



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
S 6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“**

---

# **VIRTUELLES MUSEUM**

**[HTTP://HOME.SCHULE.AT/USER/VIMU/](http://home.schule.at/user/vimu/)**

**Mag. Ingetraut Maier Schlager**

**BG/BRG St. Pölten, Josefstraße 84**

St. Pölten, Mai, 2005

# INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
ABSTRACT	
1 EINLEITUNG	4
1.1 Computereinsatz im Fach "Bildnerische Erziehung"	4
1.2 Externer Berater	4
2 AUFGABENSTELLUNG/PLÄNE	6
3 METHODEN/DURCHFÜHRUNG	7
3.1 Unterrichtsablauf im Fach BE/Informatik	7
3.2 Die Fragebögen (Evaluationen)	7
3.3 Bausteine des Virtuellen Museums	7
3.3.1 Webspaces	7
3.3.2 Datenbank - MySQL	8
4 Ergebnisse	9
4.1 Bildarchiv	9
4.1.1 Erfüllung der Aufgabenstellung durch die Schüler/innen	9
4.1.2 Öffentlichkeitswirksamkeit	9
4.2 Schüler/innenbefragung	10
4.2.1 Rücklaufquote und Interpretationshinweise	10
4.2.2 Auswertung der Zusatzfragen	11
4.2.3 Auswertung der Hauptfragen	11
4.3 ViMu und Unterrichtsgestaltung	12
4.4 Computer und Sachzwang	12
4.5 Leistungen des externen Beraters	13
4.6 Unerwartete Ergebnisse	13
4.7 Auf gut Glück – weitere Ergebnisse	14
5 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK	16
6 LITERATUR	18
7 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	19
8 ANHANG	20

# ABSTRACT

*Am BgBrg St.Pölten wurde eine Website eingerichtet, in der Schüler/innenarbeiten aus dem Gegenstand BE/Computeranwendung gezeigt werden. Diese Website erhielt den Namen "Virtuelles Museum". Das Upload in die Website haben die Schüler/innen (2. und 7. Klasse) selbst vorgenommen. Die dem Aufbau der Website zugrunde liegenden Ziele sowie Zielerreichung und praktische Erfahrungen werden in diesem Bericht beschrieben. Kurz zusammengefasst kann man sagen, dass das Virtuelle Museum ein erfolgreiches Projekt sowohl aus Sicht der Schüler/innen als auch aus Sicht der Projektleiterin Mag. Ingetraut Maier Schlager ist.*

Schulstufe: 6. und 11. Schulstufe = 2. Kl.+ 7. Kl. AHS

Fächer: BE + Computeranwendung

Kontaktperson: Mag. Ingetraut Maier Schlager

Kontaktadresse: A-3150 Wilhelmsburg

E-Mailadresse: [ingetraut.maier-schlager@plus-it.com](mailto:ingetraut.maier-schlager@plus-it.com)

# 1 EINLEITUNG

Die Einbindung des Computers als Zeichengerät in den Gegenstand Bildnerische Erziehung (BE) hat die Projektleiterin schon vor dem Projekt stark interessiert. Sehr interessant waren für die Projektleiterin in diesem Zusammenhang die Aktivitäten des Instituts für BE an der Universität für Gestaltung in Linz. Aus den Institutsaktivitäten wurden viele Anregungen übernommen und an Schüler/innenwettbewerben teilgenommen. Die Projektleiterin hat am Pädagogischen Institut des Bundes für Niederösterreich, e-LISA Sommerakademie, diverse Internetkurse im Bereich „Neue Medien“ und BE absolviert.

Im Laufe der Zeit hat die Projektleiterin viele Unterrichtsbeispiele für BE unter Einbeziehung „Neuer Medien“, z.B. (Digital)Fotographie, Computer, E-Learning und Blendet Learning erstellt und im Unterricht verwendet und erprobt.

Mit diesen Vorkenntnissen und Erfahrungen sowie den darauf aufbauenden Zukunftserwartungen war es für die Projektleiterin einfach an der Zeit, sich an ein für sie größeres Vorhaben heranzuwagen. Ein IMST-Projekt bot dazu eine attraktive Gelegenheit.

## 1.1 Computereinsatz im Fach "Bildnerische Erziehung"

### BE und Informatik am BG St. Pölten – ein neuer fächerübergreifender Gegenstand

Im Lehrplan für das Fach Bildnerische Erziehung (BE), Sachgebiet Visuelle Medien, ist vorgesehen, dass die Schüler/innen die Anwendung einfacher Zeichen-, Bildbearbeitungs- und Fotobearbeitungsprogramme lernen.

Der SGA des Bundesrealgymnasiums St. Pölten hat schulautonom beschlossen, dass in der Unterstufe, 2. Schulstufe AHS, Informatik und BE/Computeranwendung unterrichtet wird. Auch in der Oberstufe und der dort eventuell vorhandenen Notebookklasse sollte im Fach BE verstärkt die Möglichkeit des Computereinsatzes genutzt werden. Diesen Bildungsauftrag und Bildungswunsch hat die Projektleiterin im Sinne eines virtuellen Museums (ViMu) interpretiert, d.h. ein der Öffentlichkeit über das Internet zugängliches Bildarchiv einzurichten.

### Organisation des Unterrichts

Für das dem Projekt zugrundeliegende Schuljahr 2004/05 stand in den 2. Klassen jede zweite Woche 1 Stunde BE/Computeranwendung Unterrichtszeit zur Verfügung. Dieser Unterricht wurde von 1 Stunde Informatik, ebenfalls jede zweite Woche, ergänzt. Auf eine Informatikstunde folgte eine BE/Computeranwendungsstunde bzw. umgekehrt. Die Informatiklehrerin wurde über das Projekt informiert, ihr Unterricht wurde jedoch unabhängig vom ViMu gestaltet. Jede(r) Schüler/in verfügt über einen PC-Arbeitsplatz.

In der 7. Klasse standen pro Woche 2 Stunden BE zur Verfügung. Eine Wechselwirkung mit dem Informatikunterricht gab es nicht. Die Schüler/innen der Oberstufe, Notebookklasse, haben einen eigenen PC (Laptop). Mit diesem Laptop sind sie über das drahtlose LAN der Schule mit dem Internet verbunden. Dies bot eine sehr attraktive Möglichkeit, „Neue Medien“ gezielt in den Unterricht einzubauen.

## 1.2 Externer Berater

Die programmtechnische Umsetzung des ViMus setzt Kenntnisse im Umgang mit Webspaces, der Hypertext Markup Language (HTML), des clientseitigen Einsatzes der Programmiersprache JavaScript, des serverseitigen Aufbaus dynamischer Webseiten und die Einbindung einer Datenbank in die dynamischen Webseiten voraus. Diese Kenntnisse waren bei der Projektleiterin

Mag. Ingetraut Maier-Schlager nicht in dem Umfang vorhanden, um einen erfolgreichen Projektabschluss sicher zu stellen.

Die Einbindung eines externen Beraters für diese Tätigkeiten sollte diesen zu realisierenden Projektteil absichern.

## 2 AUFGABENSTELLUNG/PLÄNE

Das Projekt hat folgende Ziele:

- **Erstellung eines Bildarchivs**, das die Schüler/innen selbst durch Uploadvorgänge beschicken können. Das Bildarchiv erhielt den Namen "**Virtuelles Museum**".
  - Einbeziehung eines externen Beraters für den Bau des Bildarchivs. Die Projektleiterin selbst verfügt nicht über die notwendigen Kenntnisse und die praktische Erfahrung zum Bau eines Bildarchivs im geplanten Umfang.

Dem externen Berater wurden folgende Leitideen (Auflagen) vorgegeben:

- **Auswahl des Webspace:** Dies sollte sicherstellen, dass ein funktionsfähiger Webspace zum Einsatz kommt und keine Arbeitszeit in die Administration des Webspace investiert werden muss. Der Webspace sollte möglichst wenig Kosten verursachen, so dass er auch nach Projektende weiter verwendet werden kann, d.h. seine Finanzierung gesichert ist.
  - **Gestaltung des Uploadprozesses:** Schüler/innen sollten so geschult werden, dass sie in die Lage versetzt werden, die geschaffenen Bilder bzw. Dateien selbst in den Webspace upzuloaden. Dieser Uploadvorgang sollte so gestaltet werden, dass bei Uploadfehlern dem Benutzer eine informative Rückmeldung zur Verfügung gestellt wird. Jede(r) Schüler/in sollte für den Authentifizierungsvorgang beim Upload einen Benutzernamen und ein Passwort erhalten. Diese Zutrittsdaten sollten für alle Schüler/innen unterschiedlich sein. Durch Einträge in einer Datenbank kann die Lehrerin Uploadvorgänge steuern, z.B. erlaubte Dateiformate, Zuordnung zu Themengebieten und Festlegung von zulässigen Uploadzeiträumen.
  - Das Bildarchiv sollte über das Internet den Schüler/innen und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.
  - Einbinden der Verwendung des ViMus in die Unterrichtsgestaltung. Das ViMu sollte motivierend wirken und nicht als Zusatzbelastung empfunden werden.
  - Konfrontation der Schüler/innen mit praktischer Interneterfahrung bezüglich Bildformaten, Bildgrößen und Eingabemasken. Diese Punkte könnte man unter dem Oberbegriff "Computer und Sachzwang" zusammenfassen.
- **Evaluation des Projekts durch die Schüler/innen:** Nach einer Information der Schüler/innen über das ViMu sollte die Einstellung der Schüler/innen zum Fach "Informatik/BE-Computeranwendung" mit einem Fragebogen erhoben werden. Nach Abschluss des Projekts sollte die Befragung mit den gleichen Fragen wiederholt und durch Zusatzfragen ergänzt werden.

## 3 METHODEN/DURCHFÜHRUNG

### 3.1 Unterrichtsablauf im Fach BE/Informatik

- Einzelne lehrplanbezogene, thematisch **abgegrenzte „Unterrichtsbausteine“** wurden von der Projektleiterin für das Zeichenmedium Computer adaptiert, und in **Lernziele und Lernschritte** unterteilt.
- **Zu Beginn** einer Lerneinheit erfolgt der Unterricht in Form von **klaren Anweisungen**, d. h. das Zeichenprogramm soll systematisch kennen gelernt werden und eine Anwendungssicherheit soll erarbeitet werden.
- Als Ergänzung zur anwendungstechnischen Fertigkeit wird jeweils eine **zeichnerische Aufgabe** gestellt, in der eine formale Lösung zur Darstellung einer bildnerischen Aufgabe gefunden werden soll.
- Jede/r Schüler/in verfügt über die Zutrittsdaten zum Upload ins ViMu und kann selbständig die fertige **Bilddatei uploaden**.

### 3.2 Die Fragebögen (Evaluationen)

Es wurden im Dezember 04, d. h. **vor** Einführung des ViMus, und im April 05, d.h. **nach** Einführung des ViMus Fragebögen an die Schüler/innen ausgegeben. Die Fragebögen finden Sie im Anhang.

