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie gesetzte Qualitätsstandards*

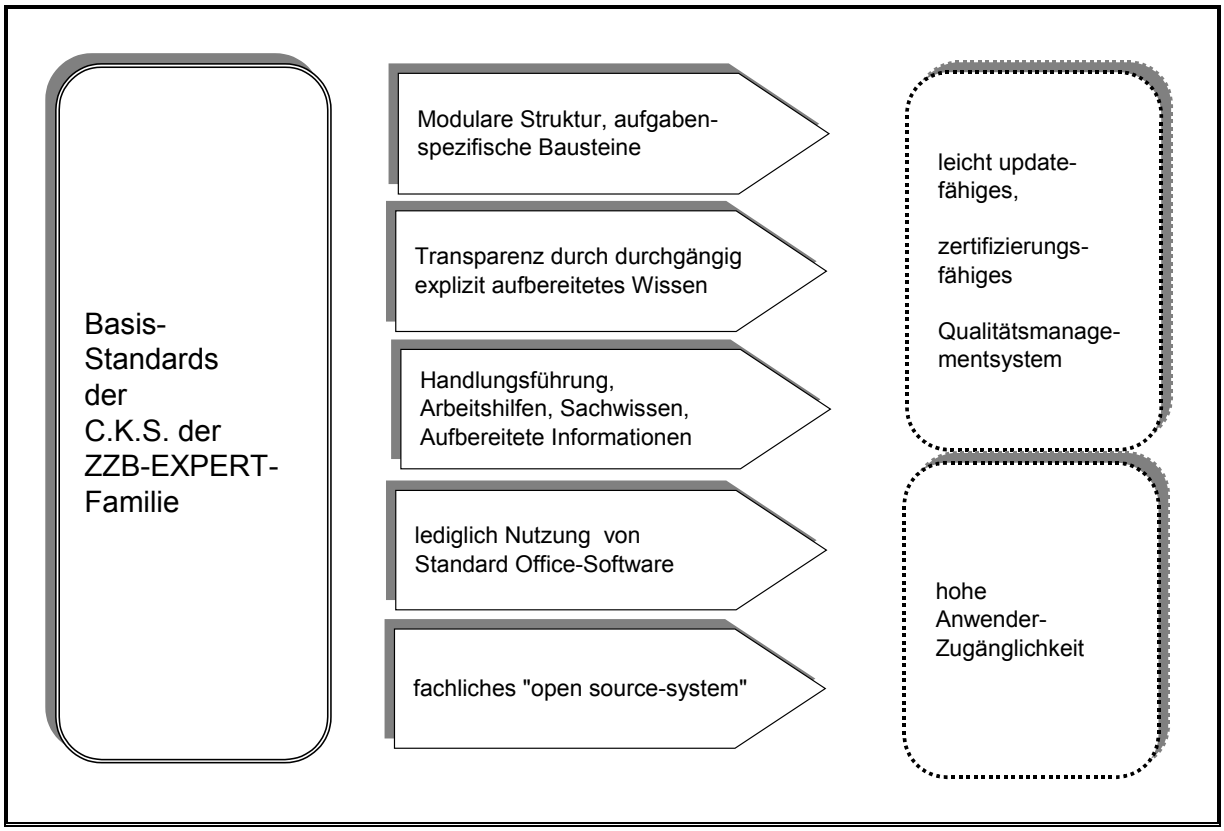


*Abb. 25: Rollen in einer Entwicklergemeinschaft für C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie*

