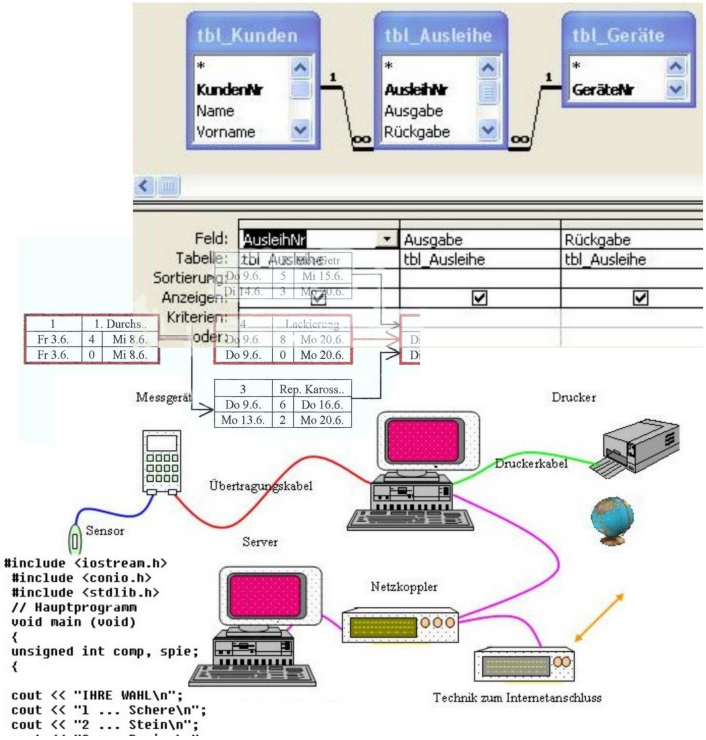
Anregungen zur Umsetzung der Rahmenrichtlinien für den informationstechnischen Unterricht an der Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz - Informationsverarbeitung

Richtlinien, Grundsätze, Anregungen (RGA)



SACHSEN-ANHALT

Kultusministerium

An der Erarbeitung der Richtlinien, Grundsätze und Anregungen haben mitgewirkt:

Balla, Kay	Köthen
Prof. Dr. Richter, Claus	Dessau
Patz, Cornelia	Schönebeck
Stutz, Susanne	Eisleben

Herausgeber: Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt

1. Auflage – 2005 140

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit dem Schuljahr 2003/04 wurden für die Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz-Informationsverarbeitung neue Rahmenrichtlinien in Sachsen-Anhalt in Kraft gesetzt. Die Rahmenrichtlinien für die Berufsausbildung strukturieren Ziele und Inhalte für Lerngebiete in den Fächern, sie orientieren sich aber auch wesentlich an den Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt.

Die vorliegenden Anregungen für den informationstechnischen Unterricht der zukünftigen Wirtschaftsassistentinnen und Wirtschaftsassistenten sind ausgerichtet auf berufliche Anforderungen, Aufgaben und Handlungsabläufe. Sie beziehen bewusst auch die in den Praktika der Schülerinnen und Schüler erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten ein.

Leitziel der Berufsfachschule ist der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz: die Fähigkeit und Bereitschaft, in beruflichen Situationen sach- und fachgerecht, durchdacht und in sozialer Verantwortung zu handeln. Damit ist ein Prozess lebenslangen Lernens angesprochen, den die berufsbildende Schule in einer bestimmten Phase anzulegen, zu strukturieren und zu unterstützen hat. Staatlich geprüfte Wirtschaftsassistentinnen oder Wirtschaftsassistenten sollen befähigt werden, kaufmännisch- verwaltende Aufgaben, insbesondere im Tätigkeitsfeld, das der gewählten Fachrichtung und dem gewählten Ausbildungsschwerpunkt entspricht, zu übernehmen.

Mit der vorliegenden Broschüre erhalten Lehrkräfte, die in der Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz-Informationsverarbeitung unterrichten, Empfehlungen und Anregungen zur Umsetzung der Rahmenrichtlinien. Ich hoffe und wünsche, dass die Beispiele Mut machen, sich bewusst einem erweiterten Methodenrepertoire zuzuwenden, Neues auszuprobieren und bewährte Formen weiter zu entwickeln.

Magdeburg im Juli 2005

Prof. Dr. Jan-Hendrik Olbertz
Kultusminister

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Anliegen der Richtlinien, Grundsätze und Anregungen (RGA) 7
2 Auf Wirtschaft und Verwaltung bezogener Informatikunterricht 8
2.1 Realisierungen von IT- Lösungen für Wirtschaft und Verwaltung 8
2.2 Die IT-Trainingsfirma 13
2.3 Systemanalyse und IT- Projekte 15
2.4 Projekte und Betriebspraktikum 16
2.5 Die Prüfungen – Umfang, Anforderungsbereiche, Rahmen für die Fachpraxis 22
3 Zur Arbeit mit den Richtlinien, Grundsätzen und Anregungen (RGA) 29
4 Grundsätze und Anregungen zur Unterrichtsgestaltung 30
4.1 Unterrichtsverfahren 30
4.2 Lernerfolgskontrollen 33
4.3 Ausgewählte fächerverzahnende/ - übergreifende Aspekte 34
5 Beispiele für die Erarbeitung eines Schulcurriculums 36
5.1 Unterrichtsfächer und Ausbildungsberufe 36
5.1.1 Unterrichtsfächer für den Ausbildungsberuf Wirtschaftsassistenz – Informationsverarbeitung 36
5.1.2 Übersicht über mögliche Lernsituationen 37
5.2 Lernsituationen 38
5.2.1 Projektierung von betrieblichen Anwendungssystemen 38
5.2.2 Programmentwicklung 39
5.2.3 Datenbankentwicklung und -anpassung 40
5.2.4 Vernetzte Systeme 41
5.3 Mögliche Lehr- und Lernarrangements 42
5.3.1 Umsetzung des Themas „Entscheidungstabellen“ im Komplex „Programmlogik“ des Lerngebietes „Programmentwicklung“ 42
5.3.2 Umsetzung des Themas „Gestaltung von statischen HTML-Seiten“ im Komplex „Grundlagen webbasierter Anwendungen“ des Lerngebietes “Programmentwicklung“ 46
5.3.3 Umsetzung des Komplexes 3 „Datenbank einrichten“ des Lerngebietes „Datenbanken“ 54
5.3.4 Umsetzung des Komplexes „Datenbank nutzen“ des Lerngebietes Datenbanken 57
5.3.5 Umsetzung des Komplexes 3 „Aufbau und Konfiguration“ des Lerngebietes „Vernetzte Systeme“ 62

5.3.6 Umsetzung des Komplexes „Arbeiten im IT- Systemhaus“ 66
6 Anhang 75

1 Anliegen der Richtlinien, Grundsätze und Anregungen (RGA)

Die Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz - Informationsverarbeitung bietet den Auszubildenden die Möglichkeit, grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in wirtschaftsbezogenen Fächern und in Informatikfächern zu erwerben, diese miteinander zu verbinden und anzuwenden.
Die dafür zur Verfügung stehende Zeit soll optimal genutzt werden und im Rahmen einer schulischen Ausbildung auf die spätere berufliche Praxis vorbereiten. Deshalb ist es erforderlich, problemhafte Phasen der Ausbildung durch anspruchsvolle Lernsituationen zu gestalten. Mit diesem Ziel haben die Autorinnen und Autoren dieser Schrift ihre Erfahrungen zusammengetragen. Sie wollen Kolleginnen und Kollegen Ideen, Tipps und Anregungen zur Verfügung stellen, die Schülerinnen und Schüler erfolgreich zum Ausbildungsziel zu führen und das Image dieser Ausbildung aufwerten.

Im Mittelpunkt der Richtlinien, Grundsätze und Anregungen steht der projektorientierte Unterricht in den Informatikfächern der Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz - Informationsverarbeitung. Ausgangspunkt ist die fachspezifische Dualität der Begriffe Projektlernen und Informatikprojekt. An ausgewählten Beispielen, insbesondere der Systemanalyse, der Programmierung und der IT- Trainingsfirma, erfolgt die Einordnung von Projekten in das gesamte Unterrichtsgeschehen. Dabei werden zum einen Chancen und Grenzen des projektorientierten Unterrichts aufgezeigt und andererseits Wege zu erfolgreichen Informatikprojekten erörtert. Insbesondere sind die Entwicklung von Kompetenzen, die Rolle von Lehrenden und Lernenden bei der Planung und Realisierung von Projekten sowie die Gestaltung handlungsorientierter Lernerfolgskontrollen Gegenstand der Handreichung.

2 Auf Wirtschaft und Verwaltung bezogener Informatikunterricht

2.1 Realisierung von IT- Lösungen für Wirtschaft und Verwaltung

Im heutigen Zeitalter der Wissensgesellschaft gewinnen die Verbesserung von Geschäfts- und Verwaltungsprozessen und das Management des „Wissenskapitals“ mithilfe der Informationsverarbeitung zunehmende Bedeutung für Behörden und für Unternehmen aller Größenordnungen.

In der Verwaltung geht es unter dem Stichwort „eGovernment“ in einem Umfeld knapper werdender Kassen der öffentlichen Hand sowie angestrebter Effizienz, Transparenz und Bürgernähe bei Verwaltungsvorgängen um die Informationsverarbeitung in den Behörden auf höchstem technischen Niveau und die Bereitstellung von Informationen, Hinweisen und Formularen für unterschiedliche Lebenslagen der Bürgerinnen und Bürger über das Internet.

Die Wirtschaft ist darauf angewiesen, angesichts globalisierter Märkte Geschäftsprozesse durch eine geeignete IT-Infrastruktur zu unterstützen. Dabei ist gegenwärtig die Verflechtung von Informationsverarbeitungsprozessen und Geschäftsprozessen, die Verbesserungen bezüglich Integrationsfähigkeit und Flexibilität von Anwendungen, die Nutzung von internetbasierten Lösungen und die Erweiterungen hin zu eBusiness-Anwendungen kennzeichnend.

Beide Entwicklungen werden auch in den Lehrinhalten bei der Ausbildung der Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz – Informationsverarbeitung berücksichtigt.

eGovernment

In der Kurzformel ist „eGovernment“ die durchgängige IT-Unterstützung von Verwaltungsprozessen. Neu am eGovernment ist die konsequente aktive Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern und Wirtschaft in das Verwaltungshandeln selbst, also die Umgestaltung öffentlichen Handelns weg von der Papierform zu einer Zeit, Raum und auch Verwaltungshierarchien überbrückenden elektronischen Form. eGovernment ist kein Selbstzweck, sondern aus heutiger Sicht die konsequente Prozessoptimierung mit IT-Unterstützung der Verwaltungsaufgaben und die Bereitstellung der Außenschnittstelle mithilfe von Internettechnologien zur Erreichung der übergeordneten Ziele der Verwaltungsmodernisierung. Ein wesentliches Ziel, Verwaltungsdienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft auch über das Internet ‚online’ anzubieten, erfordert nicht nur die Vernetzung aller am Verwaltungshandeln beteiligten Institutionen, sondern auch die Schaffung der Rahmenbedingungen für die durchgängige elektronische Kommunikation und Prozessabwicklung über alle Administrationsebenen hinweg.

Der Einstieg von Wirtschaftsassistentinnen bzw. Wirtschaftsassistenten der Informationsverarbeitung in diesen Prozess setzt das sichere Beherrschen von Client-Server-Lösungen zur webbasierten Verwaltung von Datenbanken in gleicher Weise voraus, wie die Beschreibung von Verwaltungsvorgängen, zugehörigen Organisationseinheiten und Formularen als Entity-Relationship-Modell.
Die Gestaltung von HTML-Seiten muss in diesem Zusammenhang ebenso beherrscht werden, wie die Auslegung von Computernetzen, die Vergabe von Nutzungsrechten für IT-Lösungen und die Beschreibung des Workflows bei der IT–Unterstützung von Verwaltungsvorgängen.

Zwei Beispiele sollen die Situation verdeutlichen.

Bürgerservice im Internet

Eine Reihe von Bundesländern, Städten und Gemeinden bieten in ihren Internetportalen als Informationsdienst den so genannten Bürgerservice. Diese Datenbankanwendung beruht auf dezentral vor Ort gepflegten Daten der Verwaltungseinrichtungen (Adresse, Öffnungszeiten, Parkplatzverfügbarkeit). Landesweit oder lokal lassen sich nun Lebenslagen definieren (Umzug, Müllentsorgung, ...).

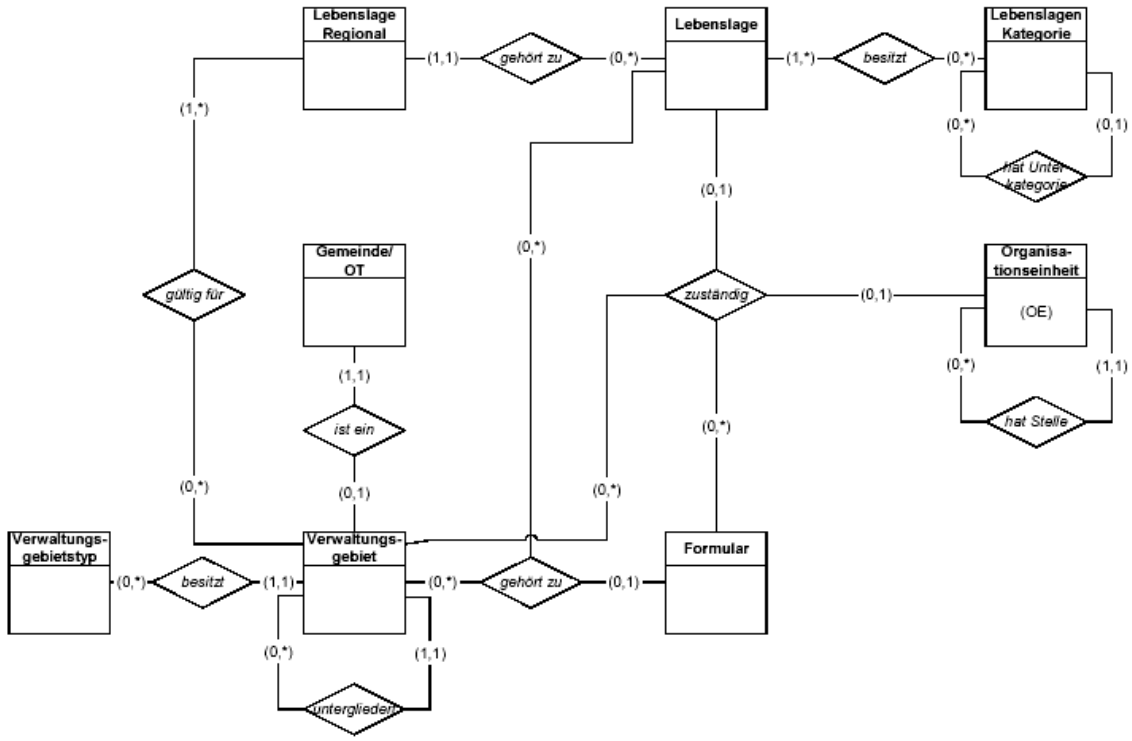


Abb. 1: Entity–Relationship-Modell Bürgerservice

Dem Bürger wird damit die Möglichkeit geboten, mit einer gezielten Suche für sein Anliegen die rechtlichen und organisatorischen Einzelheiten der Abwicklung seiner Verwaltungsangelegenheiten zu klären, die dafür zuständigen Stellen mit allen Details in Erfahrung zu bringen und erforderliche Formulare über Download zu erhalten.
Ein mögliches Entity–Relation–Modell beinhaltet die Abbildung 1 [RSE2002].
Die Daten des Bürgerservice sollen dort gepflegt werden, wo sie anfallen. Dies bedeutet, dass Angestellte in den Behörden für die Mitarbeit im Bürgerservice und zur Datenpflege gewonnen werden müssen.
Es sind informatikerfahrene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Ämter gefragt, um diese Aufgabe zu erfüllen.

Content-Management-Systeme

Umfangreiche Internetauftritte werden heute mithilfe so genannter Content-Management-Systeme realisiert. Dabei handelt es sich um eine einheitliche Softwareunterstützung zur Eingabe von Inhalten, die von unterschiedlichen Informationsanbietern innerhalb des Auftritts genutzt werden kann. Die Inhalte werden dabei dezentral eingegeben und gewartet (dort, wo die Daten entstehen).
Für die Gestaltung einzelner Seiten sind verschiedene Objekte vorgefertigt und in einzelnen Verzeichnissen abgelegt [RSE2002]:

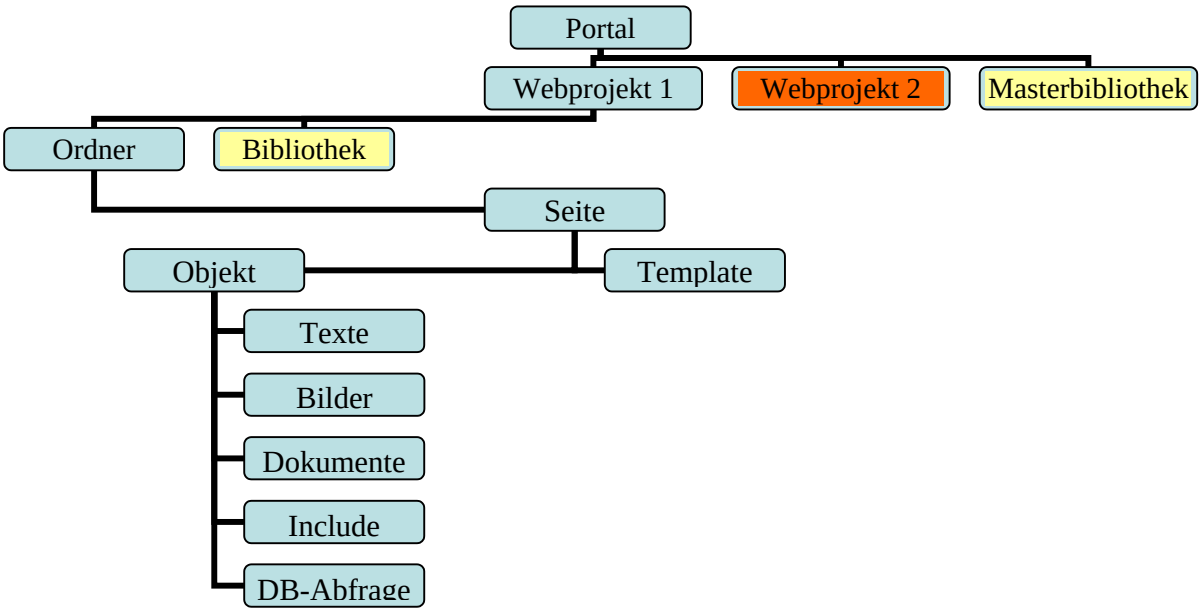


Abb. 2: Struktur eines Content-Management-Systems

Die Bearbeitung erfolgt nach einem so genannten Workflow, welcher die einzelnen Aktivitäten zueinander in Relation setzt [RSE2002]:

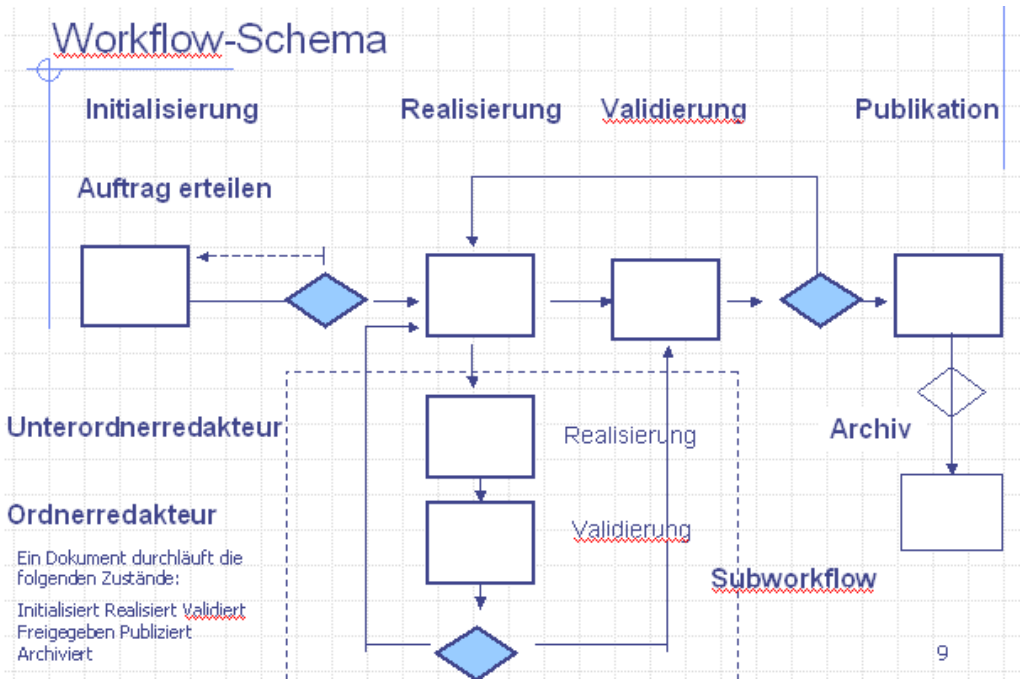


Abb. 3: Workflow der Realisierung eines Webprojektes

In diesem Umfeld können Kenntnisse und Fertigkeiten einer Wirtschaftsassistentin/ eines Wirtschaftsassistenten – Informationsverarbeitung gut eingebracht werden.

eBusiness

Unternehmen haben in den vergangenen Jahrzehnten große Summen in komplexe Systeme investiert, von denen diese heute stark abhängig sind. Wegen dieser hohen Investitionen werden Veränderungen getreu dem Motto «Never touch a running system» nur langsam durchgeführt.