### 3.3 Bausteine des Virtuellen Museums

#### 3.3.1 Auswahl des Webspace

Von zwei Kandidaten fiel die Wahl auf schule.at. Bei schule.at gab es aus einer Arbeit im Vorjahr, wo eine Homepage mit Schüler/innenzeichnungen durch die Projektleiterin aufgebaut wurde, sehr positive Erfahrungen. Die Verfügbarkeit von schule.at ist sehr hoch und bei Fragen steht eine kompetente und freundliche Unterstützung über Email zur Verfügung. Für Lehrer ist die Einrichtung eines Webspace auf schule.at kostenlos. Es gibt keine Befristung bezüglich der Benutzung des Webspace.

Die Benutzung von schule.at kann sehr empfohlen werden (siehe Abb.3.3.1.1). Die Anmeldung des Webspace und die Benutzungsbedingungen können direkt der Website entnommen werden.



Abb. 3.3.1.1

### 3.3.2 Datenbank - MySQL

Schule.at stellt das Datenbanksystem MySQL für die Bildung dynamischer Webseiten zur Verfügung. Die Datenbank wird von Schule.at auf Antrag eingerichtet. Die Tabellen für die Datenbank müssen selbst erstellt werden. Dazu steht eine browserbasierende Administrationsoberfläche zur Verfügung. Für das ViMu wurden sechs Tabellen eingerichtet (siehe Abb. 3.3.2.1 und den Anhangsteil „DB“).

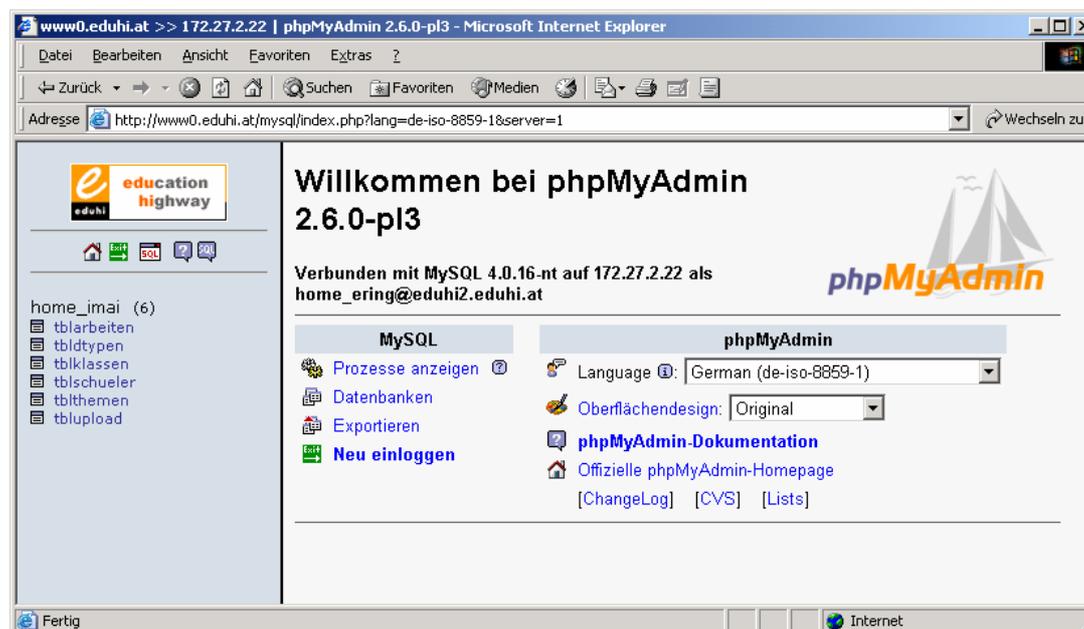


Abb. 3.3.2.1

## 4 ERGEBNISSE

Die Angaben zur Durchschnittswertberechnung beziehen sich auf die Fragebogen und die graphische Darstellung der Fragebogenauswertung (Ergebnisse der Schüler/innenbefragung) im Anhang. Der Fragebogen war bis auf die Klassenbeschriftung für alle Klassen gleich. Der Anhang zeigt die Fragebogen mit „7n-Beschriftung“. Wie aus den Fragebogen zu sehen ist, wurden den Antwortalternativen die Gewichte 1 bis 5 gegeben. Im Ergebnisabschnitt wird bei Ausführungen zu einzelnen Fragen der zur Antwort errechnete Durchschnittswert in der Form "(Fragebogenauswertung:  $\bar{x}$  7n: 3,0;  $\bar{x}$  2b+2d: 2,9)" angegeben. Dies bedeutet, dass der Durchschnittswert für die Klasse 7n 3,0 und der Durchschnittswert der Klassen 2b und 2d 2,9 war. Die Streuung um den Durchschnittswert wurde nicht errechnet. Bitte, beachten Sie jedoch in den graphischen Darstellungen die Streuung um den Durchschnittswert.

### 4.1 Bildarchiv

#### 4.1.1 Erfüllung der Aufgabenstellung durch die Schüler/innen

Die Schüler/innen hatten die Aufgabe, mindestens ein Bild ins ViMu zu stellen. Da im Schnitt jede(r) Schüler/in bis inklusive 21.4.2005 2,41 Arbeiten upgeloadet hat, wurde das gesteckte Ziel von den Schüler/innen im Durchschnitt übererfüllt. In den echten Schulklassen gibt es 62 Schüler/innen. Der Begriff „echt“ ist im Anhang, Abschnitt DB.7, näher erläutert. Bei 164 upgeloadeten Arbeiten wurde das Plansoll um 164,52% überschritten. Dazu hat vermutlich das Uploadthema "Eigenart" (siehe nächster Absatz) maßgeblich beigetragen. Diese Zusatzleistung erfolgte ohne Druck, d.h. war freiwillig.

Es sei besonders darauf hingewiesen, dass sich die Einrichtung eines Uploadthemas "EigenArt" als sehr anziehend für die Schüler/innen herausgestellt hat. In diesem Themenbereich konnten die Schüler/innen unabhängig von Schulaufgaben bzw. Klassenarbeiten eigene Werke in das ViMu geben. Dieses Thema war also eine Freizeitnutzungsoption für die Schüler/innen. Insgesamt wurden 72 von 164 Arbeiten dem Thema "EigenArt" zugeordnet, das sind 43,9%. Die Korrektheit der Themenzuordnung wurde nicht überprüft, z.B. hat der (die) Schüler/in dem Thema "EigenArt" eine Klassenarbeit zugeordnet die das Thema "Allegorie" hatte?

Mit der Zusatzfrage

- Ich habe das Thema "EigenArt" benutzt, um nicht im Unterricht verlangte Arbeiten ins Virtuelle Museum zu stellen (Fragebogenauswertung:  $\bar{x}$  7n: 3,0;  $\bar{x}$  2b+2d: 2,9).

sollte der Eindruck bzw. die Einschätzung bezüglich des Themas "EigenArt" überprüft werden. Der Durchschnittswert ist mit Vorsicht zu interpretieren, da die Streuung um den Durchschnittswert groß ist. Es gab sowohl starke Zustimmung als auch starke Ablehnung (siehe dazu die Graphik im Anhang).

#### 4.1.2 Öffentlichkeitswirksamkeit

Die Öffentlichkeitswirkung des Bildarchivs ist für die Projektleiterin zufriedenstellend. Es erfolgten mehrere Tausend Zugriffe auf das Archiv und die Zugriffe beschränkten sich nicht nur auf österreichische Herkunft (siehe Anhang DB.8).

Die Fragen

- Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann, freut mich das sehr.

- Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann, ist mir das wichtig.

des Fragebogens beschäftigen sich damit, inwieweit die Schüler/innen an einer Öffentlichkeitswirksamkeit ihrer Arbeiten interessiert sind und wie wichtig ihnen dies ist.

Bei der zweiten Befragung haben die folgenden Zusatzfragen die Neugierde der Projektleiterin bezüglich der Öffentlichkeitswirksamkeit des ViMu zusätzlich zur Hauptfrage entspannt:

- Ich schaue mir im Virtuellen Museum gern die Arbeiten meiner Mitschüler an (Fragebogenauswertung:  $\bar{x}$  7n: 2,2;  $\bar{x}$  2b+2d: 2,7).
- Ich schaue mir im Virtuellen Museum gern die Arbeiten von Schülern anderer Klassen an (Fragebogenauswertung:  $\bar{x}$  7n: 3,0;  $\bar{x}$  2b+2d: 3,2).
- Ich schaue mir gern meine eigenen Werke im Virtuellen Museum an (Fragebogenauswertung:  $\bar{x}$  7n: 3,3;  $\bar{x}$  2b+2d: 2,8).
- Eltern, Verwandte und Freunde haben die Gelegenheit benutzt, meine Bilder im Virtuellen Museum anzusehen (Fragebogenauswertung:  $\bar{x}$  7n: 4,6;  $\bar{x}$  2b+2d: 3,6). Die Frage nach Eltern, Verwandten und Freunden als Museumsbesucher wurde ziemlich klar abgelehnt, und zwar bei älteren Schüler/innen noch stärker als bei den jüngeren.

## 4.2 Schüler/innenbefragung

### 4.2.1 Rücklaufquote und Interpretationshinweise

Im Dezember 2004 erhielten drei Klassen einen Fragebogen (siehe Anhang F) mit 5 Fragen. Zwei Klassen gehören zur zweiten Schulstufe AHS (2b und 2d) und eine Klasse gehört zur 7. Schulstufe AHS (7n). In den beiden zweiten Klassen wurden 46 Fragebogen beantwortet. In der 7. Klasse wurden 11 Fragebogen beantwortet. Die 5 Fragen sind so aufgebaut, dass sie zweimal zu beantworten sind, einmal zur Beurteilung der Istsituation (Istfrage) und zum anderen wie wichtig der befragte Bereich ist (Wichtigfrage).

Der gleiche Fragebogen (siehe Anhang F) wurde im April 2005 noch einmal vorgegeben. Im April 2005 wurden 15 Zusatzfragen gestellt (siehe Anhang FZ). In den beiden zweiten Klassen wurden 46 Fragebogen beantwortet. Da nicht immer alle Fragen beantwortet wurden, gab es bei einigen wenigen Zusatzfragen nur 45 Antworten. In der 7. Klasse wurden 15 Fragebogen beantwortet.

Die ungleiche Anzahl Fragebogen zu den beiden Beobachtungszeitpunkten war durch Krankheit und Abwesenheit bedingt. Bei der Auswertung wurde nicht überlegt bzw. berücksichtigt, wenn jemand im Dezember einen Fragebogen beantwortet hat und im April nicht bzw. umgekehrt. Die Befragung erfolgte anonym. Es war nicht beabsichtigt, herausfinden zu können, welches Befragungsergebnis zur welchem(r) Schüler/in gehört oder wie ein(e) Schüler/in bei der ersten und bei der zweiten Befragung geantwortet hat. Für die bei der 7. Klasse beobachteten Veränderungen könnte jedoch der Anstieg der Rücklaufquote von 11 auf 15 durchaus eine Rolle gespielt haben.

