

AZ: 2000-D-218

Orig. : FR

Fassung : DE

I.K.T. - Lehrplan für den Sekundar- und Primarbereich Klassen

Van Oberster Rat am 26. und 27. Oktober 1999 genehmigt

Sitzung am 26. und 27. Oktober 1999 in Brüssel

Mit Inkraftsetzung am 1. September 2000

1.0 Einleitung

Computer, Software und Netzwerke verbreiten sich immer schneller in unserem Alltagsleben. Wir setzen sie im Büro, daheim, im Supermarkt oder am Flughafen ein. Begriffe wie "Neue Technologien" oder "Informationstechnologien", oder ganz einfach "Informatik", werden stets geläufiger in der modernen Sprachkultur und werden in den meisten Räten, Ausschüssen und Arbeitsgruppen der ES verwendet.

Der OR hat der Arbeitsgruppe folgendes Mandat erteilt:

«Ausarbeitung von Lehrplänen für die Informatik im Primar- und Sekundarbereich sowie von Empfehlungen für die Schulen bei der Anschaffung von Software, Hardware und Netzwerkkonfigurationen».

Nach Überprüfung der verschiedenen Projekte und vorgeschlagenen Entwicklungen hat der OR auf seiner Sitzung am 27. April 1999 in Berlin der Einführung des IKT-Unterrichts an allen ES ab dem Schuljahr 2000-2001 zugestimmt. Wie gewünscht können die Schulen den IKT-Unterricht bereits ab dem Schuljahr 1999-2000 einrichten.

Das vorliegende Dokument, das auf die Dokumente 712-D-1998 und 1999-D-683 beruht, die demzufolge aufgehoben und ersetzt werden, umfaßt den neuen IKT-Lehrplan.

Vor Unterbreitung dieses neuen Projekts an den OR ist es von den üblichen Vorbereitungsausschüssen überprüft worden.

- 1) Der VFA hat die zusätzlichen Informationen empfangen, die von seinem Vorsitzenden beantragt worden waren (Dok. 1999-D-38).
- 2) Der Inspektionsausschuß hat Dokument 1999-D-28 auf seiner Sitzung am 15. September 1999 genehmigt.

2.0 Grundsätze des IKT-Unterrichts

2.1 Im Kindergarten und Primarbereich

Wie aus Dokument 93-D-24 ersichtlich, ist es unmöglich, einen Lehrplan im Fach "Informatik" für den Kindergarten und Primarbereich festzulegen, da dieser einschränkend und eingengt ausfallen würde.

Inhaltlich wird selbstverständlich erneut auf die Einführung der neuen Technologien im Unterricht hingewiesen.

Derzeit liegt die Hauptaufgabe innerhalb des Schulsystems darin, die eigenen Zielsetzungen zu überdenken, um sich mit den erforderlichen Mitteln auszustatten, damit die Herausforderungen der Gesellschaft bewältigt werden können.

Einer der grundlegenden und unumgänglichen Aspekte liegt in der betriebserforderlichen Handhabung und Ausschöpfung der Kommunikation und der Technologien, Fähigkeiten, die transversal betrachtet einen tatkräftigen Einsatz im Berufsleben voraussetzen.

Die Multimedia-Kommunikation ist nicht nur vom rein technischen Standpunkt zu erfassen, da sie eine kulturelle Dimension darstellt, die nicht übersehen werden darf.

Es ist unerlässlich, daß die ES ein Projekt zur Einführung der neuen Technologien ausarbeiten, das in der Lage ist, sich weitgehend auf das Unterrichts- und Lerngeschehen auszuwirken.

Dieses Projekt hat allerdings kein außergewöhnliches Einsatzvermögen vorauszuschicken, sondern sich als objektives Rahmenwerk und innovatives Entwicklungswerkzeug einzufügen.

Das Entwicklungstempo im rein technologischen Bereich bewirkt überholte Sachstände innerhalb kürzester Zeiten, demzufolge jährliche Neuprogrammierungen als bezeichnendes Element zu betrachten sind.

2.2 Im Sekundarbereich

2.2.1 Unterrichtsorganisation

Der Unterricht wendet sich an alle Schüler der beiden ersten Klassen der Sekundarstufe und wird zu jeweils einer Unterrichtsstunde pro Woche oder zu 30 Unterrichtsstunden pro Jahr eingerichtet. Um die Einrichtung eines IKT-Unterrichts mit geringen Schülerzahlen zu vermeiden, kann er ggf. auf außergewöhnlichen Basis in der Hauptsprache oder in der Sprache des Sitzlandes der Schule eingerichtet werden.

Die Grundausbildung umfaßt die geläufige Praxis der Textverarbeitung, des Tabulators, eines Betriebssystems und der Netzwerke (lokales Netz und Internet).

Im Primarbereich

Der im Primarbereich angesetzte Lernprozeß wird fortgesetzt und zielt darauf ab, den Lehrkräften und Schülern die Mittel zwecks Einsatzes der neuen Technologien im Unterricht in allen Fächern in die Hand zu legen, wobei der fachübergreifende Ansatz und die Pluridisziplinarität zu betonen sind.

Der IKT-Unterricht gilt nicht mehr als Pflichtfach in der 3. Klasse.

In der 4. und 5. Klasse wird der IKT-Unterricht in Form von zweistündigen Wahlfächern pro Woche organisiert.

In der 6. und 7. Klasse handelt es sich um einen zweistündigen Ergänzungsunterricht pro Woche.

In der 4.-5. und 6.-7. Klasse werden die in der 1. bis 2. Klasse erlangten Kenntnisse vertieft, indem die Handhabung des E-Mails und einer Datenbank erlernt wird. Hier bietet sich die Gelegenheit für den Schüler, eine kritische Einstellung bzgl. der Funktionsmöglichkeiten des Systems zu erlangen sowie sich mit einer Vorgehensweise vertraut zu machen, falls ein Problem unter Heranziehung einer sehr großen Informationsmenge zu lösen ist.