Veränderungen, wie Anpassungen an die Client-Server-Technologie Anfang der 80er Jahre, substituierten die Mainframe-Lösungen nur zögerlich. So dauerte es bis Ende der 90er Jahre, bis mehr Client/Server als Mainframe-Lösungen ausgeliefert wurden.

Dieser Wandlungsprozess schlägt sich nur langsam in der Informatikausbildung nieder. Bis zum Ende der neunziger Jahre war die Ausbildung von Wirtschaftsassistentinnen und Wirtschaftsassistenten durch den möglichen Einsatz an Mainframe-Lösungen geprägt. Client-Server-Lösungen im Informatikbereich der Berufsbildung sollten sich noch stärker

durchsetzen. Denkbare Realisierungen sind .NET-Lösungen oder PHP-Implementierungen mit einem Datenbankhintergrund.

Heute verändern vier wesentliche Trends das Enterprise Ressource Planning (ERP), d. h. Planung und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette eines Unternehmens:

- Verbesserungen bezüglich Integrationsfähigkeit und Flexibilität von Lösungen
- Nutzung von internetbasierten Lösungen
- Erweiterungen hin zu eBusiness -Anwendungen sowie
- ein besserer Zugang zu neuen Kunden

Auf diese Entwicklungen muss sich die Informatikausbildung im Wirtschaftsbereich einstellen.

> Das ERP deckt die Planung und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette eines Unternehmens ab. ERP-Systeme sind Softwarelösungen, welche aus mehreren Applikationen bestehen, die dem Einkauf, der Materialwirtschaft, der Produktionsplanung und -steuerung, der Lagerverwaltung, der Personalverwaltung, der Qualitätssicherung und dem Finanzmanagement dienen.

Integrationsfähigkeit ist sicherlich der wichtigste Faktor von ERP.
Die ursprüngliche Idee war es, eine Anwendung zu gestalten, die eine Datenbank, einen Code Set und ein Nutzer-Interface kombiniert, um so Informationen und Geschäftsprozesse abbilden zu können.
Dieser Entwicklungsstand wird im Ausbildungsprozess durch die Unterweisungen auf dem Gebiet Datenbanken vor betriebswirtschaftlichem Hintergrund abgebildet.

Integration bedeutet auch, die Software mehrerer Anbieter nutzen zu können. Es liegt auf der Hand, dass eine derartig komplexe Anforderung nur mit offenen und flexiblen Architekturen sowie der Forcierung von Standards erreicht werden kann.
Diese fundamentale Auseinandersetzung mit Informatikarchitekturen wird selten Gegenstand der beruflichen Grundbildung sein können, die Auswirkungen dieser Entwicklung jedoch ohne Zweifel.
Die wirksame Umsetzung von eBusiness erfordert eine netzwerkbasierte Zusammenarbeit zwischen der Organisation, ihren Kunden, Zulieferanten und den einzelnen Mitarbeitern. Diese Vernetzung ist von fundamentaler Bedeutung, da diese eine Senkung der Transaktionskosten und hierdurch deutliche Wettbewerbsvorteile ermöglicht.

Voraussetzung für die Realisierung derartiger Strukturen sind Fachkräfte, die den Einsatz webbasierter Lösungen für Präsentation, Kommunikation und Transaktion beherrschen und sich in einigen der zugehörigen Informatikbereiche Hardware, Systemanalyse/-design, Netze, Datenbanken und Programmierung gut auskennen.

Während bisher ERP-Systeme nur für bestimmte Nutzergruppen wie den Finanzbereich, den Human Ressources -Bereich, die Produktion oder die Logistik einen Zugang boten, führt die Notwendigkeit des wirksamen Wissensmanagements und des Teilens von Informationen zunehmend auch zur Öffnung von eBusiness- Software hin zu neuen Nutzergruppen, zu denen neben Multi-Enterprise-Nutzern (Geschäftsprozesse über ein Einzelunternehmen hinaus) und Mobilen Nutzern (Drahtlose Netzwerke und intelligente Handys) auch Self-Service -Nutzer gehören, bei denen eine solide IT- Qualifizierung besonders wichtig ist. Diese Gruppe von Angestellten, welche ein ERP-System im Rahmen der Mitarbeiter-Selbstbedienung nutzen, dürfte gemäß einer Prognose von IDC zahlenmäßig von heute etwa 20 auf mehr als 75 Prozent ansteigen.
Die meisten Unternehmen wollen heute keine isolierte E-Business-Software implementieren, sondern erwarten eine Anbindung neuer Applikationen in die bestehenden IT-Infrastrukturen. Diese Erwartungshaltung muss sich auch im Ausbildungsprofil derjenigen niederschlagen, welche mit solchen Systemen arbeiten sollen. Bei der Vielfalt von Einsatzfeldern, wie

- Prozessautomatisierung im Verkauf,
- Lenkung und Organisation von Kundendaten,
- Verbesserung der Kooperation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern,
- Effizienzsteigerung von Einkaufsprozessen,
- Optimierung der Lieferketten,
- Erkennen von versteckten Potenzialen im operativen Management sowie
- Zugänge zu jeder Zeit, von jedem Ort aus

wird deutlich, dass zum einen die Kenntnisse über IT mit denen über betriebswirtschaftliche Zusammenhänge gekoppelt werden. Zum anderen müssen mehr die Methoden der Wissensaneignung als die Ansammlung von Faktenwissen im Vordergrund stehen.

2.2 Die IT-Trainingsfirma

Da der Berufsabschluss Staatlich geprüfte Wirtschaftsassistentin/Staatlich geprüfter Wirtschaftsassistent für Informationsverarbeitung im Rahmen einer Ausbildung an der Berufsfachschule erworben wird, kommt dem Praxisbezug der Ausbildung besondere Bedeutung zu. Nur so können die Jugendlichen gründlich und umfassend auf ihre berufliche Zukunft vorbereitet werden.

Das komplexe Fach IT-Trainingsfirma dient der Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten unter praxisnahen Bedingungen. Dabei werden, vor allem im 2. Ausbildungsjahr, IT-Projekte in Teamarbeit entwickelt. Dazu müssen die Schülerinnen und Schüler in der Lage sein, auf der Grundlage eines fundierten Fachwissens rationelle Arbeitsmethoden zu nutzen und die geeigneten Werkzeuge einzusetzen.

Die Auszubildenden zur Teamarbeit befähigen

Um ein optimales Ergebnis zu erreichen, ist die Zusammenarbeit so zu gestalten, dass jedes Mitglied im Rahmen seiner individuellen Fähigkeiten seinen Betrag leistet. Arbeitsteilung, Abstimmung untereinander, Darstellung und Verteidigung der Ergebnisse innerhalb des Teams und gegenüber anderen Arbeitsgruppen sowie die Bewältigung von Konfliktsituationen setzen die Beherrschung von Kommunikations-, Argumentations- und Diskussionstechniken voraus.

Die Arbeit im kaufmännischen Lernbüro

Anhand eines Modellunternehmens werden betriebliche Geschäftprozesse simuliert. Basierend auf betriebswirtschaftlichen und kaufmännischen Grundkenntnissen wird die funktionale Organisations- und Informationsstruktur des Unternehmens analysiert. Die Schülerinnen und Schüler führen sowohl manuell als auch softwaregestützt exemplarische Geschäftsprozesse durch.

Die Arbeit im IT-Systemhaus

Hier erarbeiten die Schülerinnen und Schüler Systemlösungen. Sie erstellen Softwareprodukte und betreuen Systeme. Dabei sind sowohl wirtschaftliche als auch sicherheitstechnische Aspekte zu beachten. Die Lernenden durchlaufen alle Phasen der Entwicklung eines Anwendungssystems (von der Problemstellung bis zur Fertigstellung des Softwareproduktes) in Teamarbeit unter Verwendung ihnen bekannter Methoden. Sie sind in der Lage, das zur Lösung der Aufgabe geeignete Softwarewerkzeug auszuwählen und zu nutzen bzw. eine Programmiersprache effektiv einzusetzen.

Es bietet sich an, dass das Modellunternehmen ein Kunde des Systemhauses ist.
Im Fach IT-Trainingsfirma werden Kenntnisse aus allen Fächern der Ausbildung zur Anwendung gebracht.

2.3 Systemanalyse und IT-Projekte

Im Unterrichtsfach Systemanalyse sollen die Auszubildenden lernen, dass es bei der Einführung oder Weiterentwicklung von Informationssystemen nicht nur um programmtechnische Problemlösungen geht, sondern dass der Entwicklungsprozess eine ganzheitliche Betrachtung erfordert. Bei Projekten im Rahmen der Systemanalyse sind stets auch organisatorische und wirtschaftliche Aspekte zu betrachten.

Im Lerngebiet „**Projektierung von betrieblichen Anwendungssystemen**“, das die Basis für die drei folgenden Lerngebiete in diesem Unterfach bildet, stehen das Projektmanagement und die Projektorganisation, die Vorgehensweise bei der Systementwicklung, die Ist-Analyse betrieblicher Prozesse und des IT-Systems sowie der Entwurf im Mittelpunkt. Ausgehend von komplexen Problemstellungen sollen die Auszubildenden dazu befähigt werden, systematisch bei der Analyse, Entwicklung, Inbetriebnahme und Wartung von betrieblichen Anwendungssystemen vorzugehen.

Projekte sind zuerst in die betriebliche Organisationsstruktur einzuordnen. Die Termin-, Personal-, Sachmittel- und Kostenplanung sowie die entsprechende Dokumentation bilden die Grundlage für die Steuerung und Kontrolle der Projektabwicklung. Diese wesentlichen Aufgaben des Projektmanagements werden durch verschiedene Methoden und Werkzeuge, die in diesem Lerngebiet zu vermitteln sind, unterstützt.

Die eigentliche Softwareentwicklung beginnt mit den Abschnitten Analyse und Entwurf. Die grundlegenden Methoden und Werkzeuge der Analyse des IT-Systems und zum Systementwurf sind ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt im ersten Lerngebiet. Die Auszubildenden sollen in der Lage sein, funktionale, datenmäßige und organisatorische Konzepte zu entwickeln, wobei die Grundsätze der Softwareergonomie zu beachten sind. Auch sollen sie die Produktergebnisse sachgerecht dokumentieren und präsentieren können.
Auf Grund dessen, dass in den ersten Wochen der Ausbildung noch programmtechnische Voraussetzungen fehlen, liegen die gleichfalls zur Softwareentwicklung gehörenden Abschnitte Realisierung und Test sowie Nutzung und Wartung schwerpunktmäßig in den folgenden Lerngebieten.

Bei der „**Programmentwicklung und -anpassung**“ entwickeln und dokumentieren die Schülerinnen und Schüler Programme zu Geschäftsprozessen.
Nach dem Entwurf der Algorithmen und der Entwicklung von Datenstrukturen werden diese unter Nutzung einer geeigneten Softwareentwicklungsumgebung in Programme umgesetzt.

Ausgehend von den Grundlagen der strukturierten Programmierung ist eine wesentliche Zielstellung die Beherrschung der objektorientierten Programmierung. Auch sollen die Auszubildenden vorhandene Programme an veränderte Anforderungen anpassen und eine effektive Programmentwicklung erläutern können.

Im Lerngebiet „**Datenbankentwicklung und –anpassung**“ entwickeln die Schülerinnen und Schüler Datenmodelle, die betriebswirtschaftliche Sachverhalte abbilden, wobei einfache Problemstellungen der Modellunternehmung des Unterrichtsfaches IT-Firma entstammen können. Bei der Erstellung und Nutzung relationaler Datenbanken und deren Anpassung an veränderte Bedingungen sollen auch programmtechnische Datenschutz- und Datensicherungskonzepte einfließen.
Bei der abschließenden Lösung eines komplexen praxisrelevanten Problems werden neben der Systembeschreibung, wozu Datenstrukturen, Datenorganisation und Möglichkeiten des Anwenders gehören, auch die Lösungsstufen der Modellierung und Realisierung dokumentiert und präsentiert.

Im Lerngebiet „**Betreuen von IT-Systemen**“ geht es um die Wartung und Betreuung von Systemen. Es werden Unterlagen für die Beratung, Einweisung und Schulung der Kundinnen und Kunden entwickelt. Produktinformationen und Abläufe müssen dazu anwendergerecht aufbereitet bzw. beschrieben sein. Außerdem sind die Datensicherheit zu gewährleisten und rechtliche Bestimmungen des Datenschutzes zu berücksichtigen. Bei den Serviceleistungen stehen Servicekonzepte und -verträge und das Abrechnen erbrachter Leistungen im Mittelpunkt.

Günstig ist es, wenn im Unterrichtsfach Systemanalyse die innerhalb des Lerngebiets „Projektierung von betrieblichen Anwendungssystemen“ organisatorisch, wirtschaftlich und/oder programmtechnisch analysierten und geplanten Projekte bei der Programm- bzw. Datenbankentwicklung und -anpassung realisiert und getestet werden. Dadurch werden Zusammenhänge zwischen den Lerngebieten verdeutlicht und bereits erworbene Kenntnisse vertieft und erweitert.

2.4 Projekte und Betriebspraktikum

Die Durchführung eines betrieblichen Praktikums ist in der Verordnung über Berufsbildende Schulen (BbS-VO) sowie in den Ergänzenden Bestimmungen zur Verordnung über Berufsbildende Schulen (EBBbS-VO) geregelt. Der Umfang des Praktikums wurde auf 4

Wochen mit je 5 Tagen festgesetzt und ist unter Verantwortung der Schule in außerschulischen Einrichtungen zu absolvieren (vgl. § 8 BbS-VO).
Grundsätzlich vermitteln Betriebspraktika Einblicke in berufliche Praxis, betriebliche Abläufe und wirtschaftliche Zusammenhänge. Die Mitarbeit im Betrieb erfolgt auf der Grundlage eines Praktikantenstatus, der unterschiedlich geregelt sein kann. Für die vorgeschriebene Dauer empfiehlt sich eine Praktikumsvereinbarung, die in jedem Fall jedoch abgegrenzt ist von einem Arbeitnehmerverhältnis. In diesem Zusammenhang wird auf Nr. 2.8.1 des Abschnitts E der Ergänzenden Bestimmungen zur Verordnung über Berufsbildende Schulen verwiesen.
Mit dem Betriebspraktikum werden verschiedene Erfahrungswelten erschlossen, die im Wesentlichen den folgenden drei Bereichen zugeordnet werden können:

ökonomisch-technisch

- Marktstellung des Unternehmens
  (Branche, Größe, Verknüpfung mit anderen Betrieben, Wettbewerbssituation usw.)
- Produktionsprogramm, Produktionsorganisation, Produktionsverfahren
- Rationalisierung, Arbeitsteilung, Mechanisierung, Automation
- Arbeitsplatzgestaltung, Umgebungseinflüsse, Ergonomie, Arbeitsschutz, Unfallverhütung
- Arbeitsbewertung und Lohnfindung aus der Sicht der Arbeitnehmer und des Betriebes
- Kosten- und Leistungsrechnung, Buchführung, Jahresabschluss, Sozialbilanz (so weit vorhanden und zugänglich), Controlling
- betriebliche Ausbildungs- und Fortbildungssituation

arbeits- und berufskundlich

- Berufe und Berufsfelder
- betriebliche Ausbildung (Ausbildungsberufe, Ausbildungsorte, Ausbildungsphasen usw.)
- tatsächliche Arbeitsinhalte, Arbeitsanforderungen, Arbeitsbelastungen
- Aufstiegs- und Weiterbildungsmöglichkeiten.

sozial

- formelle und informelle Organisation, Betriebshierarchie
- Mitwirkung und Mitbestimmung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, Betriebsrat, Jugendvertretung
- Strukturen betrieblicher Konflikte, betrieblicher und überbetrieblicher Interessenausgleich
- Betriebsklima, Arbeitszufriedenheit

- soziale Absicherung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, Schutzbestimmungen für bestimmte Personengruppen (Jugendliche, Frauen, Mütter, Behinderte), freiwillige Sozialleistungen des Betriebes

Allgemein lassen sich zahlreiche Zielstellungen für das Betriebspraktikum in der Aufgabenstellung für die Schülerinnen und Schüler formulieren wie

- berufliche Tätigkeiten beobachten und protokollieren,
- Einblicke in betriebliche Bereiche und Strukturen gewinnen und dokumentieren,
- Informationen über Ausbildungsgänge, Berufs- und Aufstiegsmöglichkeiten sammeln,
- Formen und Auswirkungen der Arbeitsteilung kennen lernen,
- einen Überblick über Arbeitstechniken gewinnen,
- fachkundliche Informationen sammeln, Arbeitsmittel, Arbeitsgegenstände und Fachbezeichnungen kennen lernen,
- individuelle Interessen und Fähigkeiten mit beruflichen Anforderungen vergleichen und
- Möglichkeiten zum Einsatz technischer Hilfen im Beruf kennen lernen.

Mögliche Kriterien für die Auswahl des Praktikumsbetriebes sind:

- Kann der Betrieb die Durchführung des Praktikums über den gesamten Zeitraum gewährleisten?
- Verfügt der Betrieb über Bereiche, die inhaltlich dem Praktikum angemessen sind?
- Ist eine Betreuung durch den Betrieb in angemessener Form realisierbar?
- Erfolgt der Einsatz der Praktikantin/des Praktikanten gemäß der Aufgabenstellung des Praktikums?
- Kann die Praktikantin/der Praktikant in der angemessenen Tageszeit eingesetzt werden
- Kann eine Betreuung durch die Schule in diesem Betrieb realisiert werden?

Für die organisatorische Vorgehensweise (es gilt Nr. 1.8 Abschnitt E der EBBbS - VO) ist die Berücksichtigung einiger Aspekte empfehlenswert:

Vorbereitung des Praktikums	Bekanntgabe der Praktikumsschwerpunkte am Anfang der Ausbildung. Die praktische Ausbildung ist eine schulische Veranstaltung, die in die langfristige Unterrichtsplanung einzubeziehen ist und in rechtlicher und organisatorischer Verantwortung der berufsbildenden Schule durchgeführt wird. Ort und Zeitpunkt der in den Stundentafeln vorgesehenen praktischen Ausbildung regelt die Schule. Für die Zeit der Praxisausbildung ist der Unterrichtsort die jeweilige Praxisstelle. Die.

	Schule sorgt für eine ausreichende Zahl von Praxisstellen und erstellt in Zusammenarbeit mit der Praxisstelle und den Schtilerinnen und Schülern einen Ausbildungsplan. Die Praxisstelle soll grundsätzlich im Tagespendelbereich erreichbar sein.
Durchführung	• Am Tag vor dem Praktikum erfolgt eine eingehende Belehrung über die Durchführung des Praktikums unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben (Durchführung, Dauer, Inhalt, Versicherungsschutz, Informationsfluss, Betreuung) • Die Schülerin/der Schüler führt einen Berichtsbogen und erfüllt Aufträge entsprechend der Zielstellung während des Praktikums • Die Schülerin/der Schüler wird entsprechend der Vorgaben durch die Schule vor Ort betreut, um die Bindung zwischen Schule, Praktikantin/Praktikant und Betrieb herzustellen. • Die Praktikumsbetreuerin/der Praktikumsbetreuer im Betrieb schätzt die Leistungen der Praktikantin/des Praktikanten ein.
Auswertung	• Die Schülerin/der Schüler fertigt einen Praktikumsbericht in geeigneter und vorher festgelegter Form an. Es haben sich Formen wie HTML, DOC oder PPT bewährt. Für die Festigung der Kommunikationsfähigkeit sind Vorträge empfehlenswert. • Die Auswertung der Berichte erfolgt in den relevanten Unterrichtsfächern (z. B. Rechnungswesen/Controlling, Systemanalyse/Systementwicklung, Informationsverarbeitungssysteme, IT-Trainingsfirma). • Die Erfahrungen fließen in die weitere Unterrichtstätigkeit ein.

