



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN**  
**VIENNA  
UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY**



**universität  
wien**

## **DIPLOMARBEIT**

# **Schulbücher für den Informatikunterricht**

ausgeführt am

**Institut für Mathematik**

**der Universität Wien**

unter der Anleitung von

**VL Dr. Andreas Ulovec**

durch

**Matthias Polt**

**3943 Schrems, Niederschrems 126**

---

Datum

---

Unterschrift (Student)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Grundlagen aus der Schulbuchforschung</b> .....	<b>5</b>
2.1 Schulbuch: Verschiedene Definitionen.....	5
2.2 Gesetzesgrundlagen zum Schulbuch.....	6
2.2.1 Unterrichtsmittel.....	6
2.2.2 Eignungserklärung von Unterrichtsmitteln .....	7
2.3 Allgemeines zum Lehrplan .....	8
2.4 Bedeutung von Schulbüchern in der Praxis .....	8
2.5 Verwendung von Schulbüchern .....	11
2.6 Wichtige Aufgaben von Schulbüchern .....	12
2.7 Kriterien zum Vergleich von Schulbüchern.....	13
2.7.1 USA: Rating Form for Textbook or Textbook Series .....	14
2.7.2 Deutschland: Bielefelder Raster.....	20
2.7.3 Österreich: Salzburger Raster.....	20
2.7.4 Österreich: Beurteilungskriterien des Instituts für Schulbuchforschung und Lernförderung.....	24
2.7.5 Determinanten der Lesbarkeit von Texten .....	26
<b>3 Informatikspezifische Grundlagen</b> .....	<b>28</b>
3.1 Schultypen und Jahrgänge.....	28
3.2 Lehrpläne konkret .....	29
3.2.1 Unterrichtsprinzipien.....	30
3.2.2 Lehrplan an der AHS – Informatik .....	30
3.2.3 Lehrplan an der HTL – Angewandte Informatik .....	32
3.2.4 Lehrplan an der HAK – Wirtschaftsinformatik.....	33
3.2.5 Lehrplan an der HAK – Informations- und Officemanagement .....	35
3.3 ECDL und andere Zertifikate in der Schule.....	36
3.4 Approbierte Schulbücher und Zusatzmaterialien.....	38
3.5 Zur Auswahl der Bücher .....	39
3.6 Probleme, die bei diesem Vergleich auftreten .....	40
3.7 Verwendete Kriterien .....	42
<b>4 Vergleich der Bücher</b> .....	<b>47</b>
4.1 Grundzüge der Informatik I.....	47
4.1.1 Erster Eindruck.....	47
4.1.2 Inhaltliche Gewichtung .....	50
4.1.3 Raster.....	51
4.1.4 Fazit .....	55
4.2 Grundzüge der Informatik II .....	56
4.2.1 Erster Eindruck.....	56
4.2.2 Inhaltliche Gewichtung .....	59
4.2.3 Raster.....	60
4.2.4 Fazit.....	64
4.3 Grundzüge der Informatik III .....	65
4.3.1 Erster Eindruck.....	65
4.3.2 Inhaltliche Gewichtung .....	68
4.3.3 Raster.....	68

4.3.4 Fazit .....	72
4.4 Vom Bit zum Programm .....	73
4.4.1 Erster Eindruck.....	73
4.4.2 Inhaltliche Gewichtung .....	76
4.4.3 Raster.....	76
4.4.4 Fazit.....	81
4.5 Wirtschaftsinformatik I .....	82
4.5.1 Erster Eindruck.....	82
4.5.2 Inhaltliche Gewichtung .....	85
4.5.3 Raster.....	85
4.5.4 Fazit.....	90
4.6 Alle Bücher im Vergleich .....	90
<b>5 Fazit und Ausblick .....</b>	<b>92</b>
<b>6 Literaturverzeichnis.....</b>	<b>93</b>
6.1 Lehrbücher .....	93
6.2 Sonstige Literatur .....	93

# 1 Einleitung

In den letzten Jahrzehnten wurden viele Schulbücher im Hinblick auf deren Eignung für den Unterricht in Schulen analysiert und verglichen. Dabei wurden die Bücher vieler verschiedener Fächer bewertet, doch die Bücher für den Informatikunterricht kommen in diesen Untersuchungen kaum oder gar nicht vor. Deshalb möchte ich im Rahmen meiner Diplomarbeit einige Schulbücher für den Informatikunterricht, die in Österreich zugelassen sind, vergleichen.

Wie wichtig eine solche Analyse ist, zeigt vielleicht folgendes Zitat:

„Die Analyse von Schulbüchern gehört zu den wichtigsten Maßnahmen, die den Umgang mit Schulbüchern betreffen. Sie muss ‚professionell‘ gehandhabt werden. Dass die Entscheidung für ein bestimmtes Schulbuch zumeist nicht das Ergebnis einer sorgfältigen Analyse des Marktangebots ist, dürfte unbestritten sein. Da das Angebot umfangreich und ein Schulbuchvergleich schwierig und zeitaufwendig ist, begnügt man sich häufig mit einem flüchtigen Durchblättern, urteilt nach dem ersten Eindruck oder überlässt anderen die Qual der Wahl. ... Andererseits kann nicht geleugnet werden, dass es mit jedem neuen Schulbuch und mit jeder Neuauflage schwieriger wird, Übersicht zu gewinnen oder zu behalten“ (GLATFELD 1981)

Diese Arbeit kann zwar den Informatiklehrern die Entscheidung für ein spezielles Buch nicht abnehmen, aber vielleicht kann sie dabei doch behilflich sein.

## **2 Grundlagen aus der Schulbuchforschung**

In diesem Kapitel möchte ich die Basis für den Vergleich der Schulbücher schaffen. Zuerst möchte ich mit Hilfe der Literatur erklären, was ein Schulbuch überhaupt ist, welche Aufgaben es erfüllen soll und wie die gesetzlichen Grundlagen lauten. Anschließend folgt ein kurzer, allgemein gehaltener Überblick über das österreichische Schulunterrichtsgesetz, die Unterrichtsprinzipien und die Lehrpläne. Den Abschluss dieses Kapitels bilden Kriterien zum Vergleich von Schulbüchern, die aus der Literatur zur Schulbuchforschung entnommen wurden.

### **2.1 Schulbuch: Verschiedene Definitionen**

In der Literatur findet man unzählige Definitionen des Begriffs Schulbuch. Bis heute hat sich jedoch keine Definition wirklich durchgesetzt.

Laut Brockhaus ist ein Schulbuch ein „Lehr- und Arbeitsbuch für den Schulunterricht, das den in den Lehrplänen festgelegten Unterrichtsstoff sachgerecht und didaktisch aufbereitet darbietet.“ (BROCKHAUS 1999)

Sehr umfassend definiert SCHWENDENWEIN Schulbücher als „didaktisch aufbereitete und von der Schulbehörde approbierte Lehrbücher, die nicht nur bestimmten curricularen Vorgaben (z.B. lernzielorientierten Elaborationen), unbestrittenen Werten in der pluralistischen Gesellschaft sowie didaktischen (z.B. didaktisch-methodischen Grundsätzen) und psychologischen (z.B. Layoutparametern) Ansprüchen genügen, sondern auch auf die kollektive Individuallage von Lerngruppen (besuchter Schultyp, besuchte Schulstufe, Erster oder Zweiter Bildungsweg, angenommenes Leistungsniveau, etc) abgestimmt sind, und unter Berücksichtigung der Individuallage eines Lerners im und außerhalb des Unterrichts eingesetzt werden können, wofür sie auch entsprechende didaktische Hilfen (Arbeitsaufgaben, Arbeitsanleitungen und Lösungsangaben, etc) enthalten“ (SCHWENDENWEIN 2000)

Für BAMBERGER ist das Schulbuch „gekennzeichnet durch den Schülerbezug in der inhaltlichen Anpassung an die kognitiven Voraussetzungen des Schülers und durch

die methodische Aufbereitung der Texte, welche die Aufnahme des Inhalts erleichtern und bestmögliche Wirkung erzielen soll.“ (BAMBERGER 1995)

Ich würde den Begriff Schulbuch einfach als Lehr- und Lernbuch definieren, welches den Unterrichtsertrag für die Schüler maximieren soll.

## **2.2 Gesetzesgrundlagen zum Schulbuch**

Für den Rest dieser Arbeit ist auch ein kurzer Überblick über die gesetzlichen Grundlagen zum Schulbuch notwendig. Auskunft darüber geben vor allem § 14 (Unterrichtsmittel) und § 15 (Eignungserklärung von Unterrichtsmitteln) des Schulunterrichtsgesetzes, welche ich in diesem Abschnitt etwas näher erläutern möchte.

### **2.2.1 Unterrichtsmittel**

§ 14. (1) Unterrichtsmittel sind Hilfsmittel, die der Unterstützung oder der Bewältigung von Teilaufgaben des Unterrichtes und zur Sicherung des Unterrichtsertrages dienen.

§ 14. (2) Unterrichtsmittel müssen nach Inhalt und Form dem Lehrplan der betreffenden Schulstufe entsprechen und nach Material, Darstellung und sonstiger Ausstattung zweckmäßig und für die Schüler der betreffenden Schulstufe geeignet sein.

§ 14. (3) Der zuständige Bundesminister kann nach den Erfordernissen für die Erfüllung des Lehrplanes der einzelnen Schularten durch Verordnung bestimmen, mit welchen Unterrichtsmitteln der Schulerhalter eine Schule mindestens auszustatten hat (Grundausstattung mit Unterrichtsmitteln).

§ 14. (4) Der Lehrer darf nur solche Unterrichtsmittel im Unterricht einsetzen, die nach dem Ergebnis seiner gewissenhaften Prüfung den Voraussetzungen nach Abs. 2 entsprechen oder vom zuständigen Bundesminister als für den Unterrichtsgebrauch geeignet erklärt worden sind (Abs. 5).

§ 14. (5) Auf Antrag des Urhebers, Herausgebers, Verlegers oder Herstellers hat der zuständige Bundesminister ein Unterrichtsmittel als für den Unterrichtsgebrauch geeignet zu erklären, wenn es den Voraussetzungen nach Abs. 2 entspricht. Diese Eignungserklärung darf sich nicht auf Lesestoffe (Originaltexte der Literatur) oder auf Arbeitsmittel (Behelfe zum Schreiben, Zeichnen, Messen, Rechnen und für den praktischen Unterricht sowie Fachskizzen) beziehen.

§ 14. (6) Das Schulforum bzw., wo ein solches nicht eingerichtet ist, die Schulkonferenz (in Schulen, die in Fachabteilungen gegliedert sind, die Abteilungskonferenz) hat festzulegen, mit welchen Unterrichtsmitteln (ausgenommen Lesestoffe und Arbeitsmittel) die Schüler auszustatten sind. Der Klassenvorstand hat den Schülern bis zum Ende des Unterrichtsjahres die im nächsten Schuljahr erforderlichen Unterrichtsmittel bekannt zu geben.

§ 14. (7) Das Schulforum bzw. der Schulgemeinschaftsausschuss können Richtlinien über die Wiederverwendung von Schulbüchern in der Schule erstellen.

§ 14. (8) Die vorstehenden Absätze sind auf Unterrichtsmittel für den Religionsunterricht nicht anzuwenden.

§ 14. (9) Mit welchen Lesestoffen und Arbeitsmitteln die Schüler auszustatten sind, hat der Lehrer nach den Erfordernissen für die Erfüllung des Lehrplanes festzulegen, wobei er aus didaktischen Gründen oder zum Zweck der Arbeitsvereinfachung auch Richtlinien hinsichtlich der Art, Größe und Ausstattung von Arbeitsmitteln geben kann.

## **2.2.2 Eignungserklärung von Unterrichtsmitteln**

§ 15. (1) Bevor der zuständige Bundesminister ein Unterrichtsmittel als für den Unterrichtsgebrauch geeignet erklärt (§ 14 Abs. 5), hat er ein Gutachten einer Gutachterkommission über das Vorliegen der Voraussetzungen nach § 14 Abs. 2 einzuholen, sofern es sich nicht um Hörfunk- oder Fernsehsendungen handelt, an deren Herstellung ein Vertreter des zuständigen Bundesministeriums als Berater teilgenommen hat.

Die Ziffern (2) bis (4) von § 15 legen lediglich die Zusammensetzung und die Vorgehensweise der Gutachterkommission fest, was für diese Arbeit nicht wesentlich ist.

### **2.3 Allgemeines zum Lehrplan**

In Österreich gibt es für die öffentlichen und die mit dem Öffentlichkeitsrecht ausgestatteten Schulen Rahmenlehrpläne. Diese dienen dem Lehrer zwar als Grundlage für die Planung seines Unterrichts, aber sie lassen ihm auch noch gewisse Freiräume, damit er den Unterricht nach seinen Vorstellungen gestalten kann und damit er seine persönlichen Stärken besonders gut einbringen kann.

Der Lehrplan gibt die allgemeinen Bildungsziele, die Bildungs- und Lehraufgaben der einzelnen Unterrichtsgegenstände, die allgemeinen didaktischen und fachdidaktischen Grundsätze und den Lehrstoff vor. Weiters regelt er die Aufteilung des Lehrstoffes auf die einzelnen Schulstufen, soweit dies im Hinblick auf die Bildungsaufgabe der betreffenden Schulart sowie die Übertrittsmöglichkeiten erforderlich ist. Der Lehrplan gibt außerdem vor, wie viele Unterrichtseinheiten pro Woche für welches Fach zur Verfügung stehen.

Ausgehend von diesen Vorgaben hat der Lehrer eine Jahresplanung zu erstellen, die eine Konkretisierung des Lehrplans für die jeweilige Schulstufe darstellt. Die Arbeit mit dem Schulbuch sollte dieser Planung untergeordnet werden. (vgl. Lehrpläne und Schulorganisationsgesetz)

### **2.4 Bedeutung von Schulbüchern in der Praxis**

Wie bereits im Abschnitt 2.2.1 erläutert, sind Schulbücher „Hilfsmittel, die der Unterstützung oder der Bewältigung von Teilaufgaben des Unterrichtes und zur Sicherung des Unterrichtsertrages dienen.“ (Schulunterrichtsgesetz, § 14. (1)) Das heißt, dass Schulbücher zwar im Unterricht verwendet werden können und sollen, sie aber nicht unbedingt die alleinige Grundlage für den Unterricht bilden müssen. Lehrer und Schüler sollen lediglich auf das Schulbuch als Hilfsmittel bei Bedarf zurückgreifen können. In der Praxis hat das Schulbuch jedoch eine viel größere Bedeutung als im Gesetz vorgesehen ist. Lehrer neigen bei der Unterrichtsplanung

dazu, sich bei der Suche nach Unterrichtsthemen und –material auf das „unmittelbar Verfügbare“ zu beschränken. Da das Schulbuch eigentlich immer verfügbar ist, wird ihm von den Lehrern ein sehr hoher Stellenwert beigemessen. In diesem Zusammenhang spricht man auch oft vom „heimlichen Lehrplan“, der von den Schulbuchautoren vorgegeben wird. (vgl. VOGL 1998)

Da die Schulbücher jedoch auf ihre Lehrplankonformität überprüft werden, um überhaupt für die Schule zugelassen zu werden, ist anzunehmen, dass der heimliche Lehrplan mit dem gesetzlichen Lehrplan doch ziemlich gut übereinstimmen sollte. Ich werde das auch im Rahmen dieser Arbeit überprüfen. Da die Lehrbuchautoren allerdings selbst erst den vorgegebenen (Rahmen-) Lehrplan (siehe Abschnitt 2.3) interpretieren müssen, schränken sie diesen immer in irgendeiner Art ein. Das nimmt wiederum dem Lehrer die Möglichkeit, den Lehrplan nach seinen Vorstellungen auszulegen und nach seinen eigenen Interessen Schwerpunkte zu setzen. Da aber viele Lehrer in ihren Entscheidungen, was sie im Unterricht besonders betonen wollen, recht unentschlossen sind, ist eine solche Einschränkung für sie sogar willkommen.

Folgende Untersuchung von HANISCH zeigt den Einfluss von Schulbüchern auf die Unterrichtsvorbereitung: Im Schuljahr 1991/92 wurden 179 Lehrer gefragt, mit welchen Hilfsmitteln sie ihren Unterricht vorbereiten und welche ihre Schüler verwenden (vgl. HANISCH 1995)

Tabelle 1: Spaltenprozentnormierte Verteilung verwendeter Hilfsmittel zur Vorbereitung und Durchführung des Unterrichts in der Unterstufe

zur Unterrichtsvorbereitung verwendete Materialien	D	E	L	BU	GSK	GWK	M	PH	CH
Schulbuch	49	60	67	33	31	42	46	45	46
frühere Vorbereitungen	16	15	14	25	28	20	23	23	19
andere Schulbücher	15	9	5	11	19	13	16	18	16
andere Bücher und Zeitschriften	18	12	13	25	16	18	9	14	19
Sonstiges	3	4	1	6	6	7	7	1	1
zur Unterrichtsdurchführung verwendete Materialien	D	E	L	BU	GSK	GWK	M	PH	CH

Schulbuch	69	74	87	68	64	57	77	81	70
Kopien aus anderen Schulbüchern	8	6	2	6	12	9	6	4	6
Kopien aus Büchern und Zeitschriften	10	10	5	11	12	16	7	9	8
andere Bücher und Zeitschriften	8	8	1	7	7	6	4	4	7
Sonstiges	6	3	5	7	5	12	5	3	10

Legende: D = Deutsch, E = Englisch, L = Latein, BU = Biologie und Umweltkunde, GSK = Geschichte und Sozialkunde, GWK = Geografie und Wirtschaftskunde, M = Mathematik, PH = Physik, CH = Chemie

Tabelle 2: Spaltenprozentnormierte Verteilung verwendeter Hilfsmittel zur Vorbereitung und Durchführung des Unterrichts in der Oberstufe

zur Unterrichtsvorbereitung verwendete Materialien	D	E	F	L	BU	GSK	GWK	PPP	M	PH	CH
Schulbuch	35	41	60	50	32	29	32	15	41	36	47
frühere Vorbereitungen	19	15	13	13	25	28	27	23	27	22	31
andere Schulbücher	8	9	10	10	11	13	10	7	17	15	7
andere Bücher und Zeitschriften	31	30	12	25	26	26	25	47	13	26	14
Sonstiges	7	6	5	4	6	4	6	8	3	1	1
zur Unterrichtsdurchführung verwendete Materialien	D	E	F	L	BU	GSK	GWK	PPP	M	PH	CH
Schulbuch	51	49	63	85	69	53	53	24	76	72	60
Kopien aus anderen Schulbüchern	7	5	8	6	6	9	8	3	9	8	2
Kopien aus Büchern und Zeitschriften	12	23	18	4	12	21	19	24	8	13	18
andere Bücher und Zeitschriften	22	17	7	4	5	12	12	23	3	4	8
Sonstiges	7	5	5	2	8	5	8	26	4	4	12

Legende: F = Französisch, PPP = Psychologie und Philosophie

Wie man in den Tabellen 1 und 2 leicht erkennen kann, ist das Schulbuch das mit Abstand beliebteste Medium sowohl für Unterrichtsvorbereitung als auch für die Unterrichtsdurchführung. Das lässt vermuten, dass sich viele Lehrer streng am Inhalt des verwendeten Schulbuchs orientieren, und dort Seite für Seite abarbeiten. Der Lehrplan, der eigentlich die Grundlage des Unterrichts darstellen sollte verkommt dann zur Nebensache. (vgl. VOGL 2002)

## **2.5 Verwendung von Schulbüchern**

In diesem Abschnitt möchte ich die Verwendungsmöglichkeiten des Schulbuchs aus der Sicht der Betroffenen erläutern. Unter Betroffenen verstehe ich in erster Linie natürlich die Schüler, die ja die eigentlichen Adressaten eines Schulbuchs sind. Aber auch für Lehrer und Eltern haben Schulbücher durchaus große Bedeutung.

Schüler verwenden Schulbücher häufig als Nachbereitungshilfe für den Unterricht. Oft handelt es sich dabei um das Erledigen von Hausübungen. Diese könnten die Schüler ohne Zuhilfenahme des Schulbuchs oft nicht oder nur schwer selbst erledigen, da sie im Unterricht vielleicht nicht alles richtig mitgeschrieben haben, und weil auch nicht der gesamte durchgenommene Stoff sofort aufgenommen und verstanden wird. Das Schulbuch ist auch kaum zu ersetzen, wenn ein Schüler einmal krank ist oder aus einem anderen Grund nicht am Unterricht teilnehmen kann. Aber auch bei der Vorbereitung auf Prüfungen und Schularbeiten erweist sich das Schulbuch als äußerst nützlich, weil es einerseits meistens Zusammenfassungen des Stoffs bietet, und andererseits kann der Schüler das Gelernte oft anhand von Kontrollfragen oder Übungsbeispielen überprüfen.

Wie bereits in Abschnitt 2.4 erläutert, verwenden Lehrer das Schulbuch häufig zur Interpretation des Lehrplans, zur Vorbereitung und zur Durchführung des Unterrichts. Das Schulbuch stellt oft die Inhalte bereit, die dann im Unterricht behandelt werden. Teilweise verwenden Lehrer das Schulbuch als Hilfestellung zur Sequenzierung des Unterrichts und zur Auswahl methodischer Hilfsmittel. (vgl. FRITZ 1998) Nicht außer Acht lassen sollte man, dass auch Lehrer manchmal Wissenslücken aufweisen. In diesem Fall wird das Schulbuch zum Auffrischen verwendet.

Eltern verfolgen den Lernprozess ihres Kindes oft sehr genau. Dabei ist das Schulbuch äußerst hilfreich, da es Hinweise zum durchgenommenen Stoff gibt. Falls Eltern ihrem Kind beim Lernen behilflich sein wollen, bietet das Schulbuch die notwendige Information. Das Ausmaß der Hilfestellung nimmt zwar meistens mit dem Alter des Kindes ab, aber gerade in höheren Schulstufen versetzt das Schulbuch die Eltern überhaupt erst in die Lage, dem Kind zu helfen. (vgl. FRITZ 1998)

## **2.6 Wichtige Aufgaben von Schulbüchern**

In diesem Abschnitt möchte ich einige Aufgaben erwähnen, die ein Schulbuch erfüllen sollte. Näher erklären möchte ich lediglich zwei Punkte, die meiner Meinung nach besonders für den Informatikunterricht von großer Bedeutung sind. Einige andere Aufgaben von Schulbüchern werde ich nur kurz aufzählen.

Schulbücher sollen nicht bloß die (vereinfachten) Forschungsergebnisse der jeweiligen Disziplin vermitteln, sondern sie sollen auch zur „Entwicklung des Denkens und des eigenständigen Lernens“ (oder des „Lernen-Lernens“) beitragen. (Bamberger 1998) Für den Informatikunterricht ist das von besonderer Bedeutung, weil viele Programme, die verwendet werden, bereits nach wenigen Jahren veraltet und kaum mehr in Verwendung sind. Daher müssen die Schüler nicht nur mit dem aktuellen Programm gut umgehen können, sondern sie sollten auch in der Lage sein, in einigen Jahren ohne große Mühe auf eine neuere Version oder auf ein ähnliches Programm umsteigen zu können. Ein Schulbuch sollte daher auch den Weg aufzeigen, wie man an die notwendige Information kommen kann.