Der IKT-Unterricht in der 4., 5., 6. und 7. Klasse, der in der Hauptsprache oder in der Sprache des Sitzlandes erteilt wird, wendet sich an Schüler, für die die Informatik eine wichtige Rolle in ihrem Privat- und Berufsleben spielen werden.

2.2.2 Zusammenfassende Tabelle

KLASSE	ANZAHL UNTERRICHTSSTUNDEN	UNTERRICHTSART
1. und 2.	1 Stunde pro Woche oder 30 Stunden pro Jahr	<u>Verpflichtender</u> Ergänzungsunterricht
3.	1 Stunde pro Woche oder 30 Stunden pro Jahr	<u>Wahlfreier</u> Ergänzungsunterricht
4. und 5.	2 Stunden pro Woche	Wahlfach
6. und 7.	2 Stunden pro Woche	Ergänzungsunterricht

3.0 Lehrplan

3.1 Im Primarbereich

3.1.1 Fähigkeiten der Schüler

Die Erziehung der Schüler mittels Multimedia setzt folgendes voraus:

- Verbesserung des Ausdruckvermögens und der Kommunikation

Im Primarbereich

- Fähigkeit der Nachforschung, der Ausarbeitung und der Repräsentation der Kenntnisse im Verhältnis zu den verschiedenen Kommunikationswegen
- Zwischenmenschliche Kommunikation und Zusammenarbeit, selbst auf Entfernung
- effizienter Lernansatz und kulturelle Bereicherung
- Erlangung reifer und kritischer Verhaltensweisen gegenüber den Massenmedien

Die Vertrautheit des Schülers mit den technologischen Instrumenten fördert eine Reihe von Fähigkeiten, die zum Ausgangspunkt für den im Sekundarbereich erteilten Unterricht werden.

In diesem Bereich sind folgende Fähigkeiten zu fördern :

- technischer Einsatz des Computers (Einschalten, Ausschalten, Verwendung der Maus)
- Aufsuche und Niederschrift von Texten (Textverarbeitung, Grafiken,...)
- Informationssuche auf dem Internet
- Verwendung der elektronischen Post (E-Mail)
- kritischer Einsatz der technischen Zusatzgeräte

3.1.2 Unterrichtsbereiche

Die Einführung der neuen Technologien an den ES steigert die Wirksamkeit des Unterrichts und der Erlernung der verschiedenen Fächer, indem :

- die didaktische Organisation in der Auslegung der Lektion und in der Kommunikation verändert und der Lernprozeß erleichtert wird, wodurch sich die Rolle der Lehrkraft verändert, die nicht mehr alleiniger Überbringer des Wissens ist, sondern zum Organisator der didaktischen Aktivitäten wird und die Schüler motiviert, ihren Fortschritt überwacht, Lernziele vorschlägt oder definiert und die erreichten Zielsetzungen beurteilt;
- die Verwaltung der Klasse verändert wird;
- die Unterrichtsplanung verändert wird;
- die Lehrplanorganisation überschritten wird (die Lehrpläne sind keine getrennten Inhalte mehr und verlaufen nicht mehr strikt linienförmig, sondern werden zu Gruppierungen nach Themen und Argumenten pluridisziplinärer Tragweite);
- Ausbildungsmöglichkeiten angeboten werden, die reichhaltigeres Unterrichtsmaterial umfassen;
- die Organisation von individualisierten Unterrichtswegen ermöglicht wird;
- die Unterrichtsaktivität attraktiver für die Schüler gestaltet wird;
- der interaktive Austausch unter den Schülern ermöglicht wird;
- der Zugriff auf ein breites Spektrum an Ausbildungsmöglichkeiten in sehr unterschiedlichen Bereichen für alle Personen geboten wird, die im Lernprozeß einbezogen sind.

3.1.3 Programmierung und didaktische Organisation

Die Einführung der Multimedia-Didaktik im Kindergarten und Primarbereich hat folgende Elemente zu berücksichtigen:

- unterschiedliche Motivation und Vorbereitung der Lehrkräfte;

IKT-Lehrpläne im Sekundarbereich

- Verhältnis der Kontinuität zwischen Kindergarten und Grundschule einerseits, und dem Primar- und Sekundarbereich andererseits;
- Diversität der Technologien und schnelle technische Entwicklung;
- Grundausbildung im Bereich der IKT;
- Schulorganisation und Flexibilität des Systems.

Das Projekt der Schule hat nicht von der Technologie auszugehen. Die Technologie ist ein Mittel zur Unterstützung des Unterrichtsgeschehens und darf auf sich selbst gestellt nie zur eigentlichen Zweckbestimmung werden. Das Erziehungsverhältnis und der Unterrichts-/Lernprozeß müssen als Ausgangspunkt dienen. Gerade in einer derartigen Dimension wird die Rolle der Lehrkraft in den Vordergrund gestellt, der als Verantwortlicher für die Entwicklung des Schülers zu einer gewissen Reife zur spezifischen Aufgabe hat, die didaktische Aktivität zu organisieren, die Kinder zur Arbeit zu ermutigen, auf angemessene Weise auf die Bedürfnisse der Schüler einzugehen wie auch auf die des zu unterrichtenden Lehrplans.

3.1.4 Material

Die Einführung der Multimedia-Didaktik setzt eine präzise Analyse der Software voraus. Es ist in der Tat unerlässlich, daß die Lehrkräfte ein Programm zuerst beurteilen, bevor sie es einsetzen. Grundsätzlich hat die Beurteilung der Software folgende Elemente zu berücksichtigen:

- Editiereigenschaften;
- Merkmale der Anwender, für die sie konzipiert wurden;
- technische Eigenschaften;
- pädagogische und inhaltliche Eigenschaften;
- didaktische Eigenschaften;
- Merkmale des Anwendungskontextes.

