

2.2 Informationsverarbeitung

„At the end of the century the use of words and general educated opinion will have changed so much, that one will be able to speak of ‚Machine Thinking‘ without expecting to be contradicted.“

Alan Turing, 1950

Expertensysteme

Anforderungen:

Expertensysteme versuchen (menschliche) Experten zu simulieren

- Probleme lösen,
- Lösungen erklären,
- hinzulernen,
- die eigene Kompetenz beurteilen und
- daraus die richtigen Konsequenzen ziehen.

Konventionelle Informationsverarbeitung versus Expertensysteme

Konventionelle Informationsverarbeitung:

Algorithmen + Daten

→ eher numerisch orientiert, auf exakte Problemlösungen ausgerichtet,
gut strukturierte Probleme mit eindeutigen Daten

Expertensysteme:

(Problemlösungswissen) + Informationen

→ eher symbolischer orientiert, auf heuristische Problemlösungen
ausgerichtet, schlecht- bzw. semi-strukturierte Probleme mit
mehrdeutigen Daten

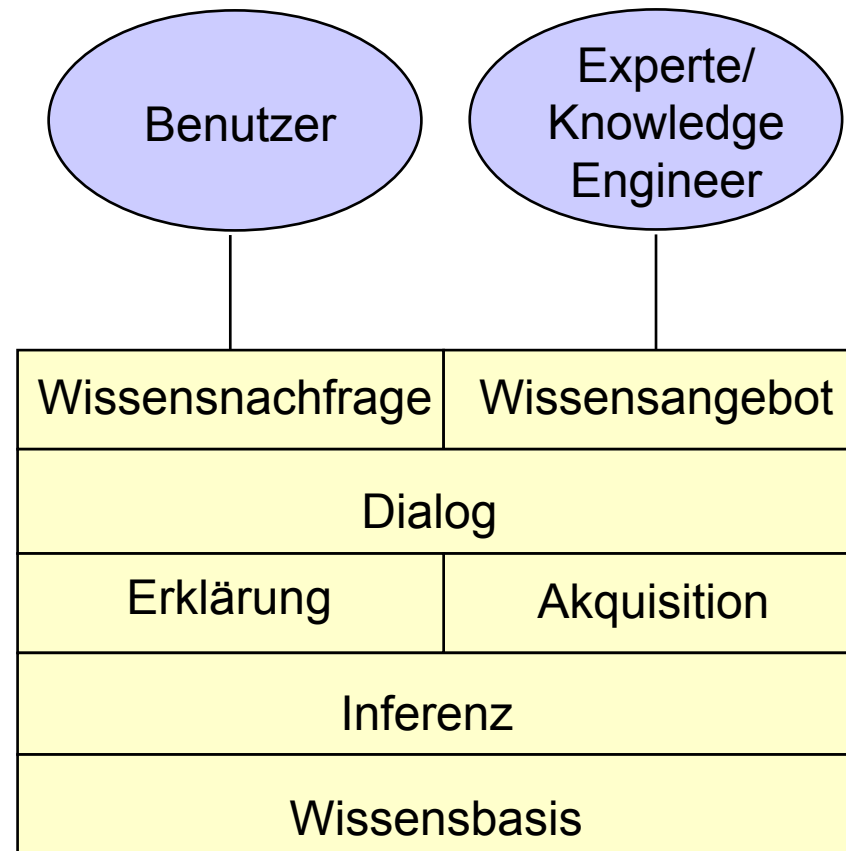
Gründe für den Einsatz von Expertensystemen:

- Problem lässt sich gut abgrenzen, ist aber trotzdem nicht eindeutig zu beschreiben.
- Problemausprägungen ändern sich nicht häufig und die Datenerfassung ist einfach.
- Problem ist vom Experten gut verstanden und kann von ihm schnell gelöst werden.

2. Betriebliche Informationssysteme/ 2.2 Informationsverarbeitung

- Expertenwissen soll dokumentiert und vielfach nutzbar gemacht werden.
- Experten formulieren das Problem überwiegend symbolisch.
- Experten nutzen zur Problemlösung hauptsächlich Heuristiken.
- Standardisierung der Wissensverarbeitung wird angestrebt.
- Kosten für die Nutzung menschlicher Experten sind höher als die Kosten für Entwicklung und Einsatz des Expertensystems.