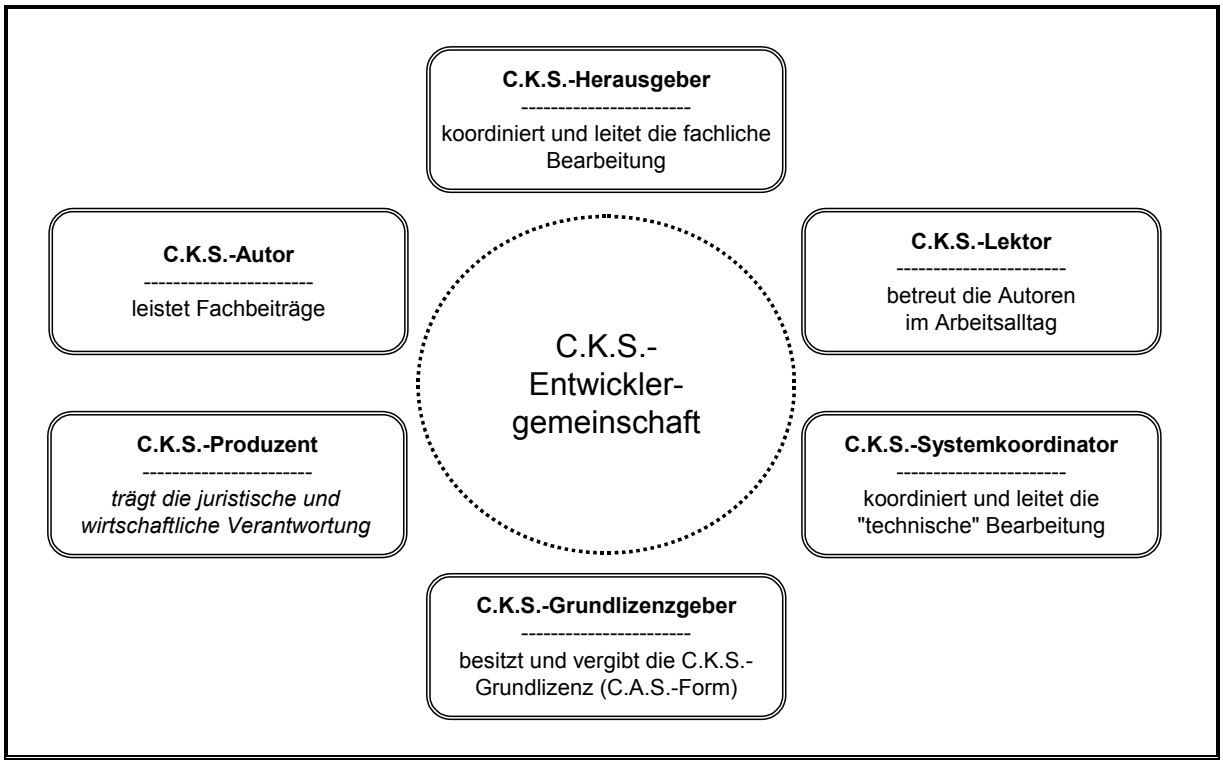



*Abb. 26: Das Zusammenwirken von Backoffice- und Frontoffice-Einrichtungen*

