

Themen für Abschlussarbeiten

Ich bekomme immer mal wieder Anfragen von Studenten nach einem Thema für eine Abschlussarbeit (Bachelor oder Master). Dabei liegen häufig schon praktische Erfahrungen sowie Daten aus einem Unternehmen vor – man weiß nur noch nicht so recht, was man damit anfangen soll.

Für diese Fälle habe ich hier mal eine Liste von „Pausalthemen“ zusammengestellt. Das bedeutet, die Themen sind so, wie sie hier aufgelistet sind, nicht unmittelbar für Sie verwendbar. Sie müssen noch auf Ihren speziellen Fall konkretisiert werden!

Zusätzlich finden Sie im letzten Kapitel dieses Dokuments unter der Überschrift „Konkrete Themen“ das, was die Kapitelüberschrift schon aussagt: Detailliert beschriebene konkrete Aufgabenstellungen, an denen ich ein besonderes Interesse habe.

1 Spezifikation

Thema	1.1 Geschäftsprozessanalyse in einem Unternehmen der Transportwirtschaft
Erläuterung	Erfassung der Geschäftsabläufe und Datenflüsse mit Hilfe von strukturierten Methoden der Systemanalyse – ggf. Vorschläge zu deren Optimierung
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt zu einem geeigneten Unternehmen • Möglichkeit zu Mitarbeiterbefragungen in diesem Unternehmen
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Einarbeitung in Methoden der Systemanalyse • Hilfe bei der Auswertung und Darstellung der Ergebnisse

Thema	1.2 Objektorientierte Systemanalyse mit UML (“Unified Modeling Language”)
Erläuterung	Anhand eines selbst gewählten Beispiels aus der Transportwirtschaft sollen betriebliche Abläufe mit Hilfe der UML dargestellt werden – ggf. Vorschläge zu deren Optimierung
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in strukturierten Analysemethoden (SA, ER) • Kontakt zu einem geeigneten Unternehmen • Möglichkeit zu Mitarbeiterbefragungen in diesem Unternehmen • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Einarbeitung in UML • Hilfe bei der Einarbeitung in ein entspr. Softwaretool • Es gibt dazu ein Buch: W. Czuchra „UML in logistischen Prozessen“, ISBN 978-3-8348-0796-0

Thema	1.3 Entwicklung eines Datenmodells für eine betriebliche Anwendung
Erläuterung	Auf der Basis von Unternehmensdaten und Mitarbeiterbefragungen soll ein Datenmodell erstellt werden, aus dem eine betriebliche Anwendung entwickelt werden könnte (in der Arbeit NICHT erforder-

	lich)
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Gründliche Kenntnisse der ER-Methode • Kontakt zu einem geeigneten Unternehmen • Möglichkeit zu Mitarbeiterbefragungen in diesem Unternehmen • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Erweiterung der ER-Kenntnisse • Hilfe bei der Einarbeitung in ein entspr. Softwaretool (DataArchitect) • Mein Buch „Keine Angst vor Microsoft Access!“

2 Informationstechnik

Thema	2.1 IT an Bord von Schiffen
Erläuterung	Anhand eines selbst gewählten Beispiels soll die IT-Infrastruktur (Hard- und Software) an Bord von Schiffen sowie deren Nutzung dargestellt und kritisch diskutiert werden – gegenwärtiger Stand / zukünftige Trends
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse an der Technik • vertiefte Kenntnisse der IT-Infrastruktur an Bord • vertiefte Kenntnisse der relevanten Abläufe an Bord
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Analyse der IT-Infrastruktur und deren strukturierter Darstellung

Thema	2.2 Informations- und Kommunikations-Infrastruktur in einem Unternehmen des Transportwesens
Erläuterung	Anhand eines selbst gewählten Beispiels soll die Informations- und Kommunikations-Infrastruktur in einem Unternehmen des Transportwesens sowie deren Nutzung dargestellt und kritisch diskutiert werden – gegenwärtiger Stand / zukünftige Trends
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse an der Technik • vertiefte Kenntnisse der IT-Infrastruktur in Unternehmen • vertiefte Kenntnisse der relevanten Abläufe im Unternehmen
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Analyse der IT-Infrastruktur und deren strukturierter Darstellung