Die Tatsache, daß ein Software-Programm nicht all diesen Kriterien entspricht, schließt dessen Einsatz allerdings nicht aus. Eine Lehrkraft kann ein Produkt für andere Zwecke einsetzen als die, die vom Urheber vorgeschlagen werden. Er kann das Programm teilweise einsetzen oder zu verschiedenen Zeitpunkten und unter verschiedenen Umständen.

3.2 IKT-Lehrpläne im Sekundarbereich

3.2.1 Zielsetzungen

Der Unterricht hat:

- zur Entfaltung der vereinzelter Schüler beizutragen;
- den Geist der Gewissenhaftigkeit und Präzision bei der Arbeit und bei den Überlegungen zu fördern;
- auf die bestehenden Bedürfnisse der modernen Gesellschaft einzugehen;
- die Einführung in die erforderlichen grundlegenden Methoden und Kenntnisse im Zusammenhang mit dem Einsatz der IKT zu fördern;
- eine kritische Einstellung zu allen Aspekten der automatischen Datenverarbeitung zu entwickeln;
- den Schüler zur Gruppenarbeit zu erziehen;

IKT-Lehrpläne im Sekundarbereich

- die Vorstellungskraft und Kreativität des Schülers zu fördern;
- die vorherrschende Stellung des menschlichen Geistes im Verhältnis zu den IKT zu verdeutlichen.

*3.2.1.1 1. - 2. Klasse***HAUPTTHEMA: DER COMPUTER ALS HILFSMITTEL**

Nach der 2. Klasse müßte der Schüler in der Lage sein, den Computer allein oder in der Gruppe als Lernhilfsmittel einsetzen zu können,

um

- ein Problem zu lösen,
- die treffende Information zu wählen,
- das seiner Aufsuche entsprechend beste Programm zu wählen,
- eine Information aufzuzeichnen oder abzurufen;
- ein Dokument zu erstellen, in dem eine Lösung oder eine Informationsanfrage enthalten ist.

BEURTEILUNG

In der 1., 2. und 3. Klasse ist die Beurteilung der vom Schüler im IKT-Unterricht erlangten Kenntnisse formativer Natur. Sie ist nicht ausschlaggebend für die Versetzung in die nächsthöhere Klasse.

*3.2.1.2 4. – 5. und 6. - 7. Klasse**3.2.1.3 4. und 5. Klasse*

In der 4. und 5. Klasse ist der IKT-Unterricht nicht mehr verpflichtend. Er ist auf die in der 1.- 2. Klasse erlangten Kenntnisse aufgebaut und erfüllt das Bedürfnis jener Schüler, die ihre Kenntnisse hinsichtlich ihres Weiterstudiums oder ihrer künftigen Berufslaufbahn vertiefen möchten.

Der angebotene Unterricht ist modularer Struktur und bedient sich der geläufigen Anwendungen im IKT-Bereich, wobei vor allem die Tatsache in den Vordergrund gerückt wird, daß eine Anwendung nie isoliert ist, sondern in ein leistungsfähiges Ganzes integriert ist. Zu diesem Zweck werden konkrete Beispiele zur Veranschaulichung dieser Realität herangezogen.

Die Betriebssysteme werden nicht systematisch ergründet. Hier bietet sich die Gelegenheit, die Schüler mit der praktischen Handhabung des Hilfsmittels vertraut zu machen, indem dem Schüler erforderlichenfalls Kenntnisse vermittelt werden, um effiziente und selbständige Arbeiten durchzuführen, die allerdings nicht im Zusammenhang mit dem formellem Unterrichtsgeschehen stehen.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß homogene Gruppen im Informatikunterricht sehr selten sind. Ferner verändert sich die Welt der Informationstechnologien sehr schnell, was sich im Lehrplan widerzuspiegeln hat. Zu diesem Zweck ist eine gewisse Flexibilität erforderlich. Unter der Rubrik «Fortschrittliche Technologie» kann die Lehrkraft die letzten technischen Entwicklungen im Bereich der Informatik und Kommunikation erörtern.

3.2.1.4 6. und 7. Klasse

Dieser Unterricht wendet sich an Schüler, die ihre Kenntnisse und Erfahrungen im IKT-Bereich hinsichtlich des Weiterstudiums oder der künftigen Berufslaufbahn erweitern möchten.

Die vorgeschlagene Modularstruktur bedeutet, daß die Schüler der 6. und 7. Klasse dem Unterricht mit Erfolg beiwohnen können, ohne das Wahlfach in der 4. und 5. Klasse belegt zu haben.

BEURTEILUNG

In der 4.-5. und 6. -7. Klasse beruht die Beurteilung auf :

- die Kontrolle der Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer;
- einem von den Schülern durchgeführtes Projekt, entweder allein oder in der Gruppe.

3.2.2 LEHRPLÄNE

Die im Rahmen des IKT-Unterrichts angebotenen Fächer hängen von der rapiden Entwicklung der Informationstechnologien ab. Die an den ES Bergen, München und Varese gewonnenen Erfahrungen haben den Vorschlag zu einem Lehrplan bewirkt, der aus der Anlage ersichtlich ist. Dieser Lehrplanvorschlag dürfte den Schulen dazu verhelfen, ihre eigenen Lehrpläne aufzustellen, und zwar unter Zugrundelegung der folgenden Unterrichtsbereiche:

1. und 2. Klasse

verpflichtende Fachbereiche

- Textverarbeitung
- Zeichenprogramm
- Hardware
- Betriebssystem und Grafik-Interface
- digitale Informationsquellen
- Kommunikation
- Tabulator

4. - 5. und 6. - 7. Klasse

verpflichtende Fachbereiche

- computergestützte Veröffentlichungen (4. und 5. Klasse)
- Textverarbeitung (4. Klasse)
- Tabulator (4. und 5. Klasse)
- Datenbank (6. und 7. Klasse)
- Publikationen auf Internet (6. und 7. Klasse)

wahlfreie Fachbereiche

- fortgeschrittene Anwendungen der Textverarbeitung
- fortgeschrittene Anwendungen des Tabulators
- fortgeschrittene Techniken der Datenbankverwaltung
- fortgeschrittene Grafikanwendungen

