

**IWW –Studienprogramm**

**Grundlagenstudium**

**Modul 10**

**Teil A: Informationssysteme**

von

Univ.-Prof. Dr. Hermann Gehring

**Teil B: Projektplanung**

von

Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Rödder



# I. Gliederung

## Teil A

<b>Literaturhinweise</b>	<b>1</b>
<b>1 Landschaft der betrieblichen Informationsverarbeitung</b>	<b>3</b>
<b>2 Operative Informationssysteme</b>	<b>6</b>
2.1 Administrations- und Dispositionssysteme	6
2.2 Standard-Anwendungssoftware	8
<b>3 Management Support-Systeme</b>	<b>11</b>
3.1 Data Support-Systeme	11
3.2 Decision Support-Systeme	17
<b>4 Business Intelligence</b>	<b>21</b>
4.1 Data Warehouse-Systeme	21
4.2 Business Intelligence-Systeme	26

**Teil B**

<b>Literaturhinweise</b>	<b>29</b>
<b>1. Management mit Planungs- und Entscheidungstechniken</b>	<b>31</b>
<b>2. Das Projekt im Überblick</b>	<b>33</b>
2.1. Einführung	33
2.2. Projektaufbauorganisation	34
2.3. Projektablauforganisation	35
2.4. Projektverlauf	37
2.5. Mittelbare Projektaufgaben	40
<b>3. Die Netzplantechnik CPM</b>	<b>41</b>
3.1. Elemente	41
3.2. Ein Projektbeispiel	43
3.2.1 Das Vorhaben	43
3.2.2 Die Struktur	44
3.2.3 Zeitrechnung ohne Wartezeiten	45
3.2.4 Zeitrechnung mit Wartezeiten	49
3.2.5 Kontrolle und Steuerung	50
<b>4. Ausblick auf ein ganzheitliches Projektmanagement</b>	<b>53</b>
<b>Lösungen zu den Übungsaufgaben Teil A</b>	<b>55</b>
<b>Lösungen zu den Übungsaufgaben Teil B</b>	<b>57</b>
<b>Anhang B: Projektplanung in MS-PROJECT</b>	<b>63</b>
<b>Stichwortverzeichnis zum Teil B</b>	<b>64</b>

## II. Vorbemerkungen und Lehrziele

### Teil A

Technologischer Fortschritt und weltweite Vernetzung eröffnen in den Unternehmen neue Anwendungspotentiale der betrieblichen Informationsverarbeitung. Ihre Nutzung vermag einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Ziele eines Unternehmens und zur Sicherheit seiner Wettbewerbsfähigkeit leisten. Was nun die Systeme der Informationsverarbeitung anbelangt, ist nach dem inner- und dem zwischenbetrieblichen Einsatzbereich zu unterscheiden. Im vorliegenden Grundlagenkurs werden die wesentlichsten Systeme der innerbetrieblichen Informationsverarbeitung behandelt und in dem weiterführenden Vertiefungskurs die zwischenbetriebliche Informationsverarbeitung bzw. der Bereich des E-Business.

**allgemeines Lernziel**

Der vorliegenden Kurs „Informationssysteme“ soll Ihnen eine Einführung in die Systeme der innerbetrieblichen Informationsverarbeitung geben.

Nach der sorgfältigen Lektüre des Kapitels 1 sollen Sie

**Lernziele Kapitel 1**

- eine Landschaft der betrieblichen Informationsverarbeitung eines Unternehmens skizzieren können, die nach inner- und zwischenbetrieblichen Systemen differenziert;
- eine weitergehende Unterteilung der Systeme der innerbetrieblichen Informationsverarbeitung vornehmen können.

Nach dem Durcharbeiten des Kapitels 2 sollen Sie in der Lage sein,

**Lernziele Kapitel 2**

- die zur Unterstützung der Leistungserstellung in einem Unternehmen eingesetzten Arten von operativen Informationssystemen abzugrenzen und zu charakterisieren,
- die Gründe für die starke Verbreitung von Standard-Anwendungssystemen im Bereich der operativen Informationsverarbeitung zu nennen und
- das Wesen der Anpassung von Standard-Anwendungssoftware an unternehmensspezifische Anforderungen per Customizing darzulegen.