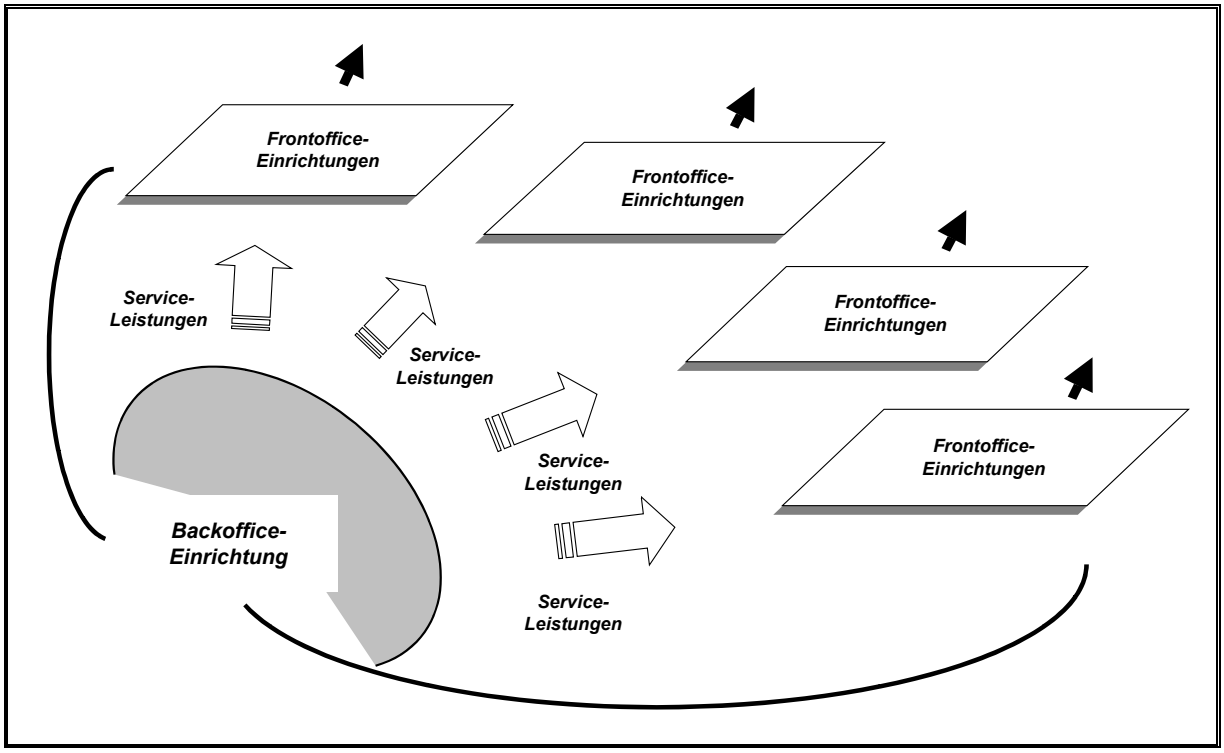


*Abb. 27: Möglichkeiten der Kompetenzstärkung von Frontoffice-Institutionen durch Backoffice-Einrichtungen*