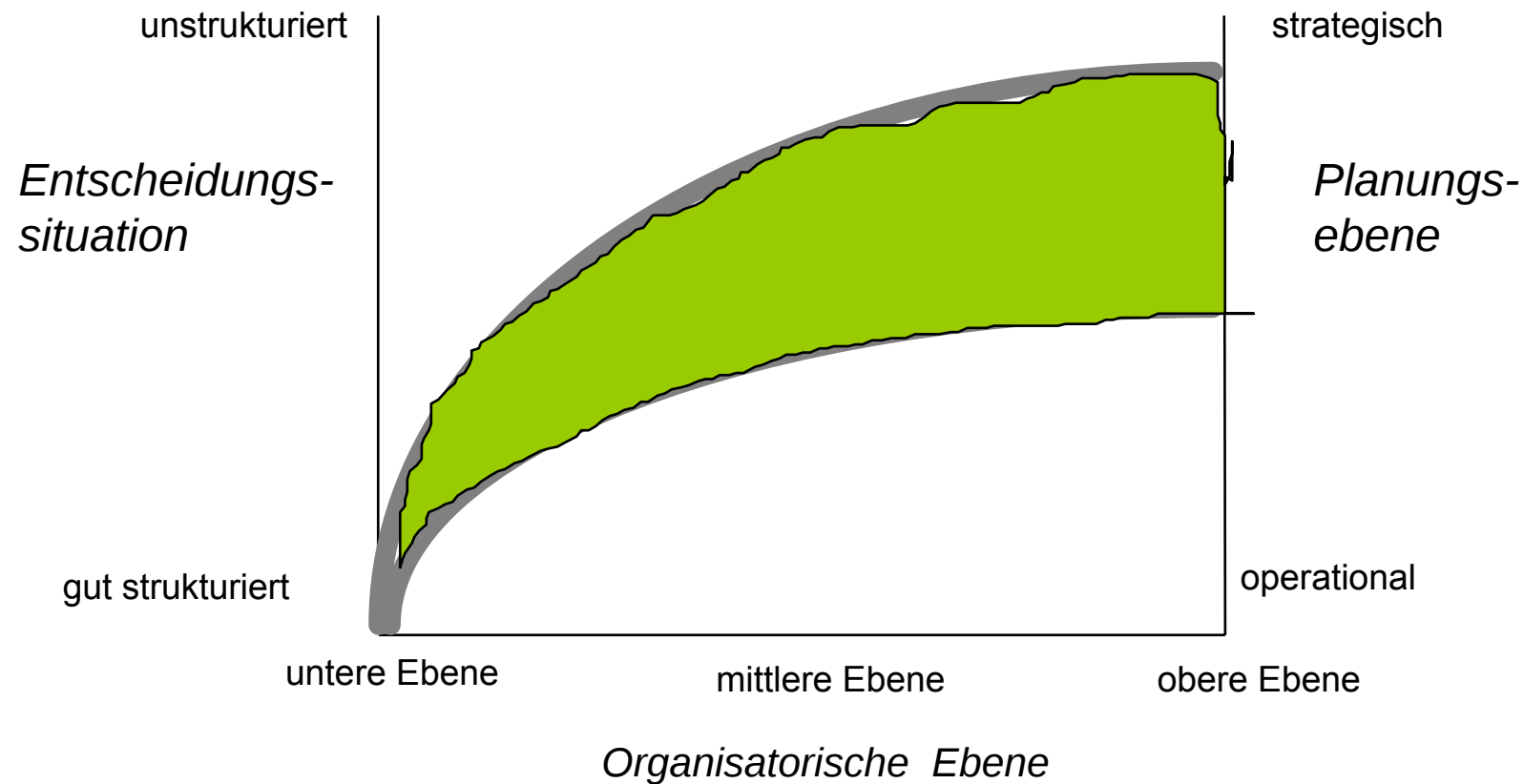
Komponenten eines Expertensystems



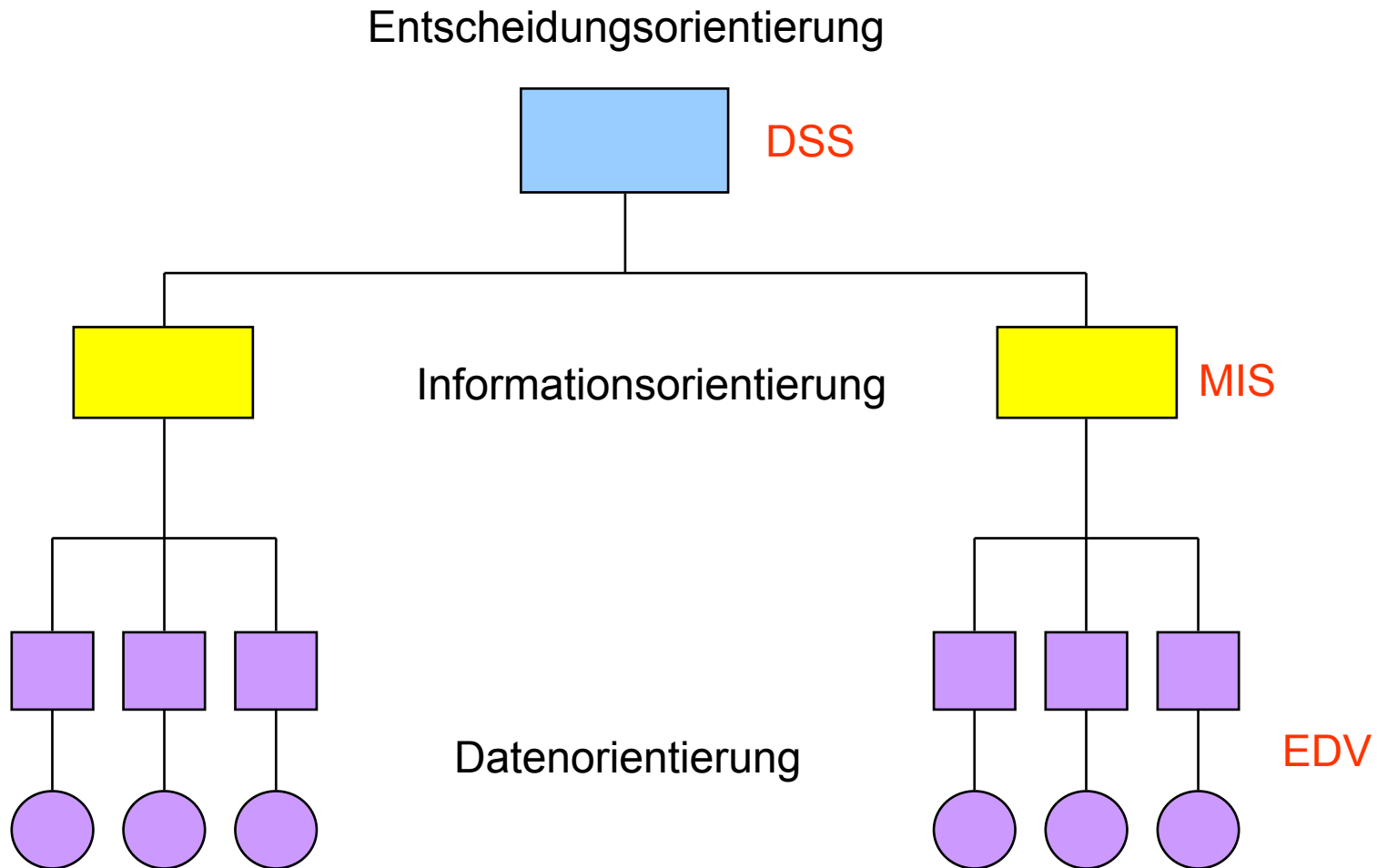
Evaluation von Expertensystemen durch Turing-Test

Decision-Support-Systeme

Typisierung von Managemententscheidungen:



Decision-Support-Systeme: Organisatorische Sicht



Grundlagen

Definition:

Decision-Support-Systeme sind interaktive, problemorientierte Systeme zur Lösung semi-strukturierter Probleme unter Nutzung von Modellen und analytischer Methoden.

gut strukturiert:

vollständig formalisierbar

semi-strukturiert:

teilweise formalisierbar

schlecht strukturiert:

nicht formalisierbar

2. Betriebliche Informationssysteme/ 2.2 Informationsverarbeitung

Deskriptive Modelle:

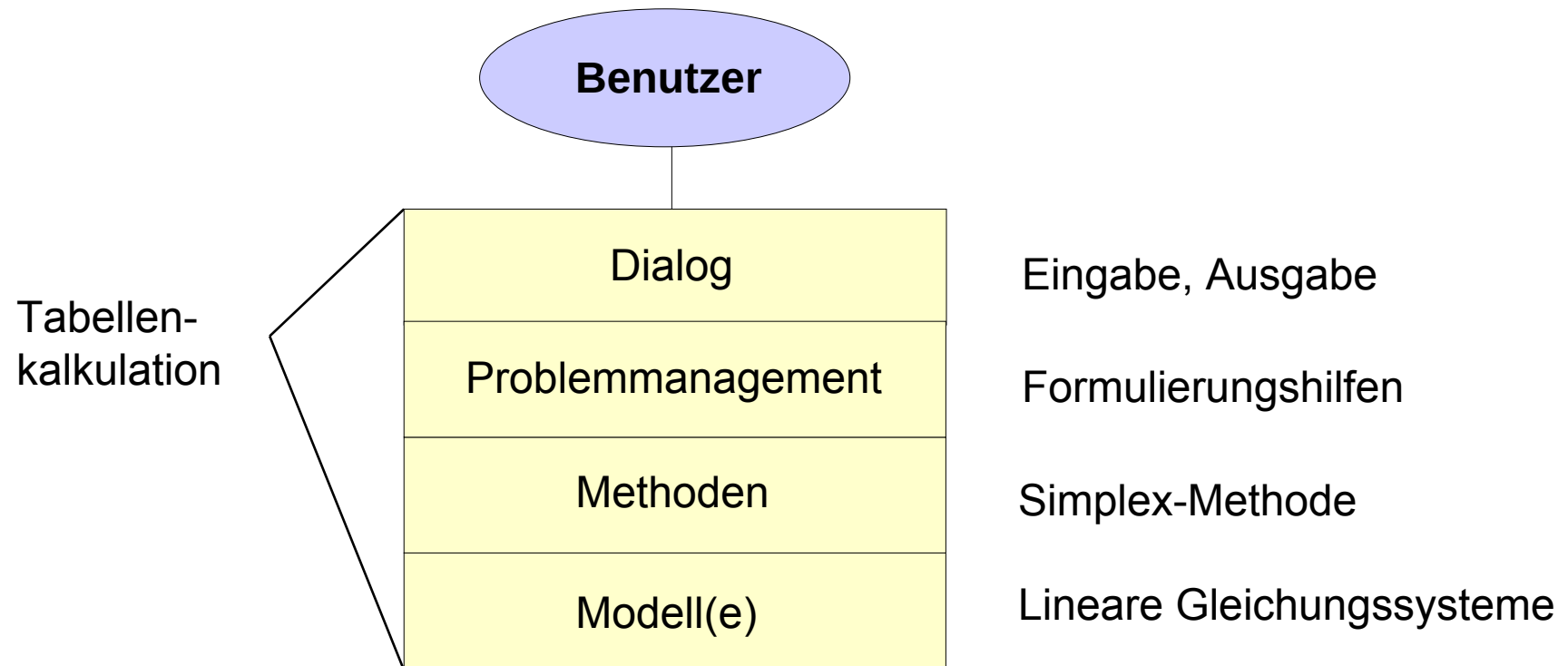
"was passiert, wenn ...?," → eher für die Problembeschreibung