Nach dem Studium des Kapitels 3 sollen Sie außerdem

**Lernziele Kapitel 3**

- die Unterstützungsformen des Data Support und des Decision Support inhaltlich erläutern und gegeneinander abgrenzen können sowie
- Aufbau, Funktionsweise und Nutzenpotentiale von Data Support- und Decision Support-Systemen erläutern können.

Schließlich sollen sie nach der Bearbeitung des Kapitels 4

**Lernziele Kapitel 4**

- Data Warehouse-Systeme hinsichtlich Aufbau, Funktionsweise und Nutzungspotentialen charakterisieren können;
- ein Rahmenkonzept für BI-Systeme darlegen und erläutern können.

## Teil B

Planungstechniken und Optimierungsmethoden unterstützen das Unternehmensmanagement bei der Aufbereitung und Lösung komplexer ökonomisch-technischer Entscheidungsprobleme. Sie sind dem Fach Operations Research (OR) zuzurechnen und haben stets einen mathematischen Bezug. In diesem Grundlagenmodul steht, wie auch in der Vertiefung, die Wissensvermittlung an *Beispielen* im Vordergrund. Dabei ist der Fokus die Projektarbeit im Unternehmen, die sich bekanntlich ganz besonders durch neue Fragestellungen, Komplexität und Ressourcenbegrenzungen auszeichnet. Wo im Projekt finden welche Techniken und Methoden Anwendung und wie funktionieren sie. Ihr grundsätzliches Interesse an der Beschreibung, Analyse und Lösung unternehmerischer Planungs- und Entscheidungsprobleme mittels mathematischer Modelle und DV-gestützter Tools wäre für die Lektüre dieses Moduls wünschenswert.

Nach Studium des ersten Kapitels sollten Sie

- Bereiche aus Ihrem Unternehmen benennen können, in denen (quantitative) Planungstechniken und Optimierungsmethoden Anwendung finden,
- über die geschichtliche Entwicklung des Operations Research Auskunft geben können.

Wenn Sie das zweite Kapitel „Das Projekt im Überblick“ bearbeitet haben, sollten Sie in der Lage sein,

- Projekte begrifflich von anderen Vorhaben abzugrenzen,
- über Aufbau- und Ablauforganisation von Projekten zu referieren,
- einen typischen Projektverlauf zu beschreiben.

Nach Durcharbeiten des Kapitels 3 „Die Netzplantechnik CPM“ können Sie

- eine Vorgangsliste anlegen,
- Zeitrechnungen vorwärts / rückwärts im Vorgangsknotennetz CPM vornehmen,
- Wartezeiten bei den Rechnungen berücksichtigen,
- die Begriffe Projektressourcen und Projektkosten einordnen,
- über die Grundideen der Projektsteuerung und Konfliktbehandlung mittels Netzplantechnik referieren,
- anhand kleiner Beispiele den Projektfortschritt kontrollieren.

Auf Seite 64 finden Sie ein Stichwortverzeichnis zu diesem Teil des Moduls, mit dem es Ihnen jederzeit möglich ist, zentrale Begriffe zu den hier behandelten Planungstechniken im Lehrtext wiederzufinden.

### III. Leseprobe

#### Teil A

- 
- 
- 

#### 4 Business Intelligence

- 
- 
- 

##### 4.1 Data Warehouse-Systeme

- 
- 
- 

Um ein etwas tieferes Verständnis des Data Warehouse-Konzeptes und der damit eröffneten Analysepotentiale zu ermöglichen, werden im Folgenden die mehrdimensionale Datenmodellierung, ihre Umsetzung in Form von Data Marts sowie das Analyseinstrument OLAP kurz behandelt.