Im Zeitalter von Internet und Medienvielfalt rückt auch noch eine zweite Fähigkeit mehr und mehr in den Mittelpunkt, nämlich Informationskritik. Computer können riesige Mengen an Daten verarbeiten, und im Internet ist eine gewaltige Menge an Information verfügbar. Die Aufnahmefähigkeit eines Menschen ist im Gegensatz dazu sehr beschränkt. Deshalb müssen die Schüler lernen, Wesentliches von Unwesentlichem zu trennen. Sie sollten auch in der Lage sein, die Qualität von Information zu beurteilen, wie das beispielsweise bei Online-Recherchen ständig gefordert ist. Die Aufgabe des Schulbuchs ist es nun, die Fähigkeit der Informationskritik zu fördern.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, möchte ich noch einige weitere Aufgaben von Schulbüchern aufzählen. Schulbücher sollten:

- den Lehrinhalt aufbereitet darstellen
- vielfältige didaktische Hilfen für die Aneignung durch den Schüler bieten
- Material für Eigenarbeit und Vertiefung des Stoffes bieten
- weiterführende Fragen und Aufgaben stellen
- Wiederholungs- und Verständnisfragen beinhalten
- die Lehrerdarbietung unterstützen

## **2.7 Kriterien zum Vergleich von Schulbüchern**

Schulbuchforscher aus verschiedenen Ländern haben Beurteilungsraster ausgearbeitet, die einen möglichst objektiven Vergleich von Schulbüchern ermöglichen sollen. Diese Raster unterscheiden sich teilweise erheblich in deren Umfang, Klarheit und Genauigkeit. (vgl. VOGL 2002)

Gleich vorweg möchte ich feststellen, dass es im Prinzip zwei Arten von Raster gibt. Ursprünglich wurden Beurteilungskriterien, die auf Unterrichtserfahrungen beruhen, in Schulbuchrastern zusammengefasst. Diese waren zwar relativ übersichtlich, doch „LAUBIG, PETERS, und WEINBRENNER (1986) kritisieren sie in ‚Methodenprobleme der Schulbuchanalyse‘, weil sie nicht ‚theoriegestützt‘ seien, also mehr aus Meinungen als auf wissenschaftliche Voraussetzungen aufbauten.“ (BAMBERGER 1998)

Deshalb wurden Beurteilungsraster wie zum Beispiel das „Bielefelder Raster“ entwickelt, die zwar „theoriegestützt“ sind, allerdings ist der Preis dafür recht hoch, was folgendes Zitat zeigt: „Für die wissenschaftliche Schulbuchforschung kann dieses Raster nicht hoch genug eingeschätzt werden, für die Praxis der Schulbuchauswahl ist er jedoch viel zu umfangreich und kompliziert.“ (BAMBERGER 1998) Aus diesem Grund werden solche Raster nur selten verwendet.

Neuere Raster, wie zum Beispiel das „Reutlinger Raster“ oder das „Salzburger Raster“, versuchen die Vorteile von Theoriegestüttheit und Anwendbarkeit zu

kombinieren. Dabei wissen die Verfasser meist genau, dass man bei beiden Anliegen gewisse Abstriche in Kauf nehmen muss.

In den folgenden Abschnitten möchte ich diverse Beurteilungsraster sowie einige weitere Kriterien aus der Literatur genauer vorstellen, da sie die Grundlage für den Vergleich der Schulbücher in Kapitel 4 bilden.

### 2.7.1 USA: Rating Form for Textbook or Textbook Series

Tabelle 3: Rating Form for Textbook or Textbook Series (VOGL 2002)

Name of Textbook Series:			
Author(s):			
Publisher:			
Copyright date(s):			
Price of book(s):			
Cost of supplementary materials:			
	Y	N	Na
<b>A. Readability</b>			
Approximate reading level(s)			
Formula used to determine level(s)			
Reading level is realistic for students using the book(s)			
<b>B. Authority</b>			
Author is well-qualified and reliable in the field			
Publisher has reputation for high-quality publications			
<b>C. Vocabulary</b>			
Key vocabulary is printed in bold or italicized print for easy detection.			
Key vocabulary is listed before or following the chapter.			
Words are defined either within the text or glossary.			
Definitions are readable and easily understood.			
Students could be expected to learn vocabulary with a reasonable amount of preteaching by the teacher.			
<b>D. Concepts</b>			
Main concepts presented support instructional objectives of the school district.			

Major concepts are presented logically and skills are sequenced.			
Major concepts are sequenced at a pace appropriate for most students.			
Format of the text separates main concepts with headings or in sections.			
Text provides sufficient detail to make concepts and ideas meaningful.			
Concepts are appropriate – challenging but not frustrating – for students using the text.			
Text is not limited in scope as to be inadequate.			
Text supports instructional management concept of the school.			
Study guide questions accompany text.			
Material and concepts can be related to students needs.			
<b>E. Presentation of material</b>			
The textbook is well-organized and deals with material: <ul style="list-style-type: none"> <li>• chronologically</li> <li>• by units</li> <li>• by category</li> <li>• by topic</li> <li>• sequentially</li> </ul>			
Bibliography of supplementary material is presented at the end of chapters or at the end of the book.			
Materials can be related to other content areas and supports the total instructional program.			
<b>F. Ancillary material</b>			
Exercises relate to basic concepts and are not “busywork”.			
Directions are clear and easy to find.			
Pre- and post study questions stimulate thinking and are not at a literal level.			
Practice exercises follow the sequence of skills.			
Enrichment materials are available for superior and gifted students.			
Appropriate materials are provided for average and below-average students.			
Most students can do the practice materials with a minimum of teacher help.			
<b>G. Graphics</b>			

Graphic materials are sufficient in order to help students understand materials.			
Illustrations, charts, maps and graphs are clear and meaningful.			
Photographs and pictures help clarify the text.			
Illustrations help motivate student reading and stimulate class discussion.			
Illustrations help students in thinking and problem-solving.			
<b>H. Freedom from bias</b>			
Text presents minorities (races, religious groups, nationalities, sexes) without stereotype or bias.			
Materials portray racial, religious and ethnic groups in a way that will build understanding, appreciation and acceptance.			
<b>I. Parts of the text</b>			
Table of contents is complete, easy to use.			
Glossary definitions and pronunciation key are simple and understandable.			
Index is easy to use.			
<b>J. Teacher's guidebook</b>			
Teacher's guidebook is available.			
Teacher's guidebook provides needed assistance.			
Answer key is available.			
Goals and objectives of the text are clearly stated in guidebook.			
Alternative materials are suggested for use with students.			
<b>K. Formal</b>			
Binding is durable and soil-resistant.			
Paper is of good quality.			
Print is appropriate size.			
Print is clear and readable.			
<b>L. Cost</b>			
Cost is realistic for school district.			
Cost of supplementary materials is reasonable.			

Legende: Y=Yes, N=No, Na=Not available

Da in diesem Raster viele fachspezifische Begriffe vorkommen, die unter Umständen missverstanden werden könnten, möchte ich auch eine sinngemäße Übersetzung anfügen.

Tabelle 4: Rating Form for Textbook or Textbook Series - Übersetzung

Name des Schulbuchs:			
Autor(en):			
Verlag:			
Copyright Datum:			
Preis des Schulbuchs:			
Kosten von Zusatzmaterial:			
	J	N	Nv
<b>A. Lesbarkeit</b>			
Geschätzte Schwierigkeit des Textes			
Die Schwierigkeit des Textes wird methodisch gekennzeichnet.			
Schwierigkeit des Textes ist für Schüler passend			
<b>B. Reputation</b>			
Der Autor ist auf dem Gebiet de Buchs ein anerkannter und verlässlicher Experte.			
Der Verlag ist bekannt für qualitativ hochwertige Publikationen			
<b>C. Vokabular</b>			
Wichtige Begriffe sind zum leichteren Erkennen fett oder kursiv gedruckt.			
Die wichtigsten Begriffe sind vor oder nach dem Kapitel aufgelistet.			
Begriffe werden entweder im Text oder im Glossar definiert.			
Definitionen sind verständlich und leicht zu lesen.			
Die Schüler können mit angemessener Hilfe des Lehrers die wichtigen Begriffe selbständig lernen.			
<b>D. Inhalt</b>			
Die wichtigsten Themen unterstützen die erzieherischen Ziele der Schule.			
Die wichtigen Themen sind folgerichtig dargestellt und auf die Fähigkeiten der Schüler aufbauend.			
Die wichtigen Themen folgen in passendem Tempo aufeinander.			
Der Text ist so gestaltet, dass die wichtigsten Themen durch			

Überschriften und Abschnitte getrennt sind			
Der Text ist detailliert genug, um die Begriffe und Ideen zu erklären.			
Der Inhalt ist für die Schüler angemessen – anspruchsvoll aber nicht frustrierend.			
Der Text wird nicht zu stark gekürzt.			
Der Text unterstützt das Lehrkonzept der Schule.			
Die Leitfragen passen zum Text.			
Die Inhalte sind für die Schüler nützlich.			
<b>E. Präsentation der Inhalte</b>			
Das Schulbuch ist gut aufgezogen und behandelt die Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• in zeitlicher Abfolge</li> <li>• in Einheiten</li> <li>• in Kategorien</li> <li>• nach Themen</li> <li>• folgerichtig</li> </ul>			
Ein Quellenverzeichnis von ergänzendem Material befindet sich am Ende der Kapitel oder am Ende des Buchs.			
Die Materialien können mit anderen Inhalten verknüpft werden und sie tragen zum Erreichen der Bildungsziele bei.			
<b>F. Zusatzmaterial</b>			
Die Aufgaben beziehen sich auf die Grundideen und sind nicht nur Beschäftigungstherapie.			
Die Anweisungen sind klar und leicht zu finden.			
Die Fragen zum Text regen zum Denken an und zielen nicht auf wortwörtliche Wiedergabe ab.			
Die Übungsaufgaben sind an den Lernfortschritt der Schüler angepasst.			
Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler ist vorhanden.			
Für durchschnittliche und unterdurchschnittliche Schüler werden passende Materialien angeboten.			
Die meisten Schüler können die Aufgaben mit minimaler Unterstützung durch den Lehrer bewältigen.			

<b>G. Grafiken</b>			
Die Grafiken helfen beim Verstehen der Inhalte.			
Illustrationen, Bilder, Abbildungen und Grafiken sind anschaulich und aussagekräftig.			
Fotos und Abbildungen helfen den Text zu verdeutlichen.			
Die Illustrationen motivieren zum Lesen des Texts und regen die Diskussion innerhalb der Klasse an.			
Die Illustrationen helfen den Schülern beim Denken und Problemlösen.			
<b>H. Freiheit von Vorurteilen</b>			
Der Text präsentiert Minderheiten (Rassen, religiöse Gruppen, Nationalitäten, Geschlechter) ohne Klischees und Vorurteile.			
Das Buch stellt Rassen, religiöse und ethnische Gruppen in einer Weise dar, die zu Verständnis, Wertschätzung und Akzeptanz beitragen.			
<b>I. Zusatzmaterial zum Text</b>			
Das Inhaltsverzeichnis ist vollständig und leicht zu verwenden.			
Das Glossar ist einfach und verständlich.			
Das Register ist leicht zu verwenden.			
<b>J. Lehrerhandbuch</b>			
Ein Lehrerhandbuch ist verfügbar.			
Das Lehrerhandbuch bietet die nötige Unterstützung.			
Die Lösungen zu den Aufgaben sind verfügbar.			
Die Ziele sind im Lehrerhandbuch deutlich angegeben.			
Alternative Materialien für den Unterricht werden vorgeschlagen.			
<b>K. Gestaltung</b>			
Der Einband ist robust und widerstandsfähig gegen Verschmutzung.			
Das Papier ist qualitativ hochwertig.			
Die Schriftgröße ist passend.			
Die Schrift ist sauber und leserlich.			
<b>L. Kosten</b>			
Der Preis des Buchs ist für die Schule realistisch.			
Der Preis von ergänzendem Material ist vernünftig.			

Legende: J=Ja, N=Nein, Nv=Nicht verfügbar

### **2.7.2 Deutschland: Bielefelder Raster**

Aufgrund des Umfangs und der Komplexität dieses Rasters möchte ich ihn nicht vollständig wiedergeben. Wegen seiner Bedeutung für die Schulbuchforschung werde ich jedoch kurz erklären, wie er aufgebaut ist.

Das Raster gliedert sich in fünf „Dimensionen“, die sich in insgesamt 24 „Kategorien“ unterteilen lassen. Jede Kategorie besteht wiederum aus mehreren „Items“, die der eigentlichen Bewertung dienen. Insgesamt umfasst das Raster rund 450 Items, was eine Vorstellung von dessen Umfang gibt. (vgl. BAMBERGER 1998)

Die fünf Dimensionen sind:

- Metatheorie mit 5 Kategorien
- Schulbuchdesign mit 4 Kategorien
- Fachwissenschaft mit 4 Kategorien
- Fachdidaktik mit 5 Kategorien
- Erziehungswissenschaft mit 6 Kategorien

### **2.7.3 Österreich: Salzburger Raster**

Das Salzburger Raster ist eine Zusammenführung und Weiterentwicklung des Reutlinger Rasters, des Rating Form of Textbooks and Textbook Series, des Schulbuchrasters des Wiener Instituts für Schulbuchforschung und Lernförderung und einiger Anregungen aus der Literatur von LAUBIG / WEINBRENNER (1986) und BAMNERGER (1995).

Das Salzburger Raster besteht aus 11 Hauptkategorien, von denen 9 bewertende Funktionen haben. Die restlichen 2 haben lediglich beschreibende Funktion. Die Hauptkategorien beinhalten insgesamt 78 Nebenkategorien, die der eigentlichen Bewertung dienen. Für jede Nebenkategorie werden Punkte vergeben, die sich wiederum auf die zugehörige Hauptkategorie auswirken. Die Bewertung eines Buches mit dem Salzburger Raster stützt sich auf „konzeptorientierte Schätzurteile“ (vgl. VOGL 2002)

Tabelle 5: Salzburger Raster (VOGL 2002)

Hauptkategorien	Nebenkategorien
<p>Allgemeines zum Schulbuch bzw. Lehrwerk (nur beschreibend)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AutorInnen</li> <li>• Weitere MitarbeiterInnen</li> <li>• Titel</li> <li>• Ort</li> <li>• Verlag</li> <li>• Jahr</li> <li>• Auflage</li> <li>• Fach/Fächer</li> <li>• Schulart(en)</li> <li>• Schulstufe(n)</li> <li>• Bestandteile des Lehrwerks</li> <li>• Inhalt</li> <li>• Format</li> <li>• Seitenzahl</li> <li>• Bilderanteil</li> <li>• Aufbau</li> <li>• Ordnendes Prinzip</li> <li>• Konzeption</li> <li>• Medienverbund</li> </ul>
<p>Ausstattung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• äußere und technische Gestaltung</li> <li>• Systematik des Drucksatzes</li> <li>• Systematik der Schrift</li> <li>• Systematik der Symbole</li> <li>• Systematik der Farben</li> <li>• Systematik von weiteren Gestaltungselementen</li> </ul>

Handhabbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung(en) (allgemein)</li> <li>• Inhaltsverzeichnis</li> <li>• besondere Strukturierende Maßnahmen</li> <li>• Lernzielangaben</li> <li>• Vorspanntexte</li> <li>• Post Organizers</li> <li>• Hinweise auf Quellen der Informationen im Text</li> <li>• Literaturapparat</li> <li>• Ankerbegriffe</li> <li>• zusätzliche Erläuterungen</li> <li>• Register</li> <li>• Glossar</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inhaltliche Vielfalt</li> <li>• kognitiver/ affektiver/ psychomotorischer Bereich berücksichtigt?</li> <li>• taxonomisches Niveau der Ziele</li> <li>• Unterrichtsprinzipien berücksichtigt</li> </ul>
Inhaltliche Qualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sachlich richtig</li> <li>• aktuell</li> <li>• ausgewogen</li> <li>• umfangmäßig bewältigbar</li> <li>• adressenadäquat</li> <li>• den vorgegebenen Zielen entsprechend</li> </ul>
Sprachliche Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständlichkeit</li> <li>• weitere Aspekte der sprachlichen Gestaltung</li> </ul>

Methodische Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierung</li> <li>• Bezug zu Vorwissen</li> <li>• Bezüge zur Lebenswelt</li> <li>• Motivierungshilfen (auf Ziel-, Tätigkeits- oder Erfolgsebene)</li> <li>• Berücksichtigung von Lerntechniken</li> <li>• Aktivierung durch Lernaufgaben</li> <li>• Förderung von Selbstständigkeit</li> </ul>
Funktion für die Planung und Durchführung des Unterrichts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrformen</li> <li>• Sozialformen</li> <li>• weitere Hinweise für die Unterrichtsplanung</li> <li>• Effizienz des Lehrwerks</li> <li>• Evaluation</li> </ul>
Bilder/ Grafiken/ Tabellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsqualität</li> <li>• Information per se</li> <li>• Bildbeschreibung</li> <li>• Verbindung zum Text</li> <li>• adressatengemäße Darstellung</li> </ul>
Umgang mit politischem Gehalt	(keine Nebenkategorie angeführt)
Informationen über AutorInnen sowie Entstehungsbedingungen des Lehrwerks (Motivenbericht) (nur beschreibend)	(keine Nebenkategorie angeführt)

## 2.7.4 Österreich: Beurteilungskriterien des Instituts für Schulbuchforschung und Lernförderung

Das Wiener Institut für Schulbuchforschung und Lernförderung hat einen Beurteilungsbogen zusammengestellt, der die Ergebnisse der internationalen Schulbuchforschung zusammenfasst. Er besteht aus 40 Fragen, die mit einer Skala von 1 bis 5 beurteilt werden können. Dabei bedeutet 1 die höchste Zustimmung und 5 völlige Ablehnung. 0 soll angekreuzt werden, wenn ein Merkmal nicht vorhanden ist, und es daher nicht beurteilt werden kann.

Tabelle 6: Beurteilungskriterien des Instituts für Schulbuchforschung und Lernförderung (BAMBERGER 1998)

1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend? (Format, Einband, Layout, Druck)	0	1	2	3	4	5
2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?	0	1	2	3	4	5
3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar, wird hier das Wichtigste hervorgehoben?	0	1	2	3	4	5
4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?	0	1	2	3	4	5
5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?	0	1	2	3	4	5
6. Gibt es „Einstiege“ zu den einzelnen Kapiteln?	0	1	2	3	4	5
7. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?	0	1	2	3	4	5
8. Sind die Aussagen sachlich richtig und aktuell?	0	1	2	3	4	5
9. Gibt es Querverbindungen? (Innerhalb des Buches, zu anderen Gegenständen, zum Stoff des Vorjahres)	0	1	2	3	4	5
10. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?	0	1	2	3	4	5
11. Wird auch die Erziehungsfunktion beachtet? (Entwicklung von Haltungen, Überzeugungen, des Charakters u. a.)	0	1	2	3	4	5
12. Werden einseitige Rollenbilder und Vorurteile vermieden?	0	1	2	3	4	5
13. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?	0	1	2	3	4	5

14. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?	0	1	2	3	4	5
15. Leserlichkeit: Entspricht das Buch nach Schriftgröße, Zeilendurchschuss, Zeilenlänge und Satzspiegel den vorgeschriebenen Richtlinien?	0	1	2	3	4	5
16. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Experimente, Merksteffe, Zusatztexte) klar hervorgehoben?	0	1	2	3	4	5
17. Illustration: Anzahl, Größe, Vielfalt, Kombination der Abbildungen (Fotos, Zeichnungen, Tabellen, Diagramme, Maps etc.)	0	1	2	3	4	5
18. Erkennbarkeit der Bildinhalte. Hat das Buch Anleitungen zur Interpretation der graphischen Darstellungen (Diagramme, Tabellen etc.)?	0	1	2	3	4	5
19. Ersetzen Bilder Textinhalte, ergänzen sie Textaussagen?	0	1	2	3	4	5
20. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten? (Interessante Einstiege, ansprechende Bilder, Lesestellen etc.)	0	1	2	3	4	5
21. Ist der Stil einfach und prägnant?	0	1	2	3	4	5
22. Werden neue Wörter oder schwierige Begriffe erklärt?	0	1	2	3	4	5
23. Sind Merksteffe hervorgehoben?	0	1	2	3	4	5
24. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen? (Auch Maps)	0	1	2	3	4	5
25. Wird die Bedeutung der Frage richtig erkannt? (Am Kapitelende, im Text, rhetorische Fragen etc.)	0	1	2	3	4	5
26. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?	0	1	2	3	4	5
27. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?	0	1	2	3	4	5
28. Werden die Möglichkeiten der Aufgaben ausgeschöpft? (Ihre didaktische Variabilität, Reaktivierung von Vorkenntnissen, zur Lernstimulation, Wiederholungs- und Festigungsaufgaben, reproduktive und produktive Aufgaben: Begründen, Vergleichen, Erschließen, Argumentieren, Beobachten, Experimentieren, Werten ...)	0	1	2	3	4	5
29. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?	0	1	2	3	4	5
30. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?	0	1	2	3	4	5

31. Gibt es ein brauchbares Glossar? (Ausführliche Begriffserklärungen, Verweise auf die Seiten im Buch, Hinweise zur Benützung)	0	1	2	3	4	5
32. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht? (Jugendbücher, Sachbücher, Zeitschriften etc.)	0	1	2	3	4	5
33. Trägt das Schulbuch zur Entwicklung von Lese- und Arbeitstechniken bei? Im Einzelnen ergeben sich dazu etwa folgende Fragen:	0	1	2	3	4	5
34. Werden Hinweise zur Wiederholung gegeben?	0	1	2	3	4	5
35. Werden die Schüler dazu geführt, Fragen an den Text zu stellen?	0	1	2	3	4	5
36. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?	0	1	2	3	4	5
37. Berücksichtigt das Buch besondere Lehrverfahren wie: Offenes Lernen, Rollenspiele, Projektarbeit usw.?	0	1	2	3	4	5
38. Zur „Lotsenfunktion“: Verweist das Buch auch auf die ergänzende Verwendung elektronischer bzw. audiovisueller Medien?	0	1	2	3	4	5
39. Werden die Schüler angeregt weiterführende Studien zu betreiben?	0	1	2	3	4	5
40. Erwarten Sie, dass durch den Einsatz dieses Schulbuchs gute Leistungserfolge der Schüler erreicht werden?	0	1	2	3	4	5

### 2.7.5 Determinanten der Lesbarkeit von Texten

Zum Abschluss dieses Kapitels möchte ich auch noch einen kurzen Überblick darüber geben, wie leicht oder schwer ein Text zu lesen und zu verstehen ist. Sehr ausführlich hat dies VOGL (1998) beschrieben.

Tabelle 7: Determinanten der Lesbarkeit (VOGL 1998)

Determinanten	Variablen
Leser selbst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachbeherrschungsgrad</li> <li>• Bildungsgrad und Vorwissen</li> <li>• Lesegeschwindigkeit und Leseleistung</li> <li>• Motivation und Interesse</li> </ul>
Sprachliche Lesbarkeit des Textes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wortfaktor (Länge, Häufigkeit und Gruppierung der Wörter)</li> <li>• Satzlänge und Satzkompliziertheit</li> <li>• Textstruktur (Textverstehen im zeitlichen Ablauf)</li> <li>• Redundanz</li> <li>• Faktendichte</li> <li>• Begriffs- bzw. Terminusconsistenz</li> <li>• Kohäsion</li> </ul>
Leserlichkeit des Druckbildes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftgröße</li> <li>• Wechsel von Schriftarten innerhalb des Satzes</li> <li>• Buchstaben- und Wortabstand</li> <li>• Zeilendurchschuss (Zeilenabstand)</li> <li>• Zeilenbreite</li> </ul>
Darbietung des Lesestoffes und Leserserviceleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftschnittwechsel</li> <li>• Absätze</li> <li>• Inhaltsverzeichnis</li> <li>• Zielangaben</li> <li>• Wegangaben und Lösungshinweise</li> <li>• Arbeitsaufgaben</li> <li>• Illustration</li> <li>• Zusammenfassung</li> <li>• Glossar</li> <li>• Benutzerhinweise</li> <li>• Register</li> </ul>

### **3 Informatikspezifische Grundlagen**

In diesem Kapitel möchte ich erklären, welche Schultypen und Jahrgänge ich in meinem Vergleich berücksichtigen werde und was die jeweiligen Lehrpläne konkret vorschreiben. Weiters möchte ich vorstellen, welche Bücher es für den Informatikunterricht überhaupt gibt, und welche ich in Kapitel 4 aus welchem Grund herangezogen habe. Nach einer kurzen Erörterung der Probleme, die sich während meiner Arbeit stellten, beschreibe ich die Kriterien, die ich für den Vergleich verwenden werde.

#### **3.1 Schultypen und Jahrgänge**

Zuerst stellt sich die Frage, in welchen Schulstufen die Schüler überhaupt in Informatik unterrichtet werden. In der Volksschule scheint das Unterrichtsfach Informatik in der Stundentafel schlicht und einfach nicht auf. In der Hauptschule und in der Unterstufe der Allgemeinbildenden Höheren Schulen (AHS) gibt es ebenfalls keinen verpflichtenden Informatikunterricht für alle Schüler, aber es wird der Freigegegenstand „Einführung in die Informatik“ im Ausmaß von insgesamt zwei bis acht Wochenstunden angeboten. Außerdem gibt es durch schulautonome Bestimmungen teilweise Schwerpunkte im Bereich der Informationstechnologie. In diesem Fall werden Regelfächer wie zum Beispiel Deutsch oder Mathematik vermehrt am Computer unterrichtet.