Bei der Planung des Fragebogens wurden die Einzelfragen nicht zu Klassen und/oder Oberbegriffen zusammengefasst. Darauf wurde bewusst verzichtet, um das Interpretationsproblem der Befragungsergebnisse nicht zu erhöhen. Die Projektleiterin freut sich jedoch darüber, wenn der Leser (die Leserin) derartige Überlegungen anstellt, z.B. Bildung von Oberbegriffen wie "Beurteilung des Gegenstandes" (Frage " Das Fach Informatik/BE Computeranwendung..."), "Beurteilung der Unterrichtsqualität" (Frage " Die Lehrperson vermittelt den Lehrstoff ,,,") und "Beurteilung des ViMu" (Frage: " Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann...").

## 4.2.2 Auswertung der Zusatzfragen

Die Antworten auf die Zusatzfragen werden im Anhang angeführt und bis auf zwei Ausnahmen nicht interpretiert. Die beiden Ausnahmen sind:

- Die 7. Klasse hat die Frage nach dem Dazulernen beim Upload (1. Zusatzfrage) deswegen weitgehend verneint, da sie schon vor dem ViMu wusste, was unter „Upload“ gemeint war. Durch das ViMu hat also keine Wissenserweiterung, sondern nur ein Ausbau der praktischen Erfahrung, stattgefunden. Dies wurde im Gespräch mit der 7. Klasse hinterfragt.
- Die 7. Klasse hat das Arbeiten mit einer Datenbank (7. Zusatzfrage) nicht deshalb verneint, weil sie nicht wussten, dass sich hinter der Datenhaltung des ViMu eine Datenbank verbirgt. Unter "Arbeiten mit einer Datenbank" hätte sich die 7. Klasse einen hautnäheren Zutritt zur Datenbank vorgestellt, z.B. im Administrationsteil des MySQL-Servers aktiv zu werden. Dies wurde im Gespräch mit der 7. Klasse hinterfragt.

## 4.2.3 Auswertung der Hauptfragen

Die Auswertung erfolgte einmal in Form einer **graphischen Darstellung** (siehe Einzeldiagramme im Anhang) und zum anderen in Form **rechnerischer Überlegungen**.

Bei den **rechnerischen Überlegungen** wurden die Istwerte von den Sollwerten subtrahiert und die Veränderung zwischen den beiden Fragenbogen (Befragungszeitpunkten) studiert. Wenn der Sollwert größer ist als der Istwert könnte man das so deuten, dass die Schüler/innen sich etwas mehr erwarten als geboten wird. Wenn der Sollwert kleiner ist als der Istwert könnte man das so deuten, dass mehr geboten wird als man erwartet bzw. als wichtig erachtet. Es ist aber nett, diesen Zusatznutzen zu haben. Anmerkung: Auch eine umgekehrte Deutung wäre vorstellbar: Wenn der Sollwert kleiner ist als der Istwert, wurde zuviel des Guten geboten. Für diese Deutung ergab es in einigen persönlichen Gesprächen keinen Anhaltspunkt.

Durchschnittswerte über alle Befragungen 7n

	Verwendung Computer soll-ist	Lehrstoff- vermittlung soll-ist	Zeitausmaß soll-ist	eigene Bilder soll-ist	Bilder im Inter- net soll-ist
Dezember 04	0,5	0,0	0,1	0,0	0,6
April 05	0,4	-0,7	-0,3	0,3	0,9
Veränderung	0,1	0,7	0,4	-0,3	-0,2

Durchschnittswerte über alle Befragungen 2b und 2d

	Verwendung Computer soll-ist	Lehrstoff- vermittlung soll-ist	Zeitausmaß soll-ist	eigene Bilder soll-ist	Bilder im Inter- net soll-ist
Dezember 04	0,5	-0,4	-0,5	0,4	0,6
April 05	0,4	-0,5	-0,9	0,3	0,5
Veränderung	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1

Bei der 2b und 2d hat die Verwendung des ViMu keine nennenswerte Veränderung bewirkt. Bei der 7n sind die Veränderungen etwas stärker. Bei der Lehrstoffvermittlung und dem für den Unterricht zur Verfügung gestellten Zeitausmaß hätten sich die Schüler/innen mehr erwartet, d.h.

diese beiden Bereiche sind Ihnen wichtiger als im Ist vermittelt wurde. Bezüglich der selbst erstellten Bilder und dem Zurschaustellen der Bilder im Internet hat die positive Überraschung zwischen der ersten und zweiten Befragung zugenommen.

Inwieweit die Daten statistisch signifikant sind, wurde nicht untersucht. Um dies festzustellen, hätten unabhängige Kontrollgruppen gebildet und befragt werden müssen.

### 4.3 ViMu und Unterrichtsgestaltung

Die Einbindung des ViMu in die Unterrichtsgestaltung hat **sich sehr bewährt**. Durch die Chance, die Arbeit im ViMu präsentieren zu können, hatte die Aufgabenstellung eine attraktive Zielkomponente.

Für die **zweite Klasse** ist das Erlernen des Umgangs mit dem Graphikprogramm Paint , Zeichnen mit Word, Umwandeln von Dateiformaten sowie Anwenden der Farb- und Formenlehre vorgesehen. Für die Erreichung des Lernziels, inklusive Upload ins ViMu, wurden 12 Unterrichtsstunden benötigt.

Bei der **siebenten Klasse** ist von Vorkenntnissen im Umgang mit Computerprogrammen auszugehen. Die Definition von Lernzielen aus den Gebieten Seitenlayout (z.B. mit Indesign), Flashanimationen und Fotobearbeitung kann flexibel gehandhabt werden. Für die Erreichung der Lernziele (Fertigstellung von Arbeiten mit Upload ins ViMu) ist mit 6 Unterrichtsstunden zu rechnen.

Frei formuliert könnte man diesen Ergebnispunkt so zusammenfassen, dass das ViMu selbst ein Evaluierungsinstrument ist , inwieweit die Schüler/innen Lernziele erreicht haben. Das ViMu wurde jedoch nicht als Evaluierungsinstrument (Prüfungsmethode) erlebt, sondern hat den Schüler/innen bei der Erreichung des Lernziels geholfen. Alle Schüler/innen haben von der Chance "ViMu" Gebrauch gemacht.

### 4.4 Computer und Sachzwang

Die Schüler/innen haben hier durch die unbestechlichen Computervorgaben interessante Erfahrungen gemacht. So war es nicht möglich, übergroße Bilder (zu viele Bytes Speicherbedarf) upzuloaden. Das Lehrziel "internetgerechte Bilder" inkludiert das Einhalten vernünftiger Dateigrößen, um den Bildaufbau beim Surfer nicht unerträglich in die Länge zu ziehen. Die Unterrichtserfahrung ohne ViMu hat gezeigt, dass die Bilder zwar schön, aber bei vielen Schüler/innen einfach zu groß waren (ein Megabyte und mehr). Weiters war das Ausfüllen eines Beschreibungsfeldes für das upzuloadende Bild eine lehrreiche Erfahrung für die Schüler/innen. Während die Schüler/innen der 2. Klasse dazu manchmal sogar Hilfe gebraucht haben, haben sich die Schüler/innen der 7.Klasse in Einzelfällen durch Eingabe von "xxx" diesem Zwang in intelligenter Weise entzogen. Der Begriff "lehrreich" ist so zu verstehen, dass der Computer nicht bereit war, ein Bild ohne Bezeichnung zu akzeptieren (vom Computer ausgeübter Sachzwang). Im Unterricht ohne Computer verhält die Aufforderung nach Beschriftung eines Bildes oft wirkungslos, d.h. Bilder werden ohne Beschriftung abgegeben.

Bei der zweiten Befragung haben die folgenden Zusatzfragen die Neugierde der Projektleiterin bezüglich des Umgangs der Schüler/innen mit dem Computer und dem von ihm ausgeübten Sachzwang entspannt:

- Das Einhalten der Dateigrößen für die vorgegebenen Dateiformate (z.B. GIF) hat mir Schwierigkeiten bereitet (Fragebogenauswertung:  $\emptyset$  7n: 4,5;  $\emptyset$  2b+2d: 3,4).
- Das Upload hat mir Schwierigkeiten bereitet (Fragebogenauswertung:  $\emptyset$  7n: 4,7;  $\emptyset$  2b+2d: 3,2).
- Ich habe viel Nachdenkzeit in das Beschreiben der Bilder investiert (Fragebogenauswertung:  $\emptyset$  7n: 4,4;  $\emptyset$  2b+2d: 3,4).

Die graphische Darstellung der Antworten finden Sie im Anhang.

## 4.5 Leistungen des externen Beraters

Mit dem externen Berater gab es keine Probleme. Alle programmtechnischen Umsetzungswünsche wurden zufriedenstellend erfüllt. Das Benutzen des ViMu war nicht durch fehlerhafte Programme gestört. Besonders intensiv war die Zusammenarbeit mit dem Berater bei den Programmteilen für das Upload in das ViMu. In diesen Programmteilen wurde versucht, möglichst sprechende Rückmeldungen an die Benutzer zu geben, sowohl im Fall eines Bedienungsfehlers als auch bezüglich erfolgreicher Uploadvorgänge. Mit "sprechend" ist gemeint, dass die Schüler/innen diese Meldungen ohne fremde Hilfe richtig interpretieren konnten.

Der Arbeitsaufwand des externen Beraters war ca. 57 Stunden. 48 Stunden davon sind im Dezember 2004 angefallen. Der Rest im Jänner 2005.

## 4.6 Unerwartete Ergebnisse

### Positiver Einfluss auf das Verhalten der Schüler/innen in BE

Das Fach "BE" ist erfahrungsgemäß ein lebhafter Unterricht, in dem es nicht immer leicht ist, die Aufmerksamkeit der Schüler/innen zu gewinnen und die Schüler/innen bei der Arbeit zu halten, d.h. am Stoffinhalt zu interessieren. Es gibt immer wieder Schüler/innen, die nicht mitarbeiten und andere von der Mitarbeit abhalten. Durch das ViMu hat sich dieses Verhalten verändert. Die Schüler/innen waren zielstrebig an der Arbeit und besonders auffällig war, dass es zu einer Zusammenarbeit der Schüler/innen untereinander kam, um Uploadprobleme zu lösen. Es wurden dabei auch Schüler/innen eingebunden, die sonst als eher isoliert und ruhig einzuschätzen waren. Wenn ein ruhiger Schüler/innentyp das Upload beherrschte, hat er sich aktiv angeboten, anderen zu helfen oder wurde um Rat gefragt.

Mit der Zusatzfrage " Ich habe beim Upload mit Mitschülern zusammengearbeitet ( $\emptyset$  7n: 3,7;  $\emptyset$  2b+2d: 3,5)." wurde versucht, diesen Eindruck zu überprüfen (siehe die graphische Darstellung der Antworten im Anhang). Auch wenn viele Schüler/innen dieser Frage nicht zugestimmt haben, gab es Ausnahmen. Diese Ausnahmen hat die Projektleiterin als erfreuliches Phänomen im Unterricht bemerkt.

### eLearning

Das ViMu wurde als eLearning-Werkzeug "missbraucht". Durch Einrichten einer Kommunikationsplattform (Klasse XXX; siehe Anhang) konnten in diesem Ausstellungsbereich den Schüler/innen Feedback, Musterlösungen und Aufgabenstellungen zugänglich gemacht werden. Z.B. wurde für die von den Schüler/innen zu erstellenden PDF-Objekte (Schüler/innenzeitung) eine typographische Anleitung im ViMu hinterlegt. Diese Anleitung diente den Schüler/innen als

Richtlinie für die eigene Arbeit. Die PDF-Dateien der Schüler/innen kamen als Ergebnisse der Aufgabenstellung über ein Upload wieder in das Museum zurück.