Für die Einschätzung durch den Betrieb empfehlen sich folgende Kriterien, welche in einem Gespräch zwischen betrieblicher Betreuerin/betrieblichem Betreuer und betreuender Lehrkraft erörtert werden sollten:

Arbeitsverhalten:
- Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit
- Lern- und Leistungsbereitschaft
- Ausdauer und Durchhaltevermögen
- Konzentrationsfähigkeit
- Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit
- Kreativität und Flexibilität

Sozialverhalten:
- Verantwortungsbereitschaft
- Selbstständigkeit
- Kooperationsfähigkeit und Teamfähigkeit
- Fähigkeit zu Kritik und Selbstkritik
- Höflichkeit und Freundlichkeit
- Konfliktfähigkeit
- Toleranz

Das folgende Beispiel für ein Beurteilungsformblatt ist eine Anregung, dieses Gespräch zu begleiten bzw. eine Einschätzung am Ende des Praktikums zu geben.

Beispiel für ein Beurteilungsformblatt:

Beurteilung für den Zeitraum vom __ . __ . ____ bis __ . __ . ____

Beurteilungsmerkmal	**Noten**						**Bemerkungen**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
1. Auffassungsgabe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
2. Kommunikationsbereitschaft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
3. Ausdrucksfähigkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
4. Konzentrationsfähigkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
5. Einsatzbereitschaft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
6. Berufliche Motivation	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
5. Arbeitsweise	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
7. Geschicklichkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
7. Selbstständigkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
6. Teamfähigkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____
10. Pünktlichkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐	_____

_____ _____

Unterschrift der Betreuerin/des Betreuers Ort, Datum

2.5 Die Prüfungen – Umfang, Anforderungsbereiche und Rahmen für die Fachpraxis

Abschlussprüfung

Die schriftliche Prüfung für die Berufsfachschule Wirtschaftsassistenz - Informationsverarbeitung beinhaltet die Fächer

- Betriebs- und Volkswirtschaftslehre (180 Minuten)
- Rechnungswesen/Controlling (180 Minuten)
- **entweder** Systemanalyse/Systementwicklung (180 Minuten)
  oder Informationsverarbeitungssysteme (180 Minuten)
  (wird von der Schule festgelegt!)
- IT-Trainingsfirma (fachpraktische Prüfung) (300 Minuten)

Die Durchführung der Prüfung hat nach den Bestimmungen der Verordnung über Berufsbildende Schulen zu erfolgen.
Neben dem unmittelbaren Bezug auf die vermittelten Lerninhalte sollen die nachstehend formulierten Grundsätze berücksichtigt werden:

- Klassenarbeiten und Klausuren sind in Inhalt und Aufgabenstellung immer komplex anzulegen und müssen die Anforderungsbereiche I (Reproduktionsleistungen), II (Reorganisationsleistungen, Transferleistungen) und III (eigenständige Problemlösungen) alters- und schulformgerecht repräsentieren. Der Schwerpunkt der Aufgabenstellung liegt im Anforderungsbereich II.
- Zwischen Teilaufgaben und übergreifender Aufgabenstellung muss ein klar erkennbarer Zusammenhang bestehen. Das Aneinanderreihen von Aufgaben, bei welchem die erfolgreiche Lösung der Vorgängeraufgabe die Voraussetzung für die Lösbarkeit der Nachfolgeaufgabe darstellt, ist zu vermeiden.
- Eine mit einer Erörterung verbundene problemlösende Aufgabe muss in einem eindeutigen Bezug zur fachspezifischen Aufgabe stehen. Sie sollte sich an die Reproduktions- und Transferleistungen anschließen.

Anforderungsbereiche

Anliegen der folgenden Betrachtungen ist die Beschreibung des Anforderungsniveaus für die Prüfungen, die Anleitung zur Strukturierung der Aufgabenstellung und zur Bewertung der Prüfungsleistungen nach verständlichen, einsehbaren und vergleichbaren Kriterien.
Die Vergleichbarkeit der Anforderungen ist dadurch gewährt, dass die Erstellung der Prüfungsaufgaben nach den Rahmenvereinbarungen über kaufmännische Assistenten erfolgt.

Diese gelten als Beschluss der KMK in allen Bundesländern und sind Grundlage der geltenden Rahmenrichtlinien.
Wesentlich ist die Feststellung, dass den Bedingungen einer schulischen Prüfung für eine zweijährige Berufsfachschule die bloße Wiedergabe gelernten Wissens ebenso wenig entspricht wie eine Überforderung durch Problemfragen, die von den Prüflingen in der Prüfungssituation nicht angemessen bearbeitet werden können. Der Schwerpunkt der Anforderungen liegt in der Prüfung in dem Bereich, der mit selbstständigem Verarbeiten und Darstellen bekannter Sachverhalte sowie Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neue Situationen beschrieben werden kann. Die Anforderungen in der Prüfung unterscheiden sich nach Art, Komplexität und Grad der Selbstständigkeit der vom Prüfling geforderten Leistung. Durch Zusammenfassen ähnlicher Anforderungen werden Anforderungsbereiche (AFB) gebildet. Sie sollen Einseitigkeit in den Aufgabenstellungen vermeiden helfen, die Anforderungen transparenter machen und zur differenzierten Leistungsbewertung beitragen. Die Anforderungsbereiche sind in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit zu sehen und oft nicht scharf zu trennen. Daher ergeben sich in der Praxis der Aufgabenstellung bei der Zuordnung der Teilaufgaben zu Anforderungsbereichen Überschneidungen. Teilaufgaben müssen und können nicht immer nur jeweils einem Anforderungsbereich zugeordnet werden, die geforderten Leistungen einer Teilaufgabe sollten jedoch überwiegend einem Anforderungsbereich zuzuordnen sein.
Bei einer Aufgabenstellung dürfen weder die Anforderungsbereiche noch deren Gewichtung den Prüflingen bekannt gegeben werden; derlei Angaben dienen ausschließlich den korrigierenden Lehrkräften (Schriftliche Prüfung) und/oder dem Fachprüfungsausschuss (Mündliche Prüfung) als Grundlage für die Bewertung.

Beschreibung der Anforderungsbereiche

Die Prüfungsanforderungen werden in allen Fächern durch drei Anforderungsbereiche (AFB) strukturiert. Diese dienen als Hilfsmittel, die Aufgabenstellung und die Bewertung durchschaubar und besser vergleichbar zu machen. Sie unterscheiden sich vor allem im Grad der Selbstständigkeit bei der geistigen Arbeit und stellen damit eine Abstufung nach der Schwierigkeit der Aufgabe dar.

Bei der Aufgabenstellung wird jede im Rahmen eines Arbeitsauftrages erwartete Leistung auf die drei Anforderungsbereiche bezogen. Dieser Bezug ist vom vorangegangenen, im Rahmen der einschlägigen Bestimmungen erteilten Unterricht abhängig. Eine scharfe Trennung der Anforderungsbereiche ist nicht möglich. Die Liste der charakterisierenden Signalworte entstammt einem Arbeitspapier der Fachbetreuerinnen und -betreuer der früheren Schulamtsbereiche Gräfenhainichen und Dessau aus dem Jahr 2002.

Anforderungsbereich I

(Reproduktion/Wiedergabe von Kenntnissen/Kennen)

- Wiedergeben von Sachverhalten (fachspezifische Beispiele) aus einem abgegrenzten Gebiet im gelernten Zusammenhang
- Beschreiben und Verwenden gelernter und geübter Arbeitstechniken und Verfahrensweisen in einem begrenzten Gebiet und in einem wiederholenden Zusammenhang
- Dazu kann in den Fächern Systemanalyse/Systementwicklung, Informationsverarbeitende Systemanalyse und IT -Trainingsfirma u. a. gehören:
    - Wiedergeben bekannter Daten und Fakten der Informationsverarbeitung, einschließlich ihrer behandelten Zusammenhänge und Beziehungen
    - Wiedergeben behandelter Gesetze und Regeln, einschließlich der zugehörigen Begriffe, Definitionen und Schlussfolgerungen
    - Beschreiben bekannter Verfahren, Methoden und Prinzipien der Informationsverarbeitung
    - Verwenden und Bedienen von informationstechnischen Systemen und Bausteinen in wiederholendem Zusammenhang
    - Beschreiben der Funktionsweise und des Aufbaus bekannter Systeme und ihrer Komponenten
    - Beschreiben und vergleichen von Ein- und Mehrprozessorsystemen
    - Erläutern von Betriebsarten technischer Datenverarbeitungssysteme
    - Beschreiben von Eigenschaften moderner Datenträger und deren Eignung als periphere Speichersysteme begründen
    - Nennen elementarer Datenstrukturen und deren Anwendungen in Dateien, Datenbasen und Informationssystemen erläutern
    - Beschreiben von Möglichkeiten der Datenübertragung durch Leitungssysteme und Netzwerke unterschiedlicher Topologie und Technologie
    - Wiedergeben bekannter Algorithmen in einer im Unterricht behandelten Darstellungsform
    - Wiedergeben syntaktischer Elemente einer eingeführten Programmiersprache (Objekte und Aktionen), einschließlich ihrer Semantik und der Kompositionsregeln (Datenstrukturen und Kontrollstrukturen)

Als hilfreich hat sich die Arbeit mit Signalworten erwiesen, welche die Anforderungsbereiche der Aufgaben charakterisieren.

Für den AFB I zählt hierzu:

nennen, aufführen	Kenntnisse (Fachbegriffe, Daten, Fakten, Modelle) ohne Erläuterung anführen, aufzählen
benennen	Sachverhalten eine dem Fachwortschatz entsprechende Bezeichnung zuordnen, etwas genau angeben
beschreiben	wichtige Elemente und Zusammenhänge durch präzise Darstellung von Einzelheiten (Merkmale, Eigenschaften, Vorgänge) herausarbeiten
darstellen	etwas beschreiben, schildern, anschaulich machen
wiedergeben	etwas mit eigenen Worten wiederholen, reproduzieren, schildern
zusammenfassen	Resultate in knapper Form zusammenhängend formulieren
feststellen	etwas ermitteln, ausfindig machen
ermitteln	durch Nachforschen, Nachschlagen, Suchen einen Sachverhalt herausfinden, feststellen
aufzeigen	ein Problem deutlich vor Augen führen, darlegen, deutlich auf etwas hinweisen

Anforderungsbereich II

(Reorganisation und Transfer/Anwenden von Kenntnissen)

- selbstständiges Auswählen, Anordnen, Verarbeiten und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Übung bekannten Zusammenhang
- selbstständiges Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neue Situationen, wobei es entweder um veränderte Fragestellungen oder um veränderte Sachzusammenhänge oder um angewandte Verfahrensweisen gehen kann
- Dazu kann u. a. gehören:
    - Verwenden bekannter Fakten, Daten, Definitionen, Begriffe, Gesetze, Regeln, Beweise, Herleitungen, Begründungen, Versuchsergebnisse und Schlussfolgerungen bei der Bewältigung neuer Fragestellungen aus einem im Unterricht behandelten Inhalt
    - Anwenden bekannter Verfahren, Methoden und Prinzipien der Informationsverarbeitung zur Lösung eines neuen Problems aus einem bekannten Problemkreis
    - planvolles Einsetzen bekannter informationstechnischer Systeme zur Lösung einer neuen Problemstellung aus einem bekannten Bereich

- Überprüfen der Eignung eines bekannten Modells der Informatik für die Lösung einer neuen Problemstellung
- Anwenden ausgewählter Sprachelemente zur Implementierung algorithmischer Problemlösungen
- Übersetzen der Darstellungsform eines gegebenen Algorithmus oder eines Modells in eine andere
- syntaktisches und semantisches Analysieren eines gegebenen Programms
- Nachweisen von Eigenschaften eines gegebenen Algorithmus
- Dokumentieren einer Problemlösung
- Zerlegen eines gegebenen Problems in seine Teilprobleme
- Analysieren von Problemen der Datensicherheit und des Datenschutzes in Verbindung mit geeigneten Datenstrukturen sowie im Zusammenhang mit LAN- und WAN- Systemen
- Anwendung im Unterricht behandelter Topologien, Protokolle und Dienste zur Lösung einer Aufgabe aus einem bekannten Problemkreis

Die folgenden Signalworte lassen sich dem AFB II zuordnen:

bestimmen	etwas durch analytische Arbeit herausfinden, feststellen
charakterisieren	etwas in Bezug auf Merkmale, Eigenschaften, Wesensart untersuchen
erklären	etwas durch die Angabe von Ursachen und Bedingungen verständlich machen
erläutern	etwas durch das Einbringen fundierter Kenntnisse umfassend darlegen und veranschaulichen
analysieren	aus einem vielfältigen Ganzen Einzelbestandteile untersuchen und dem Erkenntnis- und Darstellungsinteresse gemäß geordnet darstellen
untersuchen	gründlich prüfen, mithilfe bestimmter Merkmale feststellen
vergleichen	etwas prüfend gegenüber abwägen, um Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten, Unterschiede festzustellen
zuordnen	Hinzufügen von etwas, was als klassenmäßig zugehörig, als mit dem Betreffenden zusammenhörig angesehen wird
anwenden	gewonnene Erkenntnisse verallgemeinern, auf andere Sachverhalte beziehen
überprüfen	auf Richtigkeit hin prüfen, kontrollieren
ableiten	eine Sache von etwas herleiten, entwickeln, auf eine Ursache zurückführen
verknüpfen	Erkenntnisse verallgemeinern und anwenden

Anforderungsbereich III

(problemlösendes Denken/Problemlösen und Werten)

- planmäßiges Verarbeiten komplexer Gegebenheiten mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen, Gestaltungen oder Deutungen, Folgerungen, Begründungen, Wertungen zu gelangen
- selbstständige Auswahl gelernter Methoden oder Lösungsverfahren zur Bewältigung einer vorgegebenen Aufgabe bzw. Anpassung von Algorithmen an eine neue Problemstellung

  Dazu kann u. a. gehören:
  - Bearbeiten eines gegebenen Problems durch das Lösen seiner wesentlichen Teilprobleme
  - Entwickeln eines Algorithmus zur Lösung einer Problemklasse einschließlich
    - Bereitstellen von Kriterien zur Unterscheidung der in der Klasse zusammen gefassten Problemstellungen
    - Entwickeln und Anwenden geeigneter Datenstrukturen zur Wiedergabe der Objekte der Problemklasse
    - Darstellen eines endlichen Lösungswegs mit den Elementen der strukturierten und der objektorientierten Programmierung
  - Bestimmen der funktionalen Spezifikation eines gegebenen Algorithmus
  - Formulieren einer Vermutung bzw. einer Hypothese in einem selbst erkannten Begründungszusammenhang
  - Entwickeln eines Modells zur Beschreibung bestimmter Phänomene
  - Überführen umgangssprachlich formulierter Anforderungen an ein Programm bzw. Programmsystem in eine für die Programmierung geeignete Spezifikation
  - Entwerfen, codieren, testen und dokumentieren von Prozeduren zur Datenkommunikation über Standard-Schnittstellen
  - Lösen eines gegebenen Problems durch das Lösen seiner wesentlichen Teilprobleme
  - Entwickeln eines Algorithmus zur Lösung einer Problemklasse, die durch eine spezielle Problemstellung auf den Umfang ihrer Verallgemeinerung gegeben ist
  - Bestimmen der funktionalen Spezifikation eines gegebenen Algorithmus
  - selbstständiges Formulieren von Regeln und Fakten

Die folgenden Signalworte lassen sich dem AFB III zuordnen:

nachweisen	bestätigen, belegen (z. B. einer These)
erörtern	etwas genau erfassen und eingehend beschreiben, von allen Seiten betrachten, Argumente abwägen, zu Problemen und Positionen begründet Stellung nehmen, dabei Lösungsvorstellungen entwickeln
interpretieren	deuten/werten
Stellung nehmen	eine begründete Position beziehen, werten
begründen	Ursachen anführen, etwas durch Argumente belegen und erklären
beurteilen	etwas auf Grund von fundierten Sachkenntnissen und subjektiven Positionen zusammenhängend einschätzen
prüfen/überprüfen	etwas auf Wahrheitsgehalt bzw. Richtigkeit untersuchen
reflektieren	über eine Frage bzw. ein Problem nachdenken, Ergebnisse artikulieren
aufzeigen	deutlich vor Augen führen, auf etwas hinweisen (z. B. Probleme, Alternativen)
entwickeln	Vorschläge zur Lösung erarbeiten, Hypothesen aufstellen, Alternativen aufzeigen
auseinandersetzen	bis ins Einzelne erklären, darlegen, sich eingehend mit etwas befassen
beweisen	etwas sichern, bestätigen, einen Beweis führen
entscheiden	unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten entwickeln und auf Realisierbarkeit prüfen

Die einzelnen Anforderungsbereiche sollen im Verhältnis 40:50:10 in den Prüfungen realisiert sein.

Fachpraktische Prüfung im Fach IT- Trainingsfirma

Die Prüfung in der IT- Trainingsfirma dient dem Nachweis der erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Lösung praxisnaher Probleme.
Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass es sich um eine auf 300 Minuten angesetzte praxisrelevante Überprüfung der Belastbarkeit handelt, welche die berufliche Perspektive vorwegnimmt.
Die Prüfungsaufgaben können an Projekten anschließen, welche bereits im Unterricht thematisiert wurden.

In der praktischen Ausgestaltung der Prüfung gibt es aus den vielfältigen konkreten Situationen heraus eine große Bandbreite möglicher Prüfungssituationen. Deshalb liegt die Ausgestaltung in den Händen der Schule. Orientierung für geeignete Aufgaben könnten aktuelle praktische Anwendungsfälle (OOP, Client-Server-Lösungen mit HTML- PHP - MySQL auf APACHE, ACCESS -Anwendungen, PowerPoint -Präsentationen) vor wirtschaftlichem Hintergrund sein, wobei Wert darauf gelegt werden sollte, nicht nur Aufgaben einer Art zu stellen.

3 Zur Arbeit mit den Richtlinien, Grundsätzen und Anregungen (RGA)

Die vorgelegte Handreichung soll den Prozess der interdisziplinären Arbeit von der Informatikseite her unterstützen und exemplarisch den Umgang mit wichtigen Unterrichtsgegenständen aufzeigen. Dabei kommt dem Erwerb solider Fähigkeiten und Fertigkeiten ebenso Bedeutung zu, wie der Realisierung praxisnaher Projekte im Unterricht.

Die ausgewählten Themen für die Gestaltung des Unterrichts sollen Anregung dafür sein, eigene Projektthemen und Projektionsfelder für Fragen der Informationsverarbeitung in Wirtschaft und Verwaltung aufzuspüren. Dabei erscheint es wichtig, aktuelle Tendenzen - etwa auf den Gebieten eBusiness, eCommerz und eGovernment - zu verfolgen und in den Unterricht einfließen zu lassen.

Auch wenn die Wirtschaftsassistenz - Informationsverarbeitung u. U. nur als Einstieg in die Informatik gesehen wird, ist es besonders wichtig, Motivation und fachliche Eignung für eine spätere berufliche Tätigke it auszuprägen.

Ein wesentliches Moment der Handlungssystematik - die fächerübergreifende Gestaltung des Ausbildungsprozesses - wird aber bereits in den geltenden Rahmenrichtlinien verdeutlicht.

Bei der übersichtsmäßigen Darstellung der Lerngebiete in Form von Komplexen wurden die Erfahrungen der Autorinnen und Autoren bei der praktischen Umsetzung der Rahmenrichtlinien genutzt. Während bei diesen natürlich nicht alle Facetten eines Themas beleuchtet werden können und dem streng (chrono)logischen Aufbau Grenzen gesetzt werden, bieten die RGA die Möglichkeit, das Unterrichtsgeschehen aus dem inneren Zusammenhang der einzelnen Sachverhalte heraus zu entwickeln.

Für die Realisierung der RGA sind im Schulalltag sicherlich kapazitätsmäßige Grenzen gesetzt. Dies betrifft insbesondere die für computerintensive Phasen in einzelnen Unterrichtsfächern wünschenswerte Klassenteilung. Die Möglichkeiten hierzu richten sich ausschließlich nach dem Erlass „Unterrichtsorganisation an den berufsbildenden Schulen“ in der jeweils geltenden Fassung. Sofern danach Lehrerwochenstunden zur Verfügung stehen, wird eine Klassenteilung empfohlen.