Konstruktive Modelle:

"was muss passieren, dass ...?," → eher für die Problemlösung

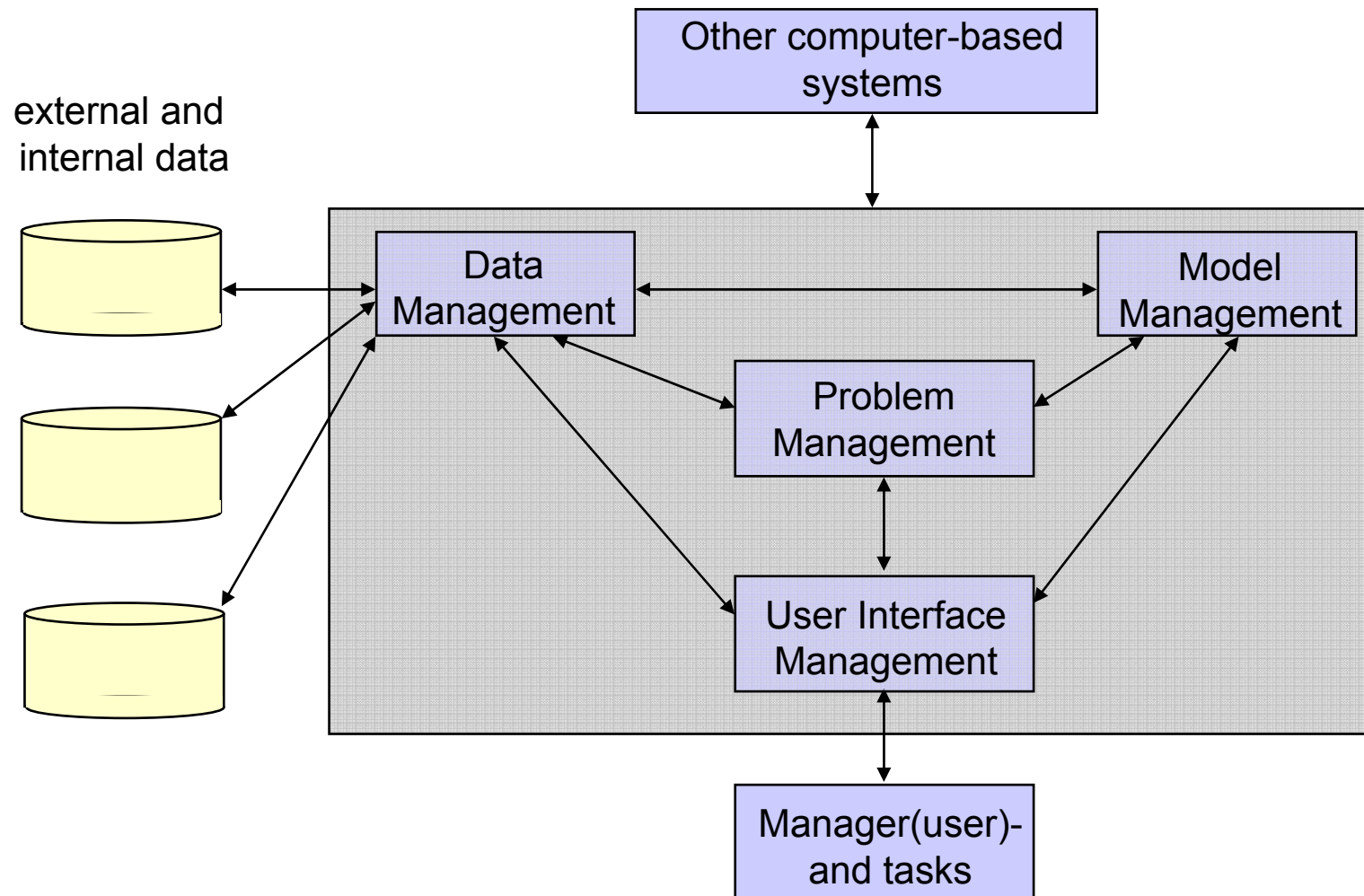
Deterministische	<>	Stochastische,
Statische	<>	Dynamische,
Lineare	<>	Nichtlineare,
Einkriterielle	<>	Mehrkriterielle,
Scharfe	<>	Unscharfe,
Satisfizierende	<>	Optimierende Modelle.

Komponenten von Decision-Support-Systemen



Executive-Information-Systeme + Decision-Support-Systeme = Executive-Support-System

Erweiterung der Komponenten von DSS



Beispiele von Decision-Support-Systemen

➤ **Beschreibungsmodelle** (deterministisch und stochastisch)

Definitorische Gleichungen (gesichert):

Betriebsergebnis = Umsatzerlöse - Herstellkosten - Vertriebskosten -
Verwaltungskosten +/- Bestandsveränderungen

Verhaltensgleichungen (vermutet):

Absatz = Marktnachfrage * Marktanteil

Planungssprachen => Experimentieren mit Gleichungen

2. Betriebliche Informationssysteme/ 2.2 Informationsverarbeitung

➤ **Optimierungsmodelle** (deterministisch und stochastisch)

Nebenbedingungen:

- Kapazitätsrestriktionen:

Menge Produkt 1 + Menge Produkt 2 $\leq$ Kapazität,

z.B.: $x_1 + x_2 \leq 10$

- Nichtnegativitätsbedingung: $x_1, x_2 \geq 0$

Zielfunktionen:

Maximiere Umsatz = Preis Produkt 1 * Menge Produkt 1 +

Preis Produkt 2 * Menge Produkt 2

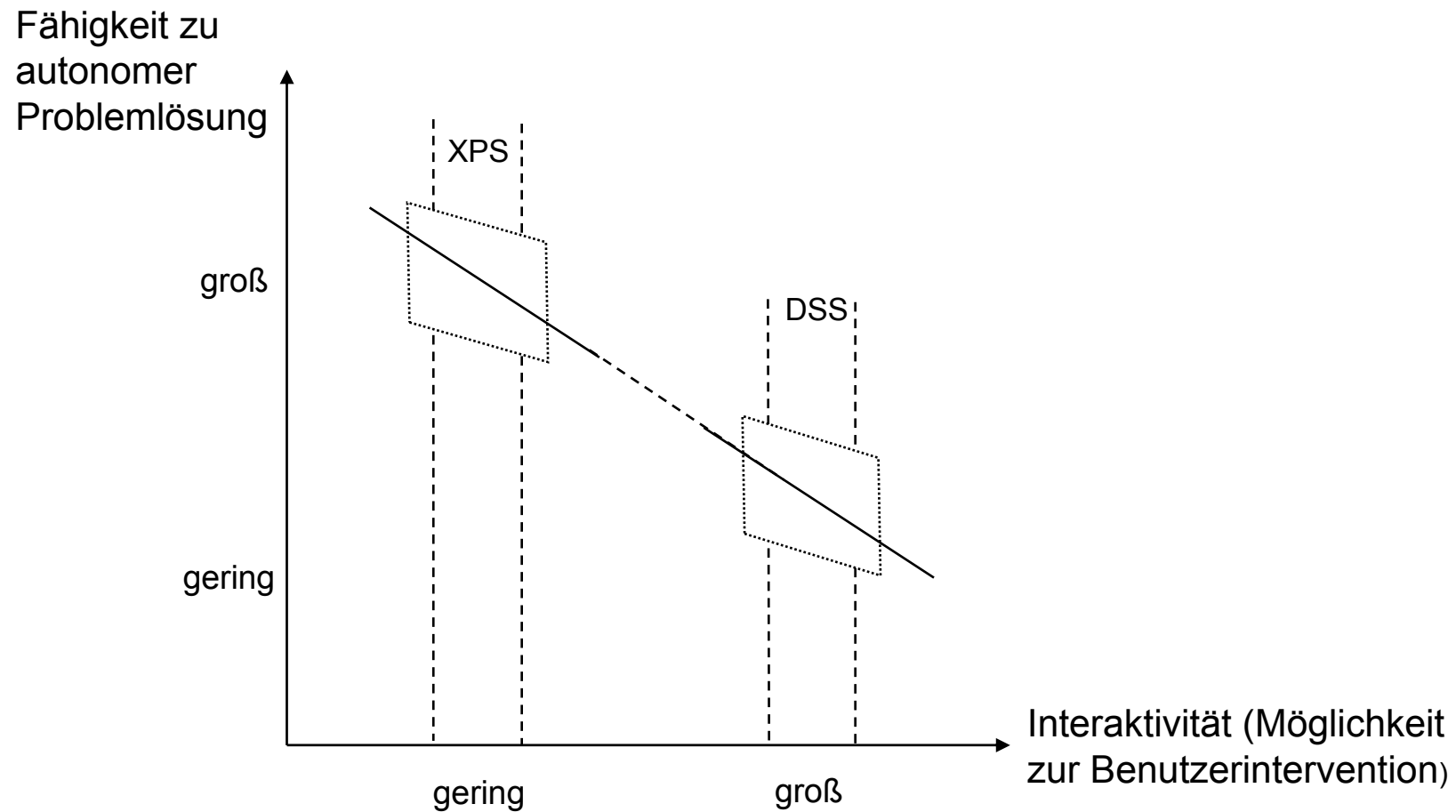
$\max p_1 x_1 + p_2 x_2$

→ Mathematische Programmierung => Suche nach optimalen Lösungen

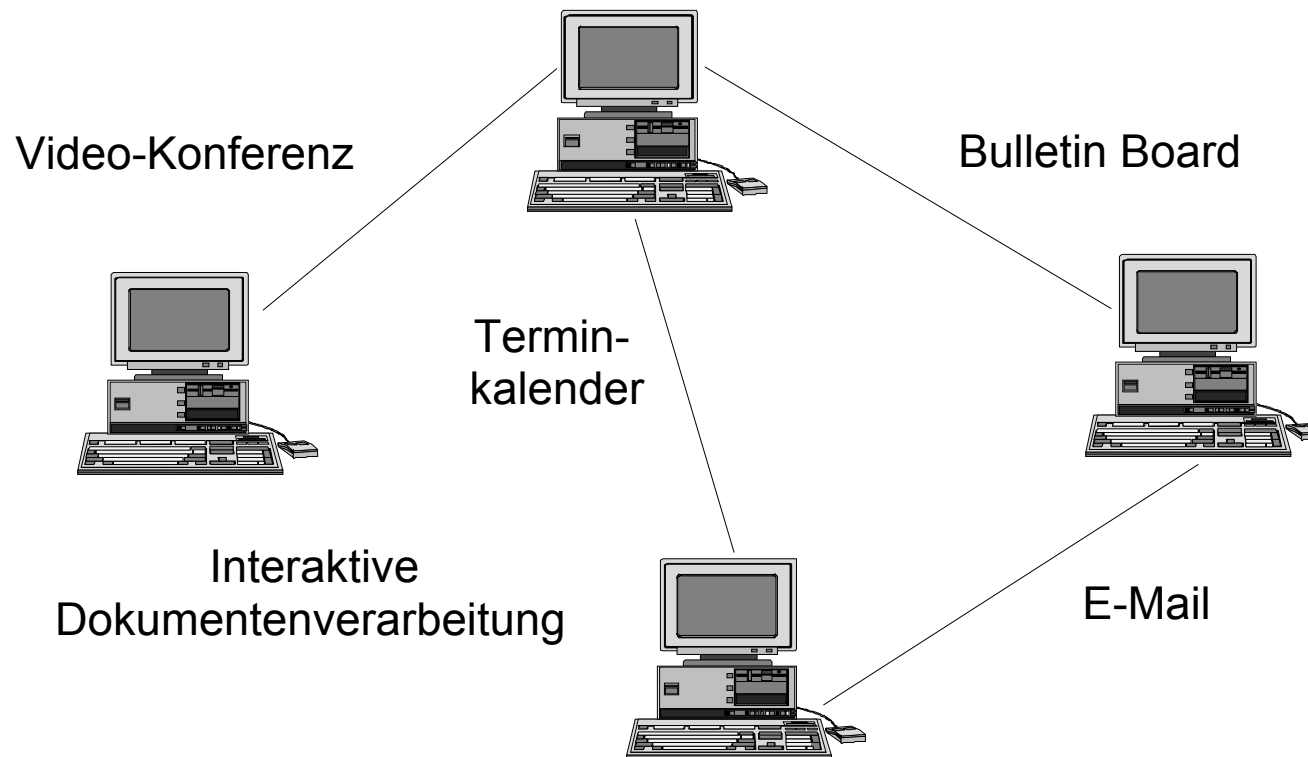
DSS und XPS im Vergleich

	Decision Support System	Expertensystem
Paradigma	Entscheidungsfindung	Problemlösung
Systemziel	Support von Intuition	vollständige Lösung
Zieltyp	teil-spezifiziert	vollständig spezifiziert
Anwender	Manager	unterrichteter Laie
Einflußfaktoren	nicht vorhersehbar, aus vielen Bereichen	vorhersehbar, eingeschränkt
Steuerung	durch Anwender	durch System