### **Schulhomepage und ViMu**

Der Betreuer der Schulhomepage des Gymnasiums ([www.bgstpoelten.ac.at/](http://www.bgstpoelten.ac.at/)) wurde auf das ViMu aufmerksam und hat in der Schulhomepage einen Link auf das ViMu eingebaut. Der Link wurde so platziert, dass er sich nicht in einem "Hinterzimmer" der Schulhomepage befindet, sondern an einem gut besuchten Navigationspunkt, dem Abschnitt "Aktuell". Der Abschnitt "Aktuell" muss von jedem Kollegen (jeder Kollegin) besucht werden, um Stundenplanänderungen abzufragen.

### **Show-it und ViMu**

Auf [show-it.schule.at](http://show-it.schule.at) gibt es immer wieder einen Schulwettbewerb für BE. Es war möglich, auf [show-it.schule.at](http://show-it.schule.at) durch Eingabe eines URLs (Link) direkt auf ein Werk im ViMu zu verweisen. Dies erleichtert das Einreichen von Arbeiten beim Wettbewerb und war für die Schüler/innen ein Anschauungspunkt, was Öffentlichkeit von Daten am Internet bedeutet. "Öffentlichkeit" ist hier von Form von leichter Querverbindung von Daten zu interpretieren, d.h. show-it greift direkt auf Daten des ViMu zu.

## **4.7 Auf gut Glück – weitere Ergebnisse**

Die Fragen, auf die in diesem Punkt hingewiesen wird, haben sich erst im Laufe des Projekts ergeben. Auslöser war das Ergebnis der ersten Befragung und die Erfahrung im praktischen Umgang mit dem ViMu. "Auf gut Glück" ist so zu interpretieren, dass in einem reichhaltigen Beobachtungsfeld eine hoffentlich glückliche Auswahl interessanter Aspekte gewählt wurde.

### **Vertraulicher Umgang mit Zutrittsdaten**

Für den Zutritt zum ViMu erhielt jede(r) Schüler/in einen persönlichen Benutzernamen und ein persönliches Passwort. Diese Daten authentifizieren beim Zutritt zum ViMu und sind damit streng vertrauliche Daten. Man kann den Stellenwert dieser Daten z.B. mit den Zutrittsdaten zum Telebanking vergleichen. Die Schüler/innen wurden besonders auf den vertraulichen Stellenwert dieser Daten hingewiesen. Mit der Zusatzfrage

- Ich habe meinen Benutzernamen und mein Passwort für das virtuelle Museum niemandem verraten (Fragebogenauswertung: Ø 7n: 1,6; Ø 2b+2d: 1,3)

sollte der Umgang mit der Vertraulichkeit hinterfragt werden. Das Einhalten der Vertraulichkeit als Lernziel einzustufen ist vielleicht etwas übertrieben, aber diesbezüglich Problembewusstsein zu erwecken war schon beabsichtigt.

### **Zeichenmaterialien**

Die Fragen

- Ich arbeite gerne mit Papier und Zeichenmaterialien (Fragebogenauswertung: Ø 7n: 2,5; Ø 2b+2d: 2,2)
- Ich zeichne gerne am Computer (Fragebogenauswertung: Ø 7n: 2,5; Ø 2b+2d: 2,7)

sollten einen Hinweis darauf geben, ob bestimmte Arbeitsmaterialien von den Schüler/innen bevorzugt werden (siehe Graphiken im Anhang).

## **Erwartungshaltung und deren Erfüllung**

Die Frage

- Ich habe mir vom Virtuellen Museum mehr erwartet (Fragebogenauswertung: Ø 7n: 3,7; Ø 2b+2d:2,9)

sollte einen Gesamteindruck über das Projekt ermitteln (siehe Graphik im Anhang). Dabei ist besonders darauf hinzuweisen, dass vor Projekteinführung (es gab noch kein ViMu zu sehen) den Schüler/innen immer wieder vermittelt wurde, wie "toll" das ViMu werden wird. Die im Unterricht angefertigten Zeichnungen werden nach Arbeitsende nicht "vergessen", sondern am Internet zur Schau gestellt werden. Anders formuliert: Nach Einschätzung der Projektleiterin wurde eine hohe Erwartungshaltung aufgebaut.

## 5 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Als generelle Anmerkung zu den Ergebnissen erlaubt sich die Projektleiterin anzumerken, dass mit der zweiten Befragung das Projekt nicht abgeschlossen ist, sondern weiterläuft. Speziell bei den Schüler/innenn der zweiten Klassen ist festzustellen, dass sie in der Verwendung des ViMu immer sattelfester werden und ihre Freude am Arbeiten mit dem ViMu ungebrochen ist, nach Einschätzung der Projektleiterin eher steigt.

Der **eigene Lernprozess** (Lernprozess der Projektleiterin) und die von der Projektleiterin mit dem Projekt gewonnen Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Technische Verbesserung des ViMus: In allen Tabellen der Datenbank sollte ein Feld „Anlagedatum“ ergänzt werden. Wenn ein Datensatz in einer Tabelle neu angelegt wird, wird er automatisch mit dem Systemdatum beschickt. Wie das Anlagedatum zu handhaben wäre, wenn ein bestehender Datensatz aktualisiert wird, wäre noch im Detail zu überlegen. Das Anlagedatum könnte bei Auswertungen herangezogen werden, um z.B. Uploadvorgänge Zeitintervallen zuordnen zu können. So könnte z.B. festgestellt werden, zu welchen Zeiten die meisten Aktivitäten stattgefunden haben.
- Die Uploads in das ViMu durch die Schüler/innen selbst durchführen zu lassen, ist eine Erfahrung, die die Projektleiterin nicht missen möchte. Es war eine Freude zu beobachten, wie die Schüler/innen mit ihren Zutrittsdaten sorgfältig umgegangen sind und wie sie sich untereinander beim Upload geholfen haben. Die Bildung von „Selbsthilfegruppen“ war nicht beabsichtigt, sondern hat sich als schöner Zusatzeffekt ergeben.
- Der im dem ViMu vorausgehenden Schuljahr beschrittene Weg, eine Internetseite für Schüler/innenarbeiten einzurichten, von den Schüler/innen Mails oder Disketten mit Bilddateien zu erhalten und diese für die Schüler/innen ins Internet zu stellen war im Vergleich zum ViMu der für die Projektleiterin wesentlich arbeitsaufwendigere Weg und hat den Schüler/innen zuwenig Einblick in den Aufbau eines Internetauftritts vermittelt.
- Das Vermitteln von Wissen und Fertigkeiten im Umgang mit Zeichenprogrammen am Computer ist für die Schüler/innen attraktiver, wenn das fertige Werk im Internet präsentiert wird. Durch Vergleich der produzierten Arbeiten untereinander wird ein Selbstlernprozess gefördert, der vor allem auf Bildauflösungen und Bildgrößen gerichtet ist. Solange man sein eigenes und das Bild anderer nicht im Internet sieht, kann man sich nicht vorstellen, was gut und schlecht aussieht.
- Eine Frage bezüglich des Erlernten im Umgang mit Computerzeichenprogrammen würde die Projektleiterin im Nachhinein betrachtet gerne gestellt haben, z.B. "Ich kann jetzt mit Microsoft Paint gut umgehen und alle Aufgabenstellungen des Unterrichts lösen."
- Es wäre interessant gewesen, die Frage " Ich habe beim Upload mit Mitschülern zusammengearbeitet" als Wiederholungsfrage zu stellen und das Ist der Wichtigkeit gegenüberzustellen. Anders formuliert: Es wäre interessant gewesen, diese Frage in den Hauptfragebogen aufzunehmen und nicht als Zusatzfrage zu stellen.
- Der in diesem Bericht mehrmals angesprochene 21.4.2005 ist nur ein Zwischenzeitpunkt. Die Projektleiterin hat das ViMu über diesen Zeitpunkt hinaus weiter verwendet und wird es auch zukünftig weiter verwenden. Auch das Ende des Schuljahrs 2004/2005 soll für das ViMu kein Auslaufzeitpunkt werden. Besonders freuen würde es die Projektleiterin, wenn es ihr gelingt, Lehrerkolleg/innen für das ViMu verstärkt zu interessieren und als Benutzer des ViMus zu gewinnen. Erste Gehversuche in diese Richtung hat die Projektleiterin schon unternommen und keine Ablehnung verspürt.

- BE ist kreativ und adaptiv, d. h. neue Unterrichtsformen zu finden und zu erproben, sowie die ständige Überprüfung des erwarteten Ertrages sind für die Projektnehmerin von elementarer Bedeutung und waren somit ein Grund, dieses Projekt als IMST-Projekt einzureichen und zu verfolgen. „Adaptiv“ heißt in diesem Zusammenhang, im Unterricht auf neue Entwicklungen einzugehen und diese in den Lehrstoff einzubinden.

## 6 LITERATUR

HELMKE ANREAS: Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern, Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH, 2. Auflage 2004, ISBN 3-7800-1004-6

KRAINER KONRAD, POSCH PETER, STERN THOMAS: Guter Unterricht eine komplexe Herausforderung, IMST3, Jahrgang 4, Ausgabe 12, Frühjahr 2005, S 3 ff. insbesondere S. 12 f.

MEYER HILBERT: Was ist guter Unterricht? Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG Berlin, 2004, ISBN 3-589-22047-3

SPITZER MANFRED: Lernen - Gehirnforschung und die Schule des Lebens, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg, Berlin, 2002, ISBN 3-8274-1396-6

## 7 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BE	Bildnerische Erziehung
BgBrg	Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium
SGA	Schulgemeinschaftsausschuss
URL	Uniform Resource Locator
ViMu	Virtuelles Museum

## 8 ANHANG

ANHANGVERZEICHNIS	SEITE
F Fragebogen Dezember 2004 und April 2005	22
FZ Zusatzfragebogen April 2005	23
F01/7n Die Verwendung des Computers im Fach BE gefällt mir. Die Verwendung des Computers im Fach BE ist mir wichtig.	24
F02/7n Die Lehrperson vermittelt den Lehrstoff verständlich. Die Verständlichkeit des Unterrichts der Lehrperson ist mir wichtig.	25
F03/7n Das für diesen Unterricht zur Verfügung stehende Zeitausmaß ist ausreichend. Ein genügendes Zeitausmaß ist mir wichtig,	26
F04/7n Die von mir am Computer erstellten Bilder gefallen mir. Von mir am Computer erstellte Bilder sind mir wichtig	27
F05/7n Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann, freut mich das sehr. Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann, ist mir das wichtig.	28
F01/2b+2d Die Verwendung des Computers im Fach BE gefällt mir. Die Verwendung des Computers im Fach BE ist mir wichtig	29
F02/2b+2d Die Lehrperson vermittelt den Lehrstoff verständlich. Die Verständlichkeit des Unterrichts der Lehrperson ist mir wichtig.	30
F03/2b+2d Das für diesen Unterricht zur Verfügung stehende Zeitausmaß ist ausreichend. Ein genügendes Zeitausmaß ist mir wichtig	31
F04/2b+2d Die von mir am Computer erstellten Bilder gefallen mir. Von mir am Computer erstellte Bilder sind mir wichtig	32
F05/2b+2d Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann, freut mich das sehr. Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann, ist mir das wichtig.	33
FZ01 Ich kann mir seit der Verwendung des "Virtuellen Museums" besser vorstellen, was "Upload" bedeutet.	34
FZ02 Ich habe meinen Benutzernamen und mein Passwort für das virtuelle Museum niemandem verraten.	35
FZ03 Ich habe mir vom virtuellen Museum mehr erwartet.	36
FZ04 Ich habe das Thema "Eigenart" benützt, um nicht im Unterricht verlangte Arbeiten ins Virtuelle Museum zu stellen.	37
FZ05 Das Einhalten der Dateigrößen für die vorgegebenen Dateiformate (z.B.	38