IKT-Lehrpläne im Sekundarbereich

- Virus-Probleme
- Material
- integrierte Schaltkreise
- Computer-Architektur
- bits und bytes
- Problemlösungen - optimierte Vorgehensweise
- Programmierung
- fortgeschrittene Techniken/Methoden\$

Die Anhänge :

- ANHANG 1 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
COMPUTERUNTERSTÜTZTE PUBLIKATION
- ANHANG 2 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
TEXTVERARBEITUNG
- ANHANG 3 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
TABULATOR
- ANHANG 4 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
DATENBANKEN
- ANHANG 5 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
PUBLIKATION AUF DEM WEBSITE
- ANHANG 6 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
WAHLFÄCHER

greifen in allen Einzelheiten auf die an der ES Bergen, München und Varese aufgestellten Lehrpläne zurück und haben den Schulen dazu zu verhelfen, ihre eigenen Lehrpläne auszuarbeiten.

**ANHANG 1 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich
COMPUTERUNTERSTÜTZTE PUBLIKATION**

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein:)	Mögliche pädagogis
1. Grundkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> •ein Programm zu starten •ein Programm zu schließen •das Arbeitsumfeld : Windows, Balken, Tasten, Menüs, Seiten einzusetzen •ein Dokument zu speichern •ein Dokument zu öffnen •den Namen eines Dokuments zu ändern •ein Dokument zu drucken (Einsatz eines Musters, einen Drucker wählen, die Druckeigenschaften ändern.) •auf on-line Hilfe zurückzugreifen 	<ul style="list-style-type: none"> •Vor Einsatz jeglicher Progra mit der Verwendung ein zu machen •Verwendung der Maus •Verwendung der Menüs •Speicher: Festplatte, Disket •lokale und vernetzte Platten •Dossiers (Struktur des Verz
2. Einsatz eines Expertenprogramms	<ul style="list-style-type: none"> •verschiedene Publikationsarten mit Hilfe eines Expertenprogramms zu erstellen •die Funktionsweise eines Expertenprogramms zu verstehen •auf on-line Hilfe zurückzugreifen 	<ul style="list-style-type: none"> •Die Expertenprogramme sin Programm kennenzulern
3. Editieren von Publikationen	<ul style="list-style-type: none"> •Objekte löschen •die Dimensionen eines Objektes ändern •ein Objekt kleben •ein Objekt kopieren 	<ul style="list-style-type: none"> •Durch die anfängliche Erlern Publikation dürfte es de leichter fallen, die Erstel zu erlernen.
4. Grafikobjekte	<ul style="list-style-type: none"> •eine Zeichnung der Clipart-Bibliothek einzufügen •Zeichnungen zu schneiden •Zeichnungen zu vergrößern oder zu verkleinern •Zeichnungen mit Hilfe des Scanners einzufügen •perönliche Zeichnungen mit Hilfe eines integrierten oder sonstigen Zeichenprogramms einzufügen •Zeichnungen kopieren, schneiden oder kleben •Zeichnungen aus Multimedia-Anwendungen importieren (CD-ROM) •Zeichnungen über Internet importieren 	<ul style="list-style-type: none"> •Die Einfügung, das Editiere und die Sammlung unter die Grundlage der comp tion.
5. Briefkopf (header)	<ul style="list-style-type: none"> •einen Briefkopf zu schreiben •einen Briefkopf zu formatieren •einen Briefkopf zu kopieren, zu löschen und zu kleben •den Schriftgrad und die Dimensionen der Buchstaben zu ändern •spezielle Grafikeffekte einzufügen 	
6. Text	<ul style="list-style-type: none"> •einen Text zu schreiben (tippen) •einen Text mit Hilfe der Maus anzuzeigen •einen Text einzufügen •einen Text zu löschen •einen Text zu kopieren •einen Text zu kleben •Textrahmen (frames) zu verbinden •Sonderbuchstaben und Symbole (Tremas, etc.) einzufügen •Spalten zu benutzen 	
7. Einen Text formatieren	<ul style="list-style-type: none"> •einen Text zu formatieren (unterstreichen, Kursivschrift, Schriftzeichen, etc.) •Schriftgrad und Dimension der Buchstaben zu ändern •Absätze zu formatieren (rechts, links, zentriert, Einzug, Breite, etc.) •die Seite zu formatieren (Zeilenabstand und Rand) •die Formatierung zu löschen •einen Text mit Seitennummern zu erstellen 	
8. Einen Text importieren	<ul style="list-style-type: none"> •einen Text aus der Textverarbeitung zu importieren •einen Text mit Hilfe der Clipart-Bibliothek aus einer anderen Anwendung zu kopieren •einen Text über Internet zu importieren •einen Text mit Hilfe eines Zeichenerkennungsprogramms (OCR) zu importieren 	<ul style="list-style-type: none"> •vgl. Textverarbeitung • •vgl. Netzwerke
9. Objekte formatieren	<ul style="list-style-type: none"> •mit Linien und Textrahmen (frames) zu arbeiten (Linientyp ändern, etc.) •mit Schatten und Schattierungen zu arbeiten •mit Farben zu arbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> •
10. Objekte klassieren	<ul style="list-style-type: none"> •Objekte zu kopieren, zu positionieren und zu löschen •Objekte zu sortieren •Objekte auf verschiedenen Ebenen bearbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> •
11. Sonstige Objekte	<ul style="list-style-type: none"> •Ton (sound) •Video-clips •... 	