DSS und XPS im Vergleich

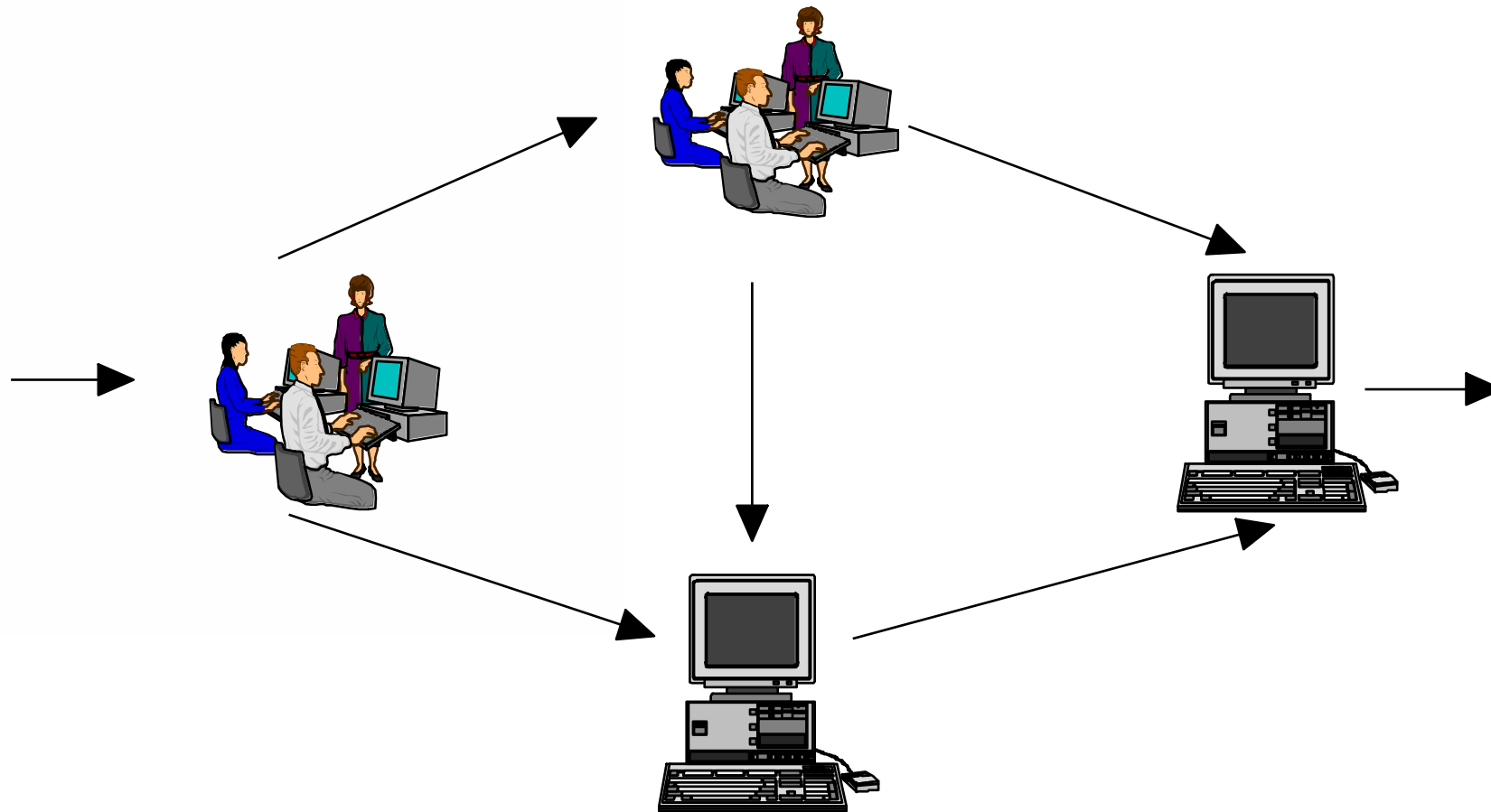


2.3 Informationsweiterleitung



Interaktion von Gruppenarbeitsplätzen

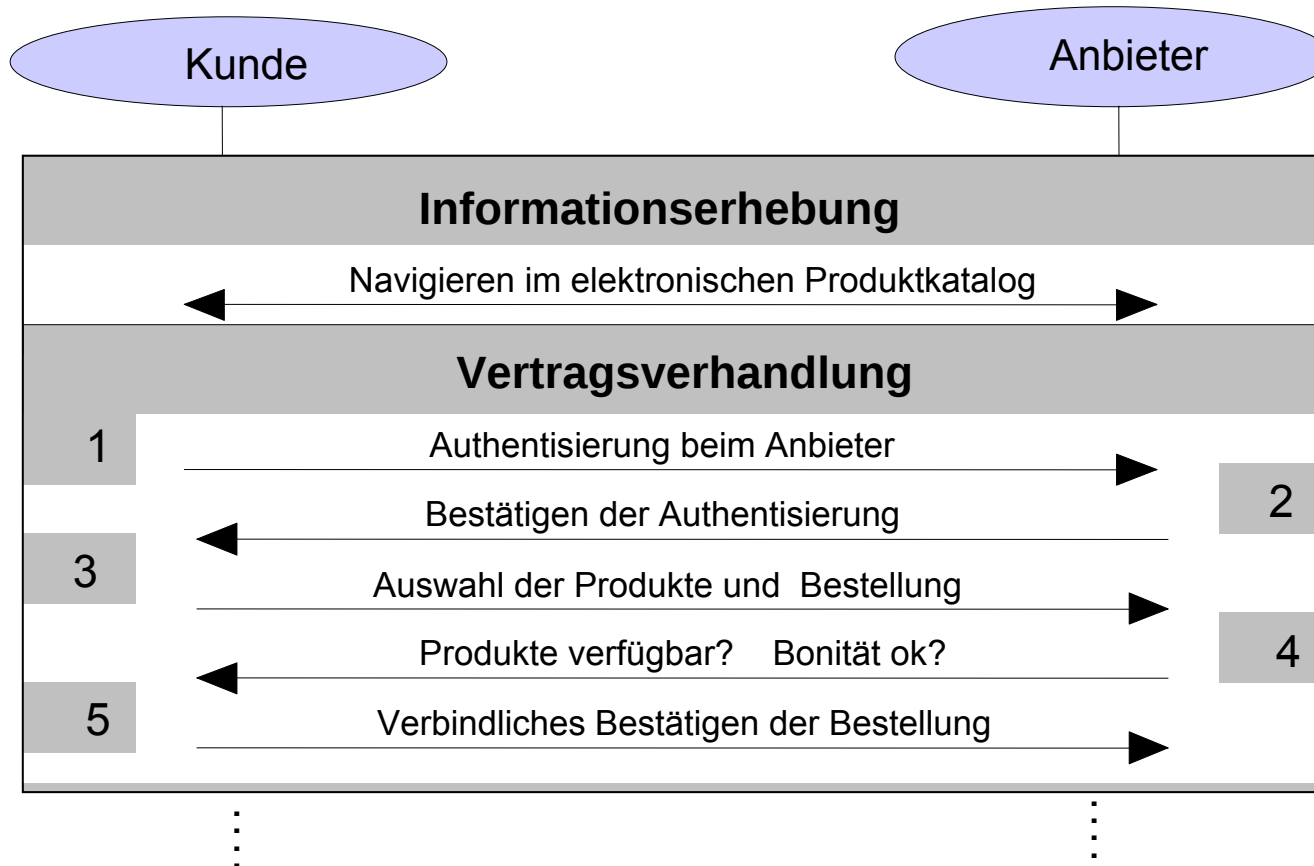
2. Betriebliche Informationssysteme/ 2.3 Informationsweiterleitung