	GIF) hat mir Schwierigkeiten bereitet.	
FZ06	Ich arbeite gerne mit Papier und Zeichenmaterialien.	39
FZ07	Bei der Benutzung des Virtuellen Museums habe ich mit einer Datenbank gearbeitet.	40
FZ08	Das Upload hat mir Schwierigkeiten bereitet.	41
FZ09	Ich schaue mir im Virtuellen Museum gern die Arbeiten meiner Mitschüler an.	42
FZ10	Ich schaue mir im Virtuellen Museum gern die Arbeiten von Schülern anderer Klassen an.	43
FZ11	Ich habe viel Nachdenkzeit in die Beschreibung der Bilder investiert.	44
FZ12	Ich habe beim Upload mit Mitschülern zusammengearbeitet	45
FZ13	Ich schaue mir gern meine eigenen Werke im Virtuellen Museum an.	46
FZ14	Ich zeichne gerne am Computer.	47
FZ15	Eltern, Verwandte und Freunde haben die Gelegenheit benutzt, meine Bilder im Virtuellen Museum anzusehen.	48
DB	Beschreibung des Datenbankaufbaus im Detail	49
DB.1	Tabelle tblklassen	49
DB.2	Tabelle tblschueler	51
DB.3	Tabelle tblthemen	54
DB.4	Tabelle tblarbeiten	56
DB.5	Tabelle tblupload	58
DB.6	Tabelle tbltypen	60
DB.7	Datenvolumen	63
DB.8	Logauswertung	63

**Fragebogen** zur Erhebung von Informationen aus dem Fach Informatik/BE-Computeranwendung,  
 betrifft die 7. Klasse der AHS am BG St.Pölten, Josefstr. 84, Schuljahr 04/05, ausgeführt durch Mag. Ing. Maier Schlager, im April 2005.  
Zutreffendes bitte ankreuzen!

Beurteilung der Ist-Situation		Wichtigkeit für den Schüler		
<b>Ist-frage</b>	1:trifft stark zu, 5: trifft gar nicht zu	<b>Wichtigkeitsfrage</b>	1:sehr wichtig: 5: total unwichtig	
Das Fach Informatik/BE Computeranwendung	gefällt mir 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Das Fach Informatik/BE Computeranwendung	ist mir wichtig 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Die Lehrperson vermittelt den Lehrstoff	verständlich 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Die Verständlichkeit des Unterrichts der Lehrperson	ist mir wichtig 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Das für diesen Unterricht zur Verfügung stehende Zeitausmaß	ist ausreichend 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Ein genügendes Zeitausmaß	ist mir wichtig 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Die von mir am Computer gezeichneten Bilder	gefallen mir 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Von mir am Computer gezeichneten Bilder	sind mir wichtig 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann,	freut mich das sehr 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Wenn man von mir erstellte Bilder im Internet sehen kann,	ist mir das wichtig 1    2    3    4    5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Raum für persönliche Bemerkungen, Wünsche, Anregungen und Beschwerden:

**Anhang F**

## Fragebogen zur Erhebung von Informationen aus dem Fach Informatik/BE-Computeranwendung,

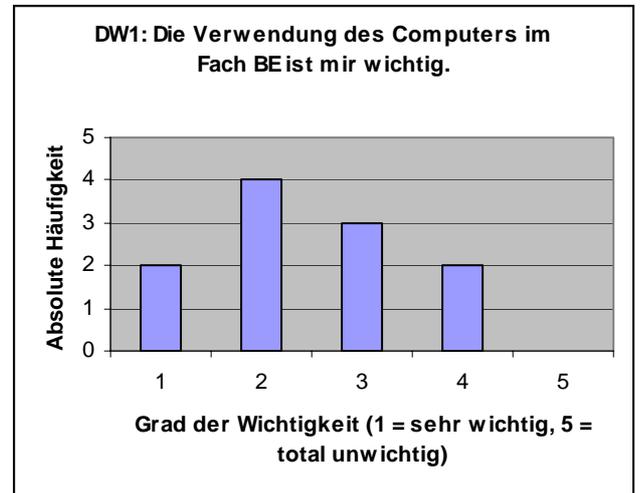
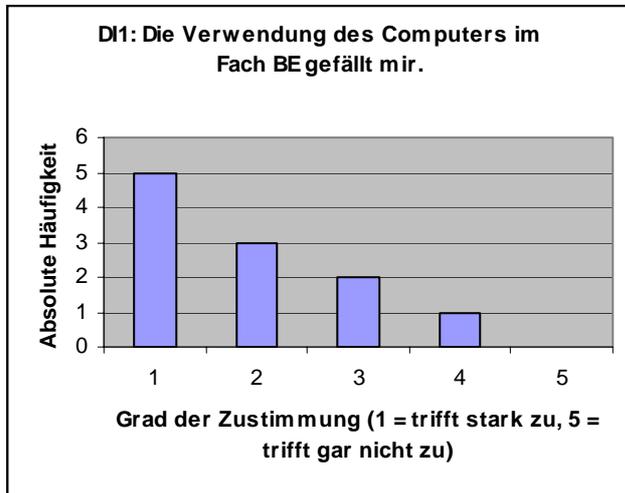
betrifft die 7. Klasse der AHS am BG St.Pölten, Josefstr. 84, Schuljahr 04/05, ausgeführt durch Mag. Ing. Maier Schlager, im April 2005.

Zutreffendes bitte ankreuzen!

		1:trifft stark zu, 5: trifft gar nicht zu
1	Ich kann mir seit der Verwendung des „Virtuellen Museums“ besser vorstellen, was „Upload“ bedeutet.	1 2 3 4 5
2	Ich habe meinen Benutzernamen und mein Passwort für das virtuelle Museum niemandem verraten.	1 2 3 4 5
3	Ich habe mir vom Virtuellen Museum mehr erwartet.	1 2 3 4 5
4	Ich habe das Thema „EigenArt“ benutzt, um nicht im Unterricht verlangte Arbeiten ins Virtuelle Museum zu stellen.	1 2 3 4 5
5	Das Einhalten der Dateigrößen für die vorgegebenen Dateiformate (z.B. GIF) hat mir Schwierigkeiten bereitet.	1 2 3 4 5
6	Ich arbeite gerne mit Papier und Zeichenmaterialien.	1 2 3 4 5
7	Bei der Benutzung des Virtuellen Museums habe ich mit einer Datenbank gearbeitet.	1 2 3 4 5
8	Das Upload hat mir Schwierigkeiten bereitet.	1 2 3 4 5
9	Ich schaue mir im Virtuellen Museum gern die Arbeiten meiner Mitschüler an.	1 2 3 4 5
10	Ich schaue mir im Virtuellen Museum gern die Arbeiten von Schülern anderer Klassen an.	1 2 3 4 5
11	Ich habe viel Nachdenkzeit in das Beschreiben der Bilder investiert.	1 2 3 4 5
12	Ich habe beim Uploaden mit Mitschülern zusammengearbeitet.	1 2 3 4 5
13	Ich schaue mir gern meine eigenen Werke im Virtuellen Museum an.	1 2 3 4 5
14	Ich zeichne gerne am Computer.	1 2 3 4 5
15	Eltern, Verwandte und Freunde haben die Gelegenheit benutzt, meine Bilder im Virtuellen Museum anzusehen.	1 2 3 4 5

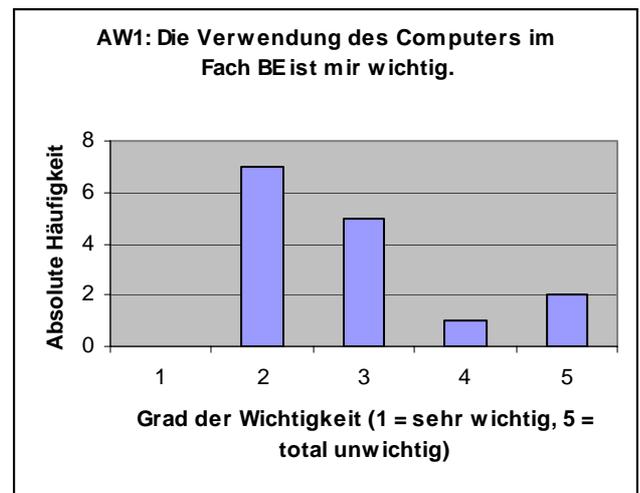
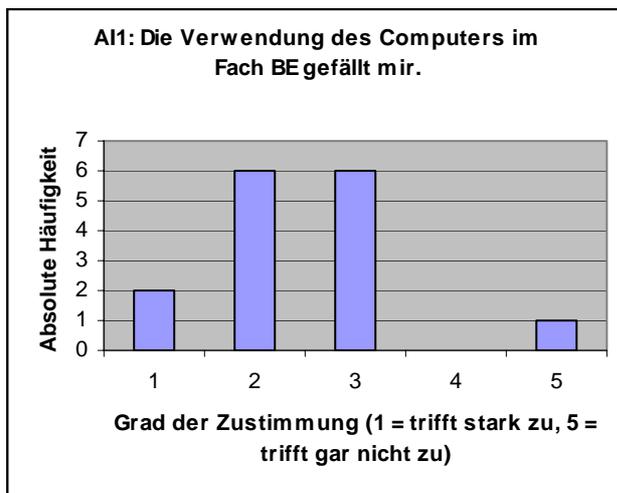
## Klasse 7n

In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



Dezember 2004 (Istfrage)

Dezember 2004 (Wichtigfrage)



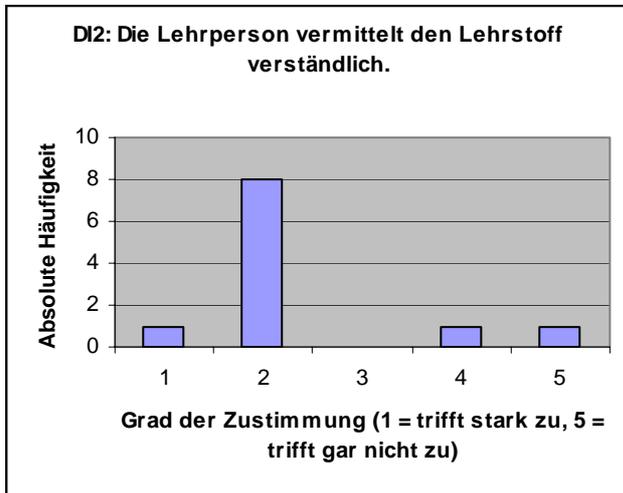
April 2005 (Istfrage)