3 Kommunikation

Thema	3.1 Technologien und Anwendungen in der Land-Schiff-Kommunikation
Erläuterung	Anhand eines selbst gewählten Beispiels soll die Technologie der Land-Schiff-Kommunikation sowie deren Nutzung dargestellt und kritisch diskutiert werden – gegenwärtiger Stand / zukünftige

	Trends
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse der Kommunikations-Infrastruktur an Bord • vertiefte Kenntnisse der relevanten Abläufe an Bord
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Analyse der Kommunikations-Infrastruktur und deren strukturierter Darstellung

4 Systementwicklung

Thema	4.1 Beispielhafte Entwicklung eines IT-Anwendungssystems
Erläuterung	Mit Hilfe von MS-Access soll für ein begrenztes Aufgabengebiet (z.B. "Auftragsabwicklung") eine Datenbank und eine dazugehörige Nutzeroberfläche entwickelt werden.
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse MS-Access • Grundkenntnisse in VBA • vertiefte Kenntnisse der in der Anwendung zu realisierenden betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Einarbeitung in die Datenmodellierung (Entity-Relationship-Methode) • Hilfe bei der Einarbeitung in MS-Access und VBA

Thema	4.2 Beispielhafte Entwicklung eines IT-Anwendungssystems
Erläuterung	Mit Hilfe von MS-Excel soll für ein begrenztes Aufgabengebiet eine Anwendung entwickelt werden.
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse MS-Excel • Grundkenntnisse in VBA • vertiefte Kenntnisse der in der Anwendung zu realisierenden betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Einarbeitung in VBA

Thema	4.3 Simulation von Transportabläufen
Erläuterung	Anhand eines selbst gewählten Beispiels sollen Transportabläufe mit Hilfe eines Simulations-Tools simuliert werden. Die Simulationsergebnisse sollen kritisch bewertet werden.
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe • Grundkenntnisse der Simulation
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit bei der Einarbeitung in ein Simulations-Tool - ich habe und beherrsche leider keins :-(

5 eCommerce

Thema	5.1 eCommerce im Transportwesen
Erläuterung	technische und organisatorische Grundlagen des eCommerce, gegenwärtige Anwendungen und Trends für die Zukunft, besondere Berücksichtigung mobiler Anwendungen
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse für die Technik • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussionspartner bei der Findung und Bearbeitung der Aufgabe

Thema	5.2 Technologien und Anwendungen für das elektronische Bezahlen
Erläuterung	Darstellung des derzeitigen Standes der Technik beim elektronischen Bezahlen und Konzeptionierung eines konkreten Beispiels aus der Transportwirtschaft
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse im eCommerce • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussionspartner bei der Findung und Bearbeitung der Aufgabe

Thema	5.3 Konzeptionierung einer Website für ein Unternehmen der Transportwirtschaft
Erläuterung	<p>Zusammenstellung der für einen bestimmten Unternehmenstyp (z.B. Reederei-Agentur) möglichen Elemente einer Website und eventuell (modellhafte!) Entwicklung der erforderlichen HTML-Seiten.</p> <p>Das Soll-Konzept sollte im Sinne einer Checkliste oder eines Pflichtenheftes aufgebaut sein. Stellen Sie sich vor, eine Reederei will ihre Webseiten überarbeiten und verbessern. Dann sollte Ihre Arbeit eine Art Richtlinie sein, nach der man dann dort vorgehen kann.</p> <p>Die Reederei soll dann die von Ihnen aufgelisteten Punkte abarbeiten bzw. die von Ihnen gestellten Fragen beantworten und danach entscheiden, was wie auf den Webseiten dargestellt werden muss.</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie muss die Navigation erfolgen? - Welche passiven Inhalte (Texte, Bilder, ...) sind notwendig? - Welche aktiven Inhalte (Anfrageformular, Online-Buchung, ...) sind notwendig? - Wie hängt das vom Kundenbestand ab? - Auf welche Art und wie häufig müssen die Inhalte aktualisiert werden?

	- Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen getroffen werden? - ... usw. usw. usw.
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in Marketing • Grundkenntnisse in HTML • vertiefte Kenntnisse der betriebliche Abläufe im ausgewählten Unternehmenstyp
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussionspartner bei der Findung und Bearbeitung der Aufgabe

6 Datensicherheit

Thema	6.1 Technologien und Anwendungen zur Gewährleistung der Datensicherheit
Erläuterung	Anhand eines selbst gewählten Beispiels aus einem Unternehmen der Transportwirtschaft soll die Problematik der Datensicherheit dargestellt und Lösungsmöglichkeiten kritisch diskutiert werden – aktuelle Lösungen / zukünftige Trends
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse auf dem ausgewählten Gebiet der Datensicherheit • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussionspartner bei der Findung und Bearbeitung der Aufgabe

7 IT-Management

Thema	7.1 Der Software-Lebenszyklus
Erläuterung	<p>Der betriebliche Software-Lebenszyklus soll anhand eines selbst gewählten Beispiels dargestellt werden: Anforderungsdefinition, Machbarkeitsstudie, Pflichtenheft, Marktanalyse, Entwicklung bzw. Kaufentscheidung, Einführung, Betrieb, Wartung</p> <p>Insbesondere soll auf die konkreten Probleme und Lösungsmöglichkeiten in den einzelnen Phasen eingegangen werden.</p>
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse über den Software-Lebenszyklus • vertiefte Kenntnisse der relevanten betriebliche Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der vertieften Einarbeitung in die verschiedenen Phasen des Software-Lebenszyklus

8 IT-Sonstiges

Thema	8.1 Durchführung einer Web-Recherche zu einem selbstgewählten Thema
Erläuterung	Darstellung und kritische Einschätzung des derzeitigen Standes der Recherchemöglichkeiten im Web, Auswahl einer Recherche-

	Strategie, Durchführung der Recherche und strukturierte Darstellung sowie kritische Wertung der Ergebnisse
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Recherchemöglichkeiten im Web • Grundkenntnisse im selbst gewählten Thema
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussionspartner bei der Findung und Bearbeitung der Aufgabe

9 Qualitätsmanagement

Thema	9.1 Erstellung einer QM-Dokumentation
Erläuterung	<p>Auswahl einer geeigneten Norm (z.B. ISO 9001, ISM, ISPS, ...)</p> <p>Erstellung von Prozessanalysen (Text / Grafiken)</p> <p>Erstellung von Handbuchkapiteln und Verfahrensanweisungen</p>
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Fähigkeiten in der Systemanalyse • Vertiefte Kenntnis betrieblicher Abläufe • Dokumentgestaltung mit MS-Word
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Einarbeitung in die Norm (u.a. am Beispiel des QM-Systems des Fachbereichs) • Anwendung grafischer Systemanalyse-Methoden

Thema	9.2 Anwendung von Qualitätssicherungsmethoden im Unternehmen
Erläuterung	<p>Auswahl einer geeigneten Methode (z.B. FMEA, Six-Sigma, ...)</p> <p>Anwendung der Methode auf eine konkrete betriebliche Problematik</p> <p>Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen</p>
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Fähigkeiten in der Systemanalyse • Vertiefte Kenntnis betrieblicher Abläufe
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei der Einarbeitung in die Methode • Anwendung grafischer Systemanalyse-Methoden

10 Lehre allgemein

Thema	10.1 Erstellung von Fallbeispielen
Erläuterung	<p>Sammlung bzw. Generierung von Daten zu betrieblichen Abläufen (insb. Transportwesen / Logistik)</p> <p>Erstellung von Auswertungen dieser Daten (vorzugsweise mit MS-Excel - aber ggf. auch mit MS-Access)</p>
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittene Fähigkeiten in MS-Excel • Grundlagen MS-Access
Unterstützung durch	<ul style="list-style-type: none"> • Ideen für Themen