ANHANG 2 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich TEXTVERARBEITUNG

Fächer	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein:)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
1. Tabellen	<ul style="list-style-type: none"> •eine Tabelle einfügen •eine Tabelle zu formatieren (Schriftzeichen, Ränder, Schatten, etc.) •die Breite und Höhe der Spalten zu ändern •Zellen einfügen •Zellen zu löschen •Zellen zu kleben •Zelle zu kopieren •eine Tabelle zu sortieren 	<ul style="list-style-type: none"> •Eine Tabelle ist weit mehr als eine Matrizze aus Texten und Zahlen. •In komplexen Veröffentlichungen mit Texten und Illustrationen ist eine Tabelle eine wirksame und wertvolle Unterstützung.
2. Spalten	<ul style="list-style-type: none"> •einen Text in Spalten zu formatieren •die Breite einer Spalte zu ändern •die Anzahl der Spalten zu ändern 	
3. Diagramme	<ul style="list-style-type: none"> •ein Diagramm der Clipart-Bibliothek einfügen •ein Diagramm zu formatieren (Rahmen, Schnitte, Vergrößerungen, Verkleinerungen, ...) •ein Diagramm in einem Text zu positionieren •Diagramme zu kopieren, zu positionieren und zu kleben 	
Vertiefte Kenntnisse		
4. Illustrationen	<ul style="list-style-type: none"> •eine Illustration einfügen •grafische Daten einfügen •die grafischen Daten zu ändern •den Illustrationstyp zu bestimmen •eine Illustration zu formatieren (Titel, labels, Farben, etc.) •eine Illustration zu kopieren, zu positionieren und zu kleben 	<ul style="list-style-type: none"> •vgl. Tabulator
5. Texte importieren	<ul style="list-style-type: none"> •einen Text aus anderen Textverarbeitungsprogrammen zu importieren (Konvertierung) •einen Text mit Hilfe eines OCR zu importieren •einen Text aus einer Multimedia-Anwendung zu importieren (Enzyklopädie auf CD-ROM, etc.) •einen Text über Internet zu importieren 	<ul style="list-style-type: none"> •vgl. Grafik-Anwendungen • • • • •vgl. Netzwerke
6. Diagramme importieren	<ul style="list-style-type: none"> •ein persönliches Diagramm einfügen (mit Hilfe eines Zeichenprogramms) •Bilder zu scannen und zu importieren •ein Bild aus einer Multimedia-Anwendung zu importieren (Enzyklopädie auf CD-ROM, etc.) •ein Bild über Internet zu importieren 	<ul style="list-style-type: none"> •vgl. Grafik-Anwendungen
7. Sonstige Objekte einfügen	<ul style="list-style-type: none"> •eine Gleichung einfügen •Spezialeffekte für Titel, etc. einfügen •Ton einfügen •Objekte zu klassieren •etc. 	
8. Wörterbücher und Sprachhilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"> •mit elektronischen Wörterbüchern zu arbeiten (CD-ROM) •Sprachhilfsmittel einzusetzen 	
9. Modelle (templates)	<ul style="list-style-type: none"> •ein Modell einzusetzen •ein Modell zu erstellen •ein Modell zu editieren 	

ANHANG 2 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich TEXTVERARBEITUNG

Fächer	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein:)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
10. Anpassung des Textverarbeitungsprogramms	<ul style="list-style-type: none"> •ein sog. Makro zu erstellen •die automatischen Funktionen eines Programms zu installieren 	•vgl. Programmierung
11. Publikation	<ul style="list-style-type: none"> •ein Dokument auf Internet zu veröffentlichen •ein Dokument auf einem Netzwerkdrucker auszudrucken •die Fax-Funktion zu benutzen 	
12. Integration	<ul style="list-style-type: none"> •die Daten eines Tabulators in ein Dokument einzufügen •einen Tabulator mit einem Dokument zu verbinden 	•Die Programme sind nicht isoliert. Der Schüler hat zu lernen, die angemessensten Hilfsmittel zur Lösung eines bestimmten Problems zu wählen und sie zur Erstellung eines guten Endberichts zu kombinieren.
13. Fortgeschrittene Technik	•Berücksichtigung der Interessen der Schüler und der neuen IKT-Entwicklungen	

ANHANG 3 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich TABULATOR

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein:)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
1. Namen	<ul style="list-style-type: none"> •• eine Zelle/Konstante mit einem Namen zu versehen •• einen Namen mit Hilfe eines Briefkopfes zuzuweisen (Rangordnung und Spalten) •• Namen zu löschen •• Positionsnamen in einer Formel •• Regeln zur Zuweisung der Namen 	•Eine gründlichere Vorgehensweise als die Einführung in der 1., 2. und 3. Klasse.
2. Zellen und Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> •• Einsatz der logischen Funktion IF() •• Definition einer Formel (eingebaute Definitionen) •• Einsatz logischer Operatoren •• Einsatz von: Gesamt- und Zwischensummen, mathematischen und trigonometrischen Funktionen, Numerierung von Serien, Suche nach einem Wert, Funktion Datum und Uhrzeit 	
3. Bildverarbeitung (Grafik)	<ul style="list-style-type: none"> • ein Bild zu erstellen • Werte nach Serien und diskrete Werte • die Art der Grafik zu wählen und zu ändern • die grafischen Daten einzufügen, zu löschen und zu ändern • Bilder zu kopieren, zu löschen und zu kleben • eine Grafik zu formatieren 	vgl. Textverarbeitung in der 1., 2. und 3. Klasse.
4. Arbeiten an Diagrammen (grafische Objekte)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramme/Illustrationen der Clipart-Bibliothek einzufügen • Bilder mit Hilfe integrierter Zeichenprogramme zu zeichnen: Gestaltung einer Zeichnung (Rahmen, Schnitt, Vergrößerung, Verkleinerung, etc.), Stellung des Diagramms im Verhältnis zum Text • ein Diagramm zu kopieren, zu positionieren und zu kleben 	•vgl. Textverarbeitung in der 1., 2. und 3. Klasse.
Fortgeschrittene Technik		
5. Modelle (templates)	<ul style="list-style-type: none"> • ein Modell einzusetzen • ein Modell zu erstellen • ein Modell zu editieren • die Funktionen einzusetzen, um die importierten Daten zu kontrollieren • ein Modell abzuspeichern 	
6. Verknüpfungen (links)	<ul style="list-style-type: none"> • Handbücher und Datenblätter (work sheets) • Datenblätter miteinander zu verknüpfen 	
7. Anpassung an des übliche Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Zellen und Datenblätter (work sheets) zu speichern • Makros zu erstellen • die automatischer Installation der Programme anzupassen 	
8. Problem solving (Problemlösung)	<ul style="list-style-type: none"> • den Tabulator zur Problemlösung einzusetzen 	•Einfach Beispiele aus anderen Fächern: Physik, Wirtschaftskunde, etc...