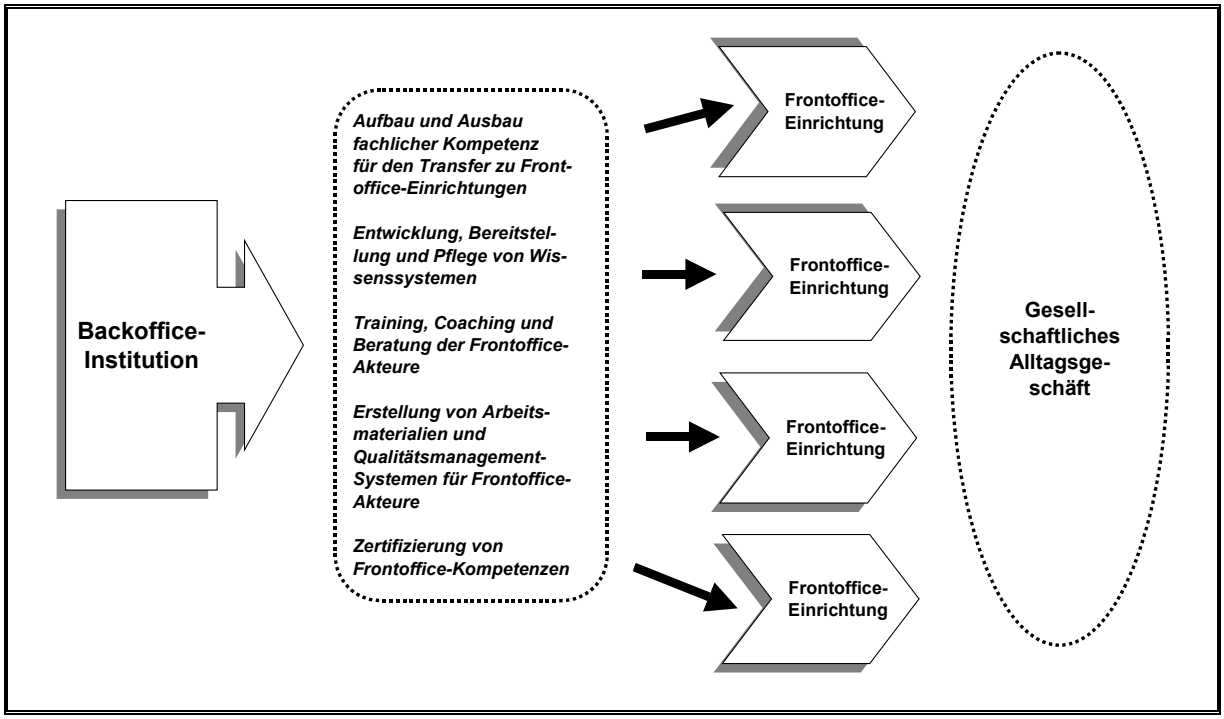
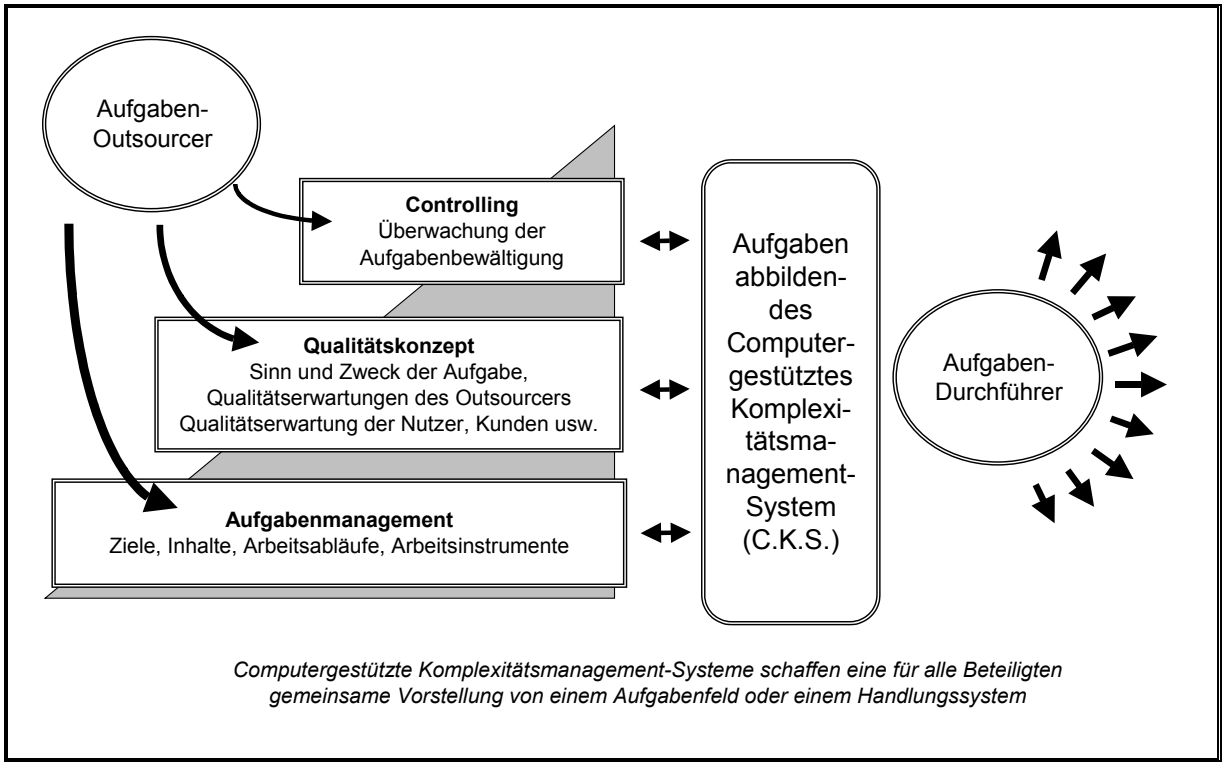