4 Grundsätze und Anregungen zur Unterrichtsgestaltung

4.1 Unterrichtsverfahren

Die Wahl geeigneter Unterrichtsformen hängt von verschiedenen Faktoren ab, welche unmittelbar oder mittelbar auf das Unterrichtsgeschehen einwirken. Zum einen sind die pädagogischen Erfahrungen der Lehrkraft maßgeblich bei der Wahl geeigneter Konzepte, zum anderen spielt das soziale Gefüge der Lerngruppe eine entscheidende Rolle. Folgend werden einige Einflussfaktoren genannt:

- Persönlichkeitsstruktur der Lehrkraft
- eingeschliffene Handlungsmuster und damit das Methodenrepertoire
- Sozialisationsstruktur der Lernenden
- institutionelle Rahmenbedingungen, verfügbare Materialien und Medien
- Unterrichtserfahrungen sowohl der Lehrkraft als auch der Lernenden.

Die Wahl der Formen der Unterrichtsführung ist bestimmt durch die Wahl der methodischen Grundformen wie darbietende Form, selbstständig erarbeitende Form oder auch gemeinsam erarbeitende Form. Daraus ergeben sich verschiedene einsetzbare Kooperationsformen wie frontaler Unterricht, Einzellernen, Partnerlernen, Gruppenlernen oder Abteilungsunterricht.
Bei der Gestaltung des Unterrichtsverfahrens ist den Schülerinnen und Schülern stets zu verdeutlichen, dass die Hauptform lebenslangen Lernens die selbstständige Erarbeitung und Festigung neuen Wissens ist. Der Erfolg des Wissenserwerbs ist aber nur dann zu verzeichnen, wenn dieser Wissenserwerb nach außen in die Gruppe getragen werden kann. Hier bieten sich zahlreiche Sozialformen des Unterrichts als probate Mittel an.

Klassenunterricht: Die Organisationsform des Klassenunterrichts wird meistens als frontale Unterrichtsform umgesetzt. Der Unterricht erfolgt in der Regel in darbietender Form und ist durch Aktionen wie Vortragen, Vorführen, Vormachen oder Vorzeigen gekennzeichnet. Die Lehrkräfte oder ausgewählte Schülerinnen und Schüler stehen im Zentrum des Geschehens und lenken den zumeist kognitiven Lernprozess.

Vorteile dieser Unterrichtsform sind die leichte Fokussierung auf angestrebte Ergebnisse der Wissensvermittlung, der relativ geringe organisatorische Aufwand sowohl bei der Vorbereitung als auch bei der Ausstattung des Lernortes.
Nachteil dieser Sozialform ist die zumeist etwas unterdrückte schöpferische Kreativität der Einzelnen/des Einzelnen im Lernprozess.

Gruppenarbeit: Die Organisationsform der Gruppenarbeit stellt eine komplexe soziale Beziehung der Lernenden untereinander her; es wird ein zielstrebiges kollektives Miteinander gefördert. Diese Sozialform eignet sich sowohl zum Wissenserwerb als auch zur Umsetzung bzw. Erprobung erworbenen Wissens in der Praxis. Diese Form der Zusammenarbeit kommt der beruflichen Praxis in kleinen und mittelständischen Unternehmen sehr nahe.

Vorteil dieser Sozialform ist die variable Zusammensetzung der Lerngruppe nach fachlichen oder sozialen Gesichtspunkten bzw. Leistungsgesichtspunkten.
Der Nachteil dieser Sozialform besteht in einem erhöhten Aufwand bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichtes, da die entstehende Dynamik des Unterrichtsgeschehens ausgesprochen vielfältig sein kann.

Partnerarbeit: Die Organisationsform der Partnerarbeit bindet jede Schülerin/jeden Schüler sehr intensiv in das Unterrichtsgeschehen ein und bietet vielfältige Möglichkeiten zum Erwerb sozialer Kompetenzen. Die Übernahme von Verantwortung jeder einzelnen Schülerin/jedes einzelnen Schülers in den Lernpaaren sowie die unmittelbare Kontrolle wirken sich positiv auf den Erwerb von Fach- und Methodenkompetenz aus.

Vorteil dieser Sozialform ist die individuelle Betreubarkeit der einzelnen Lernpaare sowie die Förderung von Verantwortungsbewusstsein bezüglich der zu lösenden Aufgabe. Bei vergleichbar gestalteten Aufgaben lässt sich ein äußerst produktives Wettbewerbsklima erzeugen, wie es auch bei der Gruppenarbeit möglich ist.
Nachteil dieser Sozialform ist der hohe Aufwand bei der Vorbereitung der

Arbeitsaufträge, welche von Lernpaar zu Lernpaar sehr unterschiedlich oder vergleichbar ähnlich gestaltet werden können sowie bei der Betreuung während der Phase der Partnerarbeit durch die Lehrkraft.

Einzelarbeit: Die Sozialform der Einzelarbeit kann Ruhepunkte in das Unterrichtsgeschehen bringen. Sie bietet der Schülerin/dem Schüler die Möglichkeit, sich geeignete Methoden zur Bewältigung individueller Aufgaben anzueignen und eigene Kenntnisse und Erfahrungen mit den im Unterricht erworbenen in Beziehung zu bringen.

Der Vorteil dieser Sozialform ist die für die Lernenden motivierende mögliche direkte Abrechnung ihrer eigenen Leistungsfähigkeit und die Erarbeitung eines ganz individuellen Arbeitsstiles unter Berücksichtigung der Zielstellung.
Der Nachteil besteht in der hohen Schwierigkeit der Berücksichtigung der Spezifika der Schülerpersönlichkeiten bezüglich Fachkompetenz und Methodenkompetenz. Die individuelle Betreuung kann sich sehr aufwendig gestalten.

Grundsätzlich hat sich die Mischung verschiedener Sozialformen im Verlaufe des Unterrichtsgeschehens als sehr praktisch herausgestellt. Für Aufgabenstellungen, Brainstorming, Wissensvermittlung oder Auswertungen bietet sich der Klassenunterricht sehr gut an, während die Erarbeitungsphase in Hinblick auf handlungsorientierte Unterrichtsführung in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit empfehlenswert ist.
Bei der Wahl einer geeigneten Sozialform ist die Ausstattung des Unterrichtsortes zu berücksichtigen, um die Bereitstellung der erforderlichen Arbeitsmittel sicherstellen zu können.

In allen dargestellten Sozialformen sollten die Ausprägungen des selbstständigen Lernens, selbst- entdeckenden Lernens, Alleinlernens (d.h. ohne direkte "Lehrereinwirkung" aber in Gruppen lernen) und insbesondere das selbstregulierte Lernen - unterstützt werden.

Damit können die Schülerinnen und Schüler lernen, sich selbst Informationen zu beschaffen, diese zu analysieren und zu transferieren , aber auch sich zu motivieren, sich "durchzubeißen", um bei Erfolg stolz auf wirklich eigene Leistungen zu sein. Selbständigkeit lässt auch zu, Fehler zu machen und diese als neue Herausforderung anzunehmen.

Selbstständiges Lernen dient der Stärkung der sozialen Kompetenz (Teamfähigkeit), prägt Methodenkompetenz aus und ist ein guter Weg zur Erhöhung der Fachkompetenz.

Bei der Informationsbeschaffung, der Wahl des Lernorts, der Zeitplanung und dem Umgang mit dem Inhalt sowie bei der Gruppenbildung und dem Gruppen"managment" können die Schülerinnen und Schüler ebenso Erfahrungen sammeln, wie bei der Wahrnehmung der eigene Verantwortlichkeit für das Hinzuziehen der Lehrkraft. Erfahrungen zeigen, dass selbstständiges Lernen auch zur höheren persönlichen Identifikation mit dem Unterrichtsgegenstand führt. Dabei begleitet die Lehrkraft den Lernenden indirekt. Außerdem ist eine klare Strukturierung des Lernprozesses erforderlich. Insbesondere in den im Folgenden erläuterten Projekten „BLK 21“ und „Hotel“ werden Spielräume für das selbstständige Lernen aufgezeigt.

4.2. Lernerfolgskontrollen

Ausgangspunkt für Erfolgskontrollen im Unterricht ist die Feststellung im Leistungsbewertungserlaß des Kultusministeriums des Landes Sachsen-Anhalt, dass „aussagefähige Leistungserhebungen und ihre Bewertung sind generell nur auf der Grundlage transparenter und klarer Lernziele, sorgfältig strukturierter Lernprozesse und durchschaubarer Kriterien möglich sind. Zensuren sind pädagogisch wirkungslos, wenn ihre Erteilung nicht nachvollziehbar begründet und durch Erläuterungen ergänzt wird. Wenn die Lernenden ihre eigenen Stärken und Schwächen einzuschätzen lernen sollen, müssen sie in das Bewerten und Beurteilen einbezogen werden. Korrekturen und eine nachvollziehbare Begründung des Urteils haben eine wichtige pädagogische Funktion, da sie den Lernfortschritt ebenso deutlich machen wie die Defizite. Dabei ist eine intensive Auseinandersetzung mit den Ergebnissen geboten, um nicht nur oberflächliche Einsichten in Lerndefizite oder Lernstärken zu vermitteln, sondern zu Erkenntnissen zu verhelfen, die für das weitere Lernen Akzente setzen und neue Lernziele bestimmen können. Zur Verbesserung aktiven Lernens sollten aber Lernen und Leisten in der Schule auch nicht durchgehend strikt aufeinander bezogen sein. Die Schülerinnen und Schüler müssen immer wieder auch ohne Druck oder Versagensrisiko eigene Erkenntniswege erproben können.“

Lernerfolgskontrollen werden zur Feststellung der Lernentwicklung der einzelnen Schülerinnen und Schüler eingesetzt und dienen der Leistungsbewertung. Es sind neben Einzelleistungen ebenso Leistungen zu berücksichtigen, welche in Kooperation mit anderen Personen erbracht werden. Lernerfolgskontrollen sollen der Schülerin/dem Schüler die Möglichkeit

geben, ihre/seine persönliche Leistungsfähigkeit sowie den aktuellen Leistungsstand bezüglich der Leistungserwartungen beurteilen zu können. Sie sollen in ihrer Gesamtheit Entwicklungstendenzen der Schülerin/des Schülers deutlich machen.

Lernerfolgskontrollen haben in der Regel unterschiedliche Funktionen im Rahmen des Lehr- und Lernprozesses [vgl. Beiner1982]:

- → Motivierung/Disziplinierung
- → Orientierung/Sozialisierung
- → Diagnose/Rückmeldung
- → Voraussage/Prognose
- → Einstufung/Klassifizierung
- → Auslese/Berechtigung

Für die Umsetzung der Ziele einer Lernerfolgkontrolle gibt es neben der prozentualen Regelung (50% der zu erbringenden Maximalpunktzahl heißt erfolgreich) drei Normen der Leistungsbewertung:

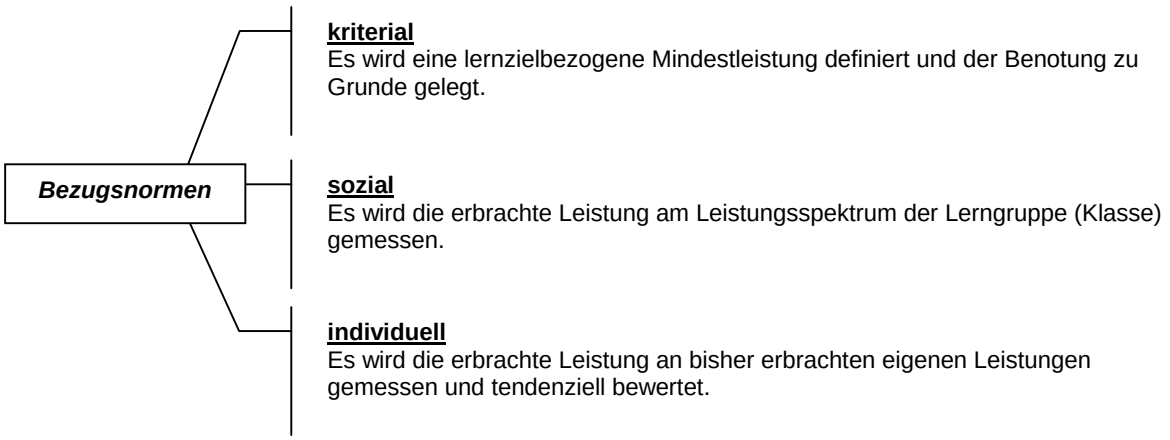


Abb. 4: Bezugsnormen für die Leistungsbewertung

An der Praxis orientiert werden Leistungen, welche im Team erbracht worden sind, auch im Team zu bewerten sein. Das stellt an die bewertende Lehrkraft erhöhte Anforderungen, da aus der Gruppenleistung auf den individuellen Anteil geschlossen werden muss. Ein Hilfsmittel stellt hier die Tätigkeitsdokumentation dar. Projektorientierte Unterrichtsformen bieten eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Verfassung von Projektdokumentationen, aus denen auf den Leistungsanteil der einzelnen Schülerinnen und Schüler gefolgert werden könnte. Voraussetzung ist die stete Beobachtung und Kontrolle im Arbeitsverlauf.

4.3 Ausgewählte fächerverzahnende/fächerübergreifende Aspekte

Bei der Ausbildung „Wirtschaftsassistenz – Informationsverarbeitung" werden die theoretischen und fachpraktischen Inhalte in der schulischen Ausbildung vermittelt.

Damit die Schülerinnen und Schüler jedoch die einzelnen Unterrichtsfächer als Ganzes betrachten, ist es bei dieser Ausbildungsform besonders wichtig, Zusammenhänge zwischen einzelnen Lerngebieten innerhalb eines Unterrichtsfaches bzw. zwischen verschiedenen Unterrichtsfächern aufzuzeigen. Durch die Verzahnung der Unterrichtsfächer soll den Lernenden bewusst werden, dass nur fächerübergreifendes Denken eine sachkompetente und komplexe Aufgabenlösung ermöglicht.

Viele Lerngebiete der theoretischen Unterrichtsfächer und des praktisch orientierten Unterrichtsfaches IT-Firma lassen Verknüpfungen untereinander zu.

- Im Unterrichtsfach Systemanalyse (Lerngebiet 1) stehen das Projektmanagement, die Vorgehensweise bei der Systementwicklung, die Ist-Analyse und Methoden/Werkzeuge zum Entwurf und zur Dokumentation im Mittelpunkt. Um diese Inhalte praxisnah vermitteln zu können, sind die Kenntnisse und Fertigkeiten aus den Unterrichtsfächern Informationsverarbeitungssysteme (Lerngebiet 1 -> Tabellenkalkulation) und IT-Firma (Lerngebiet 1 -> Projekte in Teamarbeit) eine wesentliche Voraussetzung.

- Im Fach IT- Firma ist eine Problemlösung bei der Arbeit im kaufmännischen Lernbüro (Lerngebiet 2) nicht möglich, wenn in BVWL, Rechnungswesen, Systemanalyse, Textverarbeitung und Bürokommunikation nicht die Grundlagen geschaffen wurden, die hier praktisch umgesetzt und angewandt werden.

- Die Lehrkräfte in der IT- Firma im 2. Ausbildungsjahr können nur dann mit den Schülerinnen und Schülern Systemlösungen erarbeiten, Softwareprodukte erstellen und Systeme betreuen, wenn die theoretischen und praktischen Voraussetzungen in den fachtheoretischen Unterrichtsfächern bereits geschaffen wurden.

Den Lernenden wird das Zusammenwirken der Lerngebiete bewusst, wenn Lehrkräfte z. B. Unterrichtsbeispiele aus der Fachtheorie bei der praktischen Arbeit direkt aufgreifen. Dadurch werden die Praxisnähe der Unterrichtsinhalte verdeutlicht, die erworbenen Kenntnisse in weiterführenden Übungen gefestigt und komplexe Betrachtungsweisen entwickelt.
Bereits bei der Bildungsgangsplanung sollten deshalb alle Lehrkräfte Lerngebiete kennzeichnen, bei denen sich die konkrete Verzahnung mit anderen Unterrichtsfächern anbietet. Durch eine Abstimmung innerhalb der Fachgruppe bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Lerngebiete wird die Assistentenausbildung effektiver und praxisnäher. Außerdem wird Zeit für vertiefende Übungen gewonnen.

5 Beispiele für die Erarbeitung eines Schulcurriculums

5.1 Unterrichtsfächer und Ausbildungsberufe

Die Erarbeitung eines Schulcurriculums basiert auf der geltenden Stundentafel, welche in den Ergänzenden Bestimmungen zur Verordnung über Berufsbildende Schulen (EBBS-VO) für die Berufsfachschule mit beruflichem Abschluss geregelt ist. Gemäß des in der Stundentafel ersichtlichen Schwerpunktes dieser Ausbildung wird in den folgenden Ausführungen auf die Umsetzung betriebswirtschaftlicher Inhalte in Fächern der Informationsverarbeitung eingegangen.

5.1.1 Unterrichtsfächer für den Ausbildungsberuf Wirtschaftsassistenz - Informationsverarbeitung

Fächer	Zeitrichtwerte (in Std.)	
	1. Jahr	2. Jahr
Englisch	120	120
Betriebs- und Volkswirtschaftslehre	160	160
Rechnungswesen/Controlling	120	120
IT-Trainingsfirma	200	220
Systemanalyse/Systementwicklung	140	160
Informationsverarbeitungssysteme	100	140
Bürokommunikation	40	40
Textverarbeitung	80	-
Wahlpflichtangebote	80	80

Das Wahlpflichtangebot gemäß Rahmenrichtlinien bietet der Schule die Möglichkeit, vertiefende Angebote entsprechend der schulinternen Gegebenheiten verpflichtend zu unterbreiten. Geeignete Schwerpunkte sind z. B. ein Wahlpflichtkurs Netzwerktechnik **und** ein Wahlpflichtkurs Datenbanken. Die Entscheidung sollte entsprechend der vorhandenen Laborausstattung getroffen werden. Die Grundlagen für Netzwerktechnik sind im Fach Informationsverarbeitungssysteme zu legen. Die Grundlagen zu Datenbanken sind Bestandteil des Faches Systemanalyse/Systementwicklung.