In der AHS – Oberstufe gibt es in der 9. Schulstufe ein Pflichtfach, und von der 10. bis zur 12. Schulstufe ein Wahlpflichtfach „Informatik“ zu je zwei Wochenstunden. In den Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) für Bautechnik, Betriebsmanagement, Elektrotechnik, Lebensmitteltechnologie, Maschineningenieurwesen, Mechatronik und Werkstoffingenieurwesen wird „Angewandte Informatik“ im Ausmaß von insgesamt vier Wochenstunden gehalten und die Lehrpläne sind im Prinzip identisch. Leichte Abweichungen finden sich in den Lehrplänen der HTLs für Chemie, Chemieingenieurwesen und Innenraumgestaltung und Holztechnik. Die HTL für Kunst und Design bietet nur zwei Wochenstunden, die HTL für Elektronik wiederum sechs Wochenstunden Informatikunterricht. Dementsprechend weichen auch die Lehrpläne von den zuvor genannten Schultypen

ab. Nicht „Angewandte Informatik“ sondern „Betriebsinformatik“ wird an HTLs für Wirtschaftsingenieurwesen unterrichtet. Einen Sonderfall stellt die HTL für Elektronische Datenverarbeitung und Organisation dar, da hier der Bereich Informatik in mehrere Fächer aufgeteilt ist, und die Ausbildung auch wesentlich intensiver ist. Im restlichen Teil dieser Arbeit möchte ich mich auf die erstgenannte und größte Gruppe von HTLs beschränken, da so mit vertretbarem Aufwand ein recht guter Überblick gegeben werden kann.

In den Handelsakademien (HAK) wird von der 9. bis zur 11. Schulstufe jeweils zwei Wochenstunden „Wirtschaftsinformatik“ unterrichtet, was dem Informatikunterricht an der AHS einigermaßen ähnlich ist. Außerdem gibt es auch noch das Fach „Informations- und Officemanagement“ das in der 9. Schulstufe drei Wochenstunden, und in der 10. und 11. Schulstufe jeweils zwei Wochenstunden umfasst. Den Informatikbezug dieses Gegenstandes werde ich im Abschnitt 3.2 genauer erläutern. Außerdem gibt es noch einige Schulversuche wie zum Beispiel die „HAK für Informationsmanagement und Informationstechnologie“, die eine wesentlich intensivere Informatikausbildung vorsehen.

Im Rahmen dieser Arbeit möchte ich mich auf folgende Schultypen beschränken:

- Pflicht- und Wahlpflichtfach Informatik an der AHS - Oberstufe
- Angewandte Informatik an der HTL (am Beispiel des Lehrplans der HTL für Bautechnik)
- Wirtschaftsinformatik an der HAK

Alle Sonderformen wie zum Beispiel eine „IT-HAK“ oder diverse Schulversuche werde ich in weiterer Folge nicht mehr betrachten, da der Aufwand dafür einfach zu groß wäre, und die Aussagekraft des Vergleichs nicht wirklich verbessert würde. Die Informationen in diesem Abschnitt wurden den jeweiligen Lehrplänen entnommen.

### **3.2 Lehrpläne konkret**

Da die wichtigsten Punkte der allgemeinen Teile der Lehrpläne in den Fach-Lehrplänen wiederholt und konkretisiert werden, werde ich nur diese näher betrachten. Nur die Unterrichtsprinzipien, die für alle betrachteten Schulformen sehr ähnlich sind, möchte ich unter besonderer Berücksichtigung von deren Bedeutung für

den Informatikunterricht in einem eigenen Punkt erwähnen. Danach folgen für AHS, HAK und HTL Anmerkungen zu den fachspezifischen Bildungs- und Lehraufgaben und der vorgesehene Lehrstoff aus dem jeweiligen Lehrplan.

### **3.2.1 Unterrichtsprinzipien**

Die Schule soll immer mehr Bildungs- und Erziehungsaufgaben übernehmen, die nicht einem einzigen oder wenigen Unterrichtsfächern zugerechnet werden können. Diese Aufgaben können fächerübergreifend als Unterrichtsprinzipien bewältigt werden, wobei jedes Fach einen Beitrag leisten sollte. (vgl. VOGL 1998)

Im Lehrplan der AHS sind die Unterrichtsprinzipien Gesundheitserziehung, Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, Medienerziehung, Musische Erziehung, Politische Bildung, Interkulturelles Lernen, Sexualerziehung, Lese- und Sprecherziehung, Umwelterziehung, Verkehrserziehung, Wirtschaftserziehung, Erziehung zur Anwendung neuer Technologien und Vorbereitung auf die Arbeits- und Berufswelt festgelegt. Im Lehrplan der HAK wird im Prinzip nur die „Erziehung zu Unternehmergeist“ ergänzt. Im Lehrplan der HTL wird wiederum die umfassende Landesverteidigung als zusätzliches Unterrichtsprinzip aufgelistet.

Im Informatikunterricht kann zum Beispiel das Prinzip der Gesundheitserziehung besonders leicht berücksichtigt werden, indem auf die Ergonomie am Arbeitsplatz näher eingegangen wird. Richtige Haltung und eine vernünftige Gestaltung von Arbeitspausen halte ich in Zeiten von zunehmenden Störungen des Bewegungsapparats von Schülern für besonders wichtig. Auch das Prinzip Erziehung zur Anwendung neuer Technologien sollte im Informatikunterricht sollte im Informatikunterricht leicht zu berücksichtigen sein.

### **3.2.2 Lehrplan an der AHS – Informatik**

Der Fach-Lehrplan definiert zuerst „informatische Bildung“ als das „Ergebnis von Lernprozessen, in denen Grundlagen, Methoden, Anwendungen und Arbeitsweisen erschlossen und die gesellschaftliche Dimension von Informations- und Kommunikationstechnologien verdeutlicht werden.“ Danach werden mögliche Beiträge zu den Bildungsbereichen Sprache und Kommunikation, Mensch und

Gesellschaft, Natur und Technik, Kreativität und Gestaltung sowie Gesundheit und Bewegung aufgelistet. Im Teil über die didaktischen Grundsätze kann man unter anderem nachlesen, dass der Unterricht an die Vorkenntnisse und Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler anknüpfen soll.

Die konkretesten Hinweise auf die Gestaltung von Unterricht und Schulbüchern liefert der Abschnitt „Lehrstoff“, den ich sowohl für das Pflicht- als auch für das Wahlpflichtfach zitieren möchte:

### **5. Klasse (Pflichtfach):**

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- Informationsmanagement und Lernorganisation für die eigene Lernarbeit und Weiterbildung mit geeigneter Software in der Praxis umsetzen und dabei vorhandene Informationsquellen erschließen und unterschiedliche Informationsdarstellungen ausgehend von den Vorkenntnissen anwenden
- Inhalte systematisieren und strukturieren sowie Arbeitsergebnisse zusammenstellen und multimedial präsentieren können
- ein vernetztes Informationssystem für die individuelle Arbeit aufbauen und nutzen können
- den sicheren Umgang mit Standardsoftware zur schriftlichen Korrespondenz, zur Dokumentation, zur Publikation von Arbeiten, zur multimedialen Präsentation sowie zur Kommunikation erreichen
- Kalkulationsmodelle erstellen und die Ergebnisse bewerten und interpretieren können
- eine einfache Datenbank benutzen können
- Einblicke in wesentliche Begriffe und Methoden der Informatik, ihre typischen Denk- und Arbeitsweisen, ihre historische Entwicklung sowie ihre technischen und theoretischen Grundlagen gewinnen und Grundprinzipien von Automaten, Algorithmen und Programmen kennen lernen
- wesentliche Maßnahmen und rechtliche Grundlagen im Zusammenhang mit Datensicherheit, Datenschutz und Urheberrecht kennen lernen sowie die Auswirkungen des Technikeinsatzes auf die Einzelnen und die Gesellschaft nachvollziehen

- Einsatzmöglichkeiten der Informatik in verschiedenen Berufsfeldern kennen lernen und somit in ihrer Berufsorientierung Unterstützung finden

### **6. bis 8. Klasse (Wahlpflichtfach):**

- Grundprinzipien der Informationsverarbeitung
- Konzepte von Betriebssystemen
- Aufbau und Funktionsweise von Netzwerken
- Datenbanken
- Lern- und Arbeitsorganisation
- Konzepte von Programmiersprachen
- künstliche Intelligenz
- Erweiterung der theoretischen und technischen Grundlagen der Informatik
- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
- Informatik, Gesellschaft und Arbeitswelt
- Rechtsfragen

### **3.2.3 Lehrplan an der HTL – Angewandte Informatik**

Wie bereits in Abschnitt 3.1 erläutert, gibt es in Österreich viele verschiedene Arten von HTLs, wobei ich allerdings nur die größte Gruppe von ihnen in dieser Arbeit betrachten werde. Deshalb möchte ich hier exemplarisch den Lehrstoff der HTL für Bautechnik anführen:

#### **2. Jahrgang:**

- Informationsverarbeitungssysteme:
  - Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der Komponenten; Betriebssysteme; Bedienung.
- Standardsoftware:
  - Textverarbeitung, Tabellenkalkulation.
- Programmieren:
  - Lösung einfacher Probleme durch Algorithmen; Umsetzung in Programme.

### **3. Jahrgang:**

- Programmentwicklung:
  - Methoden des Softwareentwurfes. Strukturierte Programmierung; Strukturelemente, einfache und komplexe Datenstrukturen, Objekte.
- Kommunikationstechnik:
  - Netzwerke; Informationsbeschaffung.
- Standardsoftware:
  - Grafik und Präsentation; Datenbanken; Zusammenwirken von Softwarepaketen.
- Informatik und Gesellschaft:
  - Auswirkungen der Informatik auf den Menschen, die Arbeitswelt, die Gesellschaft, die Kultur und die Mitwelt; Datenschutz.

### **3.2.4 Lehrplan an der HAK – Wirtschaftsinformatik**

Im Gegensatz zur AHS schreibt der Lehrplan pro Unterrichtsjahr zwei einstündige (bei Bedarf zweistündige) Schularbeiten vor. Im Lehrstoff fehlen im Vergleich zum AHS – Lehrstoff wichtige Abschnitte wie zum Beispiel Textverarbeitung. Das liegt daran, dass diese im Fach Informations- und Officemanagement behandelt werden. Näheres dazu findet sich im nächsten Abschnitt (3.2.5). Hier möchte ich nur den Lehrstoff des Fachs Wirtschaftsinformatik wiedergeben, der sich in Basis- und Erweiterungslehrstoff gliedert:

### **1. Jahrgang:**

Basislehrstoff:

- Grundlagen:
  - Daten; Hardware; Software.
- Gerätebedienung:
  - Basiseinheit; Peripherie.
  - Betriebssystem und Benutzeroberfläche; Arten und Verwaltung von Dateien.
- Tabellenkalkulation und Grafik:
  - Funktion, Arbeitsweise, Handhabung.
- Datenstrukturen und Datenspeicherung:

- Identifikation von Datenobjekten; Datenelemente und Datenstrukturierung; Datentypen.
- Datenbanken:
  - Funktion, Arbeitsweise, Handhabung.
- Datenübertragung und Netzwerke:
  - Datenübertragungssysteme; Übertragungsverfahren; Betriebsarten.
  - Local Area Network; Wide Area Network; Internet, Recherchen.

Erweiterungslehrstoff:

- Einsatz der Tabellenkalkulation zur Lösung von Aufgaben aus dem Unterrichtsgegenstand „Rechnungswesen und Controlling“.

## **2. Jahrgang:**

Basislehrstoff:

- Hardware:
  - Anschaffungsentscheidung; Einbau, Austausch und Konfiguration von Hardwareelementen.
- Netzwerke:
  - Grundlagen von Rechnernetzen; technische Komponenten; organisatorische Komponenten; Netzmanagement;
  - Netzwerksicherheit.
- Tabellenkalkulation und Grafik:
  - Erweiterte Funktionen. Betriebswirtschaftliche Anwendungen.
- Datenbanken:
  - Erweiterte Funktionen. Betriebswirtschaftliche Anwendungen.
  - Datentransfer.
  - Telekommunikation.
- Rechtliche Aspekte der Informationsverarbeitung:
  - Datenschutz; Authentifikation; Schutz geistigen Eigentums.

Erweiterungslehrstoff:

- Einsatz von Standardsoftware zur Lösung von Aufgaben aus den Unterrichtsgegenständen „Rechnungswesen und Controlling“ sowie „Betriebswirtschaft“.

### 3. Jahrgang:

#### Basislehrstoff:

- Programmierung:
  - Systematik der Problemlösung; Strukturen und Algorithmen. Umsetzung in einer höheren Programmiersprache.
  - Dokumentation.
  - Grundsätze der Objektorientierung.
- Datenbankdesign:
  - Entwicklung von Datenmodellen; Realisierung in einem Datenbanksystem.
- IT-Sicherheit:
  - Hardware, Software, Organisation.
  - Datensicherung, Einzelmaßnahmen; IT-Sicherheit in Netzen.
- Kryptografie:
  - Verschlüsselungsverfahren; Anwendungen; Digitale Signaturen.
  - Auswirkungen der Informationsverarbeitung auf Individuum, Gesellschaft und Umwelt.

#### Erweiterungslehrstoff:

Für die Fachrichtung Informationsmanagement und Informationstechnologie sind folgende Inhalte wesentlich:

- Mathematische Grundlagen der Kryptografie. Visualisierung von Datenmodellen und Abläufen mit Hilfe von Tools.

### 3.2.5 Lehrplan an der HAK – Informations- und Officemanagement

Bücher für dieses Unterrichtsfach werde ich in dieser Arbeit zwar nicht bewerten, aber die Auswirkungen auf das Fach Wirtschaftsinformatik sind doch ziemlich groß. Dort können nämlich manche wichtige Bereiche der Informatik unberücksichtigt bleiben oder zumindest in kürzerer Form behandelt werden, und die Schüler haben auch mehr Erfahrung im Umgang mit dem Computer. Deshalb möchte ich hier die Bildungs- und Lehraufgabe für Informations- und Officemanagement wiedergeben,

da man sich mit diesem Teil des Lehrplans einen guten Überblick über die Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler verschaffen kann:

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- den Zeichensatz der Multifunktionsastatur nach der Zehn-Finger-Tastschreibmethode beherrschen und auf der Rechnertastatur rationell arbeiten können
- anspruchsvolle Briefe und Schriftstücke unter Berücksichtigung der ÖNORMEN und typografischer Grundsätze fehlerfrei erstellen und gestalten können
- die Gestaltungs- und Rationalisierungsmöglichkeiten eines Textverarbeitungsprogramms beherrschen und mit Daten aus anderen Softwareprodukten verknüpfen können
- Publikationen und Präsentationen erstellen können
- mit Arbeitsmitteln verantwortungsvoll und umweltbewusst umgehen
- umfangreiche Dokumente erstellen können
- Hilfsmittel der Büroorganisation praxisgerecht einsetzen können
- Online-Inhalte erstellen und bearbeiten können
- das Intranet bzw. Internet zur Informationsbeschaffung nützen
- Adressen, Termine und Aufgaben planen bzw. verwalten können und
- Grafiken für den Print- und Screenbereich bearbeiten können.

### **3.3 ECDL und andere Zertifikate in der Schule**

Wie in den Abschnitten 2.3 und 3.2 bereits beschrieben wurde, sind die Lehrpläne sehr allgemein gehalten. Dazu meint Peter MICHEUZ folgendes: „Extrem offene Übersichts- und Rahmenlehrpläne auf der einen Seite des Spektrums provozieren in einem dialektischen Prozess das Gegenteil, nämlich einen bis ins letzte Detail ausgeklügelten Syllabus in bestimmten informatikbezogenen Lehrbereichen, in dem die Lern- und Lehrziele exakt angeführt und auch in standardisierten Tests überprüfbar sind. Diese Gegenreaktion kann gleichsam als Antithese zu den Rahmenlehrplänen gesehen werden und hat vor allem auf dem Gebiet der Informationstechnologie in Österreich bereits an vielen Schulen in Form von

produktspezifischen Zertifikaten und Firmenschulungen Einzug gehalten.“ (MICHEUZ 2003)

Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kunst gibt den Lehrern einerseits sehr viel Freiraum für die Gestaltung des Unterrichts, „unterstützt, fördert und empfiehlt andererseits Zertifikate wie den ECDL (Europäischer Computerführerschein), weitere spezielle Ausbildungskurse von CISCO, Microsoft und neuerdings auch das Austrian Open Source Certificate für Linux.“ (MICHEUZ 2003)

Da der international anerkannte ECDL in den österreichischen Schulen weit verbreitet ist, möchte ich mich etwas näher damit befassen. Der ECDL ist ein international anerkannter Standard für Anwenderfertigkeiten im Umgang mit dem Computer. Der Inhalt gliedert sich in sieben Module:

- Grundlagen der Informationstechnologie
- Computerbenutzung und Dateimanagement
- Textverarbeitung
- Tabellenkalkulation
- Datenbank
- Präsentation
- Information und Kommunikation

Diese Module decken zwar einerseits relativ große Teile der Lehrpläne ab, aber andererseits sind auch einige Bereiche vollkommen ausgenommen. MICHEUZ behauptet, dass „der ECDL mit Informatik ungefähr so viel zu tun hat wie Rechnen mit Mathematik.“ Dem kann ich nur zustimmen, da sich der ECDL fast ausschließlich auf den Bereich der Anwendungen konzentriert. Andere Bereiche wie etwa Theoretische Grundlagen, Programmieren, Algorithmen und viele weitere werden überhaupt nicht behandelt. Trotzdem ist der ECDL bei vielen Lehrern sehr beliebt, da er im Gegensatz zum Lehrplan konkrete Vorgaben in Form eines aussagekräftigen Syllabus bietet, nach denen die Schüler unterrichtet werden können.

Die ECDL – Prüfungen werden von Lehrern aus Fremdschulen abgenommen, was ein hohes Maß an Objektivität gewährleisten soll. Dadurch findet indirekt Fremdevaluation statt, was in österreichischen Schulen ziemlich neu ist. (vgl. MICHEUZ 2003) Der ECDL kostet übrigens bei erfolgreichem Ablegen aller sieben Teilprüfungen insgesamt 235,50 Euro pro Schüler, obwohl die Ausbildung von den Schulen übernommen wird. (vgl. [www.ecdl.at](http://www.ecdl.at), Stand: 9.1.2006)

Aufgrund der Bedeutung des ECDL im Informatikunterricht werde ich in dieser Arbeit auch überprüfen, wie gut die Schulbücher für die ECDL – Ausbildung geeignet sind.

### **3.4 Approbierte Schulbücher und Zusatzmaterialien**

Die Liste der approbierten Schulbücher ist für die 5. Klasse der AHS mit ungefähr 150 Exemplaren ziemlich umfangreich. Angeboten werden hauptsächlich Bücher für spezielle Teilbereiche des Informatikunterrichts wie beispielsweise Betriebssysteme, Programmieren in einer bestimmten Programmiersprache, Office-Anwendungen (vor allem ECDL Schulungsunterlagen), Netzwerkmanagement und Bildbearbeitung. Nur wenige Bücher versuchen, den gesamten Lehrstoff abzudecken. Zusätzlich gibt es noch zu 16 von diesen Büchern approbierte Ergänzungsmaterialien, die unter dem Titel Schulbuch-Extra (SbX) geführt werden. Sie können wie ein Schulbuch bestellt und dann im Internet abgerufen werden. Der Inhalt ist jeweils auf ein bestimmtes Buch abgestimmt und laut <http://sbx.manzschulbuch.at> (Stand: 5.2.2006) auch lehrplangerecht. Außerdem finden sich im Anhang zur Schulbuchliste noch einmal knapp 200 Bücher und 30 SbX-Titel, die oft noch speziellere Teilbereiche behandeln.

Für das Wahlpflichtfach weist die Liste nur 6 Titel aus, wobei auch viele Bücher aus der 5. Klasse problemlos weiterverwendet werden können. Für das Freifach Informatik in der Unterstufe werden sogar nur zwei Bücher angeboten, wobei es zu einem auch noch einen SbX-Titel gibt.

Im Bereich der HTLs sind nur 9 Bücher in der Schulbuchliste zu finden. Dabei gibt es einerseits Bücher, die den gesamten Lehrstoff abdecken wollen, und andererseits Bücher, die die Grundlagen des Programmierens vermitteln wollen. Für die HAKs sind 9 Bücher approbiert, die alle den gesamten Lehrstoff abdecken wollen.

Zusätzlich scheinen noch 5 SbX-Titel in der Schulbuchliste auf. (vgl. Schulbuchlisten 2005/2006, [www.bmbwk.gv.at/schulen/service/sbuch/Schulbuchlisten\\_2005\\_2006.xml](http://www.bmbwk.gv.at/schulen/service/sbuch/Schulbuchlisten_2005_2006.xml), Stand: 5.2.2006)

### 3.5 Zur Auswahl der Bücher

In Kapitel 4 dieser Arbeit werde ich folgende Schulbücher vergleichen:

- **Grundzüge der Informatik I**, 1. Auflage 2004, approbiert für den 5. Jahrgang der AHS und für die Jahrgänge 1 bis 3 der HTL
- **Grundzüge der Informatik II**, 1. Auflage 2005, approbiert für die Jahrgänge 6 und 7 der AHS und für die Jahrgänge 1 bis 3 der HTL
- **Grundzüge der Informatik III**, 4. Auflage 2002, approbiert für den 8. Jahrgang der AHS
- **Vom Bit zum Programm**, 2. Auflage 2003, approbiert für die Jahrgänge 5 bis 8 der AHS
- **Wirtschaftsinformatik I**, 1. Auflage 2004, approbiert für den 1. Jahrgang der HAK

Nähere Informationen zu den Büchern finden Sie im Literaturverzeichnis.

Nun stellt sich die Frage, warum ich gerade diese Bücher für den Vergleich ausgewählt habe. Die meisten Bücher in den Schulbuchlisten für den Informatikunterricht beschränken sich auf ein spezielles Thema. Da es aber nahezu unmöglich scheint, zum Beispiel ein Buch über die Grundlagen der Programmierung mit einem Buch über Office-Anwendungen zu vergleichen, ist das wichtigste Kriterium, dass die Bücher den Lehrstoff komplett abdecken sollen. Alle oben genannten Titel wollen diesen Anspruch erfüllen, was ich auch im Rahmen dieser Arbeit überprüfen werde. Beim Buch Wirtschaftsinformatik 1 kommt als zweiter wichtiger Grund für die Auswahl noch hinzu, dass es in der Praxis sehr häufig verwendet wird. Bei den Büchern für die AHS und HTL trifft das nur sehr eingeschränkt zu, was aber auch daran liegt, dass in diesen Schultypen überhaupt nur selten Bücher im Informatikunterricht verwendet werden.

### **3.6 Probleme, die bei diesem Vergleich auftreten**

Schulbücher vieler verschiedener Unterrichtsfächer wurden bereits mit Hilfe von verschiedensten Rastern und Beurteilungsbögen bewertet und verglichen, wobei immer dasselbe Problem auftrat. Raster, die wissenschaftlich präzise formuliert sind und eine objektive Bewertung von Büchern ermöglichen, sind meistens sehr umfangreich und sehr schwierig anzuwenden. Sie beurteilen im Normalfall die Bücher mit einem Punktesystem, welches zwar die Objektivität fördert, aber andererseits die Aussagekraft deutlich vermindert. Denn manche gravierende Mängel eines Schulbuchs sind vielleicht mit nur einem einzigen Punkt erfasst, und dieser wird durch andere, wesentlich unwichtigere Punkte, die gut benotet werden, überlagert. Somit fällt das Gesamturteil wesentlich besser aus, als es eigentlich sein sollte. Natürlich kann auch der umgekehrte Effekt eintreten. So wird die eigentlich objektive Beurteilung in gewisser Weise verzerrt, was natürlich nicht erwünscht sein kann.

Dem gegenüber stehen Beurteilungsbögen, die auf ein Notensystem komplett verzichten. Sie beruhen auf einer rein verbalen Beurteilung, was die Wissenschaftlichkeit einer solchen Bewertung auf den ersten Blick etwas in Frage stellt. Vor allem die Vergleichbarkeit von Beurteilungen verschiedener Personen leidet unter der Verwendung solcher Bögen. Dieser Nachteil wird allerdings deutlich abgeschwächt, wenn ein Vergleich von einer einzelnen Person durchgeführt wird, was im Rahmen dieser Arbeit auch der Fall ist. Außerdem kann mit einem solchen Beurteilungsbogen der Gesamteindruck über das Schulbuch wesentlich leichter vermittelt werden als mit einem Raster, der auf einem Punktesystem beruht. Dieser Vorteil ist meiner Meinung nach so wichtig, dass ich in dieser Arbeit einen Beurteilungsbogen verwenden werde, der die verbale Bewertung in den Vordergrund stellt. Ich möchte diese Bewertung allerdings auch mit Hilfe eines Punktesystems untermauern. Nähere Informationen dazu gibt es im nächsten Abschnitt.