*Abb. 28: Outsourcing von Aufgaben auf der Basis eines C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie*




*Computergestützte Komplexitätsmanagement-Systeme schaffen eine für alle Beteiligten gemeinsame Vorstellung von einem Aufgabenfeld oder einem Handlungssystem*

*Tab. 1: Als Produkte angebotene C.A.S. und C.A.S.-Bausteine*

| Nr. | Bezeichnung | Varianten | Versionen |
|---|---|---|---|
| | ***UVP-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation für die Durchführung und das Controlling der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG | | |
| **UVP-1** | **UVP-EXPERT-Basis 2.0**<br>Das Computergestützte Assistenz-System unterstützt die Bearbeitung aller Aufgaben rund um die Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVP-Gesetz (Screening, Scoping, Vollständigkeitprüfung, Beteiligung, Zusammenfassende Darstellung, Bewertung). | *- professional*<br>*- standard* | *- Office*<br>*- Hochschule* |
| **UVP-2** | **UVPG-Assistent / Bund**<br>Der UVPG-Assistent leitet den Nutzer mit einer Schritt-für-Schritt-Arbeitsführung und vorgefertigten - direkt nutzbaren - Arbeitshilfen durch das gesamte Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung. Der UVPG-Assistent ist ein Baustein des Computergestützten Assistenz-Systems UVP-EXPERT-Basis 2.0. | *- Einzelbaustein* | *- Office* |
| **UVP-3** | **UVP-EXPERT-Straße 2.0 / Sachsen-Anhalt**<br>Das Computergestützte Assistenz-System für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung in Straßenbauvorhaben der Bundesfernstraßenplanung in Sachsen-Anhalt. | *- professional* | *- Office* |
| **UVP-4** | **Linienbestimmungs-Assistent / Sachsen-Anhalt**<br>Der Linienbestimmungs-Assistent unterstützt die Durchführung der Linienbestimmung mit intergrierter UVP für die Bundesfernstraßenplanung in Sachsen-Anhalt mithilfe einer Schritt-für-Schritt-Arbeitsführung und vorgefertigten, direkt nutzbaren Arbeitshilfen. Der Linienbestimmungs-Assistent ist ein Baustein des Computergestützten Assistenz-Systems UVP-EXPERT-Straße 2.0 | *- Einzelbaustein* | *- Office*<br>*- Hochschule*<br>*- Einsteiger* |
| | ***ROV-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation für die - bundeslandspezifische - Durchführung und das Controlling von Raumordnungsverfahren | | |
| **ROV-1** | **ROV-EXPERT-Niedersachsen 2.0**<br>Das Computergestützte Assistenz-System für die Durchführung und das Controlling des Raumordnungsverfahrens mit integrierter UVP in Niedersachsen mit Arbeitsführungen, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation zu allen Aufgaben des ROV. | *- professional* | *- Office* |
| **ROV-2** | **ROV-EXPERT-LSA 1.0 (Sachsen-Anhalt)**<br>Das Computergestützte Assistenz-System für die Durchführung und das Controlling des Raumordnungsverfahrens mit intergrierter UVP in Sachsen-Anhalt mit Arbeitsführungen, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation zu allen Aufgaben des ROV. | *- professional* | *- Office* |
| **ROV-3** | **ROV-Assistent - LSA (Sachsen-Anhalt)**<br>Der ROV-Assistent leitet den Nutzer mit einer Schritt-für-Schritt-Arbeitsführung und vorgefertigten - direkt nutzbaren - Arbeitshilfen durch das gesamte Raumordnungsverfahren mit integrierter UVP in Sachsen-Anhalt. Der ROV-Assistent ist ein Baustein des Computergestützten Assistenz-Systems ROV-EXPERT-LSA 1.0. | *- Einzelbaustein* | *- Office*<br>*- Hochschule*<br>*- Einsteiger* |