•

ANHANG 4 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - DATENBANKEN

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweise
1. Grundkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> •das Programm zu öffnen •das Programm zu schließen •Arbeitsumfeld : Windows, Balken (tools), Tasten, Menüs, (sheets) •eine Datenbank zu wählen •eine Datenbank zu öffnen •den Namen einer Datenbank zu ändern •auf on-line Hilfe zurückzugreifen 	<ul style="list-style-type: none"> •vor Öffnung und Schließung der Programme hat der Schüler die Verwendung des Grafik-Interfaces durch und durch zu kennen: •Arbeit mit der Maus •Arbeit anhand der Menüstrukturen •der Schüler hat fähig zu sein, folgendes einzusetzen : Festplatte, Diskette, Zip •lokale und Netzwerk-Ressourcen •Dossiers (Strukturierung der Verzeichnisse)
2. Aufbau einer Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> •eine Datenbank aufzubauen •Daten in eine Datenbank einzugeben •Daten einer Datenbank zu verarbeiten: editieren, löschen. •nach Daten in einer Datenbank zu suchen •die Daten zu sortieren 	
3. Handhabung von Tabellen	<ul style="list-style-type: none"> •die Dimensionen der Schriftzeichen und Buchstaben zu wählen •die Dimensionen der Reihen und Spalten festzulegen •Spalten zu kleben •Spalten zu maskieren •Spalten zu sperren •Datenblätter auszudrucken 	
4. Operationen bzgl. Tabellen	<ul style="list-style-type: none"> •eine Tabelle zu erstellen •Eigenschaften der Tabelle •die Definition der Tabelle zu wählen •den Namen der Tabelle zu ändern •eine Tabelle zu kopieren, zu kleben und zu löschen •die Felder zu definieren •die Art der Daten zu bestimmen •eine anfängliche Maskierung zu bestimmen •die Standardwerte eines Felds zu bestimmen •Validationsregeln einzusetzen •eine Reihe von Daten zu indexieren •die einfachen oder mehrfachen Schlüssel zu erstellen und zu ändern •einfache und mehrfache Indexe zu erstellen •die Struktur einer Tabelle grundlegend zu ändern •Felder einzufügen •den Namen eines Feldes zu ändern •Felder zu löschen •die Art der Daten zu ändern •Verknüpfungen unter Tabellen/verknüpften Tabellen herzustellen •die Standardverknüpfungen zu definieren •eine Verknüpfung herzustellen •die Standardverknüpfungen zu ändern und zu löschen : Eigenschaften der Verknüpfungen, Integrität der Bezugsquellen, Art der Verknüpfung: eine/eine oder eine/mehrere 	

ANHANG 4 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - DATENBANKEN

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweise
5. Informationssuche (queries)	<ul style="list-style-type: none"> •Informationssuche einzuleiten •Tabellen in einen Fragebogen einzufügen: definieren, bearbeiten, formatieren, drucken •Spalten zu wählen und zu klassieren •die Eigenschaften eines Felds in einer Spalte festzulegen •Spalten zu maskieren •Spalten zu löschen •Spalten zu sortieren •die Eigenschaften eines Fragebogens zu bestimmen •die Suchkriterien zu definieren: logische Operatoren und logische Ausdrucksformeln, Kombination der Kriterien •Definierung der Sortierkriterien •eine Suche zu wählen und einzuleiten •Felder zu berechnen •zweifache Aufzeichnungen zu vermeiden •Aufzeichnungen zu gruppieren •statistische Funktionen einzusetzen •gruppierte Daten zu definieren 	
6. Bericht	<ul style="list-style-type: none"> •Eigenschaften der Leitelemente (Kontrolleigenschaften: doppelt maskiert, Gesamtsummen, Seitensprung, etc.) •Eigenschaften eines Protokolls <ul style="list-style-type: none"> •Briefkopf •Fußnoten •Rubrik, Eigenschaften •die Tabelle eines Berichts zu sortieren und zu gruppieren <ul style="list-style-type: none"> •die Rangordnung der Sortierung zu definieren •den Sortierbereich zu definieren •die Sortierkriterien zu ändern •Sammlung der Angaben eines Berichts <ul style="list-style-type: none"> •die Gruppen zu definieren •die Gruppierungskriterien zu ändern •Bereich der Gruppierungskriterien 	
7. Formulare	<ul style="list-style-type: none"> •Eigenschaften eines Formulars •Bestimmung der Kontrollelemente <ul style="list-style-type: none"> •die Kontrollelemente zu wählen, zu kleben und zu ändern •Raster •die Kontrollelemente zu kopieren und zu löschen •den Tabulator zu ändern •Label, Textzelle, combo box, Liste, Überprüfung, Wahltaste, etc. •Briefkopf •Fußnote 	
8. Grafische Objekte	<ul style="list-style-type: none"> •Einsatz eines Zeichenprogramms zur Erstellung von Illustrationen (persönliche oder aus der Clipart-Bibliothek) 	•vgl. grafische Anwendungen