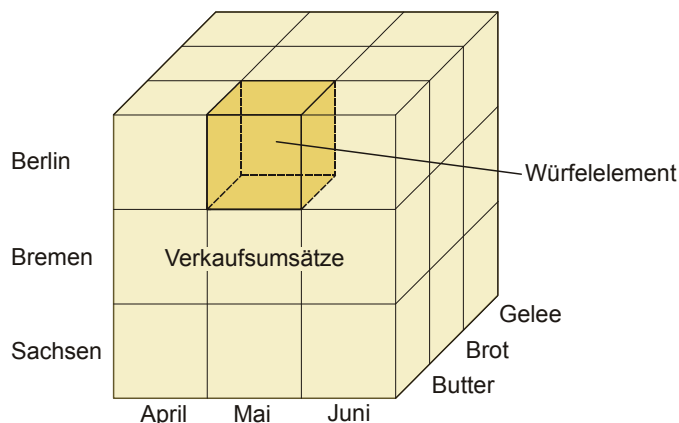
im Weiteren  
behandelter Stoff

Viele betriebliche Sachverhalte lassen sich nur mittels einer **mehrdimensionalen Datenmodellierung** hinreichend realitätsnah abbilden. Zu diesem Zweck bildet man mehrdimensionale Datenstrukturen, die sich als **Informationswürfel** (engl. information cubes) repräsentieren lassen. Ein einfaches Beispiel für einen dreidimensionalen Informationswürfel zeigt die Abb. 4.2. Der auf den Themenbereich „Vertrieb“ zugeschnittene Würfel weist drei Dimensionen auf: Region, Zeit und Artikel. Vereinfachend werden je nur drei konkrete Dimensionswerte vorgegeben. Jedes der so festgelegten 27 Würfelemente enthält genau den Verkaufsumsatz, der in einer bestimmten Region in einem bestimmten Monat mit einem bestimmten Artikel erzielt wurde.

mehrdimensionale  
Datenmodellierung

Sehr häufig setzen **Data Marts** auf dem zentralen Data Warehouse auf und speichern Auszüge des Gesamtdatenbestandes in separaten Informationswürfeln ab. Diese können insbesondere auch verdichtete Informationen in unterschiedlichen Verdichtungsstufen enthalten. Gebildet werden Data Marts z.B. für bestimmte Personengruppen oder bestimmte betriebliche Funktionsbereiche. Data Marts führen zwar zu einer redundanten Datenhaltung, sind aber überschaubar und gestatten schnellere, flexiblere und mehrdimensionale Auswertungen und Analysen.

Data Marts



Beispiel für einen  
Datenwürfel

Abb. 4.2. Dreidimensionaler Datenwürfel.

**OLAP** (**Online Analytical Processing**) stellt eine Software-Technologie dar, die Fach- und Führungskräften schnelle, interaktive und vielfältige Zugriffe auf relevante und konsistente Informationen ermöglichen soll (vgl. CHAMONI und GLUCHOWSKI 2000, S. 334). Zur Manipulation von Informationswürfeln stehen u.a. zwei Gruppen von OLAP-Operationen zur Verfügung:

**OLAP-Operationen**

- Navigationsoperationen und
- Auswahloperationen.

Die meisten der Operationen sind auf einen Würfel beschränkt. Eine Auswahl wesentlicher OLAP-Operationen ist in Abb. 4.3 zusammengestellt.