*Tab. 1: (Forts. 1) Als Produkte angebotene C.A.S. und C.A.S.-Bausteine*

| Nr. | Bezeichnung | Varianten | Versionen |
|---|---|---|---|
| | ***FFH-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation für die Durchführung und das Controlling der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach BNatSchG | | |
| **FFH-1** | **FFH-EXPERT-Basis 1.0**<br>Das Computergestütze Assistenz-System für die Durchführung und das Controlling der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG. | *- professional*<br>*- standard* | *- Office* |
| **FFH-2** | **Assistent „FFH-Verträglichkeitsprüfung“**<br>Der Assistent FFH-Verträglichkeitsprüfung leitet mit einer Schritt-für-Schritt-Arbeitsführung und vorgefertigten - direkt nutzbaren - Arbeitshilfen die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung an. Der Assistent FFH-Verträglichkeitsprüfung ist ein Baustein des Computergestützten Assistenz-Systems FFH-EXPERT-Basis 1.0. | *- Einzel-baustein* | *- Office* |
| | ***TEP-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation für das Controlling der technischen Entwurfsplanung im Bundesfernstraßenbau | | |
| **TEP-1** | **QMS-EXPERT-Straße 1.0 / SBV Nds.**<br>Das Computergestützte Assistenz-System beinhaltet eine Arbeitsführung, Arbeitshilfen und Sachwissen für das Qualitätscontrolling von Entwurfs- und Planfeststellungsunterlagen, die im Rahmen der Bundesfernstraßenplanung in Niedersachsen angefertigt werden. | *- professional* | *- Office* |

*Legende*

In Bezug auf den Umfang und die Ausstattung von Computergestützten Assistenz-Systemen (C.A.S.) der ZZB-EXPERT-Familie
wird zwischen Varianten und Versionen unterschieden:

- die Varianten eines C.A.S. besitzen unterschiedlich viele Systembausteine (Module). Zu einem C.A.S. gibt es bis zu
  drei Varianten
  - die Professional-Variante
  - die Standard-Variante
  - die Light-Variante
- die Versionen eines C.A.S. differieren hinsichtlich der Ausstattung mit Arbeitshilfen als
  - Office-Version
  - Hochschul-Version
  - Einsteiger

*Tab. 2: Im Entwicklungsprozess als Entwurfsfassung unterschiedlicher Ausbaustufe befindliche C.A.S.*

| Nr. | Bezeichnung | Varianten | Versionen |
|---|---|---|---|
| | ***Boden-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation für den kommunalen Bodenschutz | | |
| **BOD-1** | **Boden-EXPERT-Kommunal 1.0 / Entwurfs-Fassung**<br>Das Computergestützte Assistenz-System beinhaltet eine Arbeitsführung, Arbeitshilfen und Sachwissen für die Institutionalisierung eines Bodenschutzmanagement-Systems auf kommunaler Ebene und leitet die Durchführung der Vollzugsaufgaben des kommunalen Bodenschutztes nach dem BBodSchG an. | *- professional* | *- Office* |
| | ***EGR--EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation zur Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz | | |
| **EGR-1** | **Eingriff-EXPERT-Basis 1.0 / Entwurfs-Fassung**<br>Das Computergestützte Assistenz-System beinhaltet eine Arbeitsführung, Arbeitshilfen und Sachwissen zur Unterstützung von Verfahren der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz. Es kann auf die Ausgestaltung der Eingriffsregelung nach Länderrecht angepasst werden. | *- professional* | *- Office* |
| | ***TMK-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation<br>für das Verständnis und Umgang mit Transmaterialen Katalysatoren | | |
| **TMK-1** | **TMK-EXPERT-Basis 1.0 / Entwurfs-Fassung**<br>Das Fachinformations-System dokumentiert Sachwissen und Erfahrungen für das Verständnis und den Umgang mit Transmaterialen Katalysatoren (TMK) | *- professional* | *- Office* |
| | ***Öko-Landbau-EXPERT-Familie***<br>Arbeitsführung, Arbeitshilfen, Sach- und Fachinformation<br>für das Verständnis und Umgang mit Transmaterialen Katalysatoren | | |
| **OEL-1** | **Öko-Landbau-EXPERT 1.0 / Entwurfs-Fassung**<br>Ein Computergestütztes Assistenz-System für die Umstellung und Führung landwirtschaftlicher Betrieb nach den Regeln des Ökologischen Landbaus | *- professional* | *- Office* |