April 2005 (Wichtigfrage)

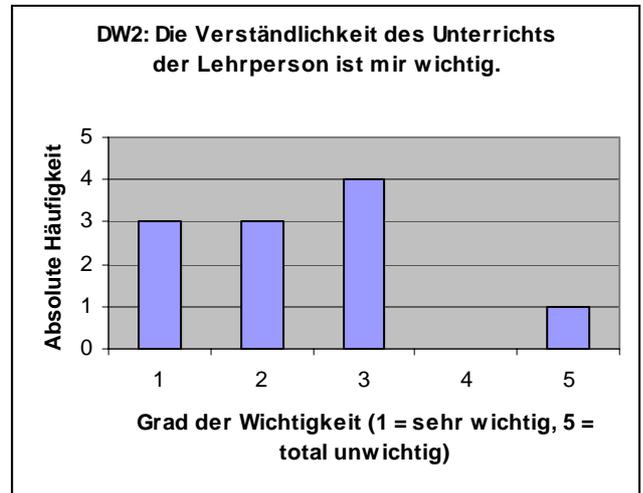
Anhang F01/7n

## Klasse 7n

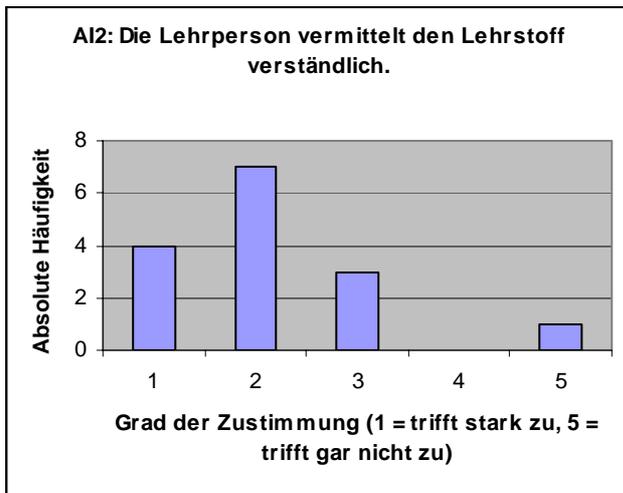
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



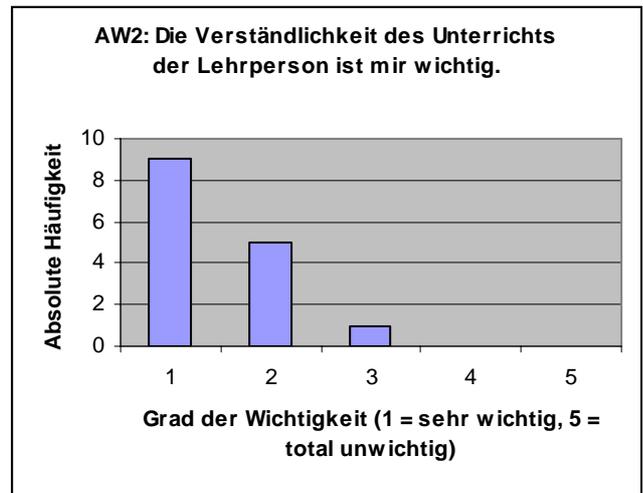
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



April 2005 (Istfrage)

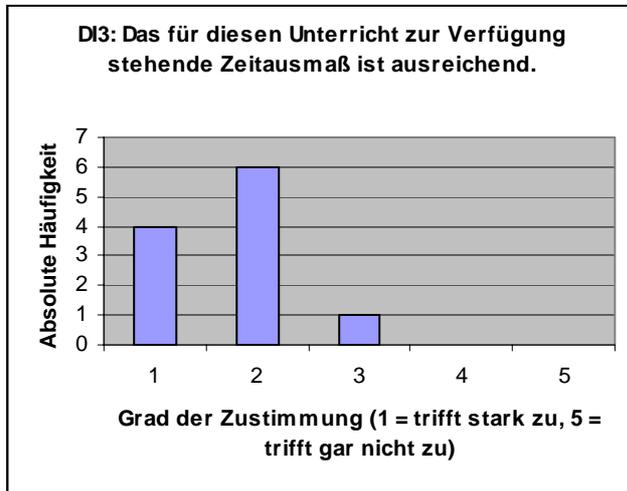


April 2005 (Wichtigfrage)

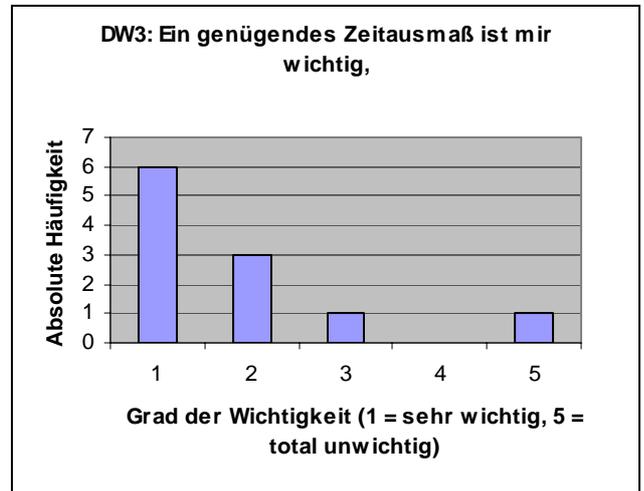
Anhang F02/7n

## Klasse 7n

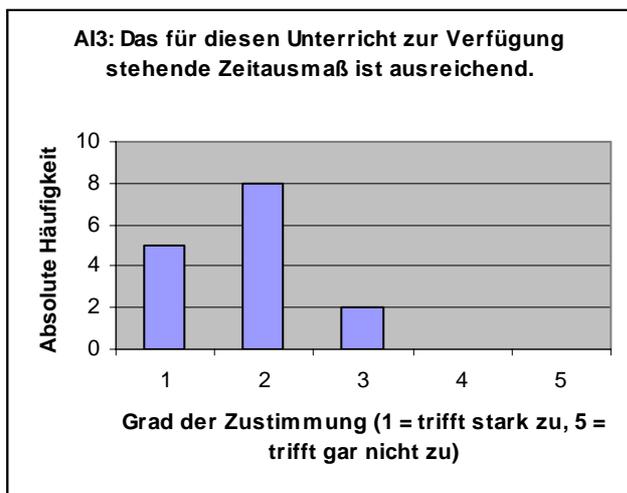
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



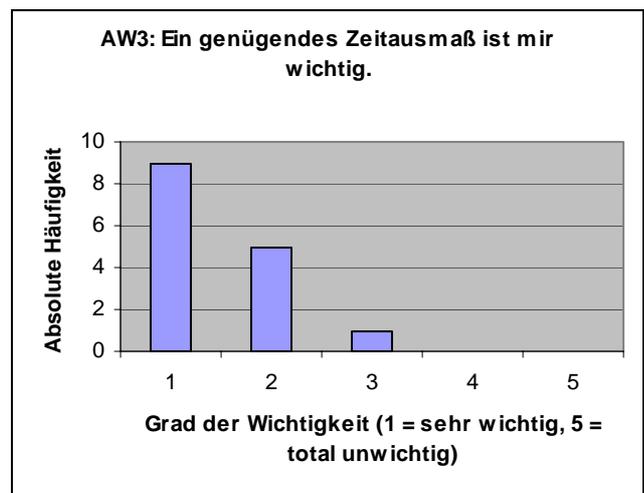
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



April 2005 (Istfrage)

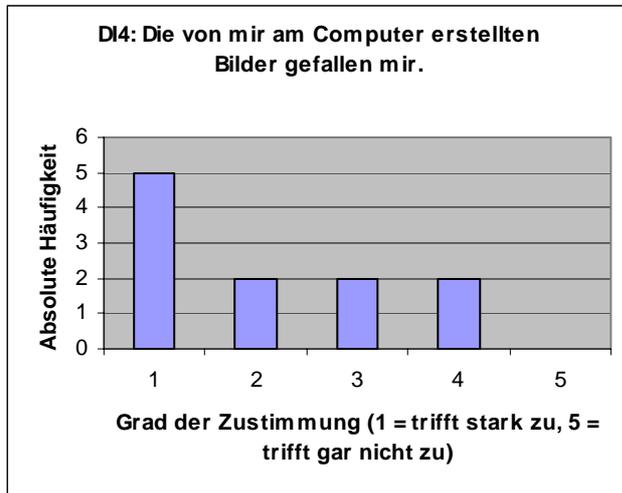


April 2005 (Wichtigfrage)

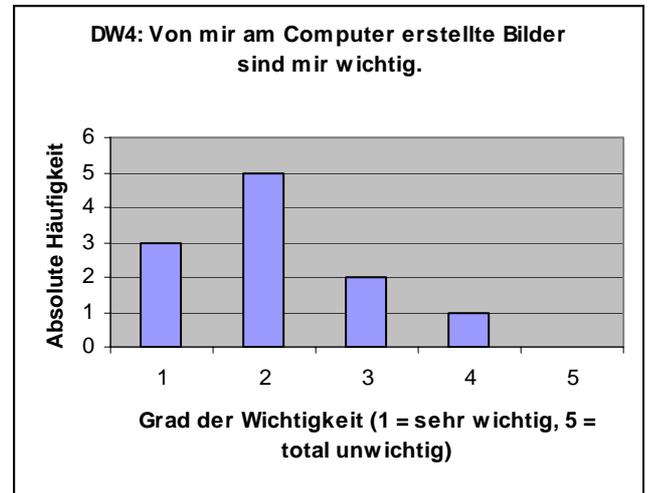
F03/7n

## Klasse 7n

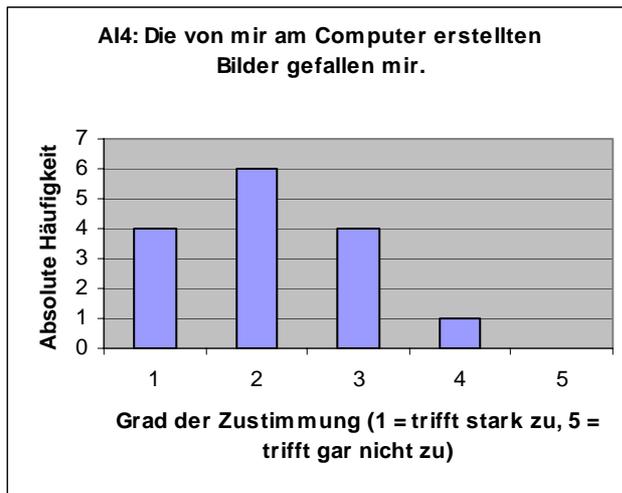
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