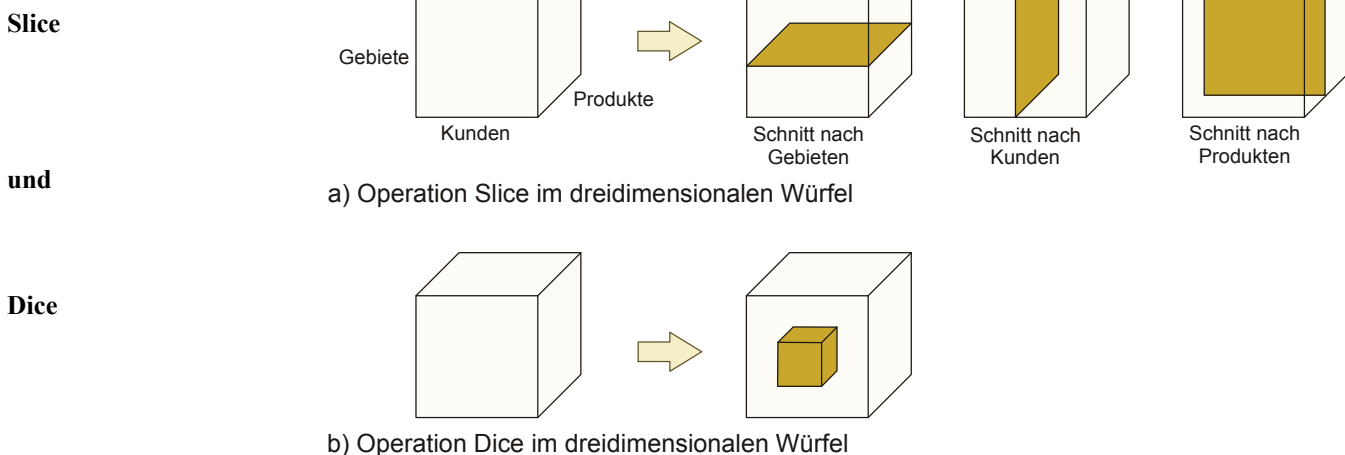
**Auswahl von OLAP-Operationen**

Operationsgruppe	Operationen	Reichweite	Erläuterung
Navigationsoperationen	Drill-down	Ein Würfel	Übergang auf eine tiefere Hierarchieebene einer Dimension, z.B. von Produktgruppe zu Produkt
	Roll-up	Ein Würfel	Übergang auf eine höhere Hierarchieebene einer Dimension, z.B. von Monat zu Quartal.
Auswahloperationen	Slice	Ein Würfel	Schnitt durch einen Datenwürfel, um eine Datenauswahl in Form einer Datenscheibe vorzunehmen, z.B. Umsatzverteilung nach Bezirken und Monaten.
	Dice	Ein Würfel	Erstellung eines Teilwürfels bzw. Würfelausschnitts durch Verkleinerung des Würfels über alle Dimensionen

**Abb. 4.3.** Eine Auswahl wesentlicher OLAP-Operationen.

**Navigations- und Auswahloperationen**

Während **Navigationsoperationen** dazu dienen, die Suche und Analyse von Informationen durch den mit Würfeln aufgespannten Informationsraum zu lenken, gestatten **Auswahloperationen** eine Eingrenzung der zu analysierenden Informationsmengen. Eingrenzungen können z.B. mit Hilfe von Schnitten durch Würfel (Operation „Slice“) vorgenommen werden oder durch das Erzeugen von Teilwürfeln (Operation „Dice“). Abb. 4.4 veranschaulicht die Operationen Slice und Dice.



**Abb. 4.4.** Veranschaulichung der Operationen Slice und Dice.

Eine Fachkraft, die z.B. bei dem in Abb. 4.2 dargestellten Datenwürfel einen Schnitt nach dem Land „Sachsen“ durchführt, hat ein **gebietsbezogenes Analyseinteresse**. Ergebnis des Schnitts ist eine zweidimensionale Datenmatrix für das Land Sachsen, welche die mit den Artikeln Brot, Butter und Gelee in den Monaten April, Mai und Juni erzielten Verkaufsumsätze ausweist. Auf der Basis derartiger Schnitte können z.B. im Vertriebsbereich Gebietsanalysen, Kundenanalysen, Werbeerfolgsanalysen, Abbestellungsanalysen usw. durchgeführt werden. Freilich erfordern die beiden letztgenannten Analysen eine **Erweiterung des Würfels** um entsprechende Dimensionen.

**Beispiel für einen Slice**

- 
- 
- 

#### Übungsaufgabe 4.1

Betrachtet werde der in Abb. 4.2 gezeigte dreidimensionale Datenwürfel sowie die in Abb. 4.4 a) veranschaulichte Operation Slice. Anlässlich der Erläuterung von Abb. 4.4 wurde dargelegt, dass auf der Basis der Operation Slice im Vertriebsbereich u.a. auch Werbeerfolgsanalysen durchgeführt werden können, falls eine entsprechende Würfelenerweiterung vorgenommen wird. Stellen Sie dar, in welcher Weise der dreidimensionale Würfel zu diesem Zweck zu erweitern ist.

## 4.2 Business Intelligence-Systeme

Gerade in der letzten Dekade haben umfangreiche technologische Entwicklungen zu grundlegenden Veränderungen im Bereich der IT-Unterstützung des Managements geführt. Ein Beispiel sind Data Warehouse-Systeme und Analyseinstrumente wie OLAP. Gleichwohl findet der wesentlich früher geprägte und auf neue Entwicklungen ausgedehnte Begriff der Management Support-Systeme in der Wissenschaft weiterhin Verwendung. Seit Mitte der 1990er Jahre hat sich in der Praxis jedoch ein neuer Begriff herausgebildet, der primär auf Überlegungen der Gartner Group beruht: **Business Intelligence (BI)**. Dieser inzwischen auch in den Wissenschaftsbereich übergegangene Begriff wurde ursprünglich etwa wie folgt umschrieben (vgl. ANANDARJAN et al. 2004, S. 18f.):