*Legende*

In Bezug auf den Umfang und die Ausstattung von Computergestützten Assistenz-Systemen (C.A.S.) der ZZB-EXPERT-Familie
wird zwischen Varianten und Versionen unterschieden:

- die Varianten eines C.A.S. besitzen unterschiedlich viele Systembausteine (Module). Zu einem C.A.S. gibt es bis zu drei Varianten
  - die Professional-Variante
  - die Standard-Variante
  - die Light-Variante
- die Versionen eines C.A.S. differieren hinsichtlich der Ausstattung mit Arbeitshilfen als
  - Office-Version
  - Hochschul-Version
  - Einsteiger

*Tab. 3: Nutzungsvoraussetzungen und Nutzungsmöglichkeiten für C.K.S. der ZZB-EXPERT-Familie*

| Kriterien / Nutzer | Voraussetzungen | Möglichkeiten |
|---|---|---|
| ***Aufgabenstellung*** | Der Nutzer sollte sich darüber klar sein, für welche konkrete Aufgabe er ein C.K.S. einsetzen will.<br>C.K.S. können von allen Akteuren des in dem C.K.S. abgebildeten Handlungssystems und allen Aus- und Fortbildern sinnvoll genutzt werden. | Einsatzmöglichkeiten für C.K.S. sind u. a.:<br>- die systematische Durchführung aller Tätigkeiten eines durch das C.K.S. abgebildeten Handlungsprozesses<br>- die Lösung fachlicher Teilaufgaben<br>- die Qualitätssicherung von Arbeitsergebnissen<br>- die Aus- und Fortbildung<br>- die schnelle Nutzung von Fachwissen zum abgebildeten Handlungssystem |
| ***Fachkenntnisse*** | Die Nutzung von C.K.S. setzt lediglich allgemeine Grundkenntnisse des in dem C.K.S. abgebildeten Handlungssystems voraus. | Da C.K.S. alle Arbeitschritte eines Handlungsprozesses detailliert darstellen und ihn mit Arbeitshilfen und Fachwissen hinterlegen, kann auch der Ungeübte schnell praxisrelevante Erfahrungen sammeln und schwierige Situationen der Praxis meistern.<br>C.K.S. sind eine Instrument der praxisgerechten Aus- und Fortbildung. Sie eignen sich auch für Lernlehrgänge und autodidaktisches Lernen. |
| ***Organisatorische Fähigkeiten*** | Der Umgang mit C.K.S. setzt keine besonderen organisatorischen Fähigkeiten voraus.. | C.K.S. strukturieren und gestalten alle organisatorischen Abläufe des in ihnen abgebildeten Handlungssystems systematisch. Sie helfen dem jeweiligen Akteur, den organisatorischen Anforderungen des Handlungssystems gerecht zu werden.<br>C.K.S. eignen sich, zu lernen, wie sowohl einzelne Arbeitsabläufe als auch ganze Handlungssysteme zu organisieren sind. |
| ***EDV-Fähigkeiten*** | Die Nutzung von C.K.S. setzt lediglich Grundkenntnisse im Umgang mit Windowsprogrammen voraus. | C.K.S. sind geeignet, EDV-Anfängern den Einstieg in die EDV-Nutzung an einem thematisch interessanten und für die Praxis hilfreichen Programm zu erleichtern. |
| ***EDV-Ausstattung*** | C.K.S. setzen einen IBM-kompatiblen PC und das Betriebssystem Windows voraus. | C.K.S. können mit gängigen Windows-Betriebssystemen genutzt werden. Sie sind netzfähig. |