ANHANG 4 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - DATENBANKEN

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweise
9. Integration	<ul style="list-style-type: none"> • Datenaustausch in der Textverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • mittels Cliart-Bibliothek • mittels verknüpfter Tabellen • Standardbriefe (Rundschreiben) 	•vgl. Textverarbeitung
Fortgeschrittene Technik		•nicht verpflichtend
10. Informationssuche (queries)/ Fragestellungen	<ul style="list-style-type: none"> • überkreuzte Fragestellungen zu erstellen • "Dynasets" ausführen • Parameter festlegen (Kriterien) • Fragestellungen besonderer Art: Aktualisierung, Tabellen erstellen, löschen, etc. • multiple choice-Fragebögen aufstellen 	
11. Berichte	<ul style="list-style-type: none"> • Berichte in Form von Spalten • Hauptbericht und Berichtentwurf • Berichtemodell 	
12. Datenaustausch	<ul style="list-style-type: none"> • Datenaustausch in einem Tabulator <ul style="list-style-type: none"> • mittels Clipart-Bibliothek • mittels verknüpfter Tabellen • Einfügung von Datenblättern aus Datenbankprogrammen 	•vgl. Tabulatoren
13. Datenspeicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Komprimierung einer Datenbank • Codierung und Decodierung einer Datenbank 	
14. Einsatz von sog. Makros	<ul style="list-style-type: none"> • ein Makro erstellen und ausführen 	
15. Programmierung	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung in Visual Basic 	•vgl. Programmierung

ANHANG 5 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - PUBLIKATION AUF DEM WEBSITE

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
1. Einführung in die Web-Verfasser-Software	<ul style="list-style-type: none"> •das übliche Umfeld einzusetzen •Menübalken einzusetzen •Einsatz einer on-line Hilfe •Öffnung bestehender Projekte •Aufzeichnung der Projekte 	<ul style="list-style-type: none"> •Die Packages Hot Metal Pro und Microsoft Front Page sind leicht zu verwenden und bieten erforderlichenfalls leistungsstarke Publikationsmittel fürs Web.
2. Konzipierung einer einfachen Web-Seite	<ul style="list-style-type: none"> •Kopf, Absätze, einfache Listen, Tabellen zu erstellen und einzusetzen 	<ul style="list-style-type: none"> •Sie sind die grundlegenden Bestandteile einer Web-Seite •Man kann hervorragende Publikationsprojekte anhand dieser Ausgangselemente auf dem Web entwickeln.
3. Aufbau der Web-Seite	<ul style="list-style-type: none"> •Formatierung des Textes •Ausrichtung •Dimensionen, Stil und Schriftgrad •Farbe •Verwendung der Linien •horizontale Linien •unterbrochene Linien •Hintergrundfarbe und Zeichnung der Seite •provisorischer Überblick und Eindruck mit Hilfe eines browsers 	
4. Einführung der Verknüpfungen	<ul style="list-style-type: none"> •unter den Seiten eines Website •um die Position in einem Dokument anzugeben •zu anderen Dateien (Grafiken, z.B.) •zu einem anderen Website •zu einer E-mail Adresse •"hot image"-Verknüpfungen 	<ul style="list-style-type: none"> •In dieser Phase sind die URL und die Protokolltransfers zu vermelden.
5. Publikation auf dem Website	<ul style="list-style-type: none"> •ein Projekt aufgrund bestehender Dossiers einzuleiten •ein bestehendes Projekt abzuändern •Seiten (Dossiers) in ein Projekt einzufügen •die Struktur des Website zu überprüfen: Dossiers, Neben-Dossiers und Dateien, Struktur der Verknüpfungen •Publikation des Projekts auf einem lokalen Server •WWW-Publikation 	<ul style="list-style-type: none"> •Die Publikation eines Projekts kann anfänglich auf dem lokalen Server der Schule erfolgen (LAN-Netz). • Dies ist die ideale Grundlage für fächerübergreifende Projekte mit Studenten, die eine Synthese ihres Projekts auf einem Website des lokalen Servers präsentieren.
6. Vertiefte Aspekte der Publikation auf dem Web	<ul style="list-style-type: none"> •Bilder und Tabellen abzuändern •HTML und frames (Rahmen) einzusetzen •Rahmen zu erstellen und zu dimensionieren •Menübalken in Rahmen zu verwenden: Hyperlinks und Frames (Rahmen), Aktualisierung des Website •einen Text wiederzufinden und neu zu plazieren •die HTML-tags einzusetzen •beschädigte Verknüpfungen zu finden und zu beheben •Aktive Web-Seiten einzusetzen: Hover buttons (Tasten), dynamische Anzeigetafeln, Zähler, neue tickers, Formulare und Felder, Text box und Scroll Texte, Scroll Listen, Überprüfungstasten und Radio-Tasten, Reset-Taste (Rückstellfaste), Applets, Scripts, Integration der Datenbank in Websites 	<ul style="list-style-type: none"> •vgl. grafische Option • Diese Liste ist weder normativ, noch ausschöpfend. •Wie für die anderen Module, hängen die unterrichteten Themen von den Fähigkeiten und vom Interesse der Schüler ab und müssen die schnellen Veränderungen in der Multimedia-Welt widerspiegeln.

ANHANG 6 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - ZUR WAHL STEHENDE THEMEN