5.1.2 Übersicht über mögliche Lernsituationen

	Lerngebiet 1	Lerngebiet 2	Lerngebiet 3	Lerngebiet 4
Englisch	The economy and the company	Hardware and Software	Communication	Work
Betriebs- und Volkswirtschaftslehre	Der Betrieb und sein Umfeld	Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation	Markt- und Kundenbeziehungen	
Rechnungswesen/ Controlling	Grundlagen der Buchführung	Kosten- und Leistungsrechnung	Controlling	
Systemanalyse/ Systementwicklung	Projektierung von betrieblichen Anwendungssystemen	Programmentwicklung und -anpassung	Datenbankentwicklung und -anpassung	Betreuen von IT- Systemen
Informationsverar-beitungssysteme	Informationsverarbeitung mit Tabellenkalkulations-programmen	Einfache IT- Systeme	Vernetzte IT- Systeme	Öffentliche Netze und Dienste
IT- Trainingsfirma	Projekte in Teamarbeit	Arbeiten im kaufmännischen Lernbüro	Arbeiten im IT-Systemhaus	
Bürokommunikation	Kommunikation und Organisation im Büro	Softwaregestützte Layout-gestaltung, Präsentation und Grafik		
Textverarbeitung	Computergestützte Textverarbeitung			
Wahlpflichtangebot				

5.2 Lernsituationen

5.2.1 Projektierung von betrieblichen Anwendungssystemen

Komplex 1: Projektmanagement und -organisation	**Komplex 2:** Wasserfallmodell der Systementwicklung	**Komplex 3:** Planungsphase	**Komplex 4:** Definitionsphase	**Komplex 5:** Entwurfsphase	**Komplex 6:** Werkzeuge
Projektbegriff Projekteigenschaften Projektgruppe Ursachen für Projektanstoß	Planungsphase	Ist-Analyse - Kriterien - Erfassung - Strukturierte Analyse - Objektorientierte Analyse	Pflichtenheft	Modularisierung der Aufgabe	Prozessmanagement, z. B. PHProjekt oder MS Project
Ziele und Instrumente Projektmanagement-Netzplantechnik	Definitionsphase	Lastenheft - Hauptanforderungen - Leistungsmerkmale - Qualitätsmerkmale	Datenmodellierung	Bottom – up -Methode	Werkzeuge zur Unterstützung der Planungs- und Definitionsphase
Prozessmodelle der Systementwicklung Wasserfallmodell, V-Modell, Evolutionäres Modell	Entwurfsphase	Projektkalkulation	Aufgabenbaum Datenflussplan		Beispiel für CASE- Tools in der Entwurfsphase, z. B. EASY-CODE
	Implementierungsphase Installationsphase Wartungsphase Wasserfallmodell-Merkmale, Vorteile, Nachteile	Projektplan	Objektorientierte Konzepte		Integrierte Entwicklungsum-gebungen für höhere Programmiersprachen z. B. Borland Builder für C++ oder C++– Trainer

5.2.2 Programmentwicklung

Komplex 1: Programmlogik	**Komplex 2:** Dateiverwaltung/ Dialoggestaltung	**Komplex 3:** Objektorientierte Programmierung	**Komplex 4:** Grundlagen webbasierter Anwendungen
Entscheidungstabelle	Formen der Dateiorganisation und des Dateizugriffs	Objektorientierte Problemanalyse und grafische Notation	Technische Grundlagen der Vernetzung
Algorithmenbegriff	Dialoggestaltung	Klassen und Nachrichten	Netzarten
Elemente der strukturierten Programmierung - Sequenz - Fallunterscheidung - Wiederholung	Tabellenverarbeitung	Objekte (Eigenschaften und Methoden)	Information, Kooperation und Kommunikation im Internet
Struktogramm		Vererbung	Gestaltung von statischen HTML-Seiten
Spezifische Algorithmen (z. B. Suchen, Sortieren)		Polymorphismus	XML, Datenbanken und dynamische Seiten
			Rechtliche Rahmenbedingungen der Internetnutzung

5.2.3. Datenbankentwicklung und -anpassung

Komplex 1: Architektur von Datenbanksystemen	**Komplex 2:** Datenmodellierung	**Komplex 3:** Datenbank anlegen	**Komplex 4:** Datenbank nutzen
Was ist eine Datenbank? Übersicht der Einsatzgebiete	Ziele und Anforderungen des Datenbankentwurfs erkennen	Satzstruktur festlegen und Primärschlüssel setzen	Datenbanken mit Abfragen auswerten
Anhand der möglichen Datenbank-Konzepte Vor- und Nachteile analysieren	Tabellenentwurf in 3 Schritten (3 Normalformen) durchführen	Bei der Definition von Datenfeldern auch Feldeigenschaften bestimmen	Formulare einrichten und zur Datenerfassung und –pflege nutzen
Bestandteile und Leistungsmerk-Male eines relationalen Datenbanksystems erkennen	Zusammenhänge zwischen den Tabellen am ER- Diagramm darstellen	Au der Grundlage einfacher Auswertungen mit Filtern die Bedeutung der Verknüpfung von Tabellen erkennen	Bereichte als Möglichkeit einer Übersichtlichen und strukturierten Darstellung von Datenbankinhalten einsetzen
Objekte einer Datenbank am Beispiel von MS-ACCESS begreifen	Netzwerkarchitekturen, -protokolle und – schnittstellen (Netze, Subnetze, Supernetze)	Client und Server	Softwareübergreifende Einsatz-möglichkeiten erkennen

5.2.4. Vernetzte Systeme

Komplex 1: Konzeption eines Netzwerkes	**Komplex 2:** Informationsübertragung	**Komplex 3:** Aufbau und Konfiguration	**Komplex 4:** Inbetriebnahme, Übergabe, Nutzung
Wechselwirkung von vernetzten IT- Produkten, betrieblicher Organisation und IT- Struktur	Schichtenmodell	Endgeräte	Soll – Ist - Vergleich
Bestandsaufnahme und Anforderungsanalyse	Übertragungsmedien und Kopplungselemente	Schnittstellen MAC	Dokumentation
Pflichtenheft Datensicherheit Datenschutz	Übertragungswege und Eigenschaften	Netzwerkbetriebssystem	Wartungsansätze
Projektdokumentation	Netzwerkarchitekturen, -protokolle und –schnittstellen (Netze, Subnetze, Supernetze)	Client und Server	Softwareübergreifende Einsatzmöglichkeiten erkennen

5.3 Mögliche Lehr- und Lernarrangements

5.3.1 Umsetzung des Themas „Entscheidungstabellen“ im Komplex „Programmlogik“ des Lerngebietes „Programmentwicklung“

Im Folgenden wird eine Vorgehensweise für die Entwicklung einer einfachen Entscheidungstabelle vorgestellt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand eines einfachen Beispiels die in den Komplexen 1 und 2 erworbenen allgemeinen Kenntnisse anwenden.
Dazu sollte ein Modell benutzt werden, dessen Inhalt **jede/jeder** Lernende versteht. Hier können Kenntnisse aus vorangestellten Fächern oder aus dem täglichen Leben Anwendung finden. Letzteres ist bei dem nachfolgend dargestellten Beispiel der Fall.

Situation: Eine berufsbildende Schule möchte die Planung der Ausbildung Wirtschafts-assistenz - Informationsverarbeitung für das nächste Schuljahr mit einer Entscheidungstabelle darstellen. Dabei wird davon ausgegangen, dass nicht mehr als 35 Schülerinnen und Schüler diese Ausbildung beginnen. Erfahrungsgemäß haben nicht mehr als 60% die Voraussetzungen bzw. ein Interesse am Erwerb der Fachhochschulreife. Es liegt folgende Entscheidungssituation vor:

1. Haben sich weniger als 15 Schülerinnen und Schüler angemeldet, werden sie dahingehend beraten, sich für eine andere Ausbildung zu entscheiden.
2. Haben sich mehr als 30 Schülerinnen und Schüler angemeldet, werden 2 Klassen gebildet und die Schülerinnen und Schüler den Klassen zugeordnet.
3. Haben mehr als 15 Lernende die Absicht, das Zusatzangebot zur Erlangung der Fachhochschulreife wahrzunehmen, werden entsprechende Zusatzstunden geplant.
4. Wird mit der Ausbildung begonnen und besitzen alle Schülerinnen und Schüler Internetanschluss, so können einige Lerneinheiten als eLearning - Kurs geplant werden.

Methodisch-didaktische Anregungen: (sind im weiteren Text ***kursiv*** dargestellt)

Die Struktur der Entscheidungstabelle sollte mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam erarbeitet werden. Dabei ist es angebracht, zunächst die Begriffe Bedingungen, Aktionen, Regeln, Bedingungszeiger und Aktionszeiger zu wiederholen - Festlegung der Bedingungen und der Aktionen durch die Schülerinnen und Schülern (kann benotet werden!).
Erörtern Sie mit den Lernenden den Begriff der Vollständigkeit einer Entscheidungstabelle.

1. Ermittlung der n Bedingungen und Formulierung des Bedingungsteils der Entscheidungstabelle.

   Im Beispiel: B1: Weniger als 15 Anmeldungen

   B2: Mehr als 30 Anmeldungen

   B3: Mehr als 15 Interessentinnen und Interessenten für das Zusatzangebot

   B4: Alle Schüler besitzen Internetanschluss

2. Ermittlung der Aktionen und Formulierung des Aktionsteils der Entscheidungstabelle

   Im Beispiel: A1: Empfehlung für eine andere Ausbildung

   A2: Bildung von 2 Klassen

   A3: Zusatzangebot

   A4: eLearning-Kurs

3. Bildung der 2 Belegungen des Bedingungszeigers

   Bedingungsanzeigerkombinationen werden gebildet, indem die einzelnen Komponenten des Bedingungszeigers auf J bzw. N gesetzt wird. Bei *n* Bedingungen ergeben sich 2n Bedingungszeiger

B1	J	J	J	J	J	J	J	J	N	N	N	N	N	N	N	N
B2	J	J	J	J	N	N	N	N	J	J	J	J	N	N	N	N
B3	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N
B4	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N

   Stellen Sie das schematische Beschreiben der Bedingungszeiger der Auseinandersetzung mit den Inhalten der einzelnen Bedingungen gegenüber.

Befassen Sie sich dabei mit dem Problem der widersprüchlichen Bedingungszeiger.

4. Für jeden Bedingungszeiger wird der Aktionszeiger erzeugt, indem die für diesen Bedingungszeiger durchzuführenden Aktionen angekreuzt werden.

5. Bezeichnung der Bedingungszeiger mit zugehörigen Aktionszeigern als Regel.

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
B1	J	J	J	J	J	J	J	J	N	N	N	N	N	N	N	N
B2	J	J	J	J	N	N	N	N	J	J	J	J	N	N	N	N
B3	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N	J	J	N	N
B4	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N	J	N
A1	W	W	W	W	W	W	x	x								
A2	W	W	W	W	W	W			x	x	x	x				
A3	W	W	W	W	W	W			x	x			x	x		
A4	W	W	W	W	W	W										
A5	W	W	W	W	W	W			x		x		x		x	

W: Widerspruch {W} B1<->B2 W: B1<->B3

6. Konsolidieren der Tabelle.

   Die zu widersprüchlichen Bedingungen gehörenden Regeln ohne Aktionen brauchen nach Erläuterung des Sachverhalts nicht aufgeführt werden.

	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
B1	*J*	*J*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
B2	*N*	*N*	*J*	*J*	*J*	*J*	*N*	*N*	*N*	*N*
B3	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*
B4	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*
A1	x	x								
A2			x	x	x	x				
A3			x	x			x	x		
A4										
A5			x		x		x		x	

Die Regeln R1 und R2 können zusammengefasst werden, da die Aktionszeiger übereinstimmen und sich die Bedingungszeiger nur in der Bedingung B4 unterscheiden:

	R1’	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
B1	*J*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
B2	*N*	*J*	*J*	*J*	*J*	*N*	*N*	*N*	*N*
B3	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*
B4	-	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*
A1	x								
A2		x	x	x	x				
A3		x	x			x	x		
A4									
A5		x		x		x		x	

An einem Beispiel sollte den Schülerinnen und Schülern der Begriff des Widerspruchs in der Entscheidungstabelle erklärt werden!

Vorgehensweise für die Entwicklung einer erweiterten Entscheidungstabelle

Es erweist sich als zweckmäßig, die erweiterte Entscheidungstabelle zunächst in der Reinform an dem klassischen Beispiel „Verbale Formulierung von Schulnoten“ zu erläutern. Das bisher verfolgte Beispiel charakterisiert eine in der Praxis typische Situation: Gemeinsames Auftreten von einfacher und erweiterter Entscheidungstabelle

1. Formulierung der von Variablen abhängigen Bedingungen
2. Formulierung der übrigen Bedingungen
3. Festlegung der Bedingungszeiger, dabei Zuweisung der Werte für die Bedingungsvariablen (Selektoren)
4. Formulierung der Aktionen
5. Festlegung der Aktionszeiger und Formulierung der Regeln

Im Beispiel:

1. Formulierung der variablenabhängigen Bedingungen

   B1: Anzahl der Anmeldungen A (Variable A)

2. Formulierung der übrigen Bedingungen

   Weitere Bedingungen
   B2: Mehr als 15 Interessierte für Fachhochschulreife
   B3: Alle Schülerinnen und Schüler besitzen Internet

3. Festlegung der Bedingungszeiger

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
B1:	*A<15*				*15<=A<31*				*31<=A<36*			
B2:	*J*	*J*	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*
B3:	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*

W B1<->B2

4. Ermittlung der Aktionen und Formulierung des Aktionsteils der Entscheidungstabelle

   A1: Empfehlung für eine andere Ausbildung
   A2: Bildung von 2 Klassen
   A3: Zusatzangebot
   A4: eLearning-Kurs

5. Festlegung der Aktionszeiger und Formulierung der Regeln

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
B1:	*A<15*				*15<=A<31*				*31<=A<36*			
B2:	*J*	*J*	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*	*J*	*J*	*N*	*N*
B3:	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*	*J*	*N*
A1:			*x*	*x*								
A2:									*x*	*x*	*x*	*x*
A3:					*x*	*x*			*x*	*x*		
A4:					*x*		*x*		*x*		*x*	

Bemerkungen:

1. Mengenwertige Bedingungen , wie die Bedingung B1 erfordern bei der Umsetzung in Computerprogramme besondere Aufmerksamkeit und lassen sich nicht in allen Programmiersprachen in einfacher Weise implementieren.

2. In der Literatur wird mitunter bei erweiterten Entscheidungstabellen die Nummerierung der Regeln unterlassen

5.3.2. Umsetzung des Themas „Gestaltung von statischen HTML-Seiten“ im Komplex „Grundlagen webbasierter Anwendungen“ des Lerngebietes Programmentwicklung

Im Folgenden wird eine Vorgehensweise für die Entwicklung einer auf HTML basierten Präsentation vorgestellt.

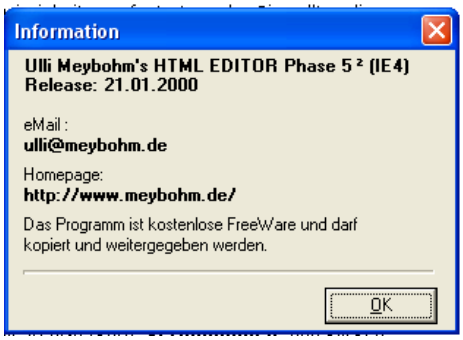
Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand einfacher Beispiele die Realisierung von HTML-Projekten kennen lernen. Dazu ist es zweckmäßig, ein Thema zu wählen, welches **jede(r)** Lernende überschaut. Erfahrungsgemäß eignen sich Hobbys der Schülerinnen und Schüler, interessante Problemen aus anderen Fächern oder gesellschaftlich relevante Probleme.

Ausgangssituation:
Die Ergebnisse des Projektes mehrerer Schulen (hier BLK-Programm „21“ zu Umweltinitiativen von Schülern) sollen im Internet präsentiert werden.

Erstellung einfacher HTML-Seiten

Die Handhabung von so genannten WYSIWYG-Editor ("What you see is what you get") wie „Netscape-Composer“ und „Microsoft-Frontpage“, mit dem sich eine HTML-Seite „zusammenklicken“ lässt, kann später erörtert werden.
Zunächst sollte im so genannten Quelltext programmiert werden, da sich überflüssige Befehlszeilen vermeiden lassen und die Möglichkeiten von HTML voll ausgereizt werden können.

Als Editoren bieten sich Freeware-Editoren, z. B. derjenige von Ulli Meybohm an,



Dieser FreeWare-Editor arbeitet mit Werkzeugleisten, die HTML-Bestandteile vorgefertigt einfügen, lässt aber den bereitgestellten HTML-Text während der Bearbeitung sichtbar.
Wir klicken auf das leere Blatt in der Werkzeugleiste und bekommen den Rahmen für eine HTML-Seite im rechten Fenster angezeigt.

Abb. 5: Meybohm-Editor

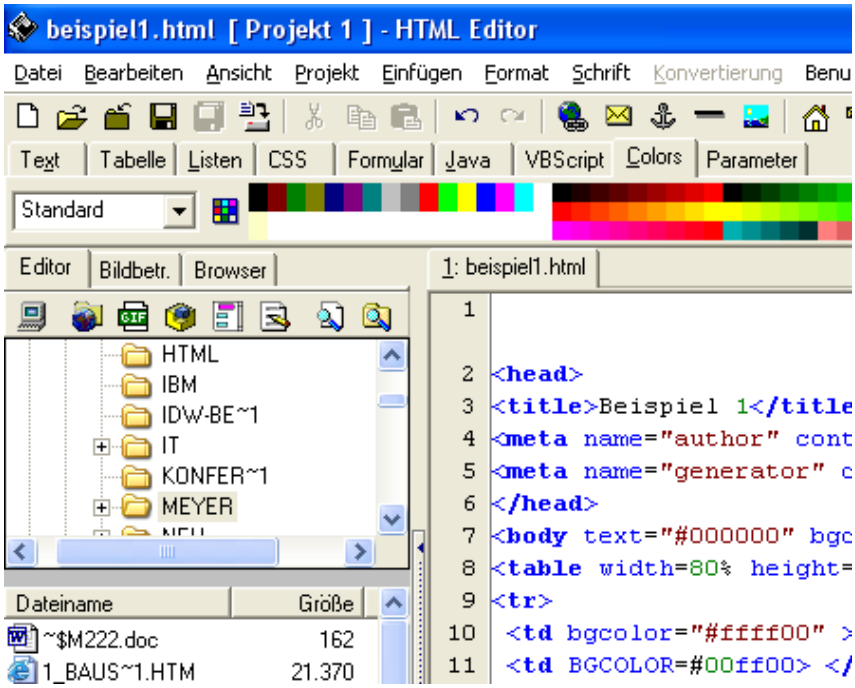


Abb.6: Editor-Oberfläche

Die Strategie der Wissensvermittlung besteht darin, dass die Schülerinnen und Schüler weitere Gestaltungselemente durch Anklicken in die HTML-Seite einfügen.
Die zugehörigen Sprachelemente werden auf der Quelltextseite sichtbar.

Es soll dabei klar werden, dass jedes Gestaltungselement mit HTML-Sprachelementen verknüpft ist. Ziel ist eine Übersicht: Gestaltungselement - zugehörige Syntax. Die Beteiligung der Schülerinnen und Schüler an der Erstellung der als Handout verteilbaren Liste kann bewertet werden.

Zunächst setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Grundgerüst eines HTML-Dokuments auseinander. Hierzu dient die Erzeugung einer leeren Seite.

Wichtig ist dabei zu vermitteln, dass dieses Gerüst auch mit einem normalen Texteditor erzeugt werden könnte.

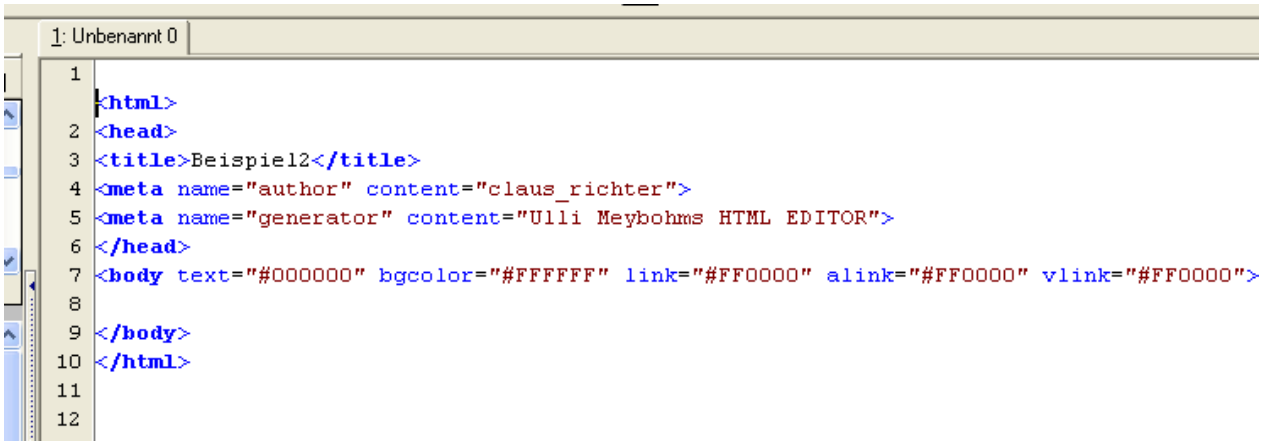


Abb. 7: Quelltextauszug

Hierbei bedeutet:

<HTML>	Beginn des HTML-Dokuments
<HEAD>	Beginn des Dokumentenkopfes
	Dokumentenkopf: Titel, META-Tags,...
</HEAD>	Ende des Kopfes
<BODY>	Beginn des Rumpfes
	(Hier wird das platziert, was im Browserfenster dargestellt wird)
</BODY>	Ende des Rumpfes
</HTML>	Ende des HTML-Dokuments

Zu vermitteln ist, dass so genannte Tags (Einzahl: Tag, engl. Etikett) Grundbausteine vom HTML sind. Sie treten in den meisten Fällen paarweise als öffnende und schließende Klammer auf, wobei die schließende Klammer jeweils die Ergänzung "/" nach dem "<"-Zeichen besitzt:

<HTML>…..</HTML>,<HEAD>….</HEAD>…

Das bisher erreichte Ergebnis kann z. B. unter „beispiel2.html“ gespeichert werden.
Bei Aufruf über einen Browser erscheint eine leere Seite.
+++++++

Nun sollten die Schülerinnen und Schüler lernen, eine Überschrift (Header) bestimmter Größe, z. B.:

<H1> Unsere erste Seite </H1>

zwischen <BODY> und </BODY> einzufügen. Es soll erläutert werden, dass Tags geschachtelt sein können. Damit die Überschrift in der Mitte steht, wird davon noch einmal geschrieben

<CENTER> <H1> Unser BLK "21"-Projekt </H1> </CENTER>.

Dies ist gleichwertig zu

** <h1> Unser BLK „21“-Projekt </h1> ,**

denn Klein- und Großschreibung werden nicht unterschieden.