Das soeben beschriebene Problem bei der Auswahl und Verwendung von Rastern tritt im Prinzip bei allen Schulbuchvergleichen auf. Ein ganz anderes Problem stellt sich allerdings beim Bewerten von Schulbüchern für den Informatikunterricht, denn hier ist im Gegensatz zu anderen Fächern das Vorwissen der Schüler extrem unterschiedlich. Was damit gemeint ist, möchte ich anhand eines kurzen Beispiels

verdeutlichen: In der ersten Klasse der Volksschule haben normalerweise alle Schüler einen annähernd gleichen Wissensstand im Bereich der Mathematik. Dieses Wissen wird systematisch erweitert, und dabei wird darauf geachtet, dass die Unterschiede zwischen einzelnen Schülern nicht zu groß werden, auch wenn sich die Begabung und die Interessen vielleicht deutlich unterscheiden. Besonders schwache Schüler werden zum Beispiel oft mit Hilfe von Förderkursen an das Niveau der besseren herangeführt. Falls dieser Versuch nicht den gewünschten Erfolg bringt, müssen manche Schüler eine Klasse wiederholen, um das fehlende Wissen aufzuholen. Somit wird erreicht, dass alle Schüler annähernd dasselbe Vorwissen in eine höhere Schulstufe mitbringen, worauf der Lehrer und auch das Lehrbuch aufbauen können.

Im Gegensatz dazu gibt es im Bereich der Informatik einen solchen systematischen Aufbau von Wissen und Fähigkeiten überhaupt nicht. Manche Schüler verwenden zu Hause in ihrer Freizeit häufig den Computer und erlernen so schon die wesentlichen Grundlagen. Andere wiederum haben gar nicht die Möglichkeit dazu, da sie daheim gar keinen Computer benutzen können, weil ihre Eltern sich ein solches Gerät nicht leisten können oder wollen. Doch auch die Schule leistet einen Beitrag zur ungleichen Verteilung von Wissen im Bereich der Informatik. So wird beispielsweise in der vierten Klasse einer AHS meistens eine unverbindliche Übung Informatik angeboten. Das bedeutet häufig, dass interessierte Schüler an dieser Übung teilnehmen während weniger interessierte Schüler nicht teilnehmen. Dadurch wird die ohnehin schon bestehende Wissenskluft noch zusätzlich vergrößert. In der fünften Klasse müssen dann alle Schüler das Pflichtfach Informatik besuchen. Nun sitzen Schüler mit extrem unterschiedlichem Vorwissen gemeinsam in einer Klasse. Manche von ihnen sind in gewissen Teilbereichen unter Umständen sogar dem Lehrer einiges voraus (was nicht als Kritik am Lehrer verstanden werden soll), andere wiederum haben vielleicht Mühe, die Maus und die Tastatur richtig zu bedienen.

Ein Lehrbuch für eine solch inhomogene Klasse zu schreiben, ist mit Sicherheit keine leichte Aufgabe. Die guten Schüler sollen gefordert werden, damit sie vom Unterricht profitieren können. Von den schwächeren Schülern kann aber eigentlich nicht verlangt werden, dass sie allzu viele Vorkenntnisse mitbringen. Deshalb muss ihnen

der Unterricht auch die Grundlagen vermitteln, die für andere bereits selbstverständlich sind. Wie gut ein Schulbuch diese verschiedenen Interessen berücksichtigt, wird ein wichtiges Kriterium für den Vergleich sein.

### 3.7 Verwendete Kriterien

In diesem Abschnitt möchte ich beschreiben, wie die Beurteilung der einzelnen Schulbücher in Kapitel 4 konkret erfolgt. Zuerst wird jedes einzelne Buch genau analysiert, und abschließend folgt der Vergleich zwischen den Büchern. Zu Beginn möchte ich den **ersten Eindruck** wiedergeben, den ich von einem Buch habe, da viele Lehrer nach dieser Methode die Schulbücher auswählen. Außerdem werde ich besondere Auffälligkeiten kurz beschreiben. Anschließend werde ich auf die **inhaltliche Gewichtung** der verschiedenen Themen eingehen. Dabei ist vor allem interessant, wo besondere Schwerpunkte gesetzt werden, und welche Themen nur ganz oberflächlich betrachtet werden. Danach folgt die Bewertung nach Kriterien, die ich nun kurz vorstellen möchte.

Das folgende, selbst gestaltete **Raster** baut vor allem auf den Beurteilungskriterien des Instituts für Schulbuchforschung und Lernförderung auf. Dabei werden allerdings wesentliche Veränderungen vorgenommen, um den Beurteilungsbogen an die speziellen Bedürfnisse eines Schulbuchs für den Informatikunterrichts anzupassen. Einige Kriterien werden weggelassen oder abgeändert, andere wiederum werden hinzugefügt. Als Anregung dafür dienen vor allem das Rating Form for Textbook or Textbook Series und das Salzburger Raster, aber auch einige eigene Ideen werden verwendet, um dem Raster den nötigen Bezug zur Informatik zu geben.

Folgende Kriterien, denen teilweise einige Erläuterungen und Kommentare angefügt sind, werden verwendet:

Tabelle 8: Raster zur Beurteilung der Bücher

<p><b>1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend?</b> Entsprechen Format, Einband, Layout und Druck dem aktuellen Stand der Technik?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?</b></p>	1	2	3	4	5
<p><b>3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar?</b> Wird hier das Wichtigste hervorgehoben? Ist die Schwerpunktsetzung erkennbar?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?</b></p>	1	2	3	4	5
<p><b>5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?</b></p>	1	2	3	4	5
<p><b>6. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?</b> Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt erläutert, ist dieser Punkt besonders wichtig. Dabei stellt sich vor allem die Frage, ob alle Schüler vom Buch profitieren können, oder ob es sich nur an einzelne Gruppen (zum Beispiel eher schwache Schüler) wendet.</p>	1	2	3	4	5
<p><b>7. Ist Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler vorhanden?</b> Auch die besseren Schüler sollen vom Unterricht profitieren und aus diesem Grund sollten auch anspruchsvolle Aufgaben gestellt werden. Allerdings sollten diese deutlich gekennzeichnet sein, damit schwächere Schüler nicht überfordert werden.</p>	1	2	3	4	5
<p><b>8. Gibt es Querverbindungen?</b> Ist ein Zusammenhang zwischen den einzelnen Kapiteln erkennbar? Sind Anregungen und Ideen für fächerübergreifende Projekte im Buch vorhanden?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>9. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?</b> Bietet das Buch dem Lehrer Hilfe beim Erklären des Stoffs? Sind ausreichend viele Übungs- und Wiederholungsaufgaben im Buch vorhanden? Eignet sich das Buch zum eigenständigen Arbeiten für Schüler?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>10. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?</b></p>	1	2	3	4	5

<b>11. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?</b>	1	2	3	4	5
<b>12. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?</b> Mit „schwierigen Aufgaben“ sind jene gemeint, die nicht hauptsächlich auf Wiederholung oder Zusammenfassung des zuvor erklärten Stoffes abzielen. Diese Aufgaben können nämlich im Allgemeinen durch nochmaliges lesen der entsprechenden Textpassage gelöst werden.	1	2	3	4	5
<b>13. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen?</b> Bei diesem Punkt wird sowohl das Vorhandensein als auch die Qualität der Zusammenfassungen beurteilt.	1	2	3	4	5
<b>14. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?</b>	1	2	3	4	5
<b>15. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht?</b> Dieser Punkt beinhaltet neben Büchern und Zeitschriften vor allem auch Online-Materialien wie zum Beispiel Tutorials, multimediale Lernsequenzen oder SbX-Inhalte.	1	2	3	4	5
<b>16. Wie gut werden SbX-Inhalte im Buch integriert, falls solche vorhanden sind?</b> Wird nur am Anfang eines Kapitels darauf verwiesen, oder direkt an den Stellen, an denen man die Information braucht?	1	2	3	4	5
<b>17. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?</b> Da gerade im Bereich der Informatik eine große Anzahl von Fachbegriffen verwendet wird, sollte das Buch eine sorgfältige Auswahl treffen. Wichtige Begriffe müssen verwendet und ausführlich erklärt werden, während weniger wichtige Begriffe unter Umständen vermieden werden sollten.	1	2	3	4	5

<p><b>18. Werden Begriffe und Fachausdrücke entweder im Text oder im Glossar klar definiert?</b></p> <p>Nicht oder nur unzureichend erklärte Begriffe behindern den Lernprozess des Schülers, und dieser verliert womöglich die Freude am Lesen und Lernen. Deshalb ist dieser Punkt besonders wichtig. Optimal wäre eine ausführliche Begriffserklärung sowohl im Text als auch im Glossar, wobei im Glossar mit Hilfe von Seitenangaben auf die entsprechenden Stellen im Text verwiesen werden sollte.</p>	1	2	3	4	5
<p><b>19. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?</b></p> <p>Da der Rahmenlehrplan dem Lehrer viele Freiheiten einräumt, wird hier vor allem beurteilt, ob das Buch bei der Auswahl des Stoffes Hilfestellungen anbietet. Falls der Kernstoff gekennzeichnet ist, wird auch beurteilt, ob dessen Umfang angemessen ist.</p>	1	2	3	4	5
<p><b>20. Ist der Text leicht und angenehm zu lesen?</b></p> <p>Entspricht das Buch nach Schriftgröße, Zeilendurchschuss, Zeilenlänge und Satzspiegel den Erkenntnissen der Lesbarkeitsforschung?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>21. Ist der Stil einfach und prägnant?</b></p> <p>Schafft es der Autor, mit einfacher Sprache die Inhalte interessant zu vermitteln?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>22. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Merksteffe, Kontrollfragen) klar hervorgehoben?</b></p> <p><b>Sind die Abbildungen förderlich für den Lernprozess?</b></p> <p>Sind Grafiken ansprechend gestaltet? Passt das Verhältnis von Grafiken und Text? Dienen Bilder der Wissensvermittlung oder bloß der Motivation?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>23. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten?</b></p> <p>Sind die Einstiege interessant gestaltet und die Bilder ansprechend? Werden interessante Fragen aufgeworfen, die aus der Lebenswelt der Schüler gegriffen sind?</p>	1	2	3	4	5
<p><b>24. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?</b></p>	1	2	3	4	5

<b>25. Entspricht der Inhalt des Buchs dem Lehrplan?</b>	1	2	3	4	5
Welche Bereiche des Lehrplans werden kaum beziehungsweise besonders gründlich abgedeckt? Werden Themen behandelt, die im Lehrplan nicht vorgesehen sind?					
<b>26. Ist das Buch zur Vorbereitung für das Ablegen der ECDL-Prüfung empfehlenswert?</b>	1	2	3	4	5
Werden alle Module in ausreichendem Umfang behandelt? Wie viel muss der Lehrer noch beitragen, damit die Schüler die Prüfung bewältigen können?					

Anzumerken ist noch, dass als Punktesystem eine Notenskala verwendet wird. Eine 1 entspricht der besten und eine 5 der schlechtesten Note. Wichtig ist auch noch, dass die einzelnen Punkte nicht gleich wichtig sind, sondern dass es doch große Unterschiede gibt, die erst im abschließenden **Resümee**, welches noch einmal die wichtigsten Ergebnisse zusammenfasst, berücksichtigt werden.

Nachdem alle Bücher einzeln analysiert wurden, folgt ein **Vergleich**, der offen legen soll, welches Buch in welchem Bereich besondere Stärken oder auch Schwächen hat. Dieser Vergleich soll auch in gewissem Maße Informatiklehrern bei der Auswahl der für ihren Unterricht passenden Bücher helfen.

## **4 Vergleich der Bücher**

### **4.1 Grundzüge der Informatik I**

#### **4.1.1 Erster Eindruck**

Das Vorwort verspricht ein „möglichst versions- und rechnerunabhängig“ einsetzbares Lehrbuch, das zwar SbX-Inhalte anbietet, jedoch auch ohne diese den Lehrstoff abdeckt. Weiters wird erwähnt, dass auf eine Einführung in Windows verzichtet wird, da die Schüler im Allgemeinen mit den wichtigsten Grundfunktionen vertraut seien. Das wirft jedoch die Frage auf, was mit Schülern passiert, die diese Grundfunktionen nicht beherrschen. Das Inhaltsverzeichnis ist etwas unübersichtlich, da Unterkapitel nur schwer zu erkennen sind.

Die optische Gestaltung des Buchs wirkt nicht besonders einladend, da keine Farben verwendet werden. Manche Kapitel enthalten viele, andere wiederum nur wenige Abbildungen. Viele Seiten erwecken den Eindruck, dass die Autoren möglichst viel Information auf engem Raum unterbringen möchten. Das ist daran zu erkennen, dass kaum freier Raum zu sehen ist. Neben Abbildungen befindet sich oft noch Text, wodurch die Seiten etwas überladen aussehen.

Positiv zu vermerken sind die Zusammenfassungen und auch die Kontrollfragen, zu denen es im Internet Lösungen gibt. Auch die Auszeichnung der für den ECDL relevanten Kapitel ist durchaus hilfreich.

# D Mikroelektronik: Schlüsseltechnologie unserer Zeit



SbX	Interaktiv	Surfbrett	Surfbrett	WebWork
www.sbx.at	ID: 2816	ID: 2817	ID: 2957	ID: 2818

## 1 Allgemeines

In der Informations- und Kommunikationstechnik geht es um die Darstellung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Informationen mit Hilfe elektrischer Signale.

Die elektrischen Impulse sind hier Informationsträger ähnlich wie die Schallwellen, die Informationsträger des gesprochenen Wortes sind.

Die Mikroelektronik ist die leistungsfähigste Technologie zur Informationsverarbeitung. Sie übertrifft mechanische Steuerungen, wie sie uns von Uhrwerken oder Verbrennungsmotoren bekannt sind, sie eröffnet neue Möglichkeiten, die kaum vorstellbar sind. In der gesamten Menschheitsgeschichte hat es keine auch nur annähernd vergleichbare Technologie gegeben.

Noch vor 30 Jahren waren mechanische Verfahren der Informationsverarbeitung die Regel. Die Mikroelektronik erfasst alle Bereiche, in denen es um die Verarbeitung von Informationen geht.

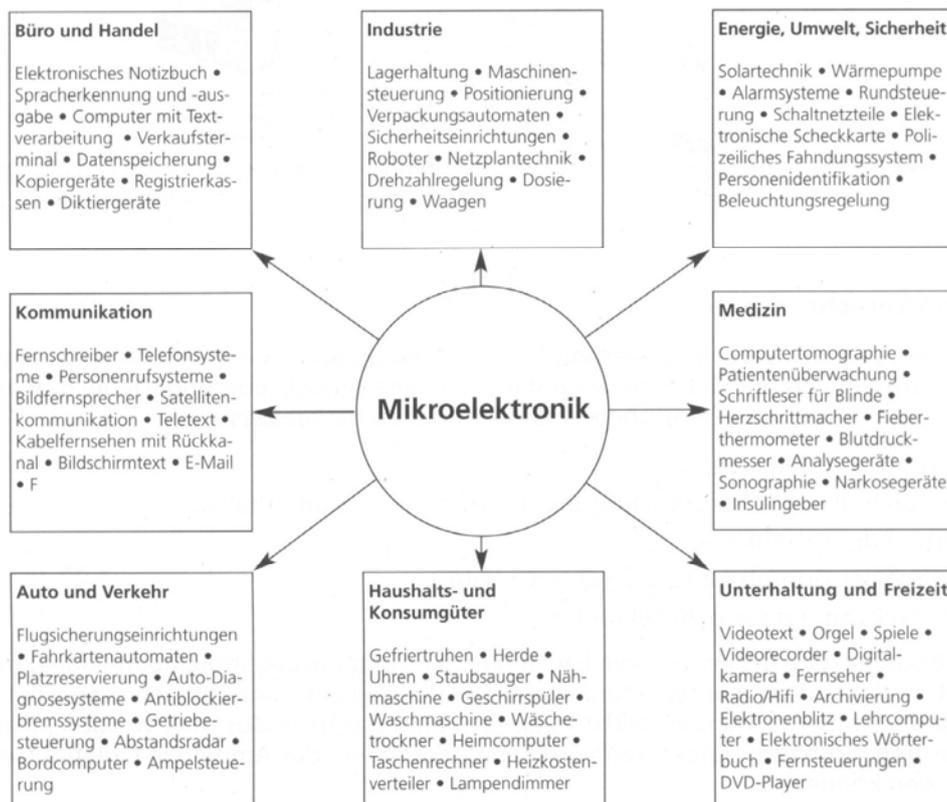
Im Einzelnen geht es bei allen Aufgaben der Informationsverarbeitung um folgende Grundfunktionen:

- Daten abrufen, sammeln und aufbereiten
- Daten verarbeiten
- Daten speichern
- Verarbeitungsergebnisse in Form von Daten und Befehlen ausgeben

## 2 Anwendungsgebiete

Wie groß das Anwendungsgebiet der Mikroelektronik ist, geht aus der folgenden Übersicht hervor.

**Übersicht: Anwendungen der Mikroelektronik**

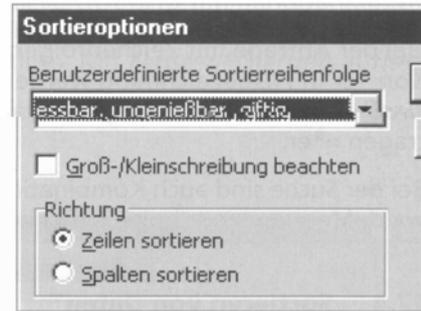


Quelle: SIEMENS, Zum Thema Mikroelektronik

### 17.4.3 Sortieren mit selbst definierter Reihenfolge

Will man die Daten in einer Reihenfolge sortieren, die nicht den oben angegebenen Regeln entspricht, muss man sich die Reihenfolge zuerst als Reihe definieren. (siehe Autoausfüllen).

Mit *Extras/Optionen* erzeugt man im Blatt *Autoausfüllen* eine neue Liste mit der Reihenfolge *essbar, ungenießbar, giftig* (diese Reihenfolge kann sonst nicht erreicht werden). Dann ruft man *Sortieren* auf, wählt die Schaltfläche *Optionen* und dann *Benutzerdefinierte Reihenfolge*. Hier kann man dann die gewünschte Reihenfolge wählen.

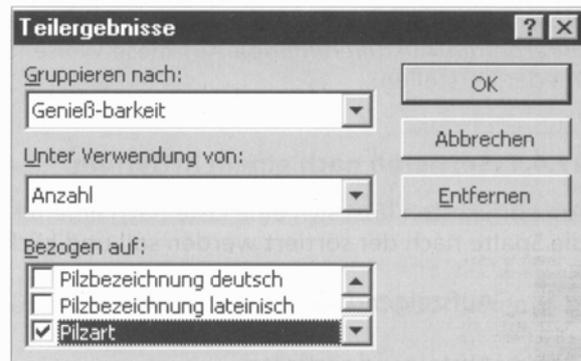


Ü 28-I: Führe die Sortierung nach obiger Reihenfolge (essbar, ungenießbar, giftig) aus!

### 17.5 Gruppieren von Daten

Meist will man bei Daten, die auch numerische Werte enthalten, Teilergebnisse berechnen lassen. Dies ist in Excel mit der Option *Daten/Teilergebnisse* vorgesehen.

Wir wollen wissen, wie viele essbare, ungenießbare bzw. giftige Pilze in der Liste sind. Im Dialogfeld muss man zuerst eingeben, nach welchem Feld gruppiert werden soll.



Im Feld *Unter Verwendung von:* kann man eingeben, was mit den Daten geschehen soll (Summe, Anzahl, Mittelwert,...).

Im Feld *Bezogen auf:* kann man auch Mehrfachauswahl tätigen. Hier gibt man an, für welche Spalten eine Gruppenauswertung vorgenommen werden soll.

Nach der Auswertung erhält man folgendes Ergebnis:

	A	B	C	D	E	F
	<b>Pilze</b>					
	<b>Pilzbezeichnung deutsch</b>	<b>Pilzbezeichnung lateinisch</b>	<b>Pilzart</b>	<b>Hutfarbe</b>	<b>Genießbarkeit</b>	<b>Vorkommen</b>
5	Grünling	Tricholoma flavovirens	Ritterling	grünbraun	essbar	Kiefernwald
6	Butterpilz	Suillus luteus	Röhrling	gelbbraun	essbar	Kiefernwald
7	Kuhröhrling	Suillus bovinus	Röhrling	orangebraun	essbar	Nadelwald
8	Maronenröhrling	Xerocomus badius	Röhrling	kastanienbraun	essbar	Nadelwald
9	Steinpilz	Boletus edulis	Röhrling	dunkelbraun	essbar	Nadelwald
10	Frauentäubling	Russula cyanoxantha	Täubling	grün	essbar	Laubwald
11	Perlpilz	Amanita rubescens	Wulstling	fleischrosa	essbar	Nadelwald
12	Scheidenstreifling	Amanita vaginata var.	Wulstling	orange gelb	essbar	Laubwald
13	Grauer Wulstling	Amanita spissa	Wulstling	braun	essbar	Nadelwald
14			9		<b>essbar Anzahl</b>	
15	Schönfußröhrling	Boletus calopus	Röhrling	graubräunlich	ungenießbar	Nadelwald
16	Speitäubling	Russula emetica	Täubling	rot	ungenießbar	Laubwald
17			2		<b>ungenießbar Anzahl</b>	
18	Tigerritterling	Tricholoma pardinus	Ritterling	grau	giftig	Gebirge
19	Satanspilz	Boletus satanas	Röhrling	steingrau	giftig	Buchenwald
20	Knollenblätterpilz	Amanita phalloides	Wulstling	olivgrün	giftig	Nadelwald
21	Pantherpilz	Amanita pantherina	Wulstling	schwarzbraun	giftig	Laubwald
22			4		<b>giftig Anzahl</b>	
23			15		<b>Gesamtanzahl</b>	

#### 4.1.2 Inhaltliche Gewichtung

Das Buch besteht aus insgesamt 197 Seiten Text, wobei 64 Seiten Kapiteln gewidmet sind, die sich fast ausschließlich mit Anwendungssoftware (Office) und dem praktischen Arbeiten mit Programmen (in diesem Buch nur E-Mail) beschäftigen. Mit 61 Seiten nehmen technische oder theoretische Grundlagen kaum weniger Platz ein, wobei hier viel weniger Abbildungen und deutlich mehr Text vorhanden sind. Kapitel, die Verbindungen von Informatik und Gesellschaft behandeln, nehmen 58 Seiten ein. Dieser Bereich umfasst Themen wie zum Beispiel geschichtliche Entwicklung, Anwendungsgebiete der Informatik, Ergonomie, Auswirkungen des Computereinsatzes und auch Datenschutz und Datensicherung. Auch in diesen Abschnitten ist die Informationsdicht meistens sehr hoch. Das 14 Seiten umfassende Kapitel *Computer als Werkzeug zur Problemlösung* könnte man als Vorbereitung für das Programmieren sehen.

Meiner Meinung nach ist der Bereich Anwendungssoftware in diesem Buch zu wenig ausführlich. Zum Beispiel ist eigentlich keine Information über Datenbanken enthalten, obwohl im Lehrplan der AHS explizit gefordert wird, dass sie Schüler „eine einfache Datenbank benutzen können“ sollen. Aber auch der Lehrplan der HTL sieht eine Beschäftigung mit Datenbanken vor. Weiters sollte die Verwendung eines Textverarbeitungsprogramms ausführlicher erklärt werden. Im Gegensatz dazu könnte man einige technische Details oder auch manche Passagen aus dem Bereich Informatik und Gesellschaft weglassen. Das bereits erwähnte Kapitel *Computer als Werkzeug zur Problemlösung* ist für Schüler, die noch keine Erfahrung mit dem Programmieren haben, nicht besonders hilfreich, und sollte in Verbindung mit einer konkreten Programmiersprache in Band II gebracht werden.