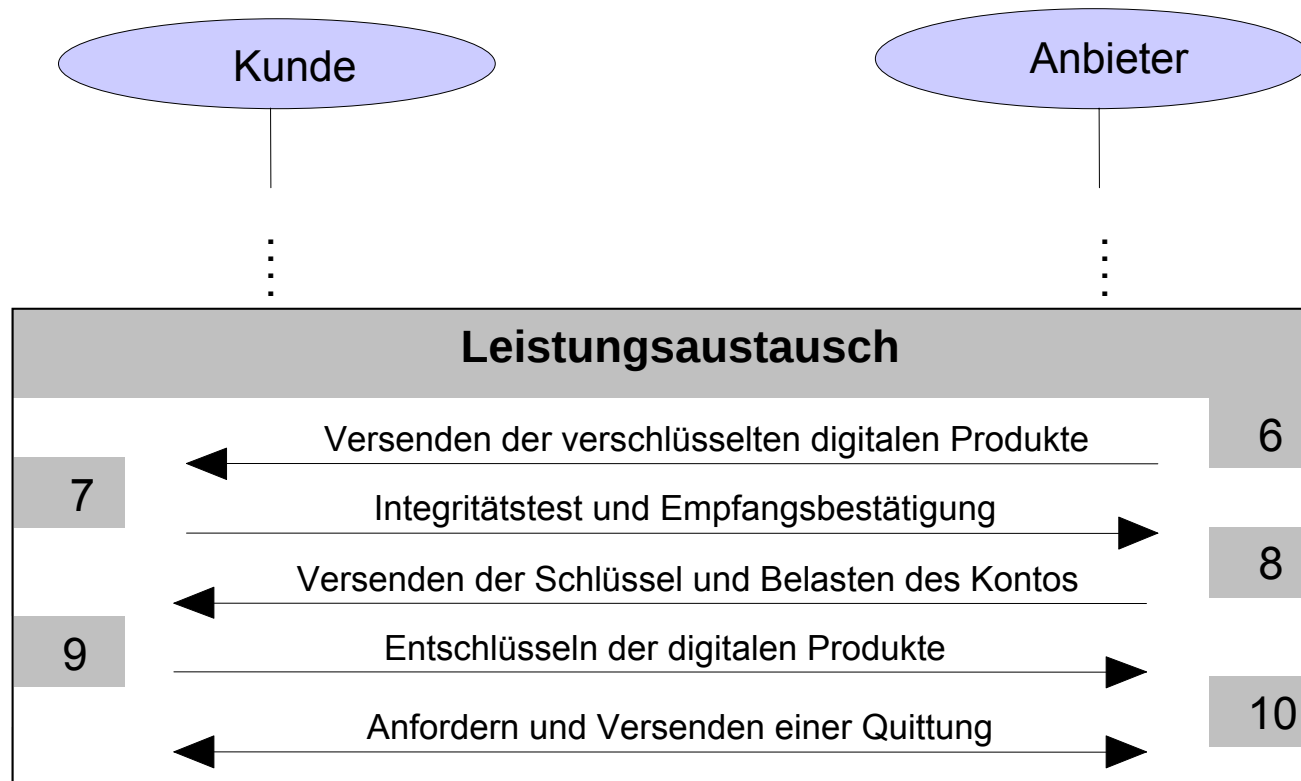
Prozesse und Workflow-Konzept

2.4 Einsatz von Anwendungssystemen

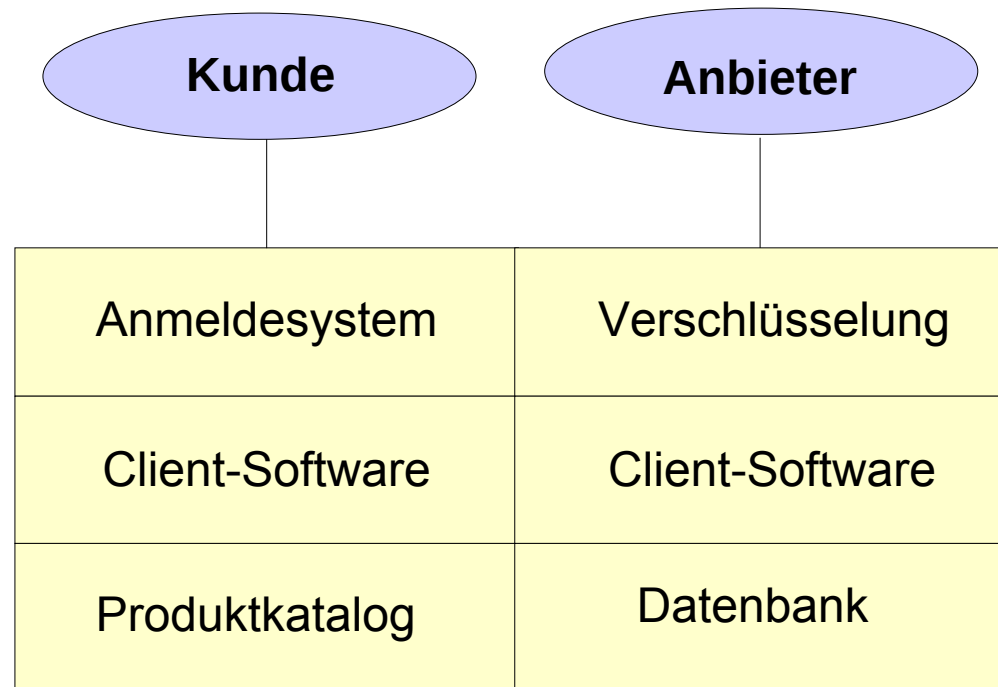
Funktionsumfang von No3rd am Beispiel der Verkaufsabwicklung (Teil 1)



Funktionsumfang von No3rd am Beispiel der Verkaufsabwicklung (Teil 2)



Komponenten von No3rd (Verkaufsabwicklung)

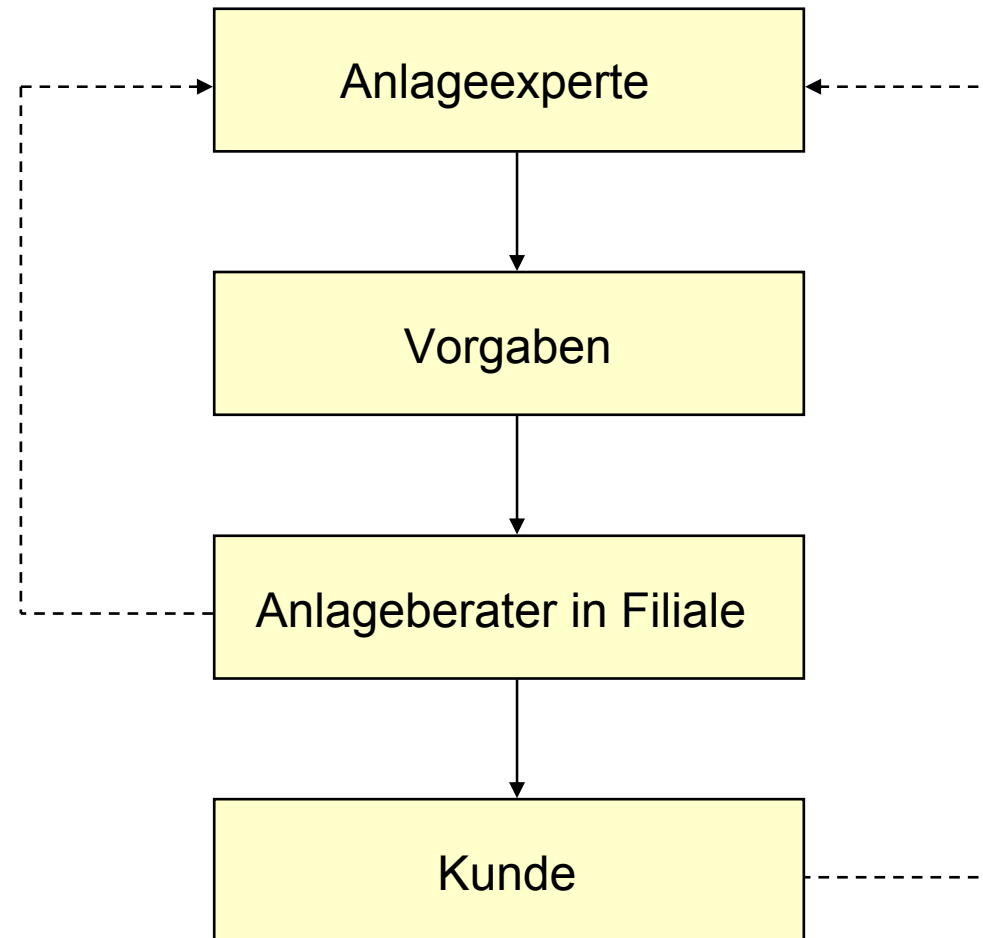


Rahmenbedingungen (Aktienanlageberatung)