A*

- Hilfe bei der ggf. erforderlichen VBA-Programmierung

11 Konkrete Themen

Thema	11.1 Konzeption und beispielhafte Entwicklung einer Logistik-Toolbox
Erläuterung	<p>Ausgehend von der Definition der Aufgaben der Logistik (z.B. SCOR-Modell) sollen die dafür zur Verfügung stehenden Software-Anwendungen klassifiziert, d.h. in eine Systematik eingeordnet werden (siehe z.B. Krupp / Paffrath / Wolf: „Praxishandbuch IT-Systeme in der Logistik“; FBS-Bibliothek: 6 ea 32).</p> <p>Stichworte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Steuerung von Beschaffung, Produktion und Distribution • Customer Relationship Management (CRM) • Supply Chain Management (SCM) • Auftragsabwicklung • Transportplanung • Lagerwesen <p>Anschließend soll eine „Logistik-Toolbox“ auf der Basis von MS-Excel konzeptioniert werden. Darunter ist folgendes zu verstehen:</p> <p>Die oben genannte Systematik der Software-Anwendungen soll noch weiter herunter gebrochen werden bis zu elementaren Grundaufgaben, vor denen jeder Mitarbeiter einer Logistikfirma täglich steht.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Es liegt eine Liste der im letzten Jahr mit LKW's gefahrenen Touren vor (Datum, LKW-Kennzeichen, Gewicht, Fahrer, Kunde, Dauer, Benzinverbrauch, ...). Diese Liste soll ausgewertet werden. Daraus ergeben sich z.B. die Grundaufgaben „Überprüfung der Datenqualität“ (Excel: Duplikate, ZÄHLENWENN, ...), „Zusammenführung von mehreren Listen“ (Excel: Datenkonsolidierung), „gruppierte Summen bilden“ (Excel: Teilergebnisse), „gegenseitige Abhängigkeiten finden“ (Excel: Pivot-Tabellen, Korrelation), „grafische Darstellung der Daten“ (Excel: Diagramme), „statistische Analyse“ (Excel: Mittelwerte, Streuung, ABC-Analyse, XYZ-Analyse)... usw.</p> <p>Ausgangspunkt sind dabei immer Daten, die in einem bestimmten Format vorliegen (z.B. Datenlisten mit bestimmten Spalten in einer bestimmten Reihenfolge). Dieses Format muss vom Benutzer ggf. erst erzeugt werden, weil seine Daten in einem abweichenden Format vorliegen.</p> <p>Die Grundaufgaben sollen einfache, überschaubare Aufgaben sein, die i.a. auf <u>einem</u> Excel-Blatt gelöst werden können. Dabei soll nach Möglichkeit keine VBA-Programmierung eingesetzt werden. Sollte das dennoch erforderlich sein, soll das jeweilige VBA-Programm für den Benutzer als black-box erscheinen, d.h. er braucht nicht zu verstehen, wie das Programm intern arbeitet; er braucht es nur zu benutzen. Das muss ihm aber sehr verständlich erklärt werden.</p> <p>Begleitend zu jeder einzelnen beispielhaften Excel-Lösung der Toolbox soll es für den Benutzer eine Powerpoint-Datei geben, in der die Lösung erläutert wird („Aus welchen Daten werden mit Hilfe welcher Excel-Funktionen welche Ergebnisse erzielt?“). Damit soll</p>