### 4.1.3 Raster

Tabelle 9: Raster für das Buch Grundzüge der Informatik I

<p><b>1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend?</b> Format, Einband und Druck sind anderen Schulbüchern durchaus sehr ähnlich und entsprechen dem Stand der Technik. Negativ fällt jedoch das Fehlen von Farben auf, was das Buch weniger lebendig erscheinen lässt und auch für die Übersichtlichkeit nicht besonders gut ist. Auch die teilweise überladenen Seiten sind nicht optimal.</p>			3		
<p><b>2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?</b> Ein Vorwort mit allen wesentlichen Informationen ist vorhanden.</p>	1				
<p><b>3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar?</b> Das Inhaltsverzeichnis ist etwas zu klein gedruckt und die Unterkapitel sind optisch kaum zu erkennen. Durch die zweigeteilte Seitennummerierung, die sich aus einem Buchstaben für das Kapitel und einer Zahl, die die Seite innerhalb des Kapitels kennzeichnet, zusammensetzt, kann man auch nicht ablesen, wie viele Seiten ein Kapitel umfasst.</p>				4	
<p><b>4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?</b> Eine Unterscheidung ist in diesem Buch nicht vorhanden.</p>					5
<p><b>5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?</b> Durch die zweiteilige Seitennummerierung findet man sich schnell zurecht. Da viele Kapitel zum Schluss eine Zusammenfassung und Kontrollfragen beinhalten, welche sich optisch vom Rest abheben, ist das Ende eines Themenbereichs leicht zu erkennen.</p>	1				
<p><b>6. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?</b> Im ersten Kapitel findet man eine „Checkliste für die Computernutzung“. Diese zählt einige Vorkenntnisse auf, die von den Schülern erwartet werden. Normalerweise sollten diese Punkte kein Problem darstellen, in Einzelfällen muss wahrscheinlich trotzdem der Lehrer helfen. Vereinzelt werden Fachbegriffe nur unzureichend oder gar nicht erklärt, was zu Verständnisproblemen</p>		2			

führen kann. Thematisch gibt es jedoch durchaus einige interessante Anknüpfungspunkte für die Schüler.				
<b>7. Ist Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler vorhanden?</b> Falls der Lehrer das eine oder andere Kapitel nicht zur Gänze behandelt, könnte man das als Zusatzmaterial interpretieren, welches allerdings nicht gekennzeichnet ist. Sonst bieten nur einige Übungsaufgaben, die sehr viel Zeit in Anspruch nehmen und deswegen für schwächere Schüler eher nicht in Frage kommen, die Möglichkeit einer individuellen Vertiefung in den Stoff.			3	
<b>8. Gibt es Querverbindungen?</b> Die Kapitel sind in sich eher abgeschlossene Einheiten mit wenigen Verbindungen untereinander. Auch Anregungen für fächerübergreifende Projekte sind kaum zu finden.			4	
<b>9. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?</b> Das Buch enthält zwar einige Übungsaufgaben, die direkt im Buch ausgefüllt werden können, und auch viele Wiederholungsfragen, aber der Lernbuchcharakter steht trotzdem eindeutig im Vordergrund. Dem Lehrer bietet das Buch nur sehr wenige didaktische Hilfestellungen.			3	
<b>10. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?</b> Vereinzelt sind die Arbeitsaufträge nicht präzise genug. Sie lassen dem Schüler einen gewissen Interpretationsspielraum. Die meisten Aufgaben sind jedoch recht klar.			3	
<b>11. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?</b> Die meisten Aufgaben beziehen sich direkt auf einzelne Textpassagen und sind dadurch leicht zu lösen. Zu vielen Aufgaben ist es allerdings gar nicht möglich, präzise Antworten zu geben, da sie sehr allgemein gehalten sind oder da sie eine Internetrecherche verlangen.			3	
<b>12. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?</b> Lösungshinweise sind in diesem Buch generell nicht vorhanden. Die			4	

Lösungen selbst gibt es zu den meisten Beispielen auf Webseite des Verlags.				
<b>13. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen?</b> Größtenteils gute Zusammenfassungen sind in den meisten Kapiteln vorhanden und auch optisch hervorgehoben.	1			
<b>14. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?</b> Ein Register ist nicht vorhanden.				5
<b>15. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht?</b> Weiterführende Literaturhinweise werden sehr spärlich gegeben und dann ausschließlich auf Online-Materialien.			4	
<b>16. Wie gut werden SbX-Inhalte im Buch integriert, falls solche vorhanden sind?</b> Hinweise zu den SbX-Inhalten befinden sich nur am Anfang der Kapitel.		3		
<b>17. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?</b> Die Fakten- und Begriffsdichte ist mit wenigen Ausnahmen den Fähigkeiten der Schüler gut angepasst.	1			
<b>18. Werden Begriffe und Fachausdrücke entweder im Text oder im Glossar klar definiert?</b> Ein Glossar ist nicht vorhanden, und speziell in den ersten drei Kapiteln werden einige Fachausdrücke nur unzureichend erklärt, was sich allerdings dann bessert.		3		
<b>19. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?</b> Der Stoffumfang ist für ein Fach mit zwei Wochenstunden etwas zu groß. Vor allem manche Übungsaufgaben wie zum Beispiel einige Internetrecherchen nehmen sehr viel Zeit in Anspruch. Der Lehrer ist daher gezwungen, manche Stoffgebiete wegzulassen.		3		
<b>20. Ist der Text leicht und angenehm zu lesen?</b> Größtenteils ist der Text recht angenehm zu lesen, manche Seiten sind jedoch etwas überfüllt. Schriftgröße und Zeilendurchschuss sind zwar an der unteren Grenze, aber doch noch in Ordnung.		2		

<p><b>21. Ist der Stil einfach und prägnant?</b></p> <p>Der Stil variiert (wahrscheinlich auf Grund von verschiedenen Autoren) von Kapitel zu Kapitel, ist aber meistens recht angenehm.</p>	1				
<p><b>22. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Merksteffe, Kontrollfragen) klar hervorgehoben?</b></p> <p><b>Sind die Abbildungen förderlich für den Lernprozess?</b></p> <p>Zusammenfassungen sind deutlich hervorgehoben, was bei Fragen und Problemstellungen nicht ganz so gut gelungen ist. Das ist zum Teil auf das Fehlen von Farben zurückzuführen. Da sich die Fragen aber meist am Ende eines Kapitels befinden, sind sie trotzdem leicht aufzufinden. Die Übungsbeispiele, die sich innerhalb eines Kapitels befinden, sind allerdings oft nur mit Mühe zu erkennen.</p> <p>Das Buch enthält sowohl Bilder die nur der Motivation dienen als auch Abbildungen, die wesentlich für den Lernprozess sind. Diese sind vereinzelt leider schlecht beschriftet, was zu Problemen führen kann. In manchen Kapiteln passen die Abbildungen nicht gut zum Text.</p>			3		
<p><b>23. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten?</b></p> <p>Viele Kapitel beginnen mit einer spannenden Einleitung, die das Interesse der Schüler am Stoff wecken soll. Die optische Gestaltung (fehlende Farben und teilweise überfüllte Seiten) wirkt allerdings unter Umständen etwas abschreckend.</p>		2			
<p><b>24. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?</b></p> <p>Eine Zusammenarbeit mit anderen Schülern wird nur in wenigen Übungsaufgaben gefordert.</p>				4	
<p><b>25. Entspricht der Inhalt des Buchs dem Lehrplan?</b></p> <p>Bis auf das bereits erwähnte arbeiten mit einfachen Datenbanken sind alle Punkte des AHS - Lehrplans erfüllt. Zu wenig Umfang bieten meiner Meinung nach die Kapitel zur Anwendungssoftware. 10 Seiten über die Verwendung von Microsoft Word und 14 Seiten über Powerpoint sind meiner Meinung nach deutlich zu wenig. Lediglich Excel wird auf 32 Seiten recht ausführlich behandelt. Alle anderen Bereiche des Lehrplans sind sehr gut abgedeckt.</p>				4	

<p>Beim Lehrplan der HTL muss berücksichtigt werden, dass Band I und II für die gleichen Schulstufen vorgesehen sind, was nur eine gemeinsame Beurteilung sinnvoll erscheinen lässt. Zwar werden hier alle Punkte des Lehrplans in den ersten beiden Bänden behandelt, allerdings ist die Information über Datenbanken sowie über „Grafik und Präsentation“ meiner Meinung nach zu spärlich. Details folgen erst in Band III, welcher aber für die HTL nicht approbiert ist.</p>					
<p><b>26. Ist das Buch zur Vorbereitung für das Ablegen der ECDL-Prüfung empfehlenswert?</b></p> <p>Die Module <i>Grundlagen der Informationstechnologie</i> und <i>Tabellenkalkulation</i> werden ausführlicher behandelt, als das für den ECDL notwendig wäre. Die Module <i>Textverarbeitung</i>, <i>Präsentation</i> und <i>Information und Kommunikation</i> werden zwar behandelt, allerdings nicht ausreichend um eine Prüfung ablegen zu können. Über <i>Computerbenutzung und Dateimanagement</i> und <i>Datenbanken</i> wird in diesem Buch praktisch nichts gesagt.</p> <p>Die für den ECDL relevanten Kapitel beginnen mit einer Hinweisgrafik, was eigentlich sehr positiv ist. Dabei sind jedoch Fehler unterlaufen, denn alle Grafiken verweisen auf das Modul 1 (<i>Grundlagen der Informationstechnologie</i>).</p> <p>Insgesamt ist das Buch für sich alleine nicht als Vorbereitungshilfe für den ECDL zu empfehlen. In Verbindung mit den Bänden II und III ist wenigstens der gesamte Stoff einigermaßen abgedeckt.</p>				4	

#### 4.1.4 Fazit

Das Buch ist im Großen und Ganzen einigermaßen gut für den Einsatz in der Schule geeignet. Allerdings gibt es durchaus noch einiges zu verbessern. Eine farbige Gestaltung wäre wünschenswert, da dadurch mehr Übersichtlichkeit erzielt werden könnte und das Buch auch optisch ansprechender wäre. Inhaltlich sollte meiner Meinung nach die Anwendungssoftware etwas genauer erklärt werden. Dafür könnte man andere Kapitel kürzen um die Stofffülle etwas zu reduzieren. Auch die Übungsaufgaben sollten überarbeitet werden, da sie deutlich zu viel Zeit in Anspruch nehmen.

## **4.2 Grundzüge der Informatik II**

### **4.2.1 Erster Eindruck**

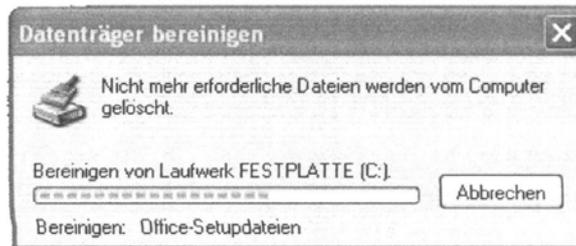
Bei der Betrachtung dieses Buches sticht einem zuerst die große Seitenanzahl ins Auge, was größtenteils durch die Verwendung in zwei Jahrgängen begründet werden kann. Das Vorwort erläutert, dass sowohl auf eine Klasseneinteilung als auch auf eine Einteilung in Basis- und Erweiterungsstoff bewusst verzichtet wird, um eine geschlossene Darstellung mancher Kapitel nicht zu stören. Das setzen von Schwerpunkten bleibt dem Lehrer gemeinsam mit den Schülern überlassen. Zu den Programmiersprachen wird festgehalten, dass man eine der beiden angebotenen (Java und Python) auswählen soll.

Wenn man die optische Gestaltung betrachtet, dann ist im Vergleich zu Band I kaum ein Unterschied zu erkennen. Das bedeutet, dass auch in diesem Buch die Seiten teilweise etwas überladen sind und keine Farben verwendet werden. Weiters fällt auf, dass nur wenige Übungsaufgaben und kein Register in diesem Buch enthalten sind.



Es werden dir dann die Dateien in verschiedenen Bereichen zum Löschen angeboten. Wenn du auf einen Bereich klickst, findest du eine Beschreibung der Funktion dieser Dateien und unter welchen Bedingungen du sie löschen kannst.

Du kannst dann entscheiden, ob du löschst oder nicht. Der Verlauf des Löschvorgangs wird dir dann wie üblich angezeigt. Über die Registerkarte *Weitere Optionen* kannst du die Bereinigung von Windows-Komponenten, Installierten Programmen und die Systemwiederherstellung durchführen.



### 3.3.2.2 Defragmentierung von Datenträgern

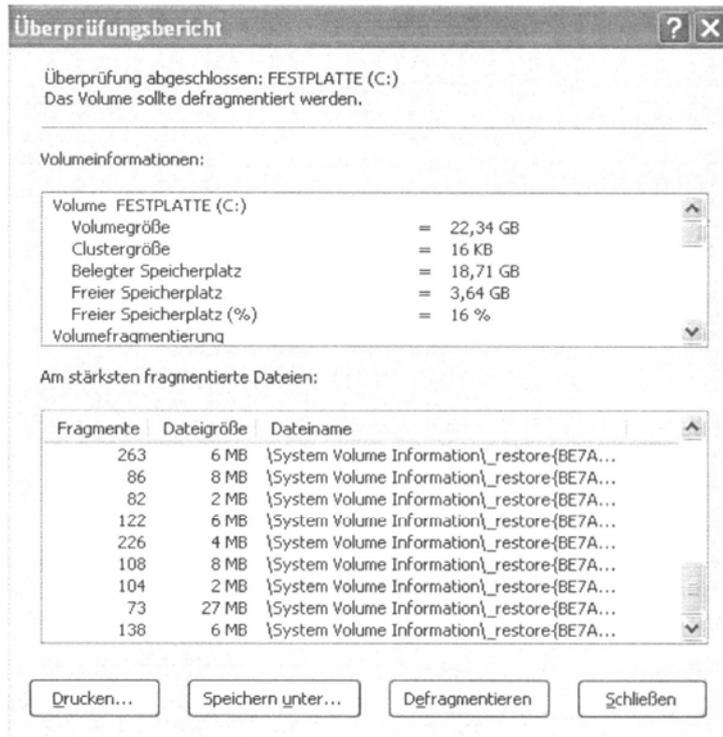
Wenn du längere Zeit mit deinem Computer arbeitest, immer wieder Programme installierst und deinstallierst, die Festplatte trotzdem immer voller wird, ist es meist nicht mehr möglich, dass Programme auf der Festplatte in hintereinander liegenden Segmenten gespeichert werden. Die Programme liegen dann oft in ganz verschiedenen Bereichen der Festplatte verstreut. Dies führt dazu, dass die Systemleistung darunter leidet. Daher solltest du von Zeit zu Zeit die Defragmentierung starten. Dieses Programm versucht, verstreut liegende Programmteile wieder zusammenzuführen und damit den Computer wieder schneller zu machen.

Die Defragmentierung startest du über den Befehl *Alle Programme/Zubehör/Systemprogramme/Defragmentierung*. Im oberen Teil des Fensters werden Informationen zu den einzelnen Volumes angezeigt (Bezeichnung, LW-Buchstabe, Status, der Defragmentierung, Dateisystem ...) und im unteren Teil der Stand der Defragmentierung sobald sie gestartet wurde.

Du musst zuerst das Volume, das defragmentiert werden soll, markieren und dann die Schaltfläche *Überprüfen* wählen. Es wird dann untersucht, ob überhaupt fragmentierte Dateien vorhanden sind.

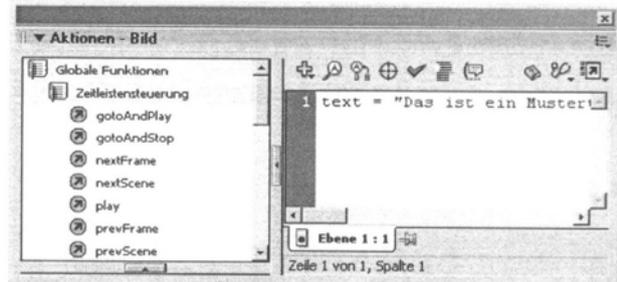
Du kannst dir dann den Überprüfungsbericht ansehen und entscheiden, ob du defragmentierst oder nicht. Mit *Bericht anzeigen* werden nähere Informationen über die Dateien angezeigt.

Mit der Schaltfläche *Defragmentieren* startest du das Programm, das je nach Festplattengröße und Auslastungs-



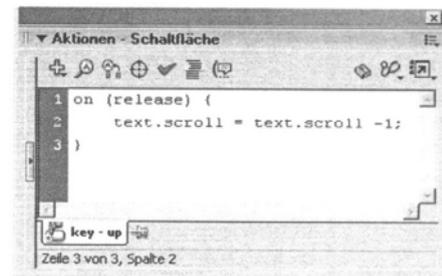
Zuerst muss die Variable `text` für das Eingabefeld erstellt werden. Solange der Variablen kein Wert zugewiesen ist, wird im Feld kein Text angezeigt. Obwohl diese Aktion jedem Bild, jeder Schaltfläche oder Filmsequenz zugeordnet werden kann, ist zu empfehlen, sie dem Bild 1 der Hauptzeitleiste zuzuordnen. Damit wird der Variablen `text` automatisch beim Starten des Films der entsprechende Wert zugeordnet.

Das so entstandene Skript ist im Bild rechts zu sehen. Der dreimal wiederholte Text lautet: „Das ist ein Mustertext für das Eingabefeld.“



Das Skript für beide Buttons ist ziemlich ähnlich. Der besseren Übersichtlichkeit wegen wurde die Kategorieauswahl minimiert, da die Texte ohne Hilfe eingegeben werden.

Beim Loslassen des Buttons (`on (release)`) soll die Eigenschaft `scroll` des Textfeldes aufgerufen werden (`text.scroll`). Dieser Eigenschaft wird der um 1 verminderte Wert dieser Eigenschaft zugeordnet. Das bedeutet, dass der Text um eine Zeile nach unten bewegt wird.



Ebenso geht man für den Button `key down` vor. Allerdings wird dabei der Wert nun nicht um 1 vermindert, sondern erhöht.

Schon ist die Animation fertig.

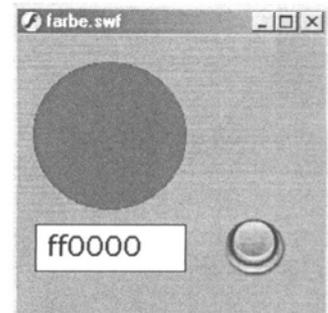
### 7.4.2 Farben ändern

In diesem Beispiel kann die Farbe des Kreises geändert werden. Nachdem in das Texteingabefeld der hexadezimale Farbwert eingegeben und der Button gedrückt wurde, ändert der Kreis seine Farbe.

Der hexadezimale Farbwert setzt sich aus den Komponenten R (Rot), G (Grün), B (Blau) zusammen. Dabei hat man die Auswahl zwischen den Ziffern 0 und 9 sowie den Buchstaben von A bis F. F bedeutet maximaler Wert und 0 bedeutet minimaler Wert.

Für unser Beispiel muss zunächst Folgendes erstellt werden:

- Ein Movieclip `Kreis`, von dem eine Instanz auf die Bühne (200 x 200) gezogen wird. Diese Instanz bekommt den Namen `farbMuster`.
- Ein einzeiliges Eingabe-Textfeld, das mit der Variablen `eingabe` verbunden wird.
- Eine Schaltfläche.



Im ersten Bild legt man im ActionScript die Startfarbe fest, die in der Variablen `eingabe` gespeichert wird:

```
eingabe = "ff00ff" (magenta)
```

Dann werden die Aktionen für das Loslassen der Schaltfläche programmiert.

Erklärung zum Skript: Nach dem Loslassen der Schaltfläche (`on (release)`) werden die folgenden zwei Befehle abgearbeitet.

Durch das Schlüsselwort `new` wird eine neue Instanz mit dem Namen `c` des Konstruktors `color` aufgerufen. In der Klammer steht als Parameter der Name des Objektes, dessen Farbe geändert werden soll (`farbMuster`). Dadurch wird sichergestellt, dass die Instanz mit dem Namen `farbMuster` mit dem neuen Objekt `c` der Type `color` verbunden wird. Nur Objekte dieses Typs können die Farbe ändern.

### 4.2.2 Inhaltliche Gewichtung

Das Buch beinhaltet drei große Themengebiete. Der Bereich Anwendungssoftware nimmt insgesamt 97 Seiten ein. Davon entfallen 30 Seiten auf die Kapitel über Word und Excel, 8 Seiten umfasst das Kapitel *Dokumente gestalten, aber richtig*, welches auch im Kapitel über Word untergebracht werden könnte. Vom Kapitel *Flash* rechne ich nur 24 Seiten dem Gebiet der Anwendungssoftware zu, der Rest beschäftigt sich nämlich hauptsächlich mit Programmierung. Die 18 Seiten des Kapitels *Grundlagen eines Betriebssystems – Windows* möchte ich ebenso wie den 17 Seiten umfassenden ersten Teil des Kapitels *Netzwerke* diesem Themengebiet zuordnen, auch wenn diese Zuordnung nicht mehr ganz eindeutig ist.

Über technische und theoretische Grundlagen der Informatik sind in diesem Buch 45 Seiten zu finden. Die Kapitel *Vom Bit zur Datenbank*, *Verschlüsselung von Daten* und *Logische Elektronik* ordne ich in diesen Bereich ebenso ein wie die 13 Seiten des Kapitels über Netzwerke, die sich mit WLANs auseinandersetzen.

Den 146 Seiten umfassenden Schwerpunkt dieses Buchs nimmt die Programmierung ein, wobei 88 Seiten auf *Python* und *Java* entfallen. 8 Seiten sind *Algorithmen und Datenstrukturen* gewidmet und 28 Seiten beschäftigen sich mit der HTML-Programmierung. Die letzten 22 Seiten über Actionscript aus dem Kapitel *Flash* rechne ich ebenfalls diesem Themengebiet zu.

Wie bereits erwähnt, liegt der Schwerpunkt dieses Buchs eindeutig im Bereich der Programmierung, wobei man aber erwähnen muss, dass die Autoren vorschlagen, sich entweder mit Python oder mit Java zu beschäftigen. Auch konkrete Anwendungen, die in Band I etwas zu kurz gekommen sind, werden ausführlich besprochen. Im Gegensatz dazu wird über gesellschaftliche Aspekte so gut wie gar nichts gesagt.