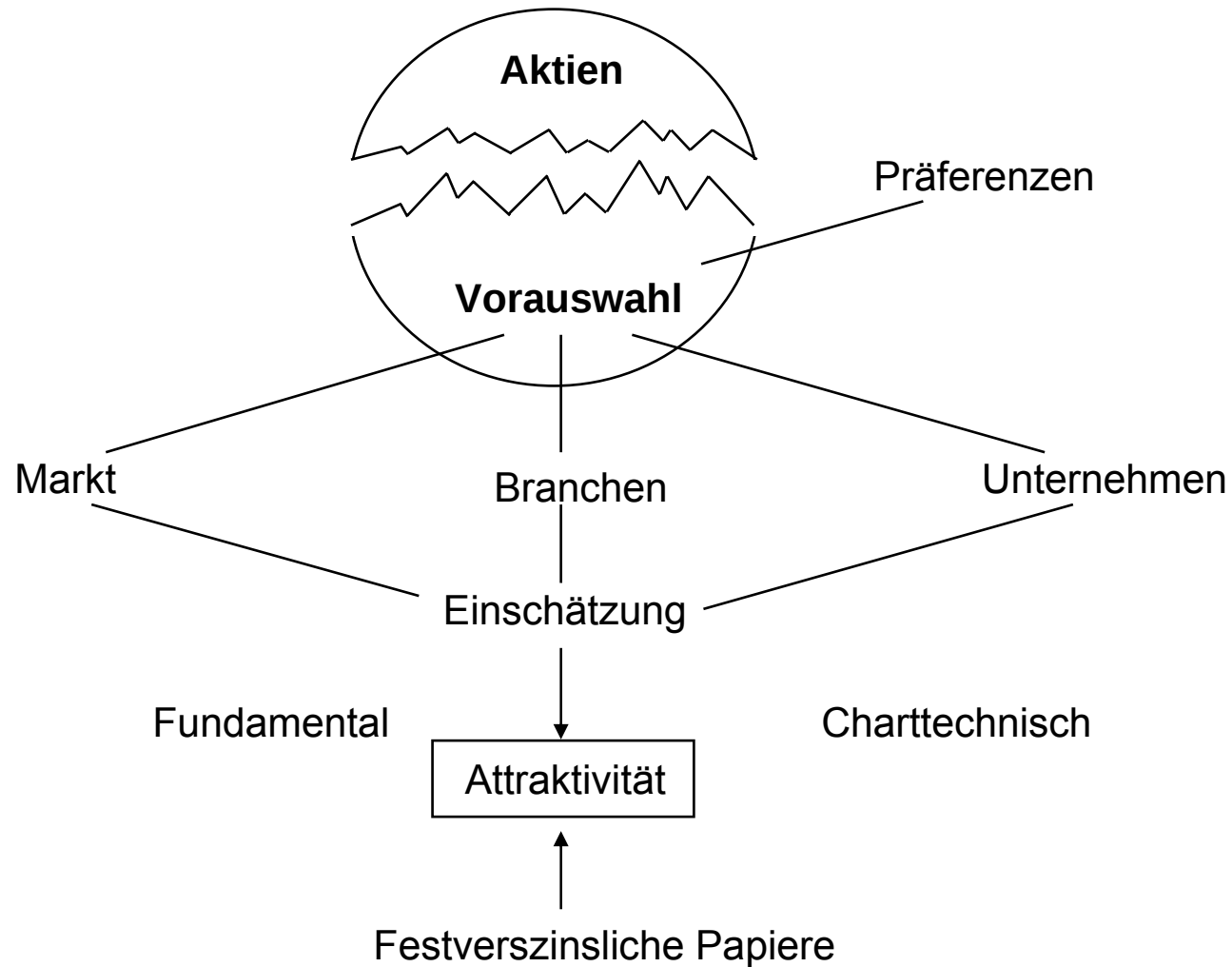
Aktienportfolio	
Menschlicher Experte	Entscheidungstheorie

- Anlageberatung
- Exaktes Wissen
- Heuristisches Wissen

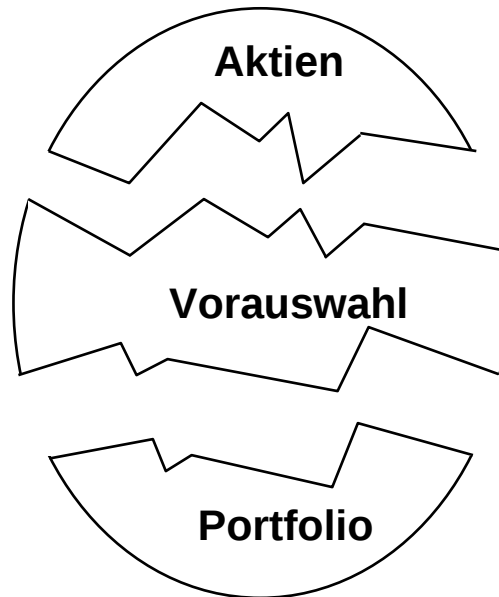
Ablauf (Aktienanlageberatung)



Beratung [1] (Aktienanlageberatung)



Beratung [2] (Aktienanlageberatung)



Anteile einzelner Aktien nach:

- * naiver Diversifikation und Rundung
- * Anlagesumme
- * variablem Handel

Heuristisches Wissen (Aktienanlageberatung)

MARKTEINSCHÄTZUNG VIA WELTWISSEN

Weltwissen → Markttrendite

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - BSP-Entwicklung | - Konjunkturphase |
| - Zinsen | - Verkaufsoptionen / |
| - Dollar-Kurs | Optionsgesamtumsatz |
| - Umlaufrendite | - aktuelles Ø KDV |

Heuristisches Wissen (Aktienanlageberatung Fortsetzung)

RELATIVE STÄRKE UND AKTIENEINSCHÄTZUNG

Weltwissen

+ Branchenwissen

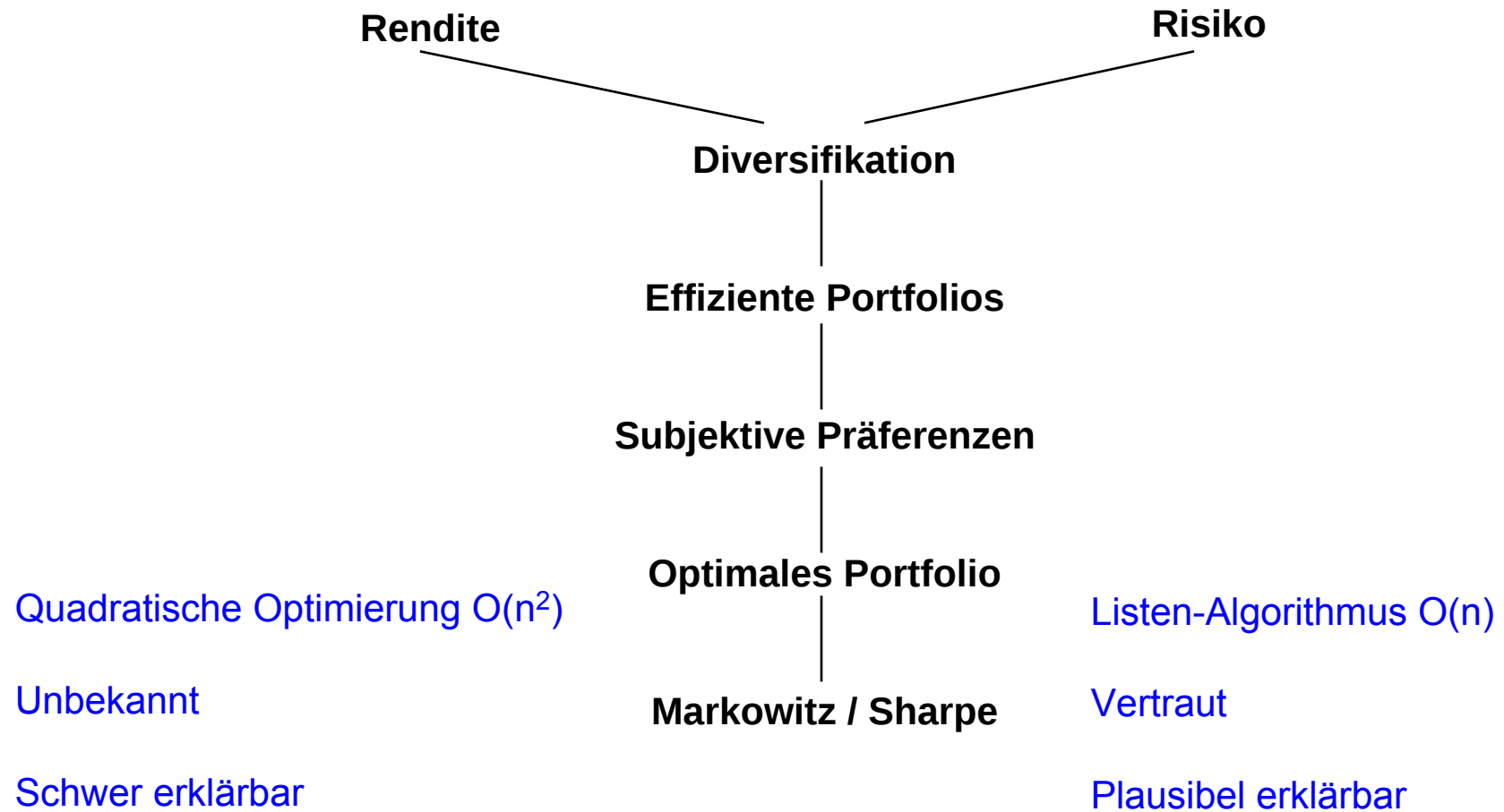
- Branchenindikator
 - + Aktienkurspotential (Unternehmenswissen)
 - Aktienrendite_grob
 - + Relative Stärke
 - Aktienrendite_fein