Der einleitende Schnellkurs zur Hypertextsprache HTML wird für die Schülerinnen und Schüler mit der Einbindung eines Bildes

<IMG SRC="bilder/logo.gif"> ("image source")

besser mit Höhe, Breite und alternativem Text:

<img src="bilder/logo.jpg" width="236" height="184" border="0" alt="BLK-Logo">

und dem Wechsel auf eine zweite Seite durch

<A HREF="seite2.html"> Linktext </A>

oder geschachtelt mit dem Bild „TEALNEXT.GIF“ als Link:

** <img src="bilder/TEALNEXT.GIF" width="32" height="32" border="0" alt=""> **

abgeschlossen.

Es sollte im Zusammenhang mit dem behandelten Thema die Bereitstellung von Bildern, die Verwendung geeigneter Bildformate und die Speicherung in erreichbaren Unterverzeichnissen- hier „Bilder “ erörtert werden.
Außerdem sollte darauf verwiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler selbst für die Strukturierung des Textes sorgen können:

 (break) - Zeilenumbruch,
<p> (paragraph) - Absatz.

Der Quelltext unserer ersten Seite

<html>
<head>
<title>beispiel3</title>
<meta name="author" content="claus_richter">
<meta name="generator" content="Ulli Meybohms HTML EDITOR">

```
</head>
<body text="#000000" bgcolor="#FFFFFF" link="#FF0000" alink="#FF0000"
vlink="#FF0000">
<CENTER> <H1> Unser BLK "21"-Projekt </H1> </CENTER>
<HR><br><br><br>
<center><img src="bilder/logo.jpg" width="236" height="184" border="0" alt="">
<br><br><br>
<B>Willkommen auf unserer Homepage.</B></center>
<P>
<div align="right"><a href="seite2.html"><img src="bilder/TEALNEXT.GIF" width="32"
height="32" border="0" alt=""></a></div>
</body>
</html>
```

Unsere erste Seite auf dem Bildschirm

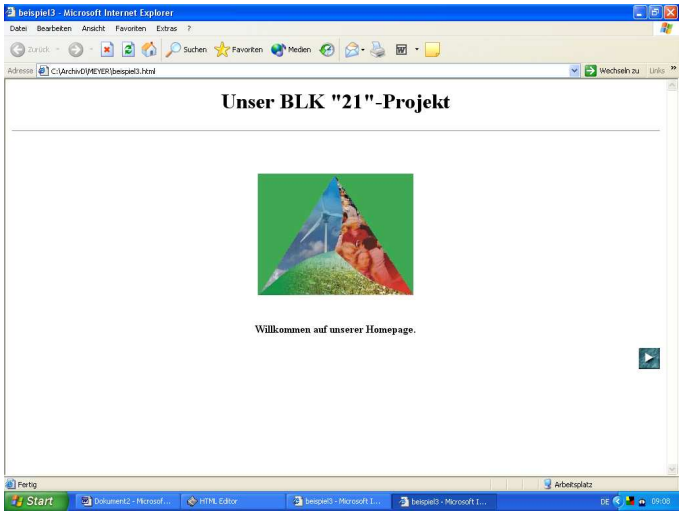


Abb. 8: Titelseite als Frame

Die Bereitstellung von Frames und Formularen sollten den Werkzeugkasten für HTML-Seiten vervollständigen. Die Erarbeitung der Syntax könnte in Gruppenarbeit erfolgen, wobei die Werkzeugleiste des HTML-Editors sowie das Internetdokument **Selfhtml** von Münz Unterstützung leisten können.

Die Ergebnisse der Gruppen (Frames bzw. Formulare) werden präsentiert und von der Klasse diskutiert.

Planung des Webprojekts

Nachdem das elementare Handwerkszeug für die Herstellung von Internetseiten erprobt wurde, sollen die Schülerinnen und Schüler eine umfangreichere Präsentation realisieren.

Dazu sind folgende Aspekte als wesentlich herauszuarbeiten:

1. *An wen wendet sich die Seite?*
2. *Wer arbeitet an der Seite mit? Welche Werkzeuge sind erforderlich? Wie viel Zeit wird gebraucht?*
3. *Welche Materialien sind bereitzustellen (Texte, Bilder, Audio, Animationen, Hintergründe)?*
4. *Wie werden Struktur und Design gewählt?*
5. *Erfolgt die Arbeit im Team, ist zu klären, wer welche Rolle im Workflow übernimmt!*

Die Besucher der Internetseite

Zunächst ist zu klären, was der Zweck dieser Seiten ist und für wen sie gestaltet wird.
Da die Ergebnisse des BLK-Programms „21“ vorgestellt werden sollen, werden Interessenten an der Agenda 21 sowie Vertreterinnen und Vertreter anderer Schulen den wesentlichen Anteil der Besucherinnen und Besucher ausmachen. Ihrer Suche nach Kontakten, interessanten Materialien oder schulübergreifenden Projekten sollte man entgegenkommen. Hierzu zählt auch, Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen zu signalisieren. Es gibt ein weiteres Anliegen der Präsentation: Besucherinnen und Besucher der Seiten, die bisher der Agenda 21 eher distanziert gegenüberstanden, sollen angeregt werden, sich mit der Thematik auseinander zu setzen. Dies bedeutet, interessante und aktuelle Informationen zusammentragen, welche Anlass geben die Seiten sogar nochmals zu besuchen.

Teamarbeit mit Kompetenz

Das zu präsentierende Projekt ist von einer größeren Gruppe von Lehrenden und Lernenden realisiert worden. Eine gute Voraussetzung, die Webseiten der Präsentation auch im Team zu planen und zu entwickeln. Dies erleichtert auf Dauer auch die Pflege, die Aktualisierung und den Ausbau hinsichtlich der vielen Facetten, welche ein BLK-„21“-Projekt hat.

Deshalb ist die Frage wichtig, welche Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer die Redaktion der Webseite unterstützen können und welche Vorkenntnisse vorhanden sind.
Möglicherweise gibt es besonders interessierte Schülergruppen und Arbeitsgemeinschaften, welche bisher noch nichts mit dem Projekt zu tun hatten und nun eingebunden werden können. Dabei sollte aber von Beginn an geklärt werden, welche Zeit die Beteiligten aufwenden können.
Sicher gibt es beim Beginn der Arbeit eine Vorstellung, welche Werkzeuge (Editoren, Grafiksoftware) zur Verfügung stehen. Nun erhöht es die Effektivität, wenn die Schülerinnen und Schüler entscheiden, wer welches Werkzeug bedienen soll. Hierbei sollten möglichst einheitliche Werkzeuge verwendet werden.

Material

Wichtigste Vorarbeit für die Gestaltung der Internetpräsentation ist die Sichtung des verwendbaren Materials. Neben der Neuproduktion kommt auch die Umarbeitung fertigen Materials in Betracht (Schulgeschichte, Referate, Kursfahrtbeschreibungen, Ergebnisse von Projekttagen oder AGs, Linksammlungen der Fachbereiche, ...). Dabei sollten sich die Schülerinnen und Schüler für wirkungsvolle Beiträge zur Unterstützung des vorgestellten Projekts entscheiden.
In jedem Fall ist zu berücksichtigen, dass die Neuerarbeitung einer Webseite und die webgerechte Umarbeitung eines längeren Worddokuments in HTML mit Inhaltsverzeichnis, Formatanpassung, Verlinkung natürlich mit nicht zu unterschätzendem Zeitaufwand verbunden sind.

Struktur und Design

Wie bei einem Hausaufsatz kommt nun die Gliederung der Präsentation. Die einzelnen Materialien werden in Ordnern abgelegt, welche in einen **Verzeichnisbaum** für Quellen aufgenommen werden. In der gleichen Weise lässt sich dann der Verzeichnisbaum für die Präsentation einrichten. Von Vorteil ist eine feingestufte Einteilung. Sie vereinfacht später die Aktualisierung und die Verteilung der Zuständigkeiten.
Für die einzurichtenden Ordner und Dateien sind selbst erläuternde, sinngerechte **Ordner- und Dateinamen** angebracht. Dies spart viel Sucharbeit bei der Aktualisierung.
Internetseiten von Profis beinhalten auf jeder Seite wiederkehrende Gestaltungselemente. Die darauf basierende Eigenschaft der **„Corporate Identity“** erhöht den Wiedererkennungswert der Seiten und kann den Mitstreitern durch Musterseiten Arbeit

ersparen. Hintergründe, Schullogo, Schrifttypen, Navigation eignen sich besonders dafür, immer wieder verwendet zu werden.

Verantwortlichkeiten

Vorweggenommene Praxis bei der Erstellung von Webseiten bedeutet auch die Festlegung der strengen Verantwortlichkeiten für einzelne Teilbereiche. Dies kann, wenn es das Betriebssystem des Rechners zulässt, durch eine entsprechende Rechtevergabe auf dieser Ebene unterstützt werden. Vor allem die Zuständigkeit für die Verlinkung der obersten Ebenen und die Stichwort- oder Indexdatei sollte einem kleinen Team (einem Einzelnen) erfahrener Schülerinnen und Schüler zugewiesen werden. Die Auswahl der Chefredakteurin/ des Chefredakteurs setzt einen Klärungsprozess im gesamten Bearbeitungsteam voraus.

Für größere Projekte lohnt es sich, über einen so genannten „Workflow“ nachzudenken. Dieser weist den am Vorhaben Beteiligten eine Rolle im Arbeitsprozess zu und stattet sie mit den erwähnten Rechten aus. Vor der Veröffentlichung müssen die einzelnen Seiten einen Freigabe– (=Validierungs-)prozess durchschreiten, wie er bereits in Abb. 3 , S.10 skizziert wurde.
Wichtig erscheint es, die Schülerinnen und Schüler darauf hinzuweisen, dass umfangreiche Internetpräsentationen mit speziellen Softwaresystemen – so genannten Content Management Systemen – erstellt und verwaltet werden.

Wichtig: Gutes Webdesign
Jede Webseite wirbt für ein Produkt, eine Person oder für ein Anliegen. Derartige Werbeaktivitäten unterliegen in ihrer Wirksamkeit der so genannten „AIDA – Formel“:

- **A** ufmerksamkeit erzeugen
- **I** nteresse wecken
- **D** estination (=Besitzwunsch) erzeugen (im übertragenen Sinn, z. B. Wunsch am Projekt mitzuarbeiten)
- **A** ktion auslösen, z. B. eMail an uns senden.

Deshalb ist zu fragen, wie die Seite betrachtenswert gestaltet werden kann. Hinweise für gutes HTML finden sich im Internet. Insbesondere wird verwiesen auf die „Goldenen Regeln für schlechtes HTML“.

Abb. 9: „Die Goldenen Regeln für schlechtes HTML“

5.3.3 Umsetzung des Komplexes 3 „Datenbank anlegen“ des Lerngebietes „Datenbankentwicklung und -anpassung“

Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand einer Beispiel-Datenbank die in den Komplexen 1 und 2 erworbenen allgemeinen Kenntnisse anwenden. Dazu sollte ein Modell benutzt werden, dessen Inhalt **jede(r)** Lernende versteht. Hier können Kenntnisse aus vorangestellten Fächern oder aus dem täglichen Leben Anwendung finden. Letzteres ist bei dem nachfolgend dargestellten Datenbank-Beispiel der Fall:

Situation: Eine berufsbildende Schule benötigt eine Datenbank mit folgenden Bestandteilen:
(Name der Datenbank: **Schule**)

1. Die Schulverwaltung benötigt die Schüler-Stammdaten:
   - Schülernummer
   - Klasse
   - Name
   - Vorname
   - Geburtsdatum
   - Geburtsort
   - Straße
   - Wohnort
   - PLZ
   - Geschlecht — m - männlich, w - weiblich
   - Wohnheim — (ja/nein)
   - Familienstand: — 1 – ledig, 2 - verheiratet

3 - geschieden
4 - verwitwet

Anzahl Kinder

2. Die Schulbibliothek möchte den gesamten Bücherbestand in folgender Weise verwalten:

   Buchnummer

   Titel

   Verlag

   Erscheinungsjahr

3. Es gibt eine Schulsportgemeinschaft, in der die Schülerinnen und Schüler in einer Sektion Mitglied sein können:

   Mitgliedsnummer

   (entspricht der Schülernummer)

   Sektion

   Beitrittsdatum

4. Wenn ein Buch ausgeliehen wird, soll registriert werden, wer das Buch hat und wann es zurückgegeben werden muss:

   Buchnummer

   Schülernummer

   Rückgabedatum

Methodisch-didaktische Anregungen: (sind im weiteren Text ***kursiv*** dargestellt)

*Die Struktur der 1. Tabelle **(Schülerdaten)** sollte mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam erarbeitet werden.*
*Hinweise: Auswirkungen der Festlegung des Primärschlüssels **Schülernummer** diskutieren*

Felddatentyp für PLZ muss TEXT sein

Standardwert für Familienstand festlegen

sinnvolle Feldgrößen vereinbaren

Eingabe von ca. 10 Datensätzen nach Vorgabe oder selbst gewählte Daten
Hinweise: Im Interesse einheitlicher Ergebnisse bei späteren Datenmanipulationen wird die Vorgabe von Daten empfohlen.

Festlegung der Felddatentypen der Tabellen 2 ***(Bibliothek)*** *und 3* ***(Sport)*** *sowie die Erfassung von Datensätzen durch die Schülerinnen und Schüler (kann benotet werden!).*
Hinweise: Typeigenschaften von Schüler- und Mitgliedsnummer müssen übereinstimmen.
In der Tabelle Sport dürfen nur gültige Schülernummern auftreten.
Nicht alle Schüler sind im Sportverein der Schule (ca. 6 Datensätze erfassen!).

Für Tabelle 4 ***(Ausleihe)*** *sollten die benötigten Felder nicht vorgegeben sondern gemeinsam erarbeitet werden.*

Hinweise: Nicht jede Schülerin/jeder Schüler hat Bücher entliehen.
Da eine Schülerin/ein Schüler mehrere Bücher ausleihen kann, kann die Schülernummer hier nicht der Primärschlüssel sein.
In der Tabelle dürfen nur gültige Schüler- und Buchnummern auftreten.

Es muss deutlich werden, dass nun eine Datenbank mit 4 Tabellen existiert, die allerdings noch nicht miteinander verbunden sind.
Die Inhalte der Tabellen können ausgewertet und auch verändert werden, ohne dass das Auswirkungen auf die anderen Tabellen hätte. Um die relationale Datenbank sinnvoll nutzen zu können, müssen Beziehungen zwischen den Tabellen hergestellt werden.

Diskutieren Sie mit den Schülerinnen und Schülern, welche Tabellen in den Beziehungen als Master- bzw. Detailtabelle fungieren und welches die Referenzfelder sind!

Stellen Sie am Beispiel dar, welche Auswirkungen fehlende referentielle Integrität hat!

Diskutieren Sie die Aktivierung von Aktualisierungs- und Löschweitergabe für die einzelnen Beziehungen!

<u>Beziehungen</u>:

Mastertabelle	**Detailtabelle**	**Referenzfeld**	**Typ**	**AW**	**LW**
Schüler	Sport	Schülernummer/Mitgliedsnummer	1:1	ja	ja
Bibliothek	Ausleihe	Buchnummer/Buchnummer	1:1	ja	ja/nein
Schüler	Ausleihe	Schülernummer/Schülernummer	1:n	ja	nein

(AW = Aktualisierungsweitergabe, LW = Löschweitergabe)

Zur Darstellung der Beziehungsstruktur bietet sich die Nutzung eines ER-Diagramms an.

5. Die Daten der Datenbank werden auch zum Schreiben von Zeugnissen genutzt. Dazu wird eine weitere Tabelle (**Noten**) benötigt, die für jede Schülerin und jeden Schüler folgende Daten enthalten soll:

   Schülernummer
   Deutsch
   Englisch
   Sozialkunde
   Sport
   BVWL
   Informationsverarbeitungssysteme
   entschuldigt
   unentschuldigt
   Bemerkung (Die Standard-Eintragung ist „keine“)

Aufgaben:

- Legen Sie die Tabelle unter Beachtung einer optimalen Satzstruktur an!
- Erfassen Sie für **jede** Schülerin bzw. **jeden** Schüler einen Datensatz!
- Binden Sie die Tabelle in die Struktur der Datenbank ein (Herstellung der Beziehung, Entscheidung über Aktualisierungs- und Löschweitergabe)!

Die Realisierung dieser Aufgaben kann ebenfalls benotet werden.

5.3.4 Umsetzung des Komplexes 4 „Datenbank nutzen“ des Lerngebietes Datenbankentwicklung und -anpassung

Auswertungsmöglichkeiten mit Abfragen

- **Auswahlabfragen (tabellenübergreifend):**

1. Welche Tabellen werden benötigt?
2. Welche Felder werden benötigt?
3. Welche Kriterien (Bedingungen) müssen erfüllt sein?
4. Soll der Feldinhalt angezeigt werden?

*Gemeinsame Erarbeitung des Ablaufs des Entwurfes von Abfragen und zahlreiche Übungen unter Nutzung der Datenbank **Schule**.*

Bei Formulierung von Bedingungen auf Typübereinstimmung achten!

- Nutzung von Platzhaltern (Jokern) ***** und **?**
- Verknüpfung mehrerer Bedingungen mit UND und ODER

- **Parameterabfragen:**

variable Gestaltung der Bedingungen durch Eingabe der gesuchten Parameter

Darstellung im Entwurf (Zeile „Kriterien“):

[Bedienerhinweis] (Der in der eckigen Klammer angegebene Text wird bei Ausführung in einem Dialogfenster angezeigt.)

- **Berechnete Felder in Abfragen:**

Im Ergebnis der Abfrage erscheinen Daten, die so nicht in der Tabelle stehen.

Darstellung im Entwurf:

gewünschte Spaltenüberschrift: Formel (in der Formel sind Feldnamen in [ ] zu setzen)

- **Auswertungen in Abfragen:**

Einsatz von Standardfunktionen für statistische Auswertungen der Datenbank.

Auswahl von Funktionen wird möglich durch: Befehl **Ansicht → Funktion** oder Symbol **Σ**

- **Kreuztabellenabfrage:**

Die Ergebnistabelle wird als Kreuztabelle aus 3 (oder mehr) Merkmalen dargestellt.

Ein Feldinhalt bildet die **Zeilenüberschriften**, ein weiterer die **Spaltenüberschriften** und der dritte erscheint als **Wert** in der Tabelle.

Vorgehensweise:
- Auswahl der darzustellenden Felder (in Entwurfstabelle)
- Befehl **Abfrage → Kreuztabellenabfrage**
- Festlegung Zeile, Spalte, Wert (bei Wert **nicht** Funktion **Gruppierung** erlaubt)

Es wird empfohlen, die verschiedenen Möglichkeiten der Abfragen jeweils gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu erarbeiten und zum Abschluss eine benotete Leistungskontrolle durchzuführen.

Bei der Ausführung von Aktionen, wie Löschen aller Schüler einer Klasse oder Umbenennung einer Straße sollen die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass das mit dem derzeitigen Wissensstand nur umständlich durchführbar ist. Daraus lässt sich die Notwendigkeit rationeller Schritte ableiten, und zwar in Form von:

- **Aktionsabfragen:**

Wirkung: Gewünschte Veränderungen an allen betreffenden Datensätzen werden in einem Schritt durchgeführt.

1. Löschabfrage
wird benutzt, um in Abhängigkeit von einer Bedingung Datensätze einer Tabelle zu löschen.
Benutzung des Befehls **Abfrage → Löschabfrage**

2. Aktualisierungsabfrage
nach Formulierung der Bedingung erfolgt die Aktualisierung in allen betroffenen Datensätzen.
Benutzung des Befehls **Abfrage → Aktualisierungsabfrage**

3. Anfügeabfrage
ermöglicht das Anfügen ausgewählter Datensätze einer Tabelle an ein andere.
Benutzung des Befehls **Abfrage → Anfügeabfrage**

Bei der Ausführung der Aktionsabfragen bieten sich Möglichkeiten der Demonstration der Auswirkungen der Festlegungen zur Aktualisierungs- und Löschweitergabe.

Um die Notwendigkeit und Vorteile von Formularen zu verdeutlichen, sollten die Schülerinnen und Schüler mehrere neue Datensätze in der Datenblattansicht der Tabelle Schüler erfassen.

Nutzung von Formularen

Benutzerfreundliche Datensatzdarstellung zur Dateneingabe und Datenpflege. Ein Formular beinhaltet Felder einer Tabelle oder Abfrage.

Zum Erstellen von Formularen werden 3 Möglichkeiten betrachtet:

1) Automatische Formularerstellung
   a) AutoFormular einspaltig: zeigt alle Felder des Datensatzes untereinander an
   b) AutoFormular tabellarisch: die Felder des Datensatzes werden in einer Zeile des Formulars angezeigt
   c) AutoFormular Datenblatt: es wird automatisch ein Formulardatenblatt erstellt

   Im Formular erscheinen alle Felder der benutzten Tabelle oder Abfrage.