**Entwicklung des Konzepts des Business Intelligence**

„Data analysis, reporting, and query tools can help business users wade through a sea of data to synthesize valuable information from it – today these tools collectively fall into a category called ‚Business Intelligence‘.“

**Begriff des Business Intelligence (BI)**

- 
-

## Teil B

### 2. Das Projekt im Überblick

⋮

#### 2.2 Projektaufbauorganisation

Wegen seiner konkreten Zielvorgaben, seiner Einmaligkeit, Komplexität und zeitlichen Begrenztheit bedarf das Projekt einer eigenen Organisation. In der Regel ist es nicht einem einzelnen Funktionsbereich zuzuordnen, sondern ist *bereichsübergreifend* angelegt. Desweiteren sind am Projekt Personen und Personengruppen aus vielen Abteilungen und aus verschiedenen Hierarchiestufen beteiligt.

Wir benennen die Personen und Personengruppen jetzt im Einzelnen.

<b>Auftraggeber</b>	Der <b>Auftraggeber</b> initiiert und genehmigt das Projekt, stellt Ressourcen zur Verfügung und verantwortet es gegenüber seinen Kollegen der Unternehmensleitung.
<b>Entscheider</b>	Der <b>Entscheider</b> erhält vom Auftraggeber Entscheidungskompetenz im Projekt.
<b>Stab Studiengruppe</b>	Der <b>Stab</b> oder die <b>Studiengruppe</b> unterstützt den Entscheider in der Definitionsphase des Projekts. Ihre Aufgaben sind die Erstellung einer Machbarkeitsstudie, die Auswahl von Projektleiter und Projektteam sowie die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen zur Projektzielerreichung.
<b>Projektleiter</b>	Der <b>Projektleiter</b> plant, koordiniert, kontrolliert und steuert das Projekt nach dessen Inauftraggabe durch den Auftraggeber / Entscheider. Er verantwortet es und berichtet dem Entscheider.
<b>Teammitglieder</b>	Die <b>Teammitglieder</b> erhalten Weisung vom Projektleiter und berichten an ihn. Sie zeichnen sich durch Fachkompetenz und Teamfähigkeit aus.
<b>Projektmitarbeiter</b>	<b>Projektmitarbeiter</b> sitzen in der Linie und nehmen temporär Projektaufgaben wahr.
<b>Projektbetroffene</b>	<b>Projektbetroffene</b> sind alle Mitarbeiter im Projekt und solche, die durch die Projektergebnisse berührt werden.
<b>Lenkungsausschuss</b>	Der <b>Lenkungsausschuss</b> besteht aus 3 bis 6 Verantwortungsträgern der vom Projekt betroffenen Organisationseinheiten. Seine Einrichtung wird bei Großprojekten empfohlen.
<b>Organisation</b>	Die <b>Organisation</b> dieser am Projekt beteiligten Personen durchdringt die Primärorganisation. Damit Befugnisse und Verantwortlichkeiten zwischen Primär- und Sekundärorganisation klar abgegrenzt sind, bedarf es für jedes Projekt einer eigens gewählten Form des Aufbaus und des Ablaufs.
<b>Aufbauorganisation</b>	Die <b>Aufbauorganisation</b> ordnet man gemeinhin nach dem Grad der Projekt-selbständigkeit: Reines PM => Matrix-PM => Einfluss-PM.

Das **reine Projektmanagement** wird als Organisationsform für über Jahre dauernde Großprojekte gewählt. Hierbei steht das Projekt als eigenständige Funktionseinheit neben der Primärorganisation. Leiter und Team sind ausschließlich für das Projekt freigestellt. Volle disziplinarische Befugnis für Projektmitarbeiter liegt beim Projektleiter.

reines Projektmanagement

Beim **Matrixprojektmanagement** ist das Projekt matrixartig mit der Linie verwoben. Projektleiter und Teammitglieder nehmen auch Linienaufgaben wahr. Die disziplinarische Weisungsbefugnis verbleibt in der Linie, die fachliche liegt im Projekt. Aufgrund der Matrixstruktur können Teammitglieder und Mitarbeiter mehreren Projekten zugeordnet sein.

Matrixprojektmanagement

Beim **Einflussprojektmanagement** verbleiben Projektleiter und Team in der Linie. Die Projektkoordination erfolgt über den Entscheider, der aufgrund seiner hierarchischen Stellung weisungsbefugt ist. Ansonsten macht der Projektleiter seinen durch fachliche und menschliche Kompetenz erworbenen Einfluss auf die Mitarbeiter zur Erreichung der Projektziele geltend.