	<p>der Benutzer in die Lage versetzt werden, die beispielhafte Lösung der Toolbox auf seine eigenen Bedürfnisse anzupassen. Die Struktur der Powerpoint-Dateien ist streng formalisiert (immer dieselbe Gliederung und immer dasselbe Folien-Layout), damit sich der Benutzer darin schnell zurechtfindet.</p> <p>Sowohl die Excel-Lösung als auch die Power-Point-Datei sollen auf Englisch erstellt werden (die Arbeit selber auf Deutsch).</p> <p>Die einzelnen thematisch zusammengehörigen Lösungen bilden einen Modul, der einer einzelnen Excel-Datei entspricht.</p> <p>Damit entsteht also die folgende Struktur:</p> <p>Logistische Aufgabenstellungen -> Klassen von Software-Anwendungen -> Module (jeweils eine Excel-Datei) -> Tools (=Lösungen für Grundaufgaben auf jeweils einem Excel-Blatt + eine dazugehörige Powerpoint-Datei).</p> <p>Das Konzept der Toolbox soll <u>vollständig</u> sein, d.h. alle denkbaren Fälle berücksichtigen. Die Entwicklung einzelner Lösungen soll <u>beispielhaft</u> erfolgen und damit Ansatzpunkt für die Weiterentwicklung der Toolbox bieten.</p>
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • praktische Erfahrungen auf einem konkreten Gebiet der Logistik sind von Vorteil • Fähigkeit zum strukturierten Denken und Darstellen • Eigeninitiative, Phantasie und Kreativität • vertiefte Kenntnisse in Excel • (evtl: grundlegende Kenntnisse der VBA-Programmierung oder zumindest die Bereitschaft, sich in dieses Thema einzuarbeiten)
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • ein Beispiel für die angestrebte Excel-Lösung aus einem anderen Projekt wird zur Verfügung gestellt • eine Vorlage für die Gliederung der Powerpoint-Datei aus einem anderen Projekt wird zur Verfügung gestellt • Hilfe bei der Erstellung komplexer Excel-Formeln • Hilfe bei der ggf. erforderlichen VBA-Programmierung • Diskussionspartner für die Erstellung des Konzeptes

Thema	11.2 Entwicklung eines Excel-Tools zur Bewertung von Mitarbeiterleistungen in einem Projekt
Erläuterung	<p>In den von Studenten durchgeführten Projekten besteht für den Dozenten die Aufgabe, die Leistungen der einzelnen Studenten zu bewerten. Dabei soll möglichst differenziert und gerecht vorgegangen werden. Die erbrachten Leistungen müssen nach Quantität (Zeitaufwand) und Qualität (Schwierigkeitsgrad) beurteilt werden.</p> <p>Hierfür soll ein Excel-Tool entwickelt werden, das für beliebige Projekte eingesetzt werden kann.</p> <p>Ausgangspunkt ist dabei zunächst ein Projektplan mit einzelnen Arbeitspaketen. Jeder Student führt ein individuelles Projekttagebuch, in dem er notiert, wie viel Zeit er für ein bestimmtes Arbeitspaket gearbeitet hat. Gleichzeitig hält er fest, <u>was</u> er in dieser Zeit getan hat („Arbeitsaufgaben“). Die Erfahrung aus vielen bereits durchgeführten Projekten besagt, dass sich die Anzahl der unterschiedlichen Arbeitsaufgaben in Grenzen hält. Für bestimmte Arbeitspakete (z.B. „Recherche“, „Konzeption“, „Entwicklung“, „Dokumentation“) fallen immer wieder dieselben Arbeitsaufgaben an.</p> <p>Diese Arbeitsaufgaben sollen daher formalisiert werden, d.h. es wird für jedes Arbeitspaket eine Liste von dafür erforderlichen Arbeitsaufgaben vorgegeben, aus denen der Student dann in seinem Projekttagebuch auswählen kann, um anzugeben, was er getan hat.</p> <p>Diese Liste soll aber natürlich flexibel sein, d.h. der Projektleiter kann während der Laufzeit des Projektes weitere Arbeitsaufgaben hinzufügen, wenn sich herausstellt, dass dies notwendig ist. Jeder Projektmitarbeiter kann aber in seinem Projekttagebuch immer nur aus der Liste der bereits definierten Arbeitsaufgaben auswählen, um anzugeben, was er getan hat.</p> <p>Der das Projekt betreuende Dozent soll dann die Möglichkeit haben, die einzelnen Arbeitsaufgaben nach einem Punktesystem zu gewichten. Damit soll berücksichtigt werden, dass die einzelnen Arbeitsaufgaben unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad haben. Mit diesen Punkten wird dann der Zeitaufwand des Studenten gewichtet.</p> <p>Beispiel:</p> <p>„Bericht schreiben“ wird mit 5 Punkten bewertet, „Bericht Korrektur lesen“ mit 2 Punkten. Dann sind 2 Stunden „Bericht schreiben“ genau so viel wert wie 5 Stunden „Bericht Korrektur lesen“ – nämlich jeweils 10 „Stundenpunkte“.</p> <p>Die Bewertung der Leistungen der einzelnen Studenten soll laufend erfolgen, so dass jeder immer weiß, wo er steht. Die Studenten geben wöchentlich ihre Projekttagebücher ab und erhalten daraufhin ihre <u>eigenen</u> „Stundenpunkte“ und den Durchschnittswert <u>aller</u> „Stundenpunkte“ pro Arbeitspaket. Dadurch kann jeder Student immer einschätzen, wo er im Vergleich zu den anderen steht.</p> <p>Am Projektende erfolgt dann eine differenzierte Bewertung der Leistungen der einzelnen Studenten anhand der jeweiligen „Stundenpunkte“.</p>
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Eigeninitiative, Phantasie und Kreativität