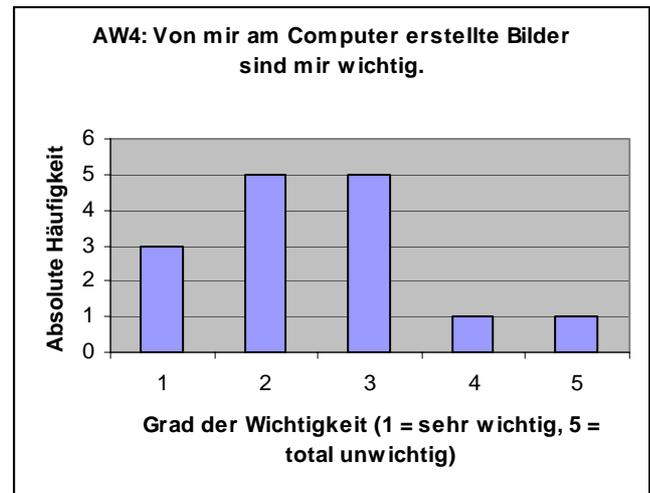
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



April 2005 (Istfrage)

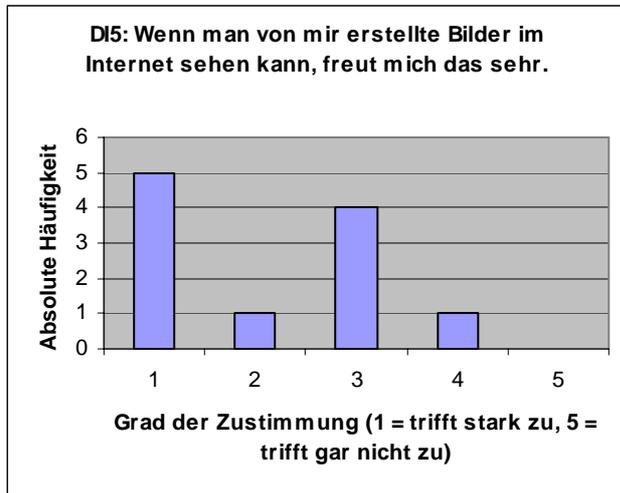


April 2005 (Wichtigfrage)

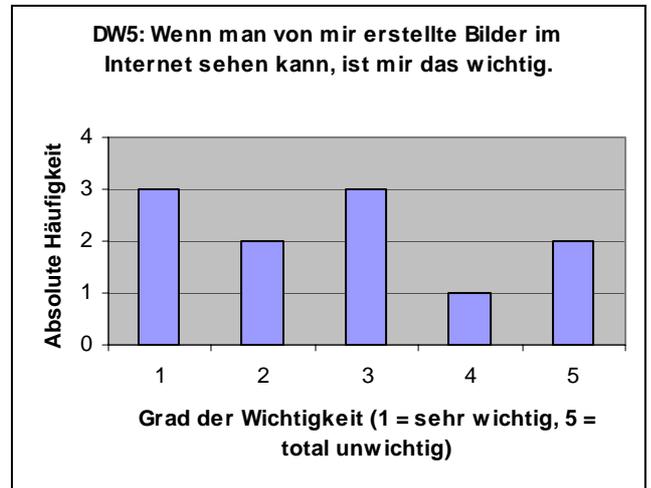
Anhang F04/7n

## Klasse 7n

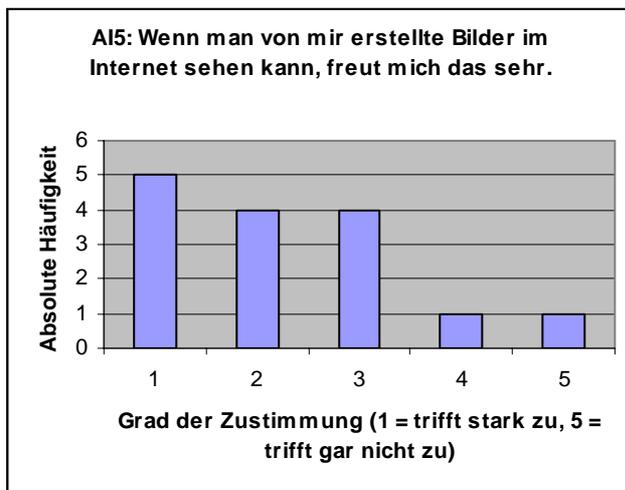
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



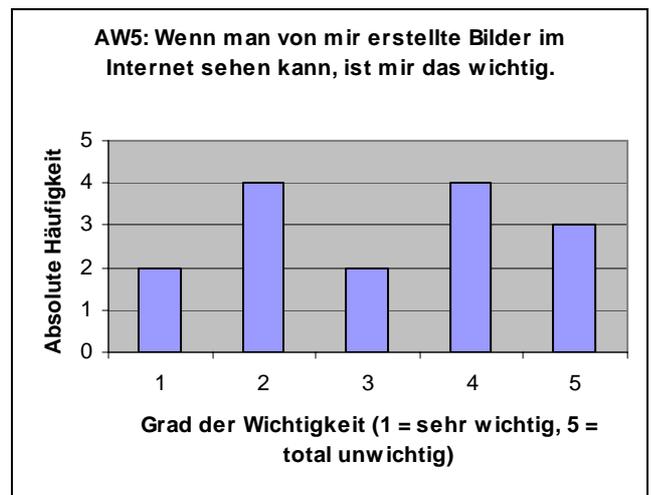
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



April 2005 (Istfrage)

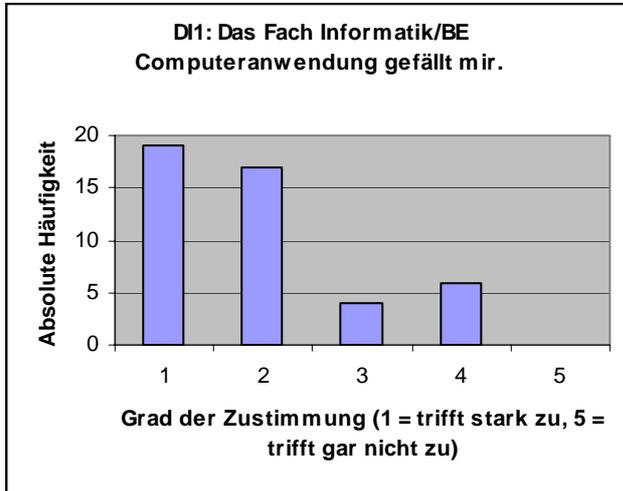


April 2005 (Wichtigfrage)

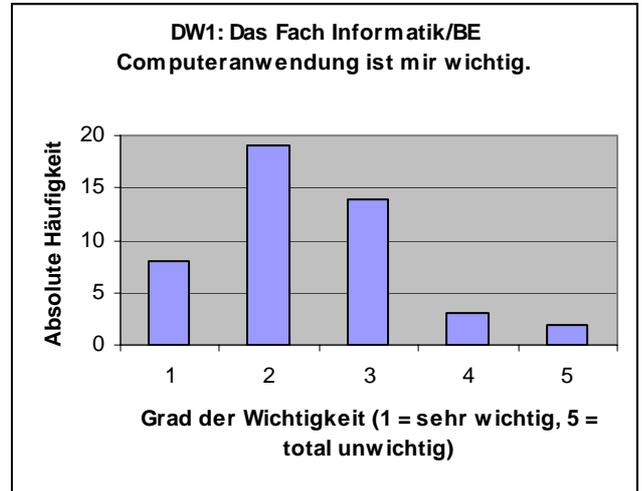
Anhang F05/7n

## Klasse 2b + 2d

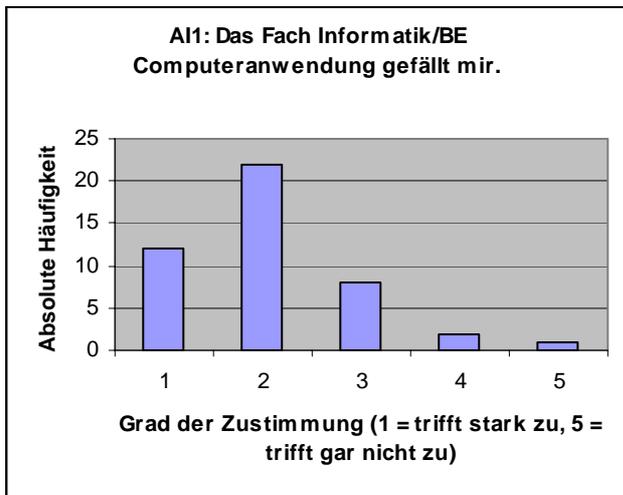
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



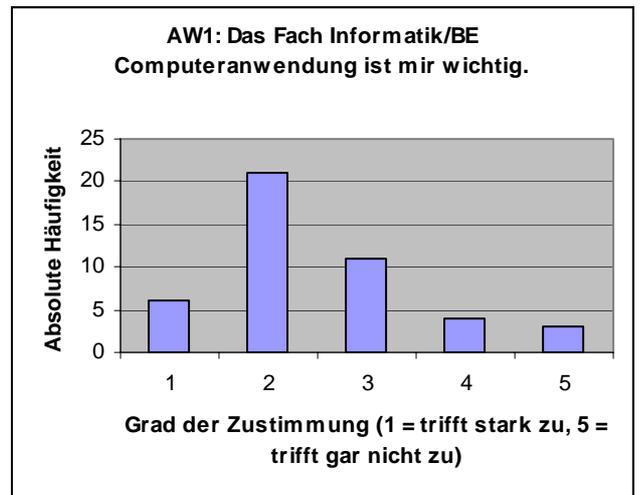
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



April 2005 (Istfrage)

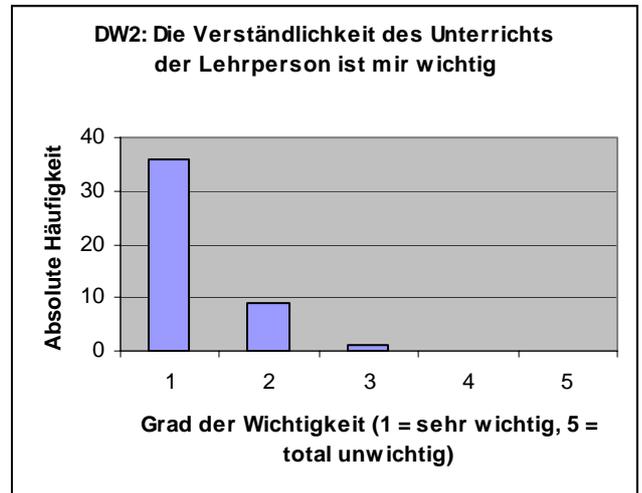
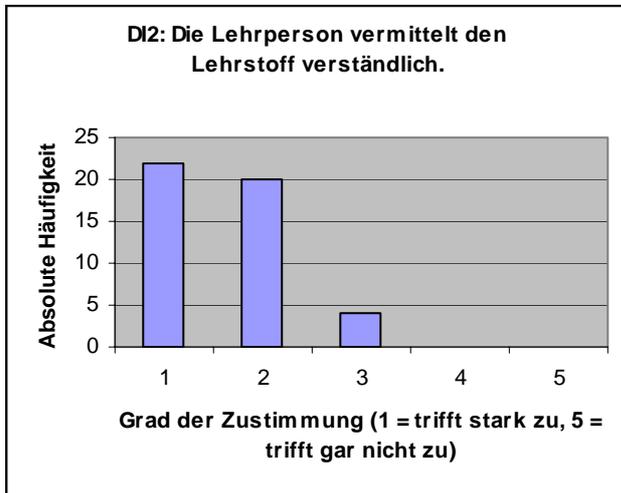