### 4.2.3 Raster

Tabelle 10: Raster für das Buch Grundzüge der Informatik II

<p><b>1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend?</b> Die äußere Gestaltung unterscheidet sich nicht erkennbar von Band I.</p>		3		
<p><b>2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?</b> Das Vorwort bietet sowohl Hinweise zur Benützung als auch Erklärungen über den Aufbau.</p>	1			
<p><b>3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar?</b> Das Inhaltsverzeichnis ist genau so aufgebaut wie in Band I und es hat auch dieselben Mängel.</p>			4	
<p><b>4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?</b> Im Vorwort findet man vage Hinweise auf besonders wichtige Hinweise, aber sonst ist eine Unterscheidung nicht vorhanden.</p>			4	
<p><b>5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?</b> Durch die zweigeteilte Seitennummer weiß man immer, in welchem Kapitel man sich befindet. Optisch sind allerdings die Übergänge zwischen verschiedenen Themengebieten oder Kapiteln kaum hervorgehoben.</p>	2			
<p><b>6. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?</b> Die meisten Kapitel schließen recht gut an den in Band I gebrachten Lehrstoff an. Manchmal werden allerdings neue Begriffe oder Vorgänge nur unzureichend erklärt, was zu Verständnisproblemen führen kann. Das Kapitel <i>Grundlagen eines Betriebssystems – Windows</i> bietet zwar viele interessante Tipps, die aber teilweise zu wenig detailliert erklärt werden. Außerdem wird auf Grundlagen, die auch in Band I nicht enthalten sind, überhaupt nicht eingegangen.</p>		3		
<p><b>7. Ist Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler vorhanden?</b> Manche Abschnitte und Aufgaben sollten auch gute Schüler fordern, allerdings sind diese nicht gekennzeichnet, was die Unterrichtsvorbereitung für den Lehrer erschwert.</p>		3		

<p><b>8. Gibt es Querverbindungen?</b></p> <p>Im Kapitel über Excel gibt es viele Beispiele aus dem Bereich der Mathematik und manche andere Themen erfordern zwangsläufig einen engen Bezug zu diesem Fach. Sonst sind aber praktisch keine Anregungen für fächerübergreifendes Arbeiten vorhanden</p>			4	
<p><b>9. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?</b></p> <p>Der Lernbuchcharakter steht in diesem Band noch mehr im Vordergrund als in Band I, da etwas weniger Übungsaufgaben enthalten sind und es im Buch selbst fast nichts auszufüllen gibt. Auch didaktische Hinweise werden dem Lehrer nicht geboten.</p>			4	
<p><b>10. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?</b></p> <p>Die Aufgaben sind insgesamt noch etwas konkreter als in Band I formuliert, was aber hauptsächlich am Inhalt liegt.</p>	2			
<p><b>11. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?</b></p> <p>Die meisten Übungsaufgaben beziehen sich direkt auf den Text und sollten für alle Schüler lösbar sein.</p>	1			
<p><b>12. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?</b></p> <p>Lösungen zu den meisten Beispielen sind auf der Webseite des Verlags für jeden verfügbar. Lösungshinweise findet man im Buch allerdings nicht.</p>			4	
<p><b>13. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen?</b></p> <p>Nur im ersten Kapitel ist eine Zusammenfassung enthalten, und diese ist noch dazu wenig brauchbar.</p>				5
<p><b>14. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?</b></p> <p>Ein Register ist leider wie in Band I nicht vorhanden.</p>				5
<p><b>15. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht?</b></p> <p>Mit Ausnahme der SbX-Inhalte werden weiterführende Literaturhinweise fast überhaupt nicht angeboten.</p>			4	
<p><b>16. Wie gut werden SbX-Inhalte im Buch integriert, falls solche vorhanden sind?</b></p>			4	

Hinweise auf SbX-Inhalte befinden sich stets nur am Beginn eines Kapitels.				
<b>17. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?</b> Die Faktendichte ist in den meisten Kapiteln sehr gut gewählt.	1			
<b>18. Werden Begriffe und Fachausdrücke entweder im Text oder im Glossar klar definiert?</b> Ein Glossar ist nicht vorhanden und neue Begriffe werden manchmal zu wenig genau erklärt.			4	
<b>19. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?</b> Unter der Voraussetzung, dass man sich, wie im Vorwort vorgeschlagen, für eine Programmiersprache entscheidet, und man den Zeitaufwand für Projekte und Diskussionen sehr gering hält, sollte der gesamte Lehrstoff in zwei Jahren zu schaffen sein. Da die meisten HTLs insgesamt nur zwei Jahre Informatikunterricht bieten, aber sowohl Band I als auch Band II approbiert sind, kann in diesem Schultyp wohl nur ein Teil in den Unterricht aufgenommen werden.	2			
<b>20. Ist der Text leicht und angenehm zu lesen?</b> Wie in Band I sind auch in diesem Buch manche Seiten etwas überfüllt. Sonst ist das Lesen aber recht angenehm.	2			
<b>21. Ist der Stil einfach und prägnant?</b> Die Unterschiede zwischen den Kapiteln sind recht groß. Zwar sind die Sätze überall eher kurz und einfach, aber manchmal fehlt etwas der rote Faden in der Erklärung, wodurch der Schüler nur Gedankenbrocken aufnehmen kann und das erschwert das Lernen ungemein.	2			
<b>22. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Merkstoffe, Kontrollfragen) klar hervorgehoben?</b> <b>Sind die Abbildungen förderlich für den Lernprozess?</b> Die Aufgaben verschwinden speziell innerhalb eines Kapitels ziemlich im übrigen Text, da sie optisch überhaupt nicht hervorgehoben werden. Abbildungen sind zwar in ausreichender Anzahl vorhanden, allerdings passen sie häufig nicht ganz zum			4	

<p>begleitenden Text. Vor allem im Kapitel über HTML wurde sehr schlampig gearbeitet. Eine Grafik ist zweimal vorhanden, und andere stehen in keinem Bezug zum Text. In anderen Kapiteln entstanden Probleme vermutlich dadurch, dass im Zuge einer Überarbeitung von Kapiteln Versionsänderungen von Software nur im Text berücksichtigt wurden.</p> <p>Ein weiteres Problem ist die optische Qualität mancher Grafiken. Speziell in den Kapiteln über HTML und Flash wären größere, schärfere und zum Teil auch farbige Abbildungen äußerst hilfreich.</p>				
<p><b>23. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten?</b></p> <p>Die Einstiege in die Kapitel sind meist sehr gut und wecken Interesse. Die optische Gestaltung könnte jedoch etwas besser sein.</p>	2			
<p><b>24. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?</b></p> <p>Anregungen zu Gruppenarbeiten sind praktisch nicht vorhanden.</p>				5
<p><b>25. Entspricht der Inhalt des Buchs dem Lehrplan?</b></p> <p>Da im Lehrplan der AHS die Klassen 6 bis 8 zusammengefasst sind, ist eine Beurteilung nur zusammen mit Band III sinnvoll. Auffallend ist dabei besonders, dass über „künstliche Intelligenz“ überhaupt nichts gesagt wird, wie das im Lehrplan vorgesehen wäre. Auch der Punkt „Informatik, Gesellschaft und Arbeitswelt“ wird eigentlich nicht behandelt, was man allerdings leicht dadurch beheben könnte, dass man ein oder zwei Kapitel aus diesem Themenbereich aus Band I in Band II verschiebt. Die restlichen Punkte des Lehrplans sind recht gut abgedeckt.</p> <p>Inwieweit der Lehrplan der HTL abgedeckt ist, wurde bereits bei Band I beschrieben, da nur eine gemeinsame Beurteilung möglich ist.</p>			4	
<p><b>26. Ist das Buch zur Vorbereitung für das Ablegen der ECDL-Prüfung empfehlenswert?</b></p> <p>Das Buch kennzeichnet wie Band I die für den ECDL relevanten Kapitel mit einer eigenen Hinweisgrafik, wobei auch hier wieder die Zuordnung fehlerhaft ist. So wird das Kapitel <i>Grundlagen eines</i></p>			4	

<p><i>Betriebssysteme – Windows</i> mit dem Modul I statt mit Modul II in Verbindung gebracht. Außerdem wird von diesem Kapitel nur ein ganz geringer Teil des ECDL – Syllabus abgedeckt, denn dieser Stoff wird anscheinend schon vorausgesetzt.</p>					
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

<p>Das Kapitel <i>Weiterführende Elemente einer Textverarbeitung – Word</i> ergänzt die zugehörige Information aus Band I recht gut, wodurch der Inhalt dieses Moduls insgesamt sehr gut abgedeckt ist. Das Kapitel <i>Excel</i> ist einerseits falsch gekennzeichnet und andererseits sind die besprochenen Themengebiete für den ECDL nicht mehr relevant, denn dieses Modul ist ja schon in Band I ausreichend abgehandelt.</p>					
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

#### 4.2.4 Fazit

Dieses Buch ist zwar für den Einsatz in der Schule einigermaßen gut geeignet, aber es weist doch recht viele Schwächen auf. So entsteht zum Beispiel der Eindruck, dass im Zuge einer Überarbeitung einer älteren Version dieses Buchs einige Fehler passiert sind. Ziemliche viele Abbildungen und vor allem Screenshots passen nur schlecht oder überhaupt nicht zum Text. Weiters enthält das Kapitel *Wir erstellen HTML-Seiten – Dreamwaver* kein einziges Wort über das Programm Dreamwaver.

Der Schwarz-Weiß-Druck wirkt sich in diesem Band noch etwas stärker aus als in Band I, da einige Abbildungen nur in Farbe die Inhalte wirklich gut vermitteln könnten. Außerdem leidet der optische Eindruck doch erheblich.

Positiv zu vermerken ist, dass es zumindest auf der Webseite des Verlags Lösungen zu den meisten Übungsbeispielen gibt und dass der Schwierigkeitsgrad der Kapitel insgesamt passend sein sollte. Eine gute Idee ist auch, dass Fachbegriffe oft direkt nach einer Umschreibung in einer Klammer gebracht werden, was das Merken dieser Begriffe wesentlich erleichtert.

## 4.3 Grundzüge der Informatik III

### 4.3.1 Erster Eindruck

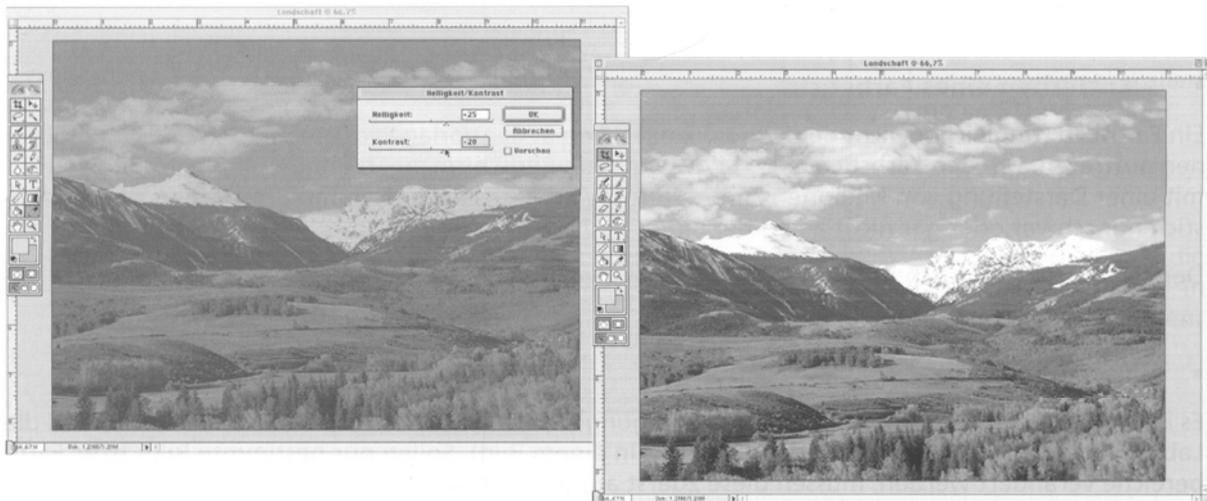
Im Vorwort erfährt man, dass eine Vertiefung zu Pascal angeboten wird, obwohl in den ersten beiden Bänden Pascal nicht vorkommt. Diese Programmiersprache soll in zukünftigen Ausgaben durch eine Python-Vertiefung ersetzt werden. Auf der Webseite des Verlags sollte eigentlich schon jetzt „eine Adaptierung dieses Kapitels für Python“ zu finden sein, was ich allerdings nicht bestätigen kann. Da die Qualität des Kapitels über Pascal wegen der fehlenden Grundlagen nicht wirklich bewertet werden kann, werde ich es bei der weiteren Beurteilung nur selten berücksichtigen.

Dieses Buch enthält weiters ein Kapitel über HTML-Grundlagen. Diese werden jedoch schon in Band II recht ausführlich besprochen. An diesen Unstimmigkeiten erkennt man, dass Band III schon länger nicht mehr überarbeitet wurde. Im Vorwort ist auch zu lesen, dass manche Themengebiete nur angerissen werden. Dafür werden laut Vorwort Verweise auf Möglichkeiten zur Vertiefung angeboten.

Optisch wirkt das Buch ähnlich wie die ersten beiden Bände, wobei in einigen Kapiteln etwas weniger Bilder enthalten sind und recht viele Seiten mit Text überladen sind. Auffallend ist auch noch, dass Kapitel, die Bedeutung für den ECDL haben, nicht mit Hilfe einer Hinweisgrafik gekennzeichnet sind, obwohl dies im Vorwort behauptet wird.

- **Helligkeit/Kontrast**

Durch Korrektur von Helligkeit und Kontrast werden allgemeine Veränderungen am Tonwertbereich des Bildes vorgenommen. Alle Pixelwerte des Bildes – Lichter, Tiefen und Mittelöne – werden gleichzeitig verändert, einzelne Kanäle können nicht bearbeitet werden.



- **Gradation**

Mittels Gradation kann ebenfalls der Tonwertbereich eines Bildes korrigiert werden. Im Unterschied zu Helligkeit/Kontrast können hier präzisere Korrekturen vorgenommen werden, wie verbesserter Kontrast, Aufhellen der Lichter, Abdunkeln der Tiefen. Bei einem CMYK-Scan können die einzelnen Farbkanäle (Cyan, Magenta, Yellow, Schwarz) bearbeitet werden.

- **Umkehren**

Umwandlung eines Negativs in ein Positiv.



## 2 Das Dateisystem

### 2.1 Das root- oder /-Dateisystem

Ein Unix-Dateisystem ist hierarchisch organisiert. Dabei geht man vom Root-Verzeichnis aus (Wurzel-Verzeichnis). Wie man es von MS-DOS her kennt, findet man dort eine Reihe von Unterverzeichnissen, die selbst wieder Dateien und weitere Unterverzeichnisse enthalten können. Anders als bei MS-DOS werden unter Unix jedoch keine Laufwerksbuchstaben verwendet, sondern alle Partitionen in den Verzeichnisbaum eingehängt („gemountet“). Der Benutzer muss nicht wissen, auf welcher Partition sich welche Dateien befinden, es genügt, den Pfad zu den Dateien zu kennen.

Beim Systemstart hängt der Kernel als erstes Dateisystem das `root-` oder `/-`Dateisystem ein. Der Kernel hat keine weiteren Informationen über andere Dateisysteme des Rechners, d. h. alle Informationen und Programme, die zum weiteren Systemstart erforderlich sind, müssen auf dieser Partition vorhanden sein. Für den Systemstart oder Reparaturen sind folgende Funktionen notwendig und müssen unbedingt von der `root-`Partition aus möglich sein:

- **Einhängen von Dateisystemen:** Zumindest das Programm `mount` wird benötigt, um z. B. die `/usr-`Partition einzuhängen. Ist die `/usr-`Partition ein Netzwerklaufwerk (z. B. mittels NFS, Network File System, gemountet), müssen zusätzlich alle notwendigen Netzwerk-Programme wie `ifconfig`, `route` oder `ping` verfügbar sein.
- **Dateisystem-Reparatur:** Bei einem Systemabsturz werden die Dateisysteme beim nächsten Start automatisch überprüft. Die Überprüfung erfolgt von einem `root-`Dateisystem aus, das nur im Lesezugriff verfügbar ist. Daher müssen alle notwendigen Programme zur Reparatur von Dateisystemen auf der `root-`Partition gespeichert sein.
- **Wiederherstellung einer Datensicherung:** Es ist sinnvoll, jene Programme und Konfigurationsdateien, die zur Datensicherung benötigt werden, auf der `root-`Partition zu speichern. Im Notfall kann man bereits mit einem minimalen System die verlorenen Daten wiederherstellen.

Ein Linux-Anfänger bzw. ein Heimanwender wird wahrscheinlich auf eine eigene `/usr-`Partition verzichten und insgesamt nur eine einzige Partition für das Linux-System verwenden. Der Vorteil liegt darin, dass alle Programme immer verfügbar sind. Es gibt jedoch eine Reihe von guten Gründen, die `root-`Partition möglichst klein zu halten und die Daten auf mehrere Partitionen zu verteilen.

- **Fehleranfälligkeit:** Fehler in der `root-`Partition sind ein größeres Problem als Fehler in anderen Dateisystemen. Wichtige Programme wie z. B. zur Dateisystemprüfung könnten beschädigt werden und die Benutzung einer Boot- oder Not-Diskette erfordern.

Wenn die `/-`Partition ständig im Schreibzugriff ist, sind bei einem Absturz häufiger Inkonsistenzen zu beobachten. Dies tritt vor allem dann ein, wenn das `/tmp-` oder `/var-`Verzeichnis nicht auf einer eigenen Partition untergebracht ist und Programme gerade temporäre Dateien angelegt hatten.

Keine Angst, auch nach einem Systemabsturz gehen nur sehr selten Daten verloren. Die Programme zur Prüfung von Dateisystemen, insbesondere dem Extended-2-Filesystem (dem Linux-Filesystem), sind sehr leistungsfähig und zuverlässig.

- **Trennung nicht gemeinsam verwendbarer Daten:** Die `root-`Partition kann nicht von mehreren Rechnern gemeinsam benutzt werden, da viele systemspezifische Dinge zu berücksichtigen sind wie z. B. die Treiber im Kernel, der Hostname oder die Netzwerkadresse.
- **Performance-Aspekte:** Eine Swap-Datei ist wesentlich langsamer als eine Swap-Partition, da beim Ein- und Auslagern von Speicherbereichen auch noch die Verwaltungsfunktionen des Dateisystems durchlaufen werden. Alle modernen Distributionen (z. B. SuSE, RedHat) legen diese Swap-Partition beim Installieren automatisch an – hier sollte man getrost die Default-Werte verwenden.

### 4.3.2 Inhaltliche Gewichtung

Konkreter Anwendungssoftware sind in diesem Buch das 32 Seiten umfassende Kapitel *Arbeiten mit einem Datenbankprogramm – MS-Access* und das 48 Seiten lange Kapitel *Linux* gewidmet, wobei dieses teilweise extrem technisch beschrieben wird, was den Anwendungscharakter in den Hintergrund treten lässt. Dieses Kapitel enthält außerdem 8 Seiten über das Programm *POVray*, was nicht wirklich sinnvoll erscheint, da dieses Programm für alle gängigen Betriebssysteme verfügbar ist und auch nichts mit Linux selbst zu tun hat.

Das 18 Seiten umfassende Kapitel *Bildbearbeitung* erklärt nicht die Verwendung eines speziellen Programms, sondern vermittelt vor allem sehr technische und theoretische Aspekte. Größtenteils technische und theoretische Grundlagen enthält auch das Kapitel *Sicherheit und Datenkompression*, wobei teilweise auch auf gesellschaftliche Zusammenhänge eingegangen wird.

Die Kapitel *Pascal-Erweiterung*, *Die Sprachen des Internets* und *Java* sind gänzlich der Programmierung gewidmet. Sie umfassen 14, 24 beziehungsweise 48 Seiten, zusammen also einen recht großen Anteil dieses Buchs.

### 4.3.3 Raster

Tabelle 11: Raster für das Buch Grundzüge der Informatik III

<p><b>1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend?</b></p> <p>Das Buch ist sehr ähnlich wie die beiden ersten Bände gestaltet, allerdings enthält es etwas weniger Bilder, wodurch überfüllte Seiten noch etwas häufiger vorkommen.</p>				4	
<p><b>2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?</b></p> <p>Das Vorwort gibt einen guten Überblick über das Buch und auch einige Hinweisen zur Verwendung.</p>	1				
<p><b>3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar?</b></p> <p>Das Inhaltsverzeichnis ist gleich aufgebaut wie in den beiden ersten Bänden, also eher eine Auflistung von Überschriften als eine informative Übersicht.</p>				4	

<p><b>4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?</b></p> <p>Im Vorwort kann man lesen, dass das Kapitel <i>Linux</i> für „Freaks sowie Schüler und Lehrer mit Freude an Neuem“ gedacht ist. Ob das eine Kennzeichnung als Erweiterungsstoff ist, kann jeder selbst beurteilen. Sonst gibt es auf jeden Fall keine Unterscheidung.</p>				5
<p><b>5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?</b></p> <p>Durch die zweigeteilte Seitennummer ist stets klar, in welchem Kapitel man sich befindet. Optisch sind die Übergänge zwischen verschiedenen Themengebieten oder Kapiteln aber kaum hervorgehoben.</p>		2		
<p><b>6. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?</b></p> <p>Das Kapitel <i>Pascal-Erweiterung</i> ist für die Schüler unbrauchbar, wenn sie nicht zuvor eine ältere Ausgabe von Band II verwendet haben, in der noch die Grundlagen dieser Programmiersprache vorkommen. Das Kapitel über HTML wiederum enthält nahezu dieselbe Information wie das entsprechende Kapitel in Band II, allerdings ist diese dort deutlich besser aufbereitet. Die Schüler können daher mit diesem Abschnitt nur wenig anfangen. Die restlichen Kapitel sind recht gut an das Vorwissen der Schüler angepasst.</p>			3	
<p><b>7. Ist Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler vorhanden?</b></p> <p>Zusätzliche Materialien bieten vielleicht Webseiten auf die der Text verweist. Das Buch selbst enthält solche Materialien jedenfalls kaum und diese sind auch nicht gekennzeichnet.</p>				4
<p><b>8. Gibt es Querverbindungen?</b></p> <p>Anregungen zu themen- oder fächerübergreifenden Projekten sind in diesem Buch nicht vorhanden.</p>				5
<p><b>9. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?</b></p> <p>Nur die Kapitel über HTML und Excel bieten ausreichend Übungsbeispiel an. Das Kapitel <i>Bildbearbeitung</i> enthält nur ein paar Kontrollfragen zum Schluss. Der Rest des Buchs verzichtet auf jegliche Art von Arbeitsaufgaben oder Fragen. Auch didaktische</p>				4

Hinweise für den Lehrer sind nicht enthalten. Damit eignet sich das Buch nur schlecht als Arbeitsunterlage.				
<b>10. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?</b> Die wenigen Aufgaben, die das Buch enthält, sind einigermaßen präzise formuliert.	2			
<b>11. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?</b> Die meisten Aufgaben sollten für einen durchschnittlich begabten Schüler leicht zu lösen sein.	2			
<b>12. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?</b> Lösungen zu den Aufgaben sind auf der Webseite des Verlags verfügbar. Lösungshinweise gibt es nicht, was allerdings meist kein Problem darstellen sollte.	2			
<b>13. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen?</b> Zusammenfassungen bietet nur das Kapitel über Pascal.				5
<b>14. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?</b> Das Buch enthält kein Register, aber am Ende des Kapitels <i>Linux</i> ist zumindest ein relativ ausführliches Glossar vorhanden.			4	
<b>15. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht?</b> Im Vergleich zu den ersten beiden Bänden gibt es in diesem Buch etwas mehr Verweise auf diverse Webseiten, was wahrscheinlich auch daran liegt, dass einige Themengebiete nur kurz angerissen und nicht ausführlich erklärt werden. Im Gegensatz dazu gibt es für dieses Buch allerdings kein ergänzendes SbX-Angebot. Hinweise auf andere Bücher oder Zeitschriften sind nicht enthalten.			4	
<b>16. Wie gut werden SbX-Inhalte im Buch integriert, falls solche vorhanden sind?</b> Zu diesem Buch gibt es kein SbX-Angebot.				5
<b>17. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?</b> Die Begriffsdichte richtet sich recht gut nach der Schulstufe.	1			
<b>18. Werden Begriffe und Fachausdrücke entweder im Text oder</b>	2			

<p><b>im Glossar klar definiert?</b></p> <p>Im Kapitel <i>Bildverarbeitung</i> werden einige neue Begriffe nicht ausreichend erklärt. Sonst ist das Buch diesbezüglich recht gut. Im Kapitel <i>Linux</i> gibt es wie bereits erwähnt einen eigenen, durchaus hilfreichen Glossar, der allerdings keine Seitenverweise auf den Text enthält.</p>					
<p><b>19. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?</b></p> <p>Der gesamte Stoff (ohne das Kapitel <i>Pascal-Erweiterung</i>) sollte innerhalb eines Schuljahres bewältigt werden können.</p>	1				
<p><b>20. Ist der Text leicht und angenehm zu lesen?</b></p> <p>Bei einigen überfüllten Seiten ist das Lesen etwas mühsam. Schriftgröße und Zeilendurchschuss sind zwar ziemlich klein, aber doch noch erträglich.</p>		2			
<p><b>21. Ist der Stil einfach und prägnant?</b></p> <p>Der Stil ist in den meisten Kapiteln in Ordnung, auch wenn Unterschiede, die wahrscheinlich auf verschiedenen Autoren zurückzuführen sind, erkennbar sind. Nur in den Kapiteln <i>Bildbearbeitung</i> und <i>Linux</i> werden teilweise Informationsbrocken hingeworfen, mit denen der Schüler wenig anfangen kann.</p>		2			
<p><b>22. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Merksteffe, Kontrollfragen) klar hervorgehoben?</b></p> <p><b>Sind die Abbildungen förderlich für den Lernprozess?</b></p> <p>Aufgaben sind fast überhaupt nicht hervorgehoben und Kontrollfragen nur sehr schlecht. Zusammenfassungen, welche sich optisch stärker vom Text abheben, sind in diesem Buch wiederum fast nicht vorhanden.</p> <p>In manchen Kapiteln gibt es kaum Abbildungen, was das Buch weniger ansprechend wirken lässt. Die vorhanden dienen fast ausschließlich der Wissensvermittlung und nicht nur der Motivation. Der Schwarz-Weiß-Druck wirkt sich hauptsächlich im Kapitel <i>Bildbearbeitung</i> negativ aus, aber auch im Kapitel über Java wären farbige Abbildungen hilfreich.</p>				4	

<b>23. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten?</b> Nur zwei Kapitel beginnen mit einer interessanten Einleitung und auch die optische Gestaltung könnte besser sein.			4	
<b>24. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?</b> Team- oder Gruppenarbeit wird in diesem Buch nicht angeregt.				5
<b>25. Entspricht der Inhalt des Buchs dem Lehrplan?</b> Dieser Punkt wurde bereits bei der Beurteilung von Band II besprochen.			4	
<b>26. Ist das Buch zur Vorbereitung für das Ablegen der ECDL-Prüfung empfehlenswert?</b> Das Kapitel über Access deckt den Syllabus des entsprechenden Moduls gut ab und es ist sehr gut zur Vorbereitung auf eine ECDL-Prüfung geeignet. Das Fehlen einer Hinweisgrafik am Kapitelbeginn kann daher verschmerzt werden. Leider decken jedoch alle drei Bände zusammen nicht alle Punkte des Syllabus ab.	2			

#### 4.3.4 Fazit

Dieses Buch ist bereits etwas älter als die ersten beiden Bände, was gewisse Unstimmigkeiten in der Verteilung des Stoffs erklären könnte. Allerdings ist laut Verlagsprogramm

([www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/ahs/ahs\\_unterstufe\\_oberstufe.pdf](http://www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/ahs/ahs_unterstufe_oberstufe.pdf),

Stand: 19.4.2006) auch für das Schuljahr 2006/07 keine größere Anpassung vorgesehen. Auch sonst wirkt das Buch nicht ganz so modern wie die anderen Bände, auch wenn der Stil sehr ähnlich ist. Das erkennt man unter anderem an der geringen Anzahl von Übungsaufgaben.