beim Studenten	<ul style="list-style-type: none">• vertiefte Kenntnisse in Excel• grundlegende Kenntnisse der VBA-Programmierung oder zumindest die Bereitschaft, sich in dieses Thema einzuarbeiten
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none">• anonymisierte Projektpläne und Projekttagbücher aus abgeschlossenen Projekten werden zur Verfügung gestellt• Hilfe bei der Erstellung komplexer Excel-Formeln• Hilfe bei der ggf. erforderlichen VBA-Programmierung• Diskussionspartner für die Erstellung des Konzeptes

Thema	11.3 Entwicklung einer grafischen Methode zur Spezifikation von linearen Optimierungsaufgaben
Erläuterung	<p>Der Excel-Solver ist ein Tool zur Lösung linearer Optimierungsaufgaben. Ein typisches Beispiel ist das elementare Transportproblem:</p> <p>„An m Produktionsstandorten wird jeweils eine bestimmte Menge an Gütern produziert für die bei n Kunden Bedarf besteht. Die Transportkosten von jedem der n Produktionsstandorte zu jedem der n Kunden seien bekannt. Welche Mengen müssen dann von jedem der n Produktionsstandorte zu jedem der n Kunden transportiert werden, so dass die gesamten Transportkosten minimal werden?“</p> <p>Diese Aufgabe wird vom Excel-Solver in wenigen Sekunden automatisch gelöst. Die Schwierigkeit besteht „nur“ darin, die in der Aufgabenstellung gegebenen Daten in der richtigen Weise auf dem Excel-Blatt anzuordnen und sie dem Solver in der richtigen Weise zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Das o.g. Transportproblem ist noch relativ simpel und kann von jedem nach etwas Übung gelöst werden. In der Realität ist aber häufig die Aufgabenstellung schon gar nicht so klar formuliert, d.h. es ist nicht sofort klar, was gegeben ist, was gesucht ist (das Optimierungsziel) und worin die sogenannten Nebenbedingungen bestehen.</p> <p>Im o.g. Transportproblem lauten die Nebenbedingungen:</p> <p>„Die bei jedem einzelnen Kunden insgesamt eintreffenden Mengen müssen gleich dem Bedarf des Kunden sein.“</p> <p>„Die von jedem einzelnen Produktionsstandort insgesamt abtransportierten Mengen müssen gleich der dort produzierten Menge sein.“</p> <p>Diese Nebenbedingungen sind häufig so trivial, dass der Bearbeiter gar nicht darauf kommt, sie zu formulieren! Selbstverständlich kann nicht mehr abtransportiert werden als vorher produziert wurde! Das ist dem Menschen klar; muss dem Computer aber explizit mitgeteilt werden. Darauf basiert die Arbeitsweise des Solvers!</p> <p>In der Informatik benutzt man nun üblicherweise die <u>Systemanalyse</u> als Bindeglied zwischen der (unstrukturierten!) verbalen Beschreibung des Problems und der (streng strukturierten!) Lösung mit Formeln und Programmen.</p> <p>„Systemanalyse“ bedeutet, dass man die unstrukturierte verbale Problembeschreibung in eine formalisierte grafische Beschreibung umsetzt; siehe z.B. die ER-Methode („Entity-Relationship“) bei der Datenmodellierung oder die SA-Methode („Strukturierte Analyse“) bei der Software-Entwicklung.</p> <p>Für diese grafische Beschreibung werden bestimmte grafische Symbole (Rechtecke, Kreise, Pfeile, ...) mit einer wohldefinierten Bedeutung (Entität, Prozess, Datenfluss, ...) definiert. Der Systemanalytiker setzt die unstrukturierte verbale Problembeschreibung in ein strukturiertes grafisches Modell um, das der Systementwickler dann benutzt, um daraus die programmtechnische Lösung zu entwickeln.</p> <p>Aufgabe dieser Arbeit soll es daher sein, eine Systemanalyse-</p>