April 2005 (Wichtigfrage)

Anhang F01/2b+2d

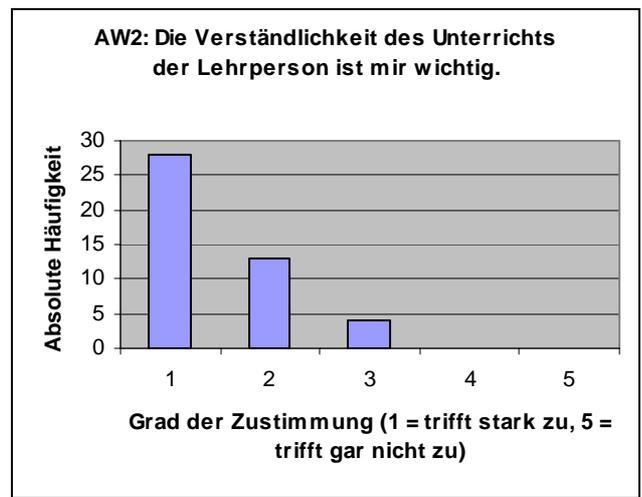
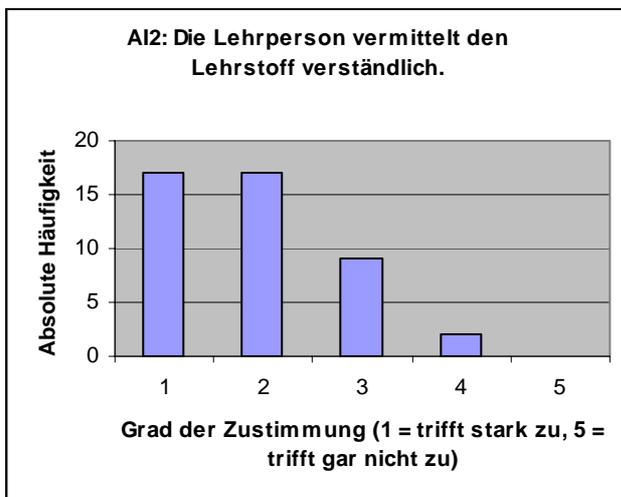
## Klasse 2b+2d

In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



Dezember 2004 (Istfrage)

Dezember 2004 (Wichtigfrage)



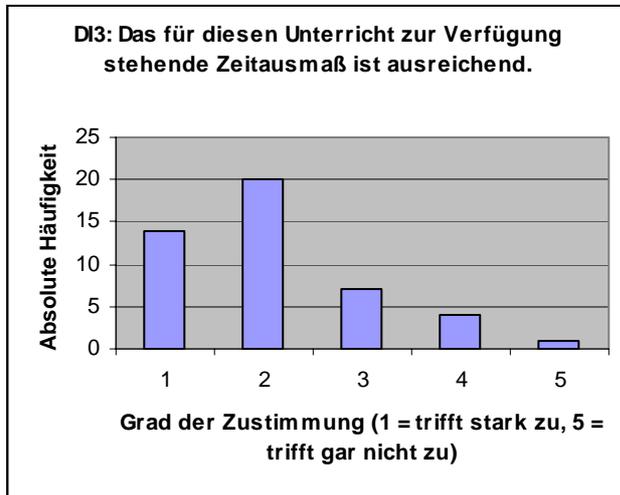
April 2005 (Istfrage)

April 2005 (Wichtigfrage)

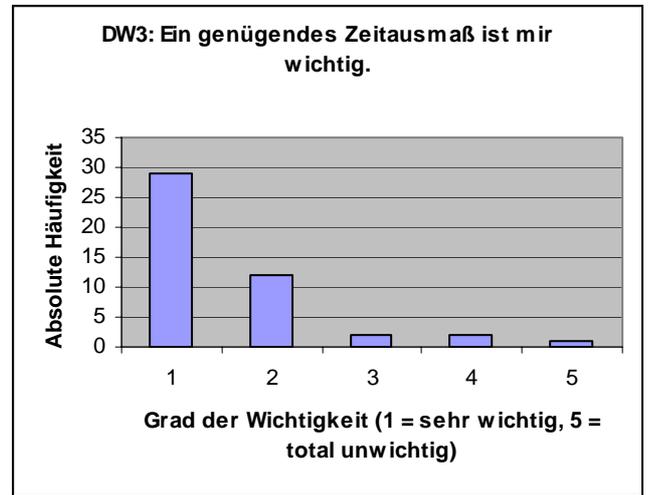
Anhang F02/2b+2d

## Klasse 2b + 2d

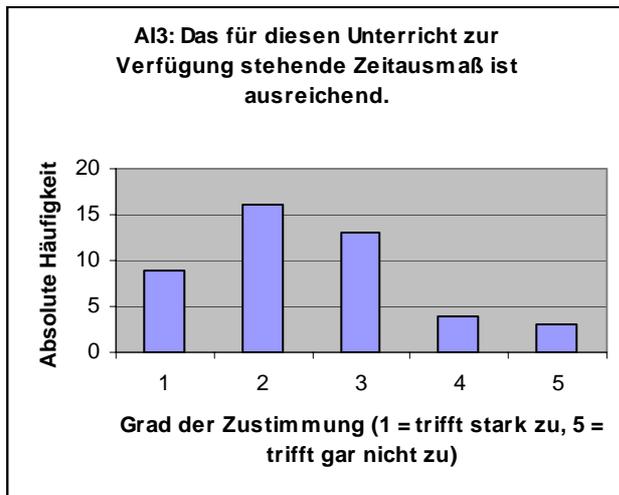
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



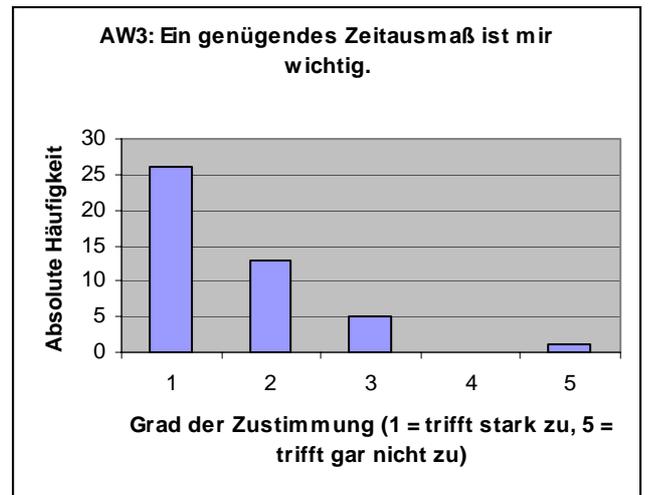
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



April 2005 (Istfrage)

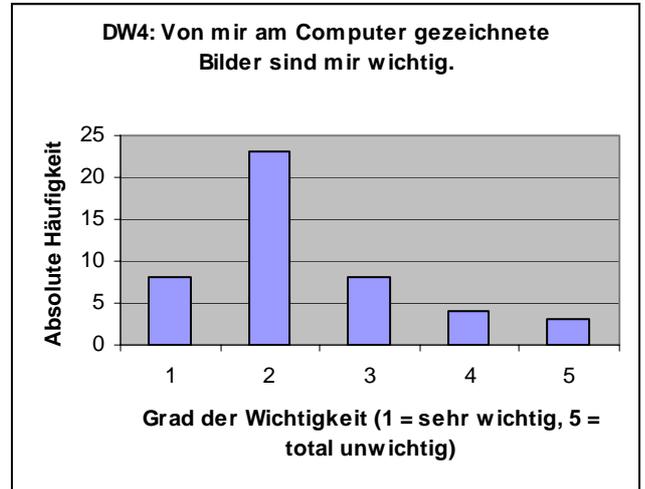
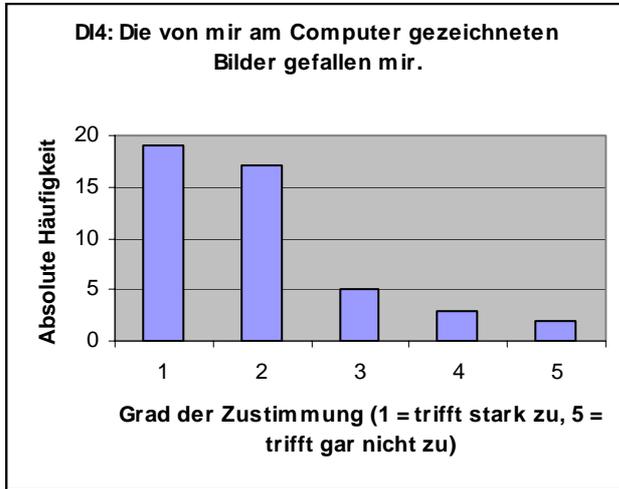


April 2005 (Wichtigfrage)

Anhang F03/2b+2b

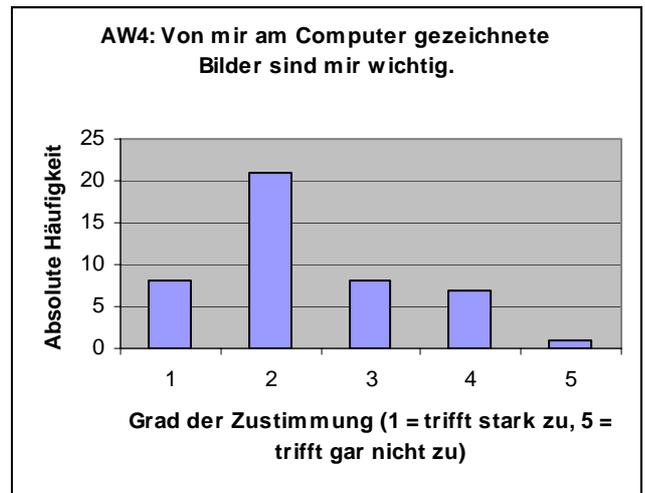
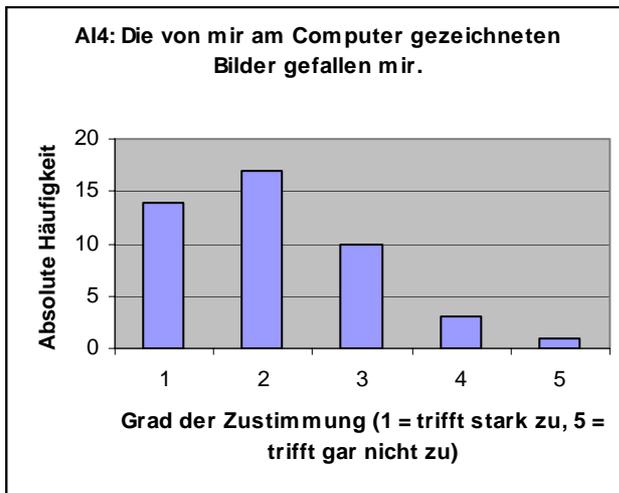
## Klasse 2b + 2d

In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



Dezember 2004 (Istfrage)

Dezember 2004 (Wichtigfrage)