In den Kapiteln über Bildbearbeitung, HTML und Linux werden Fachbegriffe teilweise zu wenig genau erklärt. Ähnliches trifft auch auf bestimmte Arbeitsvorgänge zu, die der Schüler oft nur mit Mühe nachvollziehen kann. Das Kapitel *Sicherheit und Datenkompression* bietet dagegen etwas zu oberflächliche Information. Alles in Allem ist das Buch nur teilweise für den Einsatz in der Schule zu empfehlen.

## **4.4 Vom Bit zum Programm**

### **4.4.1 Erster Eindruck**

Laut Vorwort ist das Buch „in erster Linie eine Einführung in die praktische Arbeit mit dem Computer. Darüber hinaus ermöglicht es dem ‚interessierten‘ Leser einen tieferen Einblick in die Hintergründe und in das Innenleben von Computersystemen“. Die entsprechenden Kapitel werden doch als Erweiterungsstoff gekennzeichnet. Anschließend findet man im Vorwort noch einen kurzen Überblick über den Basislehrstoff. Das nachfolgende Inhaltsverzeichnis ist sehr übersichtlich und informativ.

Optisch fällt einem schnell auf, dass nur wenige Bilder in diesem Buch enthalten sind und die Seiten meist sehr dicht bedruckt sind. Leicht störend wirkt zusätzlich das Fehlen von Farben. Übungsaufgaben gibt es fast immer am Ende eines Kapitels. Zusammenfassungen sind in diesem Buch nicht vorhanden, dafür gibt es ein gutes Stichwortverzeichnis. Inhaltlich scheinen die meisten Kapitel ziemlich techniklastig zu sein.

Clone Brush	Mithilfe des Kopierpinsels kann ein Bildbereich auf einfache Weise an eine andere Stelle kopiert werden. Mit der rechten Maustaste wird eine Stelle im Quellbereich (der Bereich, der kopiert werden soll) angeklickt. Anschließend wird die Maus in den Zielbereich gezogen. Dabei wird der Quellbereich (durch ein Fadenkreuz gekennzeichnet) in den Zielbereich kopiert.
Color Replacer	Ersetzt eine Farbe durch eine andere ausgewählte Farbe. Wählen Sie eine Vordergrundfarbe und eine Hintergrundfarbe aus. Mit einem linken Doppelklick wird die Hintergrundfarbe durch die Vordergrundfarbe ausgetauscht, mit einem rechten Doppelklick die Vordergrundfarbe mit der Hintergrundfarbe vertauscht.
Retouch	Mit dem Retuschierwerkzeug können verschiedene Retuschiertechniken wie Aufhellen, Abdunkeln, Verschmieren, Helligkeit erhöhen oder verringern angewendet werden.
Eraser	Mit dem Radiergummi können Farbbereiche eines Bildes gelöscht und durch die Hintergrundfarbe ersetzt oder transparent gemacht werden.
Picture Tube	Mit dem Bildstempel können verschiedene Bilder in die Zeichnung eingefügt werden. Die Stempeloptionen werden in der Stil-Palette konfiguriert.
Airbrush	Dieses Werkzeug erzeugt eine Farbspur mit dem Effekt einer Farbsprühdose.
Flood Fill	Dieses Werkzeug füllt einen Bildbereich mit einer Farbe, einem Muster oder einem Farbverlauf. Die Einstellungen werden in der Stil-Palette vorgenommen.
Text	Das Textwerkzeug ermöglicht das Einbinden von Text in die Grafik. Zunächst klickt man den Bildbereich, in dem ein Text eingefügt werden soll, an, um das Dialogfenster <i>Text</i> zu öffnen. Dort werden Text und Texteingenschaften eingetragen. Nach dem Schließen des Dialogfensters mit <input type="button" value="OK"/> kann nochmals die Position des Textes verschoben werden. Ein rechter Mausklick fügt den Text in das Bild ein.
Line	Mit dem Linienwerkzeug können gerade Linien oder Bezier-Kurven gezeichnet werden. Bei einer Bezier-Kurve werden zunächst die Endpunkte und danach der Verlauf der Kurve durch Ziehen der Maus festgelegt.
Shapes	Mit dem Tool Formen können Rechtecke, Quadrate, Ellipsen und Kreise gezeichnet werden. Die Auswahl der Form und Eigenschaften erfolgt in der Stil-Palette.

Zum Zeichnen bzw. Malen stehen unterschiedliche Pinselarten zur Verfügung:

Custom Brush	Beim Spezialpinsel können verschiedene Formen wie Sterne oder Blumen als Pinselform gewählt werden.
Paintbrush	Der Strich des Standardpinsels zeichnet sich durch hohe Deckfähigkeit und Dichte sowie einen relativ scharfen Rand aus.
Pen	Der Stift besitzt einen dichten Strich mit hoher Deckfähigkeit, die Pinselhärte ist jedoch gering.
Pencil	Der Bleistift erzeugt Striche von hoher Deckfähigkeit und mittlerer Dichte.
Marker	Der Marker erzeugt einen satten Strich, der nur in extremer Vergrößerung nicht komplett den Hintergrund übermalt.
Crayon	Der Pastellstift trägt die Farbe körnig mit geringer Dichte auf. Je öfter über die Bildfläche gemalt wird, umso deckender wird die Farbe.
Chalk	Die Kreide trägt die Farbe grob und körnig auf. Deckende Farbflächen erzeugt man durch mehrmaliges Übermalen.
Charcoal	Die Kohle besitzt die typische Grobkörnigkeit von Zeichenkohle.

### Auswahl der Farben:

Die Auswahl der Farbe erfolgt über die Farbpalette oder das direkte Aufnehmen einer Farbe aus einem Bildpunkt mithilfe der Pipette. Für beide Verfahren gilt: mit einem linken Mausklick wird die Vordergrundfarbe, mit einem rechten Mausklick die Hintergrundfarbe bestimmt. Wird die Maus in das oberste Feld der Farbpalette bewegt, verwandelt sich der Mauszeiger in die Form einer Pipette.

Menge	Preis pro Einheit	Gesamtpreis
2	28	56

Ausfüllkästchen 56

Für die Berechnung der Summe könnte die Formel ( $=D4+D5+D6+D7$ ) geschrieben oder die EXCEL-Funktion `SUMME()` verwendet werden. Ein Klick auf das Summen-Symbol  $\Sigma$  der Standard-Symbolleiste fügt eine Formel mit der Summen-Funktion in die aktive Zelle ein. Dabei wird von einem Summierbereich ausgegangen, der die Daten über oder links von der Zelle bis zu einer Trennzelle (z.B. einer leeren Zelle oder einer Zelle mit Text) umfasst. In unserem Beispiel wird der Bereich D4:D7 automatisch ausgewählt. Eine strichlierte, blinkende Linie kennzeichnet die Auswahl. Sie können den Summierbereich auch durch Ziehen über die benötigten Zellen einfügen. Die Formeleingabe wird mit der `[Return]`-Taste abgeschlossen. Schließlich müssen noch die Formeln für die Mehrwertsteuer ( $=D8*0,2$ ) und die Gesamtsumme ( $=SUMME(D8:D9)$ ) in die Zellen D9 und D10 eingetragen werden.

Summe
56
32,5
118
19,9
<code>=SUMME(D4:D7)</code>
<code>SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)</code>

Zum Abschluss soll die Tabelle formatiert werden:

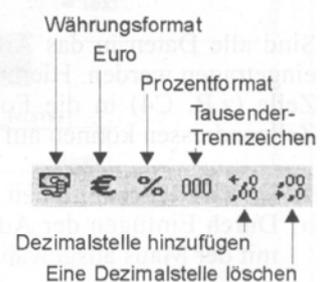
Die Einstellungen von Schriftgröße, Font und Schriftfarbe können entweder über die entsprechenden Symbole der Symbolleiste *Format* oder über das Menü *Format / Zellen / Schrift* erfolgen.

Die Spaltenbreite kann im Menü *Format / Spalte / Breite* bzw. *Optimale Breite festlegen* bestimmt werden. Der Standardwert beträgt 10,71 Zeichen. Alternativ dazu kann die Spaltenbreite mit der Maus verändert werden. Zeigt man mit der Maus auf den rechten Rand des Spaltenkopfes, verändert der Mauszeiger sein Aussehen zu einem waagrechten Doppelpfeil mit einem senkrechten Strich. Durch Ziehen der Maus kann nun die Spaltenbreite vergrößert oder verkleinert werden. Die schnellste Art, eine Spalte an den größten Eintrag anzupassen, besteht in einem Doppelklick auf die rechte Spaltenkopfbegrenzung. Die Änderung der Zeilenhöhe kann analog dazu durchgeführt werden.

Um die Überschrift „Rechnung“ über den Spalten A bis D zu zentrieren, müssen diese Zellen markiert werden. Über einen Klick auf das Symbol *Zusammenführen und zentrieren* bzw. *Verbinden und zentrieren*  in den älteren EXCEL-Versionen wird der Text über diesen Spalten zentriert.

Durch einen Zeilenumbruch können Texte auch auf mehrere Zeilen einer Zelle aufgeteilt werden, wenn die Spaltenbreite zu gering ist. Dies erfolgt durch Anklicken des Kontrollfeldes *Zeilenumbruch* im Menü *Format / Zellen / Ausrichtung*. Im Abschnitt *Textausrichtung* dieses Dialogfeldes kann die Textausrichtung des umbrochenen Textes definiert werden.

Im Menü *Format / Zellen / Zahlen* kann das Zahlenformat festgelegt werden. Die verschiedenen Formate sind nach Gruppen zusammengestellt. Wird im Listenfeld eine Kategorie gewählt, werden im rechts daneben liegenden Listenfeld die Zahlenformate dieser Kategorie angezeigt. Dort kann dann das gewünschte Format ausgewählt werden. Um die Preise des Übungsbeispiels im Währungsformat darzustellen, ist die Kategorie *Währung* zu wählen. Der Standardwert des Währungssymbols ist abhängig von den Windows-Einstellungen in der *Systemsteuerung / Regions- und Sprachoptionen / Anpassen / Währung* (in Windows 2000: *Systemsteuerung / Ländereinstellungen / Währung*). Im Textfeld *Negative Zahlen* kann die Formatierung für negative Werte ausgewählt werden. Wichtige Zahlenformate können auch über die Symbolleiste aufgerufen werden.



Über das Register *Rahmen* des Menüs *Format / Zellen* oder über das Symbol der Rahmenpalette  können markierte Zellbereiche mit Rahmen oder Linien versehen werden. Mit dem Befehl *Speichern* im Menü *Datei* wird die gesamte Arbeitsmappe (mit allen Tabellenblättern) gespeichert. EXCEL vergibt dabei den Dateityp `.XLS`.

#### 4.4.2 Inhaltliche Gewichtung

In diesem 241 Seiten umfassenden Buch ist ein eigener 73 Seiten langer Teil der Anwendungssoftware gewidmet. Dieser besteht aus 25 Seiten *Textverarbeitung*, 16 Seiten *Datenbankverwaltung*, 10 Seiten *Tabellenkalkulation*, 7 Seiten *Präsentation* und 15 Seiten *Grafikverarbeitung*. In diesen Kapiteln werden jedoch stets auch ein paar Seiten auch für theoretische Grundlagen verwendet. Zur Anwendungssoftware rechne ich weiters das Kapitel *Praktisches Arbeiten mit Windows*, welches 13 Seiten umfasst.

Den Schwerpunkt dieses Buchs bilden die theoretischen und technischen Aspekte der Informatik, die insgesamt ungefähr 123 Seiten einnehmen. Zu diesem Bereich zähle ich den kompletten ersten Teil (*Allgemeine Grundlagen*) dieses Buchs, der 57 Seiten umfasst. Aber auch vom Teil *Betriebssysteme* sind 36 Seiten sehr techniklastig. Der Teil *Netzwerke* beschreibt mit Ausnahme eines 17-seitigen Abschnitts über HTML-Programmierung ebenfalls nur technische Aspekte.

Den Abschluss des Buchs bildet der nur 10 Seiten umfassender Teil *Computer und Gesellschaft*.

#### 4.4.3 Raster

Tabelle 12: Raster für das Buch Vom Bit zum Programm

<p><b>1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend?</b> Format, Einband und Druck sind sehr ähnlich gestaltet wie bei anderen Schulbüchern und entsprechen dem Stand der Technik. Negativ macht sich jedoch das Fehlen von Farben bemerkbar, was das Buch weniger lebendig erscheinen lässt. Auch die vielen sehr dicht beschriebenen Seiten sind nicht optimal.</p>			3		
<p><b>2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?</b> Das Vorwort enthält alle nötigen Informationen.</p>	1				
<p><b>3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar?</b> Das Inhaltsverzeichnis ist sehr übersichtlich gestaltet und gibt einen guten Überblick über die behandelten Themen.</p>	1				

<p><b>4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?</b></p> <p>Erweiterungsstoff wird im Inhaltsverzeichnis und zu Beginn eines entsprechenden Kapitels gekennzeichnet. Der Rest ist als Basislehrstoff zu verstehen, was im Vorwort deutlich erklärt wird.</p>	1				
<p><b>5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?</b></p> <p>Die großen Themengebiete sind durch optisch klar hervorstechende Überblicksseiten voneinander getrennt. Die Übergänge zwischen Kapiteln sind jedoch optisch kaum zu erkennen. Nur ein nicht gerade hervorstechender Block von Aufgaben und die Überschrift trennen sie voneinander. Die einzelnen Kapitel sind jedoch logisch aufgebaut und enthalten eine gute innere Struktur.</p>	2				
<p><b>6. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?</b></p> <p>Die meisten Kapitel beginnen mit Inhalten, die alle Schüler verstehen sollten. Anschließend wird aber häufig schwieriger Stoff zu wenig ausführlich erklärt und Fachbegriffe werden erst einige Seiten später klar definiert. Dadurch könnten viele Schüler überfordert sein.</p>			2		
<p><b>7. Ist Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler vorhanden?</b></p> <p>Da fast alle Kapitel sehr anspruchsvoll sind, werden auch gute Schüler voll gefordert und Zusatzmaterial dürfte kaum notwendig sein.</p>	2				
<p><b>8. Gibt es Querverbindungen?</b></p> <p>Einige Kapitel, vor allem im Teil über Anwendungssoftware, bauen auf vorhergehende auf. Sonst sind allerdings nur wenige Verbindungen zwischen den Kapiteln erkennbar. Auch fächerübergreifende Projekte werden kaum angeregt.</p>			4		
<p><b>9. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?</b></p> <p>Das Buch enthält zwar einige Aufgaben, aber diese sind kaum in die Kapitel integriert. Im Buch selbst ist ein Arbeiten der Schüler nicht vorgesehen und didaktische Hinweise für den Lehrer sind nicht vorhanden.</p>			4		

<p><b>10. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?</b> Alle Aufgaben sind sehr knapp formuliert aber ein großer Anteil davon auch recht präzise.</p>	2		
<p><b>11. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?</b> Die meisten Aufgaben sollten mit Hilfe des Textes lösbar sein. Einige zielen allerdings nur auf das nochmalige Lesen von Textpassagen ab. Manche Aufgaben sind jedoch auch wirklich anspruchsvoll und wohl nur für gute Schüler geeignet.</p>	2		
<p><b>12. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?</b> Lösungshinweise oder Lösungen sind für alle Aufgaben nicht vorhanden.</p>			5
<p><b>13. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen?</b> Das Buch enthält keine Zusammenfassungen.</p>			5
<p><b>14. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?</b> Am Ende des Buches befindet sich ein durchaus hilfreiches, 4-seitiges Stichwortverzeichnis, das die meisten Fachbegriffe abdeckt.</p>	2		
<p><b>15. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht?</b> Weiterführende Literaturhinweise sind praktisch nicht enthalten.</p>			5
<p><b>16. Wie gut werden SbX-Inhalte im Buch integriert, falls solche vorhanden sind?</b> Ein SbX-Angebot ist für dieses Buch nicht vorhanden.</p>			5
<p><b>17. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?</b> Die Fakten- und Begriffsdichte ist in diesem Buch extrem hoch, da viel Wert auf technische Details gelegt wird.</p>		4	

<p><b>18. Werden Begriffe und Fachausdrücke entweder im Text oder im Glossar klar definiert?</b></p> <p>Die meisten Begriffe werden zwar einigermaßen gut erläutert, aber das geschieht leider sehr oft einige Seiten nachdem der Begriff das erste Mal verwendet wurde. Dadurch können viele Schüler mit der gebotenen Information nur wenig anfangen und der Lernprozess leidet dadurch enorm.</p>					5
<p><b>19. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?</b></p> <p>Der Basislehrstoff dürfte nur schwer innerhalb eines Schuljahres unterzubringen sein. Für den Erweiterungsstoff stehen hingegen ganze drei Jahre zur Verfügung, wobei wohl nicht einmal eines mit dem Inhalt dieses Buches gefüllt werden kann.</p>				4	
<p><b>20. Ist der Text leicht und angenehm zu lesen?</b></p> <p>Schriftgröße und Zeilendurchschuss sind relativ klein. Außerdem sind viele Seiten ziemlich überladen. Dadurch ist das Lesen doch ziemlich mühsam.</p>				4	
<p><b>21. Ist der Stil einfach und prägnant?</b></p> <p>Der Stil der Autoren ist zwar in Ordnung, aber der sehr komplexe Inhalt führt zu einem insgesamt nur schwer verstehbaren Text</p>				4	
<p><b>22. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Merkstoffe, Kontrollfragen) klar hervorgehoben?</b></p> <p><b>Sind die Abbildungen förderlich für den Lernprozess?</b></p> <p>Eigene Merkstoffe oder Zusammenfassungen sind in diesem Buch nicht enthalten. Aufgaben sind kaum gekennzeichnet, aber sie befinden sich immer am Ende eines Kapitels, wodurch sie leicht gefunden werden können. Die Abbildungen sind meistens recht hilfreich, allerdings sind deutlich zu wenige vorhanden, wodurch manchmal Verständnisprobleme auftreten können</p>			3		

<p><b>23. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten?</b></p> <p>Optisch wirkt das Buch wegen der dicht bedruckten Seiten und des Fehlens von Farbe nicht besonders einladend. Auch spannende Einleitungen der Kapitel sind kaum oder gar nicht vorhanden. Schüler die sich sehr für technische Details interessieren können vielleicht manchen komplexen Grafiken etwas abgewinnen.</p>			4	
<p><b>24. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?</b></p> <p>Team- oder Gruppenarbeit wird praktisch nicht gefördert.</p>				5
<p><b>25. Entspricht der Inhalt des Buchs dem Lehrplan?</b></p> <p>Im Großen und Ganzen sind alle Punkte des Lehrplans der 5. Klasse im Basislehrstoff des Buchs enthalten. Einige werden jedoch auf einer einzigen Seite abgehandelt, während anderen mehrere Kapitel gewidmet sind. So werden zum Beispiel die technischen und theoretischen Aspekte der Informatik für den Schulgebrauch viel zu ausführlich erklärt. Im Gegensatz dazu ist über „Einsatzmöglichkeiten der Informatik in verschiedenen Berufsfeldern“, wie das im Lehrplan gefordert wird, fast keine Information vorhanden.</p> <p>Der Erweiterungsstoff kann allein schon wegen seines geringen Umfangs nicht den ganzen Stoff des Wahlpflichtfachs abdecken. Hier werden nur wenige Punkte abgedeckt.</p>			4	
<p><b>26. Ist das Buch zur Vorbereitung für das Ablegen der ECDL-Prüfung empfehlenswert?</b></p> <p>Die Module <i>Textverarbeitung</i> und <i>Datenbank</i> sind vollständig abgedeckt. Im Modul <i>Tabellenkalkulation</i> fehlen wenige und im Modul <i>Präsentation</i> einige Punkte. Die Module <i>Grundlagen der Informationstechnologie</i>, <i>Computerbenutzung und Dateimanagement</i> und <i>Information und Kommunikation</i> werden größtenteils übererfüllt, allerdings sind oft wichtige Punkte im Buch nicht enthalten. Die relevanten Kapitel sind auch nicht gekennzeichnet, sodass der Schüler oder Lehrer diese erst selbst finden muss.</p>			4	

#### **4.4.4 Fazit**

Besonders auffällig ist, dass wichtige Information sehr oft nicht dort gebracht wird, wo sie eigentlich sein sollte, sondern erst einige Seiten später. Das gilt sowohl für Fachbegriffe und Arbeitsanweisungen, die erst ein paar Seiten zu spät erklärt werden als auch für Übungsaufgaben, die sich immer erst am Ende eines Kapitels befinden.

In einigen Kapiteln ist deutlich erkennbar, dass die angebotene Information nicht mehr aktuell ist. Erwähnte Geschwindigkeiten von Prozessoren und Größen von Speichern sind Größenordnungen von aktuellen Werten entfernt. Man sollte sich auch die Frage stellen ob es sinnvoll ist, Schülern heute noch Befehle des Betriebssystems MSDOS beizubringen. Die Leistungsmerkmale eines INTEL 8086 Prozessors passen meiner Meinung nach ebenfalls nur mehr in einen Abschnitt über historische Entwicklungen der Informatik.

Die enthaltene Information ist teilweise etwas zu technisch und auch zu wenig genau erklärt. Besser wäre es, wenn man einige Details weglassen würde, um dafür den Rest genauer erläutern zu können. Viele Aufgaben zielen weniger auf die Überprüfung von Verständnis als auf das nochmalige Durchblättern des Kapitels ab.

In den Kapiteln zu den Office-Anwendungen werden meist zwei verschiedene Software-Versionen gleichzeitig erklärt. Dadurch entstehen teilweise fast unlesbare Sätze. Besser wäre es entweder, eine Version komplett wegzulassen, oder die beiden Versionen bei größeren Unterschieden nacheinander zu erläutern.

Im gesamten Buch sind zu wenige Abbildungen vorhanden, die den Text ergänzen. Insgesamt ist das Buch nicht mehr auf dem neuesten Stand, sowohl in didaktischer Hinsicht als auch in Bezug auf Layout und Inhalt.

## **4.5 Wirtschaftsinformatik I**

### **4.5.1 Erster Eindruck**

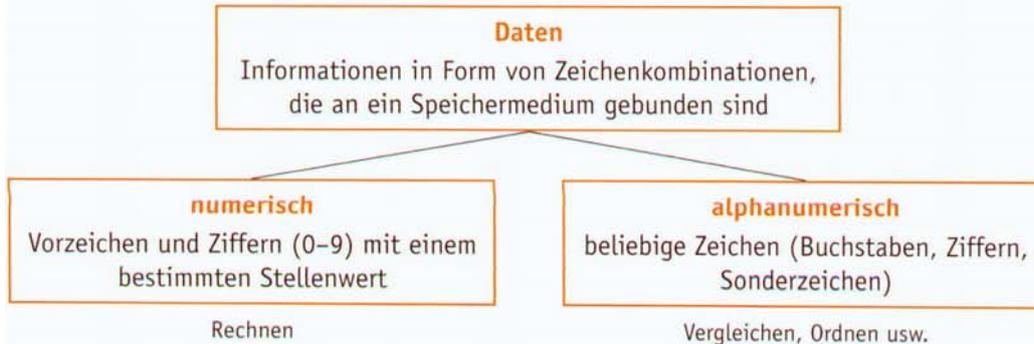
Beim ersten Durchblättern fällt sofort auf, dass neben schwarzer Schrift auch noch orange Elemente in zwei verschiedenen Intensitätsstufen für Hervorhebungen verwendet werden. Gemeinsam mit einer relativ großzügigen Textanordnung und zahlreichen Abbildungen und Screenshots entsteht ein optisch sehr ansprechender Eindruck.

Das Inhaltsverzeichnis könnte zum Beispiel durch Einrückungen noch etwas übersichtlicher gestaltet sein, aber dafür sind die Kapitel einigermaßen klar strukturiert. Am Ende des Buchs befindet sich ein Sachregister, das auf die entsprechenden Seiten im Buch verweist. Ein Vorwort ist nicht vorhanden, aber es sind Hinweise zum SbX-Angebot und zum ECDL abgedruckt. Von diesem sollen 4 Module von diesem Buch abgedeckt werden.