VOLATILITÄT

Trendkanäle + Unterstützungslinie + Widerstandslinie

- Marktrisiko
- Aktienrisiko

Exaktes Wissen (Aktienanlageberatung)



Single Index Modell (Aktienanlageberatung)

$$\begin{aligned}(1) \quad & R_i = a_i + b_i R_M + e_i \\(2) \quad & E(R_i) = a_i + b_i E(R_M) \\(3) \quad & \text{var}(R_i) = \text{var}(e_i) + b_i^2 \text{var}(R_M) \\(4) \quad & R_{\text{FIX}}\end{aligned}$$

EXAKTVIA DSS

a

b

$\text{var}(R_i), \text{var}(R_M)$

$E(R_M)$

$E(R_i)$

R_{FIX}

HEURISTISCH VIA XPS

Dividenden-Rendite

Relative Stärke

Volatilität

Markteinschätzung

Aktieneinschätzung

Umlaufrendite

Konsultation (Aktienanlageberatung)

- * Teil einer allgemeinen Anlageberatung

- * Dialoggesteuerter Verlauf
 - (i) Entwicklung deutscher Aktienmarkt
 - (ii) Branchenauswahl / -verfassung
 - (iii) Aktienspezifische Parameter
 - (iv) Depotzusammenstellung

- * Falldatensammlung

Konsultation (Aktienanlageberatung)

Aktienempfehlung

AKTIE	ANTEIL	ATTRAKTIVITÄT
Volkswagen ST	13.0 %	4.61
PWA	21,7 %	4.33
Mannesmann	11,8 %	4.16
FAG Kugelfischer	9.7 %	4.14
Hoesch	3.8 %	3.90
Varta	25.8 %	3.87
Thyssen	2.8 %	3.69
Feldmühle Nobel	4.6 %	3.63
Dresdner Bank	2.8 %	3.62
Hoechst	3.3 %	3.44
Bayer	0.7 %	3.35
	100.0 %	

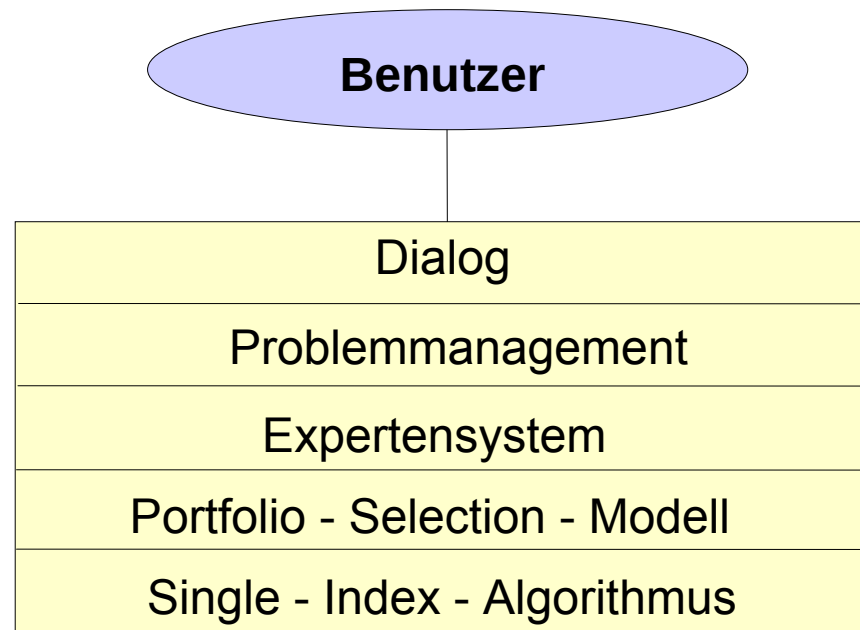
Die erwartete Aktiendepot-Wertentwicklung beträgt: 15.1 % bei einem zugehörigen Risiko von ca. ± 5.2 % (Mindest-Attraktivität der empfohlenen Aktien: 3.29)

2. Betriebliche Informationssysteme/ 2.4 Einsatz von Anwendungssystemen

Ergebnisse nach einem Jahr (Aktienanlageberatung)

AKTIE	bereinigter Kurs	Brutto-Dividende	Brutto-Kurs	Performance
Volkswagen	239,--	15,62	350,20	53,06 %
PWA	179,12	12,50	302,50	75,86 %
Mannesmann	123,--	7,81	240,--	101,47 %
FAG Kugelfischer	201,--	7,81	345,--	75,53 %
Hoesch	114,50	7,81	254,--	128,66 %
Varta	269,--	15,62	363,50	40,94 %
Thyssen	125,30	11,72	240,--	100,89 %
Feldmühle Nobel	62,50	15,62	339,50	35,28 %
Dresdner Bank	236,11	15,62	324,50	44,05 %
Hoechst	262,--	17,18	304,50	22,78 %
Bayer	263,80	17,18	301,50	20,80 %
$R_{\text{portfolio}} = 64,69 \%$			$R_M = 28,74 \%$	

Komponenten von BOA (Aktienanlageberatung)



Verbindung zu Workflow- und Groupware-Systemen

Realisierung (Aktienanlageberatung)

WERKZEUGUNTERSTÜTZUNG

WISSENSREPRÄSENTATION: Regelbasiert (heuristisches Wissen)

RULE	51045
IF	Weltwissen.Zinsen = steigend
THEN	Aktienmarkt.Markt_Indikator = 'nachgebende Kurse' (700)
END	

Objektorientiert (Fakten)

- * Objekt - Attribut - Wert - Darstellung durch Frames
- * Hierarchische Objektanordnung

Weltwissen

Aktienmarkt

<branche>

<branche> - Aktien

Klassenbildung: C

INFERENZ: Rückwärtsverkettung mit Dialog

Adressen für Anwendungssysteme

<http://www.company.com>

company = sap, peoplesoft, oracle, ssax ,
 baan, jdedwards