2) Anwendung eines Assistenten
   Führung durch Dialogfelder, in denen Eingaben vorgenommen bzw. Entscheidungen zur Gestaltung des Formulars getroffen werden müssen.

   Auswahl der anzuzeigenden Felder (auch aus mehreren Objekten) und Formulargestaltung (Hintergrund, Kopf- und Fußbereich) möglich.

3) individuelle Formularerstellung
   Nutzung von Werkzeugen zur Formulargestaltung

Formulare individuell erzeugen: (Entwurfsansicht)

a) Formulargröße mithilfe des Rasters einstellen.
b) Gewünschte Felder aus der **Feldliste** auf das Formular ziehen und positionieren: jedes **gebundene** Feld wird durch **Bezeichnungsfeld** (Feldname) und **Textfeld** (Feldinhalt) auf dem Formular dargestellt.
c) Gestaltung der Felder:
   Festlegung von Eigenschaften mit Befehl **Ansicht → Eigenschaften** bzw. **rechte Maustaste → Eigenschaften**
d) Einfügen spezieller Felder in Formularen
   - **Listenfelder:**
     Auswahl aus der Liste aller bisher in diesem Feld vorhandenen Eintragungen.

   - Kombinationsfelder:
     Auswahl aus vorhandenen Möglichkeiten oder Eintragung eines neuen Wertes.

Gemeinsame Erarbeitung aller Möglichkeiten der Formularerstellung und -gestaltung, dabei ausführlich diskutieren, welche Datenbank-Objekte als Grundlage dienen sollen.
Durchführung selbstständiger Übungen; Möglichkeit einer benoteten Leistungskontrolle.

<u>Berichte als Darstellungsform von Datenbankdaten</u>

Darstellung von Datenbankinhalten in präsentationsfähiger Form.

- Berichte sind im Wesentlichen für die Druckausgabe zu konzipieren.
- Grundlage für das Erzeugen von Berichten können Tabellen oder Abfragen sein.
- Es sind Gruppierungen der Daten möglich. Die Datenbestände können übersichtlich geordnet ausgegeben werden.

Formulare und Berichte weisen bezüglich ihrer Erstellung viele Gemeinsamkeiten auf, so dass sich bei der Erarbeitung eine ähnliche Gliederung wie bei Formularen anbietet.

Auch hier wird nach der Bearbeitung von Übungen die Durchführung einer benoteten Leistungskontrolle empfohlen.

Softwareübergreifende Einsatzmöglichkeiten

Aufgabe: In einem Unternehmen sollen Nachweise über erbrachte Arbeitsleistungen unter Nutzung der Datenbankdaten erstellt werden.

Bei der Bearbeitung dieser Aufgabe sollen die Schülerinnen und Schüler vorhandene Kenntnisse aus dem Lerngebiet Textverarbeitung anwenden.
Die Arbeitsnachweisdokumente können mittels Seriendruck-Funktion in Word erstellt werden, wozu die Datenfelder Name, Vorname, Geburtdatum, Geburtsort, die ausgeführten Arbeiten, Arbeitszeiten und Bemerkungen benötigt werden. Außerdem sollte das Datenfeld Geschlecht zur Realisierung des bedingten Textes ***Herr*** *oder* ***Frau*** *auf dem Nachweisdokument genutzt werden.*
Da die benötigten Daten in verschiedenen Tabellen der Datenbank gespeichert sind, müssen sie zunächst in einem Objekt (einer Abfrage) vereinigt werden. Diese Abfrage dient dann als Datenquelle für den Seriendruck. Beim Importieren der Daten in WORD ist zu beachten, dass die Datenquelle kein Textdokument sondern eine ACCESS-Anwendung ist.

5.3.5 Umsetzung des Komplexes 3 „Aufbau und Konfiguration“ des Lerngebietes „Vernetzte Systeme“

Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand eines Beispielnetzwerkes die in den Komplexen 1, 2 und 3 erworbenen Kenntnisse anwenden. Dazu soll im Rahmen einer praktischen Übung ein Netzwerk aufgebaut werden.

Situation: Eine berufsbildende Schule benötigt zur Durchführung modernen Unterrichtes ein vernetztes System von 5 Computerräumen. An das System werden folgende Anforderungen gestellt:

a) Jede Schülerin und jeder Schüler und jede Lehrkraft verfügt über ein eigenes Konto, in dem seine Arbeitsplatzeinstellungen bereitgestellt werden.
b) Jede Schülerin und jeder Schüler ist einer Klasse zugeordnet.
c) Jede Schülerin bzw. jeder Schüler und jede Lehrkraft hat an jedem Rechner Zugriff auf sein Konto.
d) Das Internet wird über Kabelmodem an einem zentralen Punkt bereitgestellt und ist zu jeder Zeit an jedem Rechner verfügbar zu halten.

e) Jede Benutzerin und jeder Benutzer kann an jedem Drucker im jeweiligen Klassenraum drucken.

Aufgabe: Planen Sie das Netzwerk unter Berücksichtigung der Ausnutzung einer optimalen Bandbreite. Die Umsetzung der Benutzerverwaltung soll zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden.

Hinweis: Die Vorgehensweise sollte entsprechend des Erfahrungsschatzes der Schülerinnen und Schüler aus dem bisherigen Unterrichtsgeschehen gestaltet werden. Für die Realisierung bietet sich eine Umsetzung in Form eines EDV-Projektes an. Die hier empfehlenswerte Literatur [SC1998] bietet zahlreiche Varianten zur Vorbereitung, Realisierung und Dokumentation von EDV-Projekten.

Eine bewährte Vorgehensweise ist die Planung und Umsetzung nach einer zu erstellenden Checkliste, die den schulischen Gegebenheiten für die praktische Umsetzung entsprechen sollte. Das damit festlegbare Vorgehen kann variieren, die folgende Auflistung enthält mögliche Schwerpunkte und damit verbundene mögliche Schwerpunktfragen, welche nach Beantwortung durch Angabe der Fakten im praktischen Laborbetrieb umgesetzt werden sollte.

Vorgehen: 1. Festlegung der Netzwerkstruktur (Administrierung)

- Ist das Netzwerk Bestandteil einer komplexen Lösung oder ist das zu entwickelnde Netz eine Insellösung?
- Sind die administrativen Strukturen vorgegeben und es erfolgt eine Eingliederung oder wird das Netz komplett separat verwaltet?
- Besteht die Benutzergruppe aus einem Stamm oder ist mit häufigerem Benutzerwechsel zu rechnen?
- Wie ist die Rechtevergabe zu organisieren?
- Wer administriert das Netz?

2. Festlegen der Übertragungsmedien

- Ist eine vorhandene Verkabelung nutzbar?
- Werden verschiedene Gebäude in das Netzwerk einbezogen?
- Lässt sich das Netzwerk der Stromversorgung nutzen?
- Ist eine kabellose Verbindung in der Gebäudestruktur möglich?
- Wie erfolgt die Backbone-Einbindung?

3. Festlegen des Medienzugriffs
    - Welche Sicherheitsrichtlinien sind anzuwenden?
    - Nach welchen Kriterien erfolgt das Switching bzw. das Routing?
    - Ist ein Schutz entsprechend physischer bzw. logischer Adressierung erforderlich (z. B. bei WLAN oder Nutzung von Stromversorgungsleitungen)?

4. Festlegung der Netzwerkkopplungselemente
    - Welche Größenordnung hat das Netzwerk?
    - Ist ein internes Routing (z. B. beim Einsatz von Subnetzen) erforderlich?
    - Wie klein sollten die Kollisionsdomänen bzw. Broadcastdomänen gestaltet werden?
    - Welche Entfernungen sind zu überbrücken, müssen Verstärker geplant werden?
    - Ist die Kabelart homogen oder müssen Adapter eingesetzt werden?

5. Festlegung der Datenübertragung
    - Erfolgt die Datenübertragung gesichert oder ungesichert?
    - Welche Sicherheitsrichtlinien gelten?
    - Wie erfolgt die Datenkapselung?
    - Welche Protokolle können eingesetzt werden?

6. Festlegung der Datenstrukturen
    - Welche Art von Daten fallen an?
    - Wird streaming eingesetzt?
    - Welche Datenmengen fallen an?
    - Wie ist der Datenzugriff zu organisieren?

7. Festlegung der Anwendungen
    - Welche Anwendungen sind für den Netzwerkbetrieb vorgesehen?
    - Wird die Anwendung als Serverlösung installiert oder erfolgt eine lokale Installation?
    - Wie erfolgt die Lizensierung?
    - Welche Form des Datenmanagements wird angestrebt?

8. Festlegung der Hosts

- Welche Art Rechner kommen zum Einsatz?
- Welche Aufgaben haben die einzelnen Rechner im Netz zu erfüllen?
- Welche Betriebssysteme kommen zum Einsatz?
- Werden fest eingerichtete Hosts verwendet oder ist mit häufigerem Wechsel der Hosts zu rechnen?
- Welche Rechner werden von wem im Netz genutzt?

9. Festlegung der physischen Netzwerkstruktur

- Welche Topologie soll verwendet werden?
- Welche Kopplungselemente erscheinen als geeignet?
- Sind vorhandene Geräte einzubinden?
- Welche MAC-Adressen sind zu registrieren?
- Ist die Internetanbindung an eine bestimmte Adressierung gebunden?

10. Festlegung der logischen Netzwerkstruktur

- Ist das Netzwerk öffentlich angebunden?
- Welche Sicherheitsrichtlinien sind einzuhalten?
- Ist das Netz in Subnetze zu untergliedern?
- Wie werden die Routingvorgänge organisiert?
- Welche IP-Adressbereiche stehen zur Verfügung?
- Erfolgt die Adressvergabe dynamisch oder statisch?

11. Erarbeitung der Entwurfsdokumentation

- Soll die Projektentwicklung beschrieben werden?
- Soll die Netzwerkentwicklung beschrieben werden?
- Soll die Nutzung des Netzes erklärt werden?
- Soll die Technik, Administration und Wartung erklärt werden?
- Ist als Hilfe eine Online-Unterstützung vorgesehen?

5.3.6. Umsetzung des Lerngebiets „Arbeiten im IT-Systemhaus“

Im Unterrichtsfach IT-Trainingsfirma (Lerngebiet 3: Arbeiten im Systemhaus) stehen die Entwicklung von Systemlösungen bei vorgegebenen Komponenten, die Entwicklung oder Anpassung eines Anwendungssystems (Softwareprodukt) und die Systembetreuung im Mittelpunkt. Dabei ist es nicht immer einfach, praxisnahe Beispiele zu finden, die sowohl der Klassenstärke als auch den schulischen Bedingungen gerecht werden.

Im Folgenden soll an einer Projektsituation gezeigt werden, dass durchaus ein Grundproblem - zugeschnitten auf die jeweilige Klasse, die zu vermittelnden Inhalte und die genutzte Software - verschiedenste Ansatzpunkte der Problemlösung bietet. Dabei werden keine durchgängigen Aufgabenstellungen bzw. Lösungsschritte, sondern nur Ansätze angeboten und an kleinen Beispielen verdeutlicht.

Beispielprojekt: Umstellung der Hotelverwaltung und -organisation

Situation:

Das Hotel "Gasthof Talblick" wurde bis Dezember 2004 von dem älteren Ehepaar König geführt. Sie hatten bereits 2004 mit einem größeren Neubau begonnen, durch den die Bettenzahl fast verdoppelt wird. Neben Einzel- und Doppelzimmern wird es nach Fertigstellung des Neubaus auch Familienzimmer geben. Nach Abschluss der Hotelerweiterung im November 2005 sollen die Tochter der Familie König, Sabine Schmidt, und ihr Ehemann die Hotelführung übernehmen.

Bis zum heutigen Zeitpunkt gibt es im Hotel einen relativ großen Verwaltungsbereich, da der gesamte Schriftverkehr und alle Abrechnungen über Schreibmaschinen, Karteien, Taschenrechner und manuell auszufüllende Formulare realisiert wurden. Die Tochter der Familie König, die nach einem Besuch einer Hotelfachschule in mehreren großen Hotels tätig war, möchte trotz der größeren Gästezahl nicht mehr Verwaltungspersonal einstellen, denn der Wettbewerb in der Region zwingt zu einer sehr knappen Preiskalkulation.

Planung und Strukturierung:

Deshalb beschließt das Ehepaar Schmidt, die Art der Hotelverwaltung und Hotelorganisation zu verändern. Es möchte durch eine rationelle Büroführung und den Einsatz von modernen Computern (mit Office-Software und einem Datenbankprogramm) in den Bereichen Service, Rezeption und Verwaltung (einschließlich einiger Bereiche der Buchführung) den erhöhten Arbeitsaufwand mit dem gleichen Personal bewältigen (Entscheidung –> Dauer: 2 Wochen).

Der Entscheidung folgt eine genauen Analyse des Ist-Zustandes, d. h. es werden alle verwendeten Karteien, Briefe, Kalkulationen, Verträge und sonstigen erforderlichen Dokumente zusammengestellt (Dauer: 6 Wochen). Danach werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die für die künftigen Computerarbeitsplätze vorgesehen sind, zu einer Schulung (Office-Programme/ Datenbank) geschickt (Dauer: 12 Wochen) und gleichzeitig die Anforderungen für die Erstellung der Dateien, Dokumente und Datenbanken und die konkreten Projektziele durch Familie Schmidt festgelegt (Dauer: 4 Wochen).

Unmittelbar nach der Zieldefinition (Vorgang D) wird die Raumauswahl für das Einrichten der Computerplätze vorgenommen (Dauer: 1 Woche). In den ausgewählten Räumen erfolgt die Elektroinstallation durch eine Elektrofirma (Dauer: 3 Wochen). Außerdem werden nach der Zieldefinition drei Angebote für die Lieferung der geplanten Hard- und Software eingeholt, verglichen und beim günstigsten Lieferanten bestellt (Dauer: 1 Woche) Die Lieferung soll spätestens nach 2 Wochen erfolgt sein. Nachdem die Computer einschließlich der Software im Hotel sind, können sie in den vorbereiteten Räumen aufgestellt und vernetzt werden (Dauer: 1 Woche), vorausgesetzt, dass auch die Elektroinstallation termingerecht erfolgte.

In einem nächsten Arbeitsschritt werden 2 Wirtschaftsassistenten für Informationsverarbeitung in ihrem Praktikum alle erforderlichen Dokumente erstellen, die sich aus der Ist-Analyse für die Verwaltung ergaben. Zuerst verläuft die Arbeit der Praktikanten unabhängig voneinander. Während ein Praktikant die gesamten Word-Dokumente einschließlich der Formulare und Serienbriefe und die Datenbanken in FileMaker vorbereitet (Dauer: 15 Wochen), beschäftigt sich der zweite Praktikant mit der Vorbereitung aller Rechnungen, Datenbanken und Formulare im Kalkulationsprogramm Excel (Dauer: 13 Wochen). Danach sind die Dateien/Datenbanken, falls erforderlich, von beiden gemeinsam untereinander zu verknüpfen (Dauer: 4 Wochen).

Haben die Praktikanten ihre Arbeit pünktlich und zur Zufriedenheit der Familie Schmidt beendet und ist die Mitarbeiterschulung abgeschlossen, soll die angepasste Software von den künftigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern getestet werden. Falls erforderlich, ist eine Fehlerkorrektur vorzunehmen (Dauer: 6 Wochen). Abschließend haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 2 Wochen Zeit, sich an ihrem neuen Arbeitsplatz einzuarbeiten.

Arbeitsstufe I

Nach Vorstellung der Ausgangssituation sollten mit den Auszubildenden theoretische Inhalte aus der Systemanalyse (Projektmerkmale und Projektphasen; Gründe für ein Projekt; Methoden der Ist-Analyse usw.), bezogen auf das konkrete Projekt, als Grundlage für eine Problemdiskussion genutzt werden. Danach erfolgt in einem nächsten Arbeitsschritt die konkrete Struktur- und Zeitanalyse des komplexen Projektes in einem Netzplan.
Die Netzplantechnik gehört zu den Methoden der Planung und Strukturierung, die gleichfalls im Inhaltsgebiet 1 des Unterrichtsfaches Systemanalyse vermittelt wurden.

Hinweis: Wenn spezielle Software zur Programmplanung (z. B. MS Project) vorhanden ist, sollte diese genutzt werden. Da jedoch auch eine Umsetzung in MS Excel problemlos möglich ist und dieses Programm mit Sicherheit in einer großen Zahl von berufsbildenden Schulen eingesetzt wird, wurden die Beispiele für mögliche Arbeitsaufgaben für dieses Tabellenkalkulationsprogramm formuliert.

Teilaufgabe I: Mögliche Aufgabenstellungen zur Ausgangssituation

(Vorgaben: Exceldatei: Projekt Hotel; Tabellenblatt Projektplanung)**:**

a) Bringen Sie die in Textform vorliegende Planung in eine übersichtliche Tabellenform (**Vorgangsliste**)!
b) Stellen Sie geplante Umstellung der Hotelverwaltung im **Netzplan** dar! Der Netzplan soll dabei nur Formeln enthalten und die Vorgaben der Vorgangsliste nutzen, damit bei Änderungen im Projekt der Netzplan nach Änderungen in der Vorgangsliste stets aktuell ist.
c) Ermitteln Sie alle Zeitreserven, bestimmen Sie den kritischen Weg und erläutern Sie seine Bedeutung!
d) Das Projekt muss spätestens eine Woche vor Neueröffnung des Hotels am 4. Dezember 2009 beendet sein. Kann der vorgegebene Zeitrahmen mit der jetzigen Projektplanung eingehalten werden? Welche Zeitreserven stehen noch zur Verfügung?
e) Wenn sich die Lieferung der Computer um 2 Wochen verzögert, welche Auswirkungen hat das auf das Gesamtprojekt? Begründen Sie Ihre Entscheidung in einem Textfeld!
f) Wenn die Mitarbeiterschulung erst am 13.05.2009 begonnen werden kann, weil vorher der speziell auf diese Firma zugeschnittene Kurs nicht vorbereitet sein wird, welche Auswirkungen hat das auf das Gesamtprojekt? Begründen Sie Ihre Aussage!

Lösungshinweise siehe Abb. 10: mögliche Umsetzung der Teilaufgabe I (Netzplantechnik)

Arbeitsstufe II

Die weitere Projektplanung und natürlich auch die Dauer des Projektes richten sich nach den Vorgaben des Ist-Zustandes und der Festlegung der Ziele (durch die Lehrkraft).

Einige mögliche Ansatzpunkte wären:

1. **Ist-Analyse:**
   - Vorgabe aller erforderlicher Dokumente und Informationen für die Ist-Analyse

2. **Entwicklung einer Systemlösung bei vorgegebenen Komponenten**
   - Planung der einzelnen Arbeitsplätze für das Hotel und deren Vernetzung

3. **Entwicklung eines komplexen Anwendungssystems mit Standardsoftware**
(Office-Paket und Datenbankprogramm)

- Umsetzung aller vorhandenen Karteien in Dateien und Verknüpfung zur Datenbank (Zimmerbuchung mit Belegungsplan; Gästedatei; Personaldatei; Lagerdatei usw.)
  -> *wurde im Wahlpflichtbereich oder im Fach Systemanalyse bereits das Thema Datenbankentwicklung und –anpassung vermittelt, sollten die Datenbanken auch in einem Datenbankprogramm erstellt werden; ansonsten kann man die Datenbank mit Formeln und Datenbankfunktionen aus Excel und Elementen der Programmierung entwickeln*
- Umsetzung der Dokumente aus dem Bereich Schriftverkehr (Briefe, Verträge, Werbebriefe, sonstige Dokumente) in Word
  ->Verbindung mit Datenbank, falls möglich und erforderlich;
  ->Erstellung eines Texthandbuches ist möglich
- Entwicklung von Excel-Dateien im Bereich Buchführung/Kalkulation
- Entwicklung einer Homepage für das Hotel oder anderer Werbeträger (Prospekte, Infoblätter, Präsentationen)
- Schulung und Einweisung nach der Übergabe
- Vorbereitung und Durchführung der Mitarbeiterschulung

4. **Betreuung eines Systems**
- Fehleranalyse und -beseitigung; Systemanpassung bei veränderter Ausgangssituation

Bei einer komplexen Aufgabenstellung sollte die Projektplanung, bezogen auf die Projektorganisation, die Zeit- und Personalplanung, in der gesamten Gruppe erfolgen und ein größerer Zeitbedarf bei der Planung berücksichtigt werden, denn nur bei klarer Zielvorstellung und konkreten Teil- und Einzelaufgaben werden die Schülerinnen und Schüler im Team weitestgehend selbstständig ihr gemeinsames Projektziel erreichen.
Werden nur kleinere Problemstellungen (z. B. zur Einführung in das Lerngebiet 3 des Praxisfaches IT-Firma) aufgegriffen, kann die Projektplanung in kleinen Gruppen oder individuell erfolgen.