Positiv ist noch zu vermerken, dass es extrem viele Zusammenfassungen, Wiederholungsfragen, Problemstellungen, Übungsaufgaben und Tests gibt. Dabei können viele Übungsaufgaben und alle Tests direkt im Buch ausgefüllt werden.

## 3.2 Einteilung der Daten

### 1. Nach dem Datencharakter



#### Erklärung:

Für den Computer ist die charakteristische Unterscheidung zwischen Buchstaben und Sonderzeichen unerheblich. Von der Verarbeitung her besteht kein Unterschied, ob der Buchstabe „S“ oder das Sonderzeichen „\$“ zu verarbeiten ist. Wesentlich ist jedoch die Unterscheidung, ob mit Informationen zu **rechnen** ist oder nicht. Die Daten werden daher eingeteilt in **numerische Informationen** und **alphanumerische Informationen**.

Bei numerischen Informationen ist jede Art der Verarbeitung möglich. Mit alphanumerischen Informationen kann nicht gerechnet werden.

### 2. Nach dem Dateninhalt



#### Erklärung:

- » **Stammdaten:** das sind solche Daten, die relativ lange Zeit (oder absolut) unverändert bleiben.  
**Beispiele** › Namen, Adressen, Geburtsdaten.
- » **Veränderungsdaten:** das sind Berichtigungen zu den Stammdaten.  
**Beispiele** › FrL. Gugler Johanna heiratet und heißt dann verehelicht Schindler. Herr Kaiser Michael wohnt in Kematen, Heide 3/b; er übersiedelt und wohnt dann in Amstetten, Hauptplatz 3.
- » **Bewegungsdaten:** das sind Zeitraumgrößen.  
**Beispiel** › Artikel 4664, Zugänge am 14. Mai, 24 Einheiten, und Abgänge am 14. Mai, 18 Einheiten.
- » **Bestandsdaten:** das sind Zeitpunktgrößen.  
**Beispiel** › Der Lagerbestand zum Artikel 4664 umfasst per 14. Mai, 18:00 Uhr, 412 Einheiten.

### Test 7

1. Wodurch sind LANs gekennzeichnet?

- a) hohe Übertragungsraten
- b) keine Übertragungswege der Post
- c) maximal zehn PCs
- d) keine räumliche Begrenzung

Zutreffendes bitte ankreuzen!

2. Beschriften Sie die einzelnen Teile folgender E-Mail-Adresse:

Kurt	@	Muster	.co	.at

3. Welche Bedeutung haben die folgenden Abkürzungen in einer Internet-Adresse?

Abkürzung	Bedeutung
a) .gov	
b) @	
c) .it	

4. Welche Möglichkeiten kennen Sie für die jeweilige Situation, um in das Internet zu gelangen?

Situation	Zugangshardware
a) Einzelplatzrechner	
b) Netzwerkcomputer	
c) Notebook	

## 4.5.2 Inhaltliche Gewichtung

Gesellschaftliche Aspekte der Informatik werden in diesem Buch nur ganz kurz angerissen. Im einleitenden Kapitel *Grundlagen der EDV* werden 7 Seiten und im Kapitel *Datenübertragung und Netzwerke* werden 8 Seiten dafür verwendet.

In den Bereich der Anwendungssoftware fallen das 56 Seiten lange Kapitel *Tabellenkalkulation und Grafik* und das 40 Seiten füllende Kapitel *Datenbanken*. Das 66 Seiten umfassende Kapitel *Betriebssystem* beschränkt sich fast gänzlich auf die praktische Verwendung, weshalb ich es auch diesem Block zurechne. Damit nimmt dieser Teil insgesamt 162 Seiten ein und bildet den Schwerpunkt dieses Buchs.

29 Seiten lang präsentiert das Kapitel *Grundlagen der EDV* theoretische Aspekte der Informatik. Das Kapitel *Hardware* füllt 38 Seiten und bietet wie 28 Seiten vom Kapitel *Datenübertragung und Netzwerke* technische Informationen, womit diese Bereiche zusammen 95 Seiten füllen.

## 4.5.3 Raster

Tabelle 13: Raster für das Buch Wirtschaftsinformatik I

<p><b>1. Ist die äußere Gestaltung ansprechend?</b> Format, Einband, Layout und Druck entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Durch die aufgelockerte Gestaltung und durch das Verwenden einer zusätzlichen Farbe wirkt das Buch sehr einladend.</p>	1				
<p><b>2. Gibt es ein Vorwort mit den Zielsetzungen und Hinweisen zur Benützung?</b> Ein Vorwort ist nicht vorhanden, dafür aber zumindest Hinweise auf SbX-Inhalte und Informationen zum ECDL.</p>			4		
<p><b>3. Ist das Inhaltsverzeichnis gut überschaubar?</b> Das Inhaltsverzeichnis ist zwar auf Grund der farbigen Gestaltung in Ordnung, könnte aber zum Beispiel durch Einrückungen noch verbessert werden. Schwerpunktsetzungen sind trotzdem einigermaßen gut erkennbar.</p>		2			

<p><b>4. Wird der Kern-, Erweiterungs- und Orientierungsstoff unterschieden?</b></p> <p>Zwischen Kern- und Erweiterungsstoff wird nicht unterschieden und es gibt diesbezüglich auch keine Hinweise.</p>					5
<p><b>5. Sind die Kapitel übersichtlich und anschaulich gegliedert?</b></p> <p>Die Kapitel sind logisch aufgebaut und klar strukturiert. Am Ende der Kapitel gibt es einen großen Block mit einer Zusammenfassung, einem Test und Wiederholungsfragen oder zumindest einige Übungsaufgaben.</p>	1				
<p><b>6. Wird an das Vorwissen der Schüler angeknüpft?</b></p> <p>Die enthaltene Information sollte für alle Schüler leicht zu verstehen sein, aber für Schüler, die bereits über ein größeres Vorwissen verfügen, bietet das Buch nur wenige vertiefende Einblicke.</p>		2			
<p><b>7. Ist Zusatzmaterial für gute und begabte Schüler vorhanden?</b></p> <p>Zusatzmaterial für bessere Schüler ist nicht vorhanden, und die Themen werden auch sonst nicht allzu detailliert behandelt.</p>					5
<p><b>8. Gibt es Querverbindungen?</b></p> <p>Die einzelnen Kapitel sind relativ unabhängig voneinander und Anregungen für fächerübergreifende Projekte sind in diesem Buch praktisch nicht enthalten.</p>				4	
<p><b>9. Findet das Buch die richtigen Proportionen zwischen Lehr-, Arbeits- und Lernbuch-Charakter?</b></p> <p>Das Buch enthält sehr viele Übungsaufgaben, Wiederholungsfragen und Tests, welche die Schüler oft direkt im Buch bearbeiten können. Damit ist es sowohl als Arbeits- als auch als Lernbuch sehr gut einsetzbar. Didaktische Hinweise für den Lehrer enthält es zwar nicht, was aber nicht wirklich störend ist.</p>	1				
<p><b>10. Geht aus den Aufgaben eindeutig hervor, was verlangt wird?</b></p> <p>Fast alle Aufgaben sind sehr klar gestellt, und der Schüler weiß sofort, was von ihm verlangt wird.</p>	1				

<p><b>11. Sind die Aufgaben aufgrund des Textinhaltes lösbar?</b> Bis auf einzelne Ausnahmen sollten die Schüler die Aufgaben leicht selbständig lösen können.</p>	1				
<p><b>12. Gibt es bei schwierigen Aufgaben Lösungshinweise und Lösungen?</b> Lösungen sind zu manchen Beispielen, allerdings nicht nur zu schwierigen, vorhanden. Teilweise werden auch Beispiele mit Lösungen zur Erarbeitung neuer Stoffgebiete eingesetzt.</p>			3		
<p><b>13. Gibt es einprägsame Zusammenfassungen?</b> Wo es sinnvoll ist, sind hilfreiche Zusammenfassungen vorhanden</p>	1				
<p><b>14. Enthält das Buch ein vollständiges Namen- und Sachregister?</b> Ein Sachregister, das die wichtigsten Begriffe abdeckt, ist am Ende des Buchs vorhanden. Zu jedem Begriff werden alle Stellen im Buch vermerkt, wo dieser vorkommt.</p>	1				
<p><b>15. Werden weiterführende Literaturhinweise gebracht?</b> Bis auf die Hinweise auf das zum Buch gehörige SbX-Angebot sind keine weiterführenden Literaturangaben vorhanden.</p>				4	
<p><b>16. Wie gut werden SbX-Inhalte im Buch integriert, falls solche vorhanden sind?</b> Verweise auf SbX-Inhalte befinden sich am Beginn der Kapitel und, falls nötig, auch am Beginn der Unterkapitel. Allerdings werden diese Inhalte im Text nicht direkt angesprochen.</p>		2			
<p><b>17. Entspricht die Schwierigkeit aus der Zahl bzw. Dichte der Fakten und Begriffe der Schulstufe?</b> Die Fakten- und Begriffsdichte ist für die vorgesehene Schulstufe recht angemessen. Begriffe, die nicht unbedingt nötig sind, werden vermieden, wenn das möglich ist.</p>	1				

<p><b>18. Werden Begriffe und Fachausdrücke entweder im Text oder im Glossar klar definiert?</b></p> <p>Die meisten Fachbegriffe werden ausreichend genau erklärt. Nur vereinzelt treten Ungenauigkeiten oder Fehler auf. Im Sachregister sind zwar keine Begriffsdefinitionen enthalten, dafür aber Verweise auf alle Stellen, wo ein Begriff im Buch vorkommt.</p>	2				
<p><b>19. Kann der Stoffumfang in der zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden?</b></p> <p>Der gesamte enthaltene Stoff sollte innerhalb eines Jahres in der Schule erarbeitet werden können.</p>	1				
<p><b>20. Ist der Text leicht und angenehm zu lesen?</b></p> <p>Die Schrift hat eine angenehme Größe und die Zeilen sind nicht zu lang, da am Seitenrand immer ziemlich viel Platz gelassen wird. Die zusätzliche Farbe, die verwendet wird, bringt etwas Abwechslung in den Text.</p>	1				
<p><b>21. Ist der Stil einfach und prägnant?</b></p> <p>Die verwendete Sprache ist klar und leicht zu verstehen, aber manchmal ein bisschen oberflächlich.</p>	2				
<p><b>22. Sind die Strukturelemente (Aufgaben, Merkstoffe, Kontrollfragen) klar hervorgehoben?</b></p> <p><b>Sind die Abbildungen förderlich für den Lernprozess?</b></p> <p>Zusammenfassungen und Tests stechen durch ihre optische Gestaltung sofort ins Auge. Wiederholungsfragen und Problemstellungen und befinden sich stets am Ende eines Kapitels, wodurch sie leicht zu finden sind. Übungsaufgaben sind zwar extra gekennzeichnet, allerdings könnte das noch etwas deutlicher sein.</p> <p>Die meisten Abbildungen sind sehr hilfreich, manchmal ist aber nicht ganz klar, was sie eigentlich demonstrieren sollen. Vereinzelt ist die Anzahl der Screenshots sogar unnötig groß. Es sind nämlich manchmal mehrere Abbildungen vorhanden, die praktisch dieselbe Information zeigen.</p>	2				

<p><b>23. Motivation: Verlockt das Buch zum Lesen und Betrachten?</b> Das Buch ist optisch sehr ansprechend gestaltet. Bei manchen Kapiteln fehlt jedoch eine spannende Einleitung, welche die Schüler auf den Stoff einstimmt.</p>	2			
<p><b>24. Wird zur Team- bzw. Gruppenarbeit herausgefordert?</b> Zur Team- oder Gruppenarbeit wird kaum angeregt.</p>				5
<p><b>25. Entspricht der Inhalt des Buchs dem Lehrplan?</b> Alle Punkte des Lehrplans sind im Buch enthalten, wobei einzelne Bereiche nur ganz kurz gestreift werden. So werden die im Lehrplan explizit erwähnten Begriffe LAN und WAN in wenigen Zeilen abgehandelt, wobei der Begriff WAN etwas eigenartig definiert wird. Auch über Grafik ist im Buch kaum Information enthalten, obwohl dieser Begriff sogar im Namen eines Kapitels auftaucht. Am ehesten könnte man noch einen Bereich über Diagramme diesem Themengebiet zuordnen. Sonst sind aber, wie bereits erwähnt, alle Punkte sehr gut abgedeckt.</p>	2			
<p><b>26. Ist das Buch zur Vorbereitung für das Ablegen der ECDL-Prüfung empfehlenswert?</b> Laut eigenen Angaben kann das Buch „zur Vorbereitung auf die Module 1, 2, 4 und 5“ eingesetzt werden. Die Module <i>Computerbenutzung und Dateimanagement</i>, <i>Tabellenkalkulation</i> und <i>Datenbank</i> werden größtenteils gut abgedeckt und teilweise sogar übererfüllt. Zur Vorbereitung auf das Modul <i>Grundlagen der Informationstechnologie</i> ist das Buch aber nur bedingt geeignet, da vor allem Gesellschaftliche Aspekte kaum behandelt werden.  Zusätzlich zu den Informationen über die oben erwähnten Module ist im Kapitel <i>Datenübertragung und Netzwerke</i> noch Information zum Modul <i>Information und Kommunikation</i> enthalten. Diese ist jedoch für eine gezielte Prüfungsvorbereitung nicht geeignet. Die für den ECDL relevanten Kapitel sind gut gekennzeichnet.</p>	2			

#### **4.5.4 Fazit**

Das Buch macht insgesamt einen optisch sehr freundlichen Eindruck, da viele Bilder enthalten und die Seiten nicht überladen sind. Es enthält sehr viele Übungsaufgaben und Tests, die teilweise direkt im Buch bearbeitet werden können. Lösungen sind mit Passwort, welches sich im Lehrerhandbuch befindet, auf der Webseite des Verlags erhältlich. Auch gute Zusammenfassungen sind vorhanden, wo es sinnvoll ist.

Die meisten Kapitel sind inhaltlich sehr gut, manche Abschnitte sind jedoch etwas zu oberflächlich. Besonders im Kapitel *Datenübertragung und Netzwerke* wird teilweise so ungenau erklärt, dass beim Schüler Verständnisprobleme auftreten können. In den Kapiteln über Anwendungssoftware sollte erwähnt werden, welche Version der Software verwendet wird. Vereinzelt enthält das Buch Abkürzungen wie zum Beispiel „d. s.“ oder „i. e. S.“, die nicht jeder Schüler sofort versteht, oder auch Informationen, die den Schülern eigentlich bekannt sein sollten. Beispielsweise werden die Rechenregeln für arithmetische Operationen erklärt, die den Schülern eigentlich aus dem Informatikunterricht bekannt sein sollten. Zu diesem Thema gibt es dann im Anschluss sogar noch ein eigenes Übungsbeispiel.

Alles in allem ist das Buch für den Einsatz in der Schule sehr gut geeignet, allerdings leider nur für den Unterricht in HAK-Klassen, da der Lehrplan für andere Schultypen nicht zur Gänze abgedeckt wird.

#### **4.6 Alle Bücher im Vergleich**

Wie zu erwarten sind alle Bände der Grundzüge der Informatik – Reihe sehr ähnlich, auch wenn Band III schon etwas älter ist. In vielen Punkten der Bewertung ist auffallend, dass sich das Buch *Vom Bit zum Programm* am einen Ende und das Buch *Wirtschaftsinformatik I* am anderen Ende der Scala befindet. Die Grundzüge – Reihe stellt in vielen Bereichen ein Mittelding dar.

Das Buch *Wirtschaftsinformatik I* besticht im Vergleich zu den anderen durch eine gute optische Gestaltung und durch die große Anzahl an Wiederholungen, Übungsaufgaben und Tests. Die Stofffülle sollte innerhalb eines Jahres bewältigt werden können und der Schwierigkeitsgrad sollte passend sein für die meisten

Schüler. Inhaltlich setzt dieses Buch seinen Schwerpunkt auf praktische Anwendungen von Software. In manchen Bereichen ist das Buch ein bisschen zu oberflächlich und es geht zu wenig ins Detail.

Die Grundzüge – Reihe ist optisch nicht ganz so einladend gestaltet. Sie bietet etwas weniger Übungsaufgaben, und diese können nur selten im Buch direkt gelöst werden. Sowohl Stofffülle als auch Schwierigkeitsgrad sind insgesamt etwas größer. In allen drei Bänden werden zusammen alle Stoffgebiete recht gut abgedeckt.

Das Buch Vom Bit zum Programm bietet zwar ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis und ein hilfreiches Stichwortverzeichnis, aber der Stoff wird auf den teilweise überfüllten Seiten nicht ganz so übersichtlich präsentiert. Das Buch setzt seinen Schwerpunkt im technischen und theoretischen Bereich, der sehr ausführlich ist. Der Schwierigkeitsgrad ist deutlich höher als in den anderen Büchern, was den Vorteil hat, dass auch gute Schüler interessante Informationen erhalten. Andererseits könnten aber schwächere Schüler leicht überfordert sein.

Insgesamt ist meiner Meinung nach das Buch Wirtschaftsinformatik I am besten für den Einsatz in der Schule geeignet. Es ist auch für den Lehrer relativ einfach in den Unterricht zu integrieren. Die Grundzüge – Reihe ist durchaus ganz passabel. Einige störende Kleinigkeiten könnten relativ leicht von den Autoren ausgebessert werden, was die Qualität erheblich verbessern würde. Beim Buch Vom Bit zum Programm merkt man, dass es sowohl didaktisch als auch inhaltlich nicht mehr ganz auf dem neuesten Stand ist. Allerdings ist es durchaus geeignet, um technisch interessierten Schülern vertiefende Einblicke in die Informatik zu geben.

## 5 Fazit und Ausblick

Diese Arbeit bietet hoffentlich einen einigermaßen brauchbaren Überblick über Schulbücher, die im Informatikunterricht eingesetzt werden können. Ergänzend wäre es sicher interessant, auch auf die Online-Materialien näher einzugehen, welche zu den Büchern angeboten werden. Das sind vor allem SbX-Inhalte, die zusammen mit dem Buch gekauft werden können, aber zum Beispiel auch Lösungen zu den Übungsbeispielen, die im Internet frei erhältlich sind. Weiters könnte man auch die zu den Schulbüchern gehörigen Lehrerhandbücher genauer betrachten und der Frage nachgehen, inwieweit diese didaktische Hilfestellungen bieten.

Schulbücher werden ständig weiterentwickelt und verbessert. Deshalb gebe ich hier noch einen kurzen Überblick über geplante Änderungen an den vorgestellten Büchern. Laut Verlagsprogramm für das Schuljahr 2006/07 des Verlags Manz ([www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/ahs/ahs\\_unterstufe\\_oberstufe.pdf](http://www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/ahs/ahs_unterstufe_oberstufe.pdf), Stand: 19.4.2006) soll das Buch Grundzüge der Informatik I nach dem „4-Schritte-Lernmodell“ neu konzeptioniert werden und in aktualisierten Layout erscheinen. Dabei ändert sich auch der Titel auf „Informatik: Grundzüge I“. Band II wird voraussichtlich ein Jahr später an das 4-Schritte-Lernmodell angepasst, während für Band III in absehbarer Zeit keine Änderungen geplant sind, obwohl das durchaus angebracht wäre. Das Buch Vom Bit zum Programm wird anscheinend ebenfalls nicht mehr überarbeitet. Im Gegensatz dazu erscheint das Buch Wirtschaftsinformatik I in einer neuen Auflage samt neuem Layout. Für die HAK ist außerdem ab dem Schuljahr 2006/07 auch ein anderes Buch erhältlich, welches den Titel „Wirtschaftsinformatik Basic HAK 1“ trägt. (vgl. [www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/hak/multimediawirtschaftsinformatik.pdf](http://www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/hak/multimediawirtschaftsinformatik.pdf), Stand: 25.4.2006)

Zum Abschluss möchte ich noch einmal die größte Herausforderung ansprechen, die im Rahmen dieser Arbeit aufgetreten ist. Bei der Bewertung und dem Vergleich von Schulbüchern ist es sehr schwierig, objektive Kriterien zu finden, die dann auch noch aussagekräftig genug sind, um einen guten Überblick zu geben. Ich hoffe, dass mir das in dieser Arbeit einigermaßen gut gelungen ist.

## **6 Literaturverzeichnis**

### **6.1 Lehrbücher**

Grundzüge der Informatik I, Buch-Nr. 116195, Schuh u. a., Manz Verlag Schulbuch, 1. Auflage 2004, Wien

Grundzüge der Informatik II, Buch-Nr. 120886, Schuh u. a., Manz Verlag Schulbuch, 1. Auflage 2005, Wien

Grundzüge der Informatik III, Buch-Nr. 2336, Schuh u. a., Manz Verlag Schulbuch, 4. Auflage 2002, Wien

Vom Bit zum Programm, Buch-Nr. 1276, Kurz, Paukert, Manz Verlag Schulbuch, 2. überarbeitete Auflage 2003, Wien

Wirtschaftsinformatik HAK I, Buch-Nr. 116238, Reikersdorfer, Werdenich, Reisinger, Röhrich, Manz Verlag Schulbuch, 1. Auflage 2004, Wien

### **6.2 Sonstige Literatur**

BAMBERGER, R.: Methoden und Ergebnisse der Schulbuchforschung, In: OLECHOWSKI, R (Hg): Schulbuchforschung, Lang, Frankfurt, 1995

BAMBERGER, R.: Zur Gestaltung und Verwendung von Schulbüchern, ÖBV Pädagogischer Verlag GmbH, 1998

DER BROCKHAUS (Band 12): Brockhaus GmbH, Leipzig-Mannheim, 1999

FRITZ, M.: Die Beschreibende Statistik in der Unterstufe – Ein Schulbuchvergleich, Diplomarbeit an der Universität Wien, 1998

HANISCH, G.: Die Verwendung des Schulbuchs zur Vorbereitung im Unterricht – eine empirische Untersuchung, In: OLECHOWSKI, R. (Hg.): Schulbuchforschung, Lang, Frankfurt, 1995

GLATFELD, M.: Das Schulbuch im Mathematikunterricht, Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig/Wiesbaden, 1981

Lehrplan der Volksschule, BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 283/2003

Lehrplan der Hauptschule, BGBl. II Nr. 134/2000 novelliert durch BGBl. II Nr. 283/2003 vom 13. Juni 2003

Lehrplan der Allgemeinbildenden Höheren Schulen – Unterstufe, BGBl. II Nr. 133/2000

Lehrplan der Allgemeinbildenden Höheren Schulen – Oberstufe, BGBl. II Nr. 277/2004 vom 8. Juli 2004

Lehrplan der Technischen und kunstgewerblichen Schulen, BGBl. Nr. 302/97 und BGBl. Nr. 382/98

Lehrplan der Handelsakademie, BGBl. II - Ausgegeben am 19. Juli 2004 - Nr. 291, Anlage 1

MICHEUZ, P.: Tu felix Austria informatica? Ein selektiver und subjektiver Überblick über die Schulinformatik Österreichs, In: REITER, A.: Schulinformatik in Österreich, Carl Ueberreuter Verlag, Wien, 2003

Schulunterrichtsgesetz: Bundesgesetz über die Ordnung von Unterricht und Erziehung in den im Schulorganisationsgesetz geregelten Schulen (Schulunterrichtsgesetz 1986 - SchUG) StF: BGBl. Nr. 472/1986 (WV), zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 172/2004

SCHWENDENWEIN, W.: Theorie des Unterrichtens und Prüfens, WUV, 7. Auflage, Wien, 2000

VOGL, U.: Autorenrichtlinien für die Erstellung von Grundschulbüchern, Dissertation an der Universität Wien, 2002

VOGL, U.: Qualitätskriterien für Grundschulbücher, Diplomarbeit an der Universität Wien, 1998

[www.bmbwk.gv.at/schulen/index.xml](http://www.bmbwk.gv.at/schulen/index.xml), Stand 5.2.2006

[www.bmbwk.gv.at/schulen/service/sbuch/Schulbuchlisten\\_2005\\_2006.xml](http://www.bmbwk.gv.at/schulen/service/sbuch/Schulbuchlisten_2005_2006.xml), Stand: 5.2.2006

<http://sbx.manzschulbuch.at>, Stand: 5.2.2006

[www.ecdl.at](http://www.ecdl.at), Stand: 9.1.2006

[www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/ahs/ahs\\_unterstufe\\_oberstufe.pdf](http://www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/ahs/ahs_unterstufe_oberstufe.pdf), Stand: 19.4.2006

[www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/hak/multimediawirtschaftsinformatik.pdf](http://www.wissenistmanz.at/vorschau/kataloge/pdf/hak/multimediawirtschaftsinformatik.pdf), Stand: 25.4.2006