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
Option 1: Gründliches Studium der Textverarbeitung	•vgl. Textverarbeitung	
Option 2: Gründliches Studium des Tabulators	•vgl. Tabulator	
Option 3: Gründliches Studium einer Datenbank	•vgl. Datenbank	
Option 4: Gründliches Studium der grafischen Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> •gründliches Studium einer Software für die photographische Verarbeitung •Bildkorrekturen •Einsatz von Linsen (Farbkorrekturen, Zoomfunktion, etc.) •Einsatz von Filtern (artistische, Farbumwandlungs- und Geräuschfilter, etc.) •Einsatz eines dreidimensionalen Modells •Aufbau bewegter Bilder (animation) fürs Web •Export und Import von Bildern •fortgeschrittene Operationen mit einer Ausrichtung auf das Zeichnen •Arbeiten auf unterschiedlichen Ebenen •Gruppierung und Zerlegung von Objekten •kleben und schneiden •Arbeiten in 3D •Arbeiten mit Konturen •sich teilweise überlappende Objekte •verformte Objekte •Erstellung von 3D-Objekten •Erstellung von Internet-Objekten •Arbeiten in bitmaps •Import von bitmaps-Dateien •Export von Vektor-Objekten zu bitmap-Dateien 	<p>Die Zielsetzung lautet :</p> <ul style="list-style-type: none"> •dem Schüler den Unterschied zwischen einem Pixel-orientierten Package und einem Vektor-Package verständlich zu machen, oder ein zeichnungsorientiertes Package; •dem Schüler dazu zu verhelfen, das seiner Recherche bestmöglich angepaßte Programm zu wählen. •
Option 5: Virus	<ul style="list-style-type: none"> •Was ist ein Virus? Virusarten •Wie kann man sich gegen Viren schützen ? •Einen Virus entdecken •Einen Virus beseitigen 	

ANHANG 6 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - ZUR WAHL STEHENDE THEMEN

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
Option 6 Computer-Hardware	<ul style="list-style-type: none"> •allgemeine Beschreibung der Funktionsweise der verschiedenen Bestandteile eines Computers •Chip •RAM / ROM •Festplatte •Diskette •Zip-drive •CD-ROM-Laufwerk •tape streamer •sound-Karte •Bildschirm und SVGA-Karte •Plotter •Druckermodelle •Modem •Scanner •Server •Arbeitsstation •Netzwerkkarten 	<ul style="list-style-type: none"> •Die Zielsetzungen liegen darin, dem Schüler dazu zu verhelfen : •sich der Arbeitsweise der verschiedenen Bestandteile eines Computers bewußt zu werden •zu verstehen, wie die verschiedenen Bestandteile zusammenarbeiten •zu erfahren, worin die Alternativen liegen •die Vor- und Nachteile der verschiedenen Optionen zu erfassen •sich der jüngsten Marktentwicklungen bewußt zu werden
Option 7 Logische Schaltkreise und Chips	<ul style="list-style-type: none"> •Grundsätze der Elektrizität •Strom / Spannung / Widerstand, etc. •Leiter / Isolatoren / Halbleiter •Diode / Zener-Effekt / Transistor / •Boolean Operators: AND, OR, NOT •integrierte Schaltkreise •vom Elektron zum integrierten Schaltkreis (CI) •Schaltkreis-Design •Schaltkreisproduktion •Beispiele integrierter Schaltkreise, Mikroprozessor, Speicher-Chip •Temperaturbegrenzer 	<ul style="list-style-type: none"> •Das Ziel liegt darin, die technischen und wissenschaftlichen Aspekte des Computers verständlicher zu machen.
Option 8 Bits und bytes	<ul style="list-style-type: none"> •Erfassung folgender Elemente: Angaben und Informationen, alphanumerische Angaben, ASCII-Tabelle, Anwendungen, Darstellung der Zahlen, Berechnungen und Maschinen, binäre, hexadezimale und dezimale Systeme, Darstellung und Konvertierungen, positive & negative integers : Ergänzungsmethode, Zahl mit fester Kommastellung, Zahl mit wechselnder Kommastellung (fliegend), Terminologiefehler, Darstellung der grafischen Angaben, bitmap / Anzahl Farben 	<ul style="list-style-type: none"> •Diese Option verdeutlicht dem Schüler, wie die verschiedenen Informationen ausgedrückt werden können •(und verarbeitet werden können), indem nur die Symbole 0 und 1 verwendet werden.

ANHANG 6 : IKT-Unterricht - Sekundarbereich - ZUR WAHL STEHENDE THEMEN

Themen	Kenntnisse und Fähigkeiten (der Schüler hat fähig zu sein :)	Mögliche pädagogische Vorgehensweisen
Option 9 Entwicklung von Methoden zur Problemlösung	<ul style="list-style-type: none"> •Einsatz der Methode des «top-down refining» •Analyse und Darstellung der Lösung in Form eines stammbaum-ähnlichen Diagramms. •der Übergang vom Abstrakten zum Konkreten •Beschreibung der Lösung mittels Kontrollstrukturen •Einführung und Verwendung der drei Kontrollstrukturen (sequentiell / selektiv / (conditional an unconditional iteration), z.B. in Form von Diagrammen •die Lösung eines Problems in Form einer dieser drei Kontrollstrukturen zu beschreiben •Ausführung und Testen der Lösungen •verstehen, daß der Mikroprozessor Algorithmen wie ein Sklave ausführt und das dies die Grundlage der Arbeit des Computers darstellt •Erfassung der Fehler in den Algorithmen •Ausdruck des Algorithmus' in einer Programmiersprache hohen Niveaus 	<ul style="list-style-type: none"> •Obwohl es nicht nötig ist, die entwickelte Lösung zu programmieren, kann sie in eine Sprache umgesetzt werden, z.B. Pascal. •Das Ziel liegt darin, dem Schüler dazu zu verhelfen, Probleme zu lösen, die sich in algorithmischer Form stellen, und daß er auf diesem Wege Schritt für Schritt eine Konvergenzmethode anwendet •Nicht das Fertigprodukt (Algorithmus) zählt, sondern vielmehr wie der Schüler zur Lösung findet •Der Computer kann eingesetzt werden, um zu testen, ob der Algorithmus korrekt ist; um den Schüler besser zu motivieren
Option 10 Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> •Einsatz der Multimedia-CD ROMs •Sammlung von Informationen und Einbau in eine Standardanwendung : Textverarbeitung, Tabulator, Datenbank. 	<ul style="list-style-type: none"> •Diese Option ist der Förderung von fächerübergreifenden IKT-Projekten sehr förderlich.
Option 11 Programmierung	<ul style="list-style-type: none"> •Objekt, das auf die Programmierung ausgerichtet ist. 	
...		