II. Mögliche Aufgabenstellungen zur Teilaufgabe Zimmerbuchung

Preisbildung

(Vorgaben: Exceldatei: Projekt Hotel; Tabellenblatt Preise)**:**
Im Hotel "Gasthof Talblick" sollen die Preise in Zukunft nach folgenden Bedingungen festgelegt werden:

- Ein Einzelzimmer (EZ) kostet in der Hauptsaison 30 EUR pro Tag (Grundpreis 1).
- Ein Doppelzimmer (DZ) kostet in der Hauptsaison 20 EUR je Person und Tag (Grundpreis 2).
- Für eine Buchung in der Vorsaison gibt es 25 % Rabatt auf den jeweiligen Grundpreis.
- In einigen größeren Doppelzimmern (Familienzimmer) gibt es noch ein Beistellbett. Hier kann neben 2 voll zahlenden Personen zusätzlich ein 1 Kind (bis 12 Jahre) untergebracht werden. Ist das Kind unter 5 Jahre, wohnt es kostenfrei bei den voll zahlenden Gästen. Für Kinder im Alter von 5 bis 12 Jahren wird ein Kinderfestpreis von 10 EUR erhoben (unabhängig von der Dauer des Aufenthaltes und der Saison bleibt dieser Preis immer gleich!).
- Möchte ein Gast ein Doppelzimmer allein nutzen (EDZ), ist ein Zuschlag von 60 Prozent auf den Grundpreis 2 zu zahlen, wenn Hauptsaison ist und kein Kind (im Alter von 5 bis 12 Jahren) mit im Zimmer wohnt *(also wirklich nur eine voll zahlende Person im Doppelzimmer wohnt).*

a) Da eine einfache Entscheidungstabelle relativ unübersichtlich ist, sollen Sie für dieses Problem eine erweiterte Entscheidungstabelle entwickeln, die alle Bedingungen und Aktionen übersichtlich veranschaulicht! (Tabelle Preise)

b) Für den Bereich Verwaltung soll folgende praktische Realisierung vorbereitet werden:

Eingabedaten:

Bei der Buchung werden

- die Zimmerart (Einzelzimmer = 1; Doppelzimmer = 2 oder Einzelbelegung_DZ = 3);

-> *Die Anzahl der voll zahlenden Personen ergibt sich aus der Zimmerart automatisch*

- die Angabe, ob Zimmerbuchung mit oder ohne Kind (J oder N -> gilt nur für DZ/EDZ);
- das Anreisedatum (Datumsformat JJJJ-MM-TT) und
- das Abreisedatum (JJJJ-MM-TT) bzw. die Dauer des Aufenthalts in Tagen (als Zahl -> ohne Einheit) eingegeben bzw. ermittelt.

-> *Die Saisonart (Vorsaison: V oder Hauptsaison: H) ist über das Anreisedatum aus der Tabelle Saison über Datenbankfunktion zu ermitteln.*

Ausgabedaten:

Ausgegeben werden dann automatisch (über Formeln)

- das Abreisedatum bzw. der Aufenthalt in Tagen sowie die Zimmerart in Textform;
- die Saison, in der die Buchung liegt und der daraus resultierende Zimmergrundpreis je Person und Tag *(Preisermittlung über Datenbankfunktionen aus der Preistabelle)*;
- die Anzahl der voll zahlenden Personen und der Gesamtgrundpreis für die gesamte Aufenthaltsdauer;
- die Buchung des Familienzimmers (DZ mit 2 voll zahlenden Personen und Kind);
- der Kinderfestpreis für ein Kind im DZ/EDZ;
- der Wunsch nach Einzelbelegung des Doppelzimmers und der dann zu zahlende Zuschlag für die Einzelbelegung in EUR;
- der zu zahlende Gesamtpreis für das gebuchte Zimmer mit allen Zuschlägen (für alle Personen und die angegebenen Tage).

Hinweis: *Dabei soll es jederzeit problemlos möglich sein, die Grundpreise 1 und 2 sowie die Rabattwerte in der Preistabelle zu ändern, ohne die Formeln neu erstellen zu müssen.*

c) Mithilfe der gefundenen Excel-Lösung und der erweiterten Entscheidungstabelle ist abschließend eine komplette Preisübersicht für den Gesamtpreis je Tag (für alle Personen im Zimmer) und für den Gesamtpreis je Woche (*für alle Personen im Zimmer)* zu erstellen!

Lösungshinweise siehe Abb. 11 und Abb. 12: mögliche Umsetzungen der Teilaufgaben II a, b und c

Nr.	Vorgangsbezeichnung	Vg.-Kürzel	Dauer in Wo	Vorgänger	Hinweise auf Erweitungsmöglichkeiten des Projektes/Ansätze zur Wiederholung -> bezogen auf IT-Firma (Lerngebiet 3: Arbeiten im Systemhaus) bzw. andere Unterrichtsfächer
A	Entscheidung der neuen Hotelführung	EdH	2	-	**Wdhlg.: Projektmerkmale, Gründe für ein Projekt und Projektphasen** (SysAn_Lerngebiet 1)
B	Analyse des IST-Zustand	Ist	6	A	**Wdhlg.: Ist-Analyse** betrieblicher Prozesse und des IT-Systems (SysAn_Lerngebiet 1)
C	Mitarbeiterschulung	MaS	12	B	**ITF_Lerngebiet 3: Betreuung eines Systems (Kundenschulung)**
D	Zieldefinition; Anforderungen festlegen	Ziel	4	B	**Festlegung der konkreten Ziele_Sollkonzept** (organisatorisch, IT-bezogen, wirtschaftlich)
E	Angebotsvergleich/ Bestellung	AvB	1	D	**ITF_Lerngebiet 3: Entwicklung einer System-lösung bei vorgegebenen Komponenten**
F	Lieferung der PC mit Standardsoftware	Lfg	2	E	
G	Raumauswahl	Raum	1	D	
H	Elektroinstallation	Inst	3	G	
I	Computer aufstellen	ComA	1	F, H	
J	WORD-Dokumente/ Datenbanken	WFM	15	I	**ITF_Lerngebiet 3: Entwicklung eines komplexen Anwendungssystems mit Standardsoftware (Office-Paket; Datenbank)**
K	Excel-Dateien	Exc	13	I	
L	Verknüpfung der Dateien	Verk	4	J, K	
M	Softwaretest mit Fehlerbeseitigung	TFk	6	C, L	**ITF_Lerngebiet 3: Betreuung eines Systems (Fehleranalyse und -beseitigung)**
N	Einarbeitung am Arbeitsplatz	EaA	2	M	**ITF_Lerngebiet 3: Betreuung eines Systems (Kundenbetreuung)**

Projektplanung:

Nach Vorstellung der Ausgangssituation wird das Projekt mit den Schülern geplant, wobei sich der Projektumfang danach richtet, welche Schwerpunkte gesetzt werden.

Bei diesem Beispiel stehen die Zeitplanung und Zeitkontrolle sowie die Entwicklung eines Anwendungssystems mit Standardsoftware im Mittelpunkt.

Auf andere mögliche Ansätze wird nur hingewiesen.

Hinweis: farblich hinterlegte Felder sind vorgegeben. Alle anderen Inhalte sind aus der Aufgabenstellung abzuleiten oder über Formeln zu berechnen.

		Soll (Ziel):		Ist	
Projektstart:	02.01.2004	**Projektende (in Tagen):**	337	**Projektende (in Tagen):**	308
Projektende (geplant):	04.12.2004	**Projektende (in Wochen):**	48	**Projektende (in Wochen):**	44

Zeitreserve (in Tagen):	29	**Beginn** (konkretes Datum)	13.05.2004	Mitarbeiter-schulung
Zeitreserve (in Wochen):	4	**Beginn** (Tage nach Projektstart)	132	
		Beginn (Wochen nach Projektstart)	19	

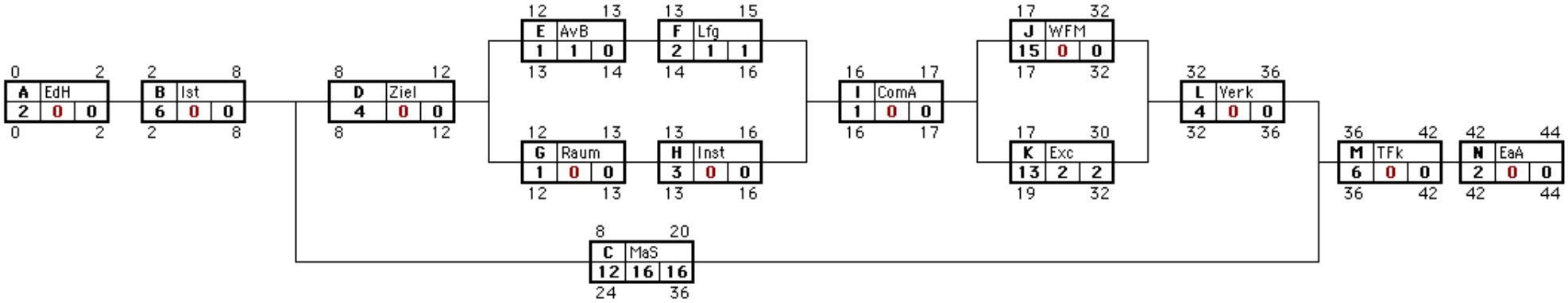


Abb. 10: mögliche Umsetzung der Teilaufgabe I - Netzplantechnik

Aufgabe II a) Erweiterte Entscheidungstabelle

Zimmer	Einzelzimmer		Doppelzimmer							
Saison	Haupt-	Vor-	Haupt-				Vor-			
Kind (5 bis 12 Jahre)			N		J		N		J	
Einzelbelegung Doppelzimmer			N	J	N	J	N	J	N	J
Grundpreis 1 (30 EUR)	X	X								
Grundpreis 2 (20 EUR)			X	X	X	X	X	X	X	X
25 % Rabatt auf Grundpreis	X						X	X	X	X
Zuschlag 60 %				X						
Kinderfestpreis (10 EUR)					X	X			X	X

Aufgabe II a) Erweiterte Entscheidungstabelle (mit Konsolidierung)

Zimmer	Einzelzimmer		Doppelzimmer				
Saison	Haupt-	Vor-	Haupt-			Vor-	
Kind (5 bis 12 Jahre)			N		J	N	J
Einzelbelegung Doppelzimmer			N	J	-	-	-
Grundpreis 1 (30 EUR)	X	X					
Grundpreis 2 (20 EUR)			X	X	X	X	X
25 % Rabatt auf Grundpreis	X					X	X
Zuschlag 60 %				X			
Kinderfestpreis (10 EUR)					X		X

Tabelle Saison (zu Aufgabe II b)

Anreise ab	Saison
2004-12-04	V
2004-12-22	H
2005-01-08	V
2005-01-22	H
2005-02-12	V
2005-03-19	H
2005-04-02	V
2005-05-07	H
2005-05-28	V
2005-06-25	H
2005-08-27	V

Aufgabe II c) Preisübersicht

Bedingungen im Überblick	Einzelzimmer (1)		Doppelzimmer (2)							
	Hauptsaison (H)	Vorsaison (V)	Hauptsaison (H)				Vorsaison (V)			
	-	-	ohne Kind		mit Kind		ohne Kind		mit Kind	
	-	-	2 vzP	1 vzP	2 vzP	1 vzP	2 vzP	1 vzP	2 vzP	1 vzP
Gesamtpreis/Tag für alle Personen im Zimmer	30,00 €	22,50 €	20,00 €	32,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	15,00 €	40,00 €	25,00 €
Gesamtpreis/Woche für alle Personen im Zimmer	210,00 €	157,50 €	280,00 €	224,00 €	290,00 €	220,00 €	210,00 €	105,00 €	220,00 €	115,00 €

Abb. 11: mögliche Umsetzung der Teilaufgaben II a, b und c (Entscheidungstabellen; Saisontabelle; Preisübersicht)

Eingabe durch Rezeption (in blau strukturierte Felder)

Zimmerart:	2	(EZ=1; DZ=2; EDZ=3)
Kind (5 bis 12):	J	(J oder N)
Anreisedatum:	04.12.2004	
Abreisedatum:	14.12.2004	
Aufenthalt in Tagen:	10	
Aufenthalt in Tagen:	10	
Abreisedatum:	14.12.2004	
Saison	Y	

oder

Preistabelle für Formeln bei Ausgabedaten!

Grundpreis je Person/Tag	Kurz-zeichen	Einzel-zimmer	Doppel-zimmer	DZ_Einzel-belegung
Hauptsaison	H	30,00 €	20,00 €	32,00 €
Vorsaison (Berechnung anhand des eingegebenen Rabattwertes)	V	22,50 €	15,00 €	15,00 €
aktueller Rabattwert für Vorsaison in %:	25%			

Zusatzpreise	Prozent-wert	EUR-Betrag
Zuschlag Einzelbelegung Doppelzimmer (Hauptsaison)	60%	12,00 €
Kinderfestpreis (unabhängig von Aufenthaltsdauer)		10,00 €

Buchungsbestätigung (wird nach Ausfüllen aller Eingabedaten automatisch ausgegeben)

Sie haben vom 2004-12-04 bis zum 2004-12-14 in unserem Hotel ein Doppelzimmer gebucht.
Zimmerart

Ihr Buchungstermin liegt in der Vorsaison

Für diese Saisonart beträgt der Zimmergrundpreis je Person und Tag 15,00 €

Die Anzahl der vollzahlenden Personen beträgt: 2

Als Grundpreis für den gesamten Aufenthalt sind zu zahlen: 300,00 €

Sie buchen ein Familienzimmer (DZ mit 3. Bett für Kind im Alter von 5 bis 12 Jahren): Ja

Als Kinderfestbetrag für die gesamte Aufenthaltsdauer werden berechnet: 10,00 €

Es wurde eine Einzelbelegung des Doppelzimmers gebucht: Nein

Der Zuschlag für die Einzelbelegung des DZ beträgt: 180,00 €

Sie haben insgesamt für den gebuchten Aufenthalt/die angegebenen Personenbelegung einen Rechnungsbetrag von 490,00 € zu zahlen

Abb. 12: mögliche Umsetzung der Teilaufgabe II b (Preisermittlung)

6 Anhang

Literatur:

Beiner, F. (1982)
Prüfungsdidaktik und Prüfungspsychologie
Bonn: Heymanns 1982

Bloom, B.S., u.a. (1972)
Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich
Weinheim: Beltz 1972

Sacher, W. (1994)
Prüfen - Beurteilen - Benoten
Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1994

Jank, W., Meyer, H. (1991)
Didaktische Modelle
Frankfurt am Main: Cornelsen Scriptor 1991

Meyer, H. (1991)
Leitfaden zur Unterrichtsvorbereitung
Frankfurt am Main: Cornelsen Scriptor 1991

Richter,C.,Strothotte,Th. und Ehrhardt,I. (2002)
Neugestaltung des Internetportals des Landes Sachsen-Anhalt,
Vortrag eGovernment Halle 2002

Schwab, F.; Schneider, W.; Schwab-Matkovits, I. (1998)
EDV- Projektentwicklung
Wien: Manz 1998

www.karzauninkat.com/Goldhtml (01. 04. 2005)
www.meybohm.de (01. 04. 2005)

Abbildungen:

Abb. 1: Entity-Relationship-Modell Bürgerservice
Abb. 2: Struktur eines Content -Management-Systems
Abb. 3: Workflow der Realisierung eines Webprojektes
Abb. 4: Bezugsnormen für die Leistungsbewertung
Abb. 5: Meybohm-Editor
Abb.6: Editor-Oberfläche
Abb. 7: Quelltextauszug
Abb. 8: Titelseite als Frame
Abb. 9: Die goldenen Regeln des schlechten HTML
Abb. 10: mögliche Umsetzung der Teilaufgabe I (Netzplantechnik)
Abb. 11: mögliche Umsetzung der Teilaufgaben II a, b und c (Entscheidungstabellen; Saisontabelle; Preisübersicht)
Abb. 12: mögliche Umsetzung der Teilaufgabe II b (Preisermittlung)d

Glossar

Apache

Open- Source - Webserver , welcher frei verfügbar ist und mit kommerziellen Servern konkurrieren kann. Kann auch zur Realisierung von Client-Server-Lösungen in einem LAN (z. B. Klassenzimmer) eingesetzt werden.

Bottom-Up-Methode

IT-Entwicklungsmethode vom Detail zum Ganzen
Das Ganze wird aus seinen Modulen entwickelt (Unterschied:Top-Down: Vorgabe des ganzheitlichen Rahmens und Ausfüllen mit Modulen)

Client-Server-Lösung

Informationsverarbeitung in Kooperation zweier Anwendungen, dem Server (Backend-Komponente, Dienstleiter) und dem Client (Frontend-Komponente)
Der Server bietet über ein Netzwerk eine Dienstleistung an, welche die Nutzerin/der Nutzer über eine Schnittstelle- den Client in Anspruch nehmen kann. Hierzu sind die benötigten Daten bereitzustellen und es ist ein Auftrag an den Server auszulösen.

eBusiness

Geschäftsabwicklungen, welche auf elektronischem Weg ablaufen (eCommerce, Onlinebanking, Onlineshopping)

eCommerz (elektronischer Handel)

Zusammenfassender Begriff für die Realisierung aller Aktivitäten eines Geschäftsmodells im Internet

eGovernment

Netzbasierte Unterstützung von Informations-, Verwaltungs- und Entscheidungsprozessen innerhalb der staatlichen Stellen aller Ebenen (Bund, Länder, Gemeinden) sowie zwischen diesen staatlichen Stellen einerseits und deren Anspruchsgruppen (Einwohnerinnen und Einwohner, Unternehmen, Institutionen) andererseits.
Zum eGovernment gehören Informationen (z. B. im Internet), Kommunikation (z. B. Korrespondenz per E-Mail) und Transaktionen.

ERM (Entity Relationship Model)

Technik zur Modellierung von Sachverhalten im Umfeld von Datenbanken. Ausgangspunkt ist das Relationen-Modell, bei welchem die 'Dinge' (=Entities) im zu betrachtenden Sachverhalt und deren Beziehungen (=Relations) untereinander dargestellt werden. Dinge und Beziehungen können mit Attributen ausgestattet werden.

ERP (Enterprise Resource Planning = Geschäftsprozess)

Zusammenfassung typischer betriebswirtschaftliche Vorgänge in einem Unternehmen. z. B. Finanzbuchhaltung, Warenwirtschaft, Lagerhaltung

Freeware

Software, die frei verfügbar (ohne Kosten) zum Download angeboten wird. Oft handelt es sich um Programmversionen, die über eingeschränkte Funktionalität einer kommerziellen Software verfügen

HTML (Hypertext Markup Language)

Sprache zur Erstellung von (statischen) Internetseiten, wobei reiner Text in organisierter Form dargestellt wird und die Inhalte in einzelne Einheiten zerlegt werden. Als Gestaltungselemente können Formatierungen für einzelne Textelemente, Absätze oder die ganze Seite vorgenommen werden, Tabellen erstellt oder Grafiken und Java-Applets eingefügt werden.

IT (Informationstechnik)

Informationstechnik beinhaltet die Beschäftigung mit Geräten, Systemen und Techniken zur Erfassung, Darstellung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen

Lebenslagen:

persönliche Situationen, welche Kontakt mit der Verwaltung erfordern. Über das Internet kann hierbei durch die Information über behördliche Regelungen und Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner sowie über die Bereitstellung von Formularen Hilfestellung geleistet werden.

MySQL

Relationale Datenbank, die als Open – Source – Lösung verfügbar ist und oft mit PHP und Apache zur Realisierung von Webanwendungen genutzt wird.

OOP (Objekt-orientierte Programmierung)
Programmentwicklung auf objekt-orientierter Grundlage. Der Ablauf eines Programmes beinhaltet den Austausch von Informationen zwischen Objekten durch Methoden , welche in den Klassen der Objekte implementiert sind und unter Verwendung der in der Klasse verabredeten Variablen arbeiten. OOP ist z.B. mit den Sprachen Java, C++ und Delphi möglich.

PHP
Eine leistungsfähige Sprache und Technologie zur Gestaltung dynamischer Webseiten. Als Open Source ist PHP kostenlos verfügbar. Vorteilhaft ist die Verwendung von PHP mit dem Apache-Server. Syntaktisch lehnt sich PHP an die Sprache C an.

Workflow

Abfolge von Arbeitsschritten , welche nach einem bestimmten Muster ablaufen. Diese werden mitunter durch ein System gesteuert, die dafür zuständige System-Komponente wird als Workflow Engine bezeichnet