Einflussprojektmanagement

### Übungsaufgabe 2.2

Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der drei Organisationsformen des Projektaufbaus.



### Beispiel 2.1: Warenwirtschaftssystem der Firma „Für die Schönheit FDS“

In einer Filiale der FDS-GmbH mit eigenen Lagerräumen soll nach Beschluß der Geschäftsleitung ein Warenwirtschaftssystem eingeführt und mit dem weiterer Filialen in der gleichen Stadt vernetzt werden. Das Softwarehaus REINRAUS hatte die beiden anderen Filialen jeweils mit dem Standalone-System PULL ausgerüstet. Die Wartungsmoral war mäßig. Die FDS-GmbH verfügt mittlerweile über eine EDV-Abteilung.

### Übungsaufgabe 2.3

Skizzieren Sie eine mögliche Projektaufbauorganisation.  
Begründen Sie Ihre Antwort.



Die Wahl der Organisationsform für ein konkretes Projekt hängt natürlich neben den Projektzielen und der Projektdimension auch von der im Unternehmen vorhandenen Projektkultur ab.

- 
- 
-

### 3. Die Planungstechnik CPM

⋮

#### 3.2 Ein Projektbeispiel

⋮

##### 3.2.2 Die Struktur

Die Vorgangsliste, in der zunächst nur die Vorgangsnamen stehen, soll nun um laufende Nummern und Vorgänger ergänzt werden. Wir wollen stets so verfahren, daß die Spalten zu noch nicht benötigten Informationen grau hinterlegt werden. Die erste Vorgangsliste zum Projekt geben wir nun in Tabelle 3.2 an.

Tab. 3.2: Vorgangsliste mit Vorgängerbeziehungen

Nr.	Vorgang	Dauer [Tage]	Vorgänger
1	KURE		-
2	ORRA		1
3	PRAE		1
4	UNTE		2
5	ENDE		3, 4

**Vorgänger** Die **Vorgänger** sind stets als unmittelbare Vorgänger zu verstehen. Sie können ab sofort einen Beziehungspfeil von einem Vorgänger zum Vorgang (**Nachfolger**) ziehen. Der Strukturplan zur Vorgangsliste in Tabelle 3.2 ist in Abbildung 3.2 gezeigt.

**Netzplan** Auch bei den **Netzplänen** zeichnen wir nur die bereits vorhandenen Informationen ein; sie werden dann sukzessive erweitert. In einer Legende (rechts) fügen wir stets die bereits belegten Größen an.

Machen Sie sich beispielsweise klar, daß ENDE zwei unmittelbare Vorgänger hat, nämlich UNTE (Nr. 4) und PRAE (Nr. 3), wie es laut Vorgangsliste auch sein soll.

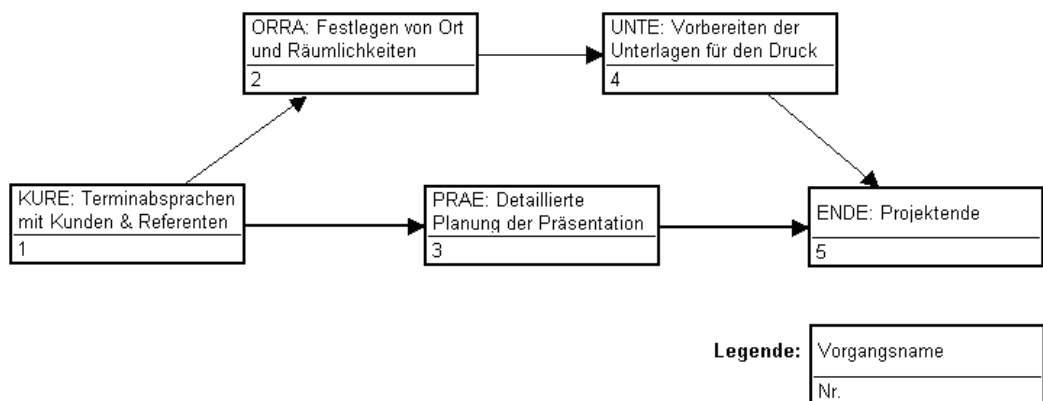


Abb. 3.2: Strukturplan zur Vorgangsliste in Tabelle 3.2