	<p>Methode zur Spezifikation von linearen Optimierungsproblemen zu entwickeln. Es sollen grafische Symbole definiert werden, die es erlauben, eine verbale Problembeschreibung so in ein Diagramm umzusetzen, dass daraus die Parametrisierung des Excel-Solvers abgeleitet werden kann.</p> <p>Es soll auch untersucht werden, auf welche Weise das grafische Modell automatisch durch entsprechende Programmierung geprüft werden könnte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Regeln müssen eingehalten werden? • Welche Fehler können auftreten? • Wie muss der Nutzer informiert werden? <p>Die praktische Nutzbarkeit der Methode soll an einem konkreten Optimierungsproblem demonstriert werden.</p>
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum strukturierten Denken und Darstellen • Eigeninitiative, Phantasie und Kreativität • vertiefte Kenntnisse in Excel • grundlegende Kenntnisse der Programmierung
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • ein erster Ansatz für die zu entwickelnde Methode wird zur Verfügung gestellt • Diskussionspartner für die Erstellung des Konzeptes

Thema	11.4 Entwicklung eines Anwendungsszenariums zum Einsatz einer generischen Datenbank in der Logistik
Erläuterung	<p>Es würde zu weit führen, hier zu erläutern, was eine generische Datenbank ist. Zu dem Thema gibt es hier http://www.office-loesung.de/ftopic516969_0_0_asc.php umfangreiches Material von mir (eine entsprechende Beispiel-Datenbank mit Erläuterungen).</p> <p>Aufgabe der Arbeit soll es sein, die Anwendbarkeit des Konzeptes einer generischen Datenbank zu untersuchen, indem Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein konkretes Szenarium aus dem Gebiet der Logistik entwerfen (z.B. „Internationaler Containertransport“), • die für dieses Szenarium erforderlichen Daten generieren und mit der Datenbank erfassen, • das Szenarium anhand konkreter Aufgabenstellungen aus der Praxis mit der Datenbank durchspielen und • ggf. Verbesserungsvorschläge zur Weiterentwicklung der Datenbank machen (z.B. Wie sollten die Daten auf den Formularen angeordnet werden? Welche weiteren Formulare sind erforderlich? Wie kann die Benutzerführung verbessert werden? usw.)
Voraussetzungen beim Studenten	<ul style="list-style-type: none"> • praktische Erfahrungen auf einem konkreten Gebiet der Logistik sind von Vorteil • Fähigkeit zum strukturierten Denken und Darstellen • Eigeninitiative, Phantasie und Kreativität • Kenntnisse in der Datenmodellierung • grundlegende Kenntnisse in Access
Unterstützung durch A*	<ul style="list-style-type: none"> • eine generische Datenbank wird zur Verfügung gestellt • Diskussionspartner für die Erstellung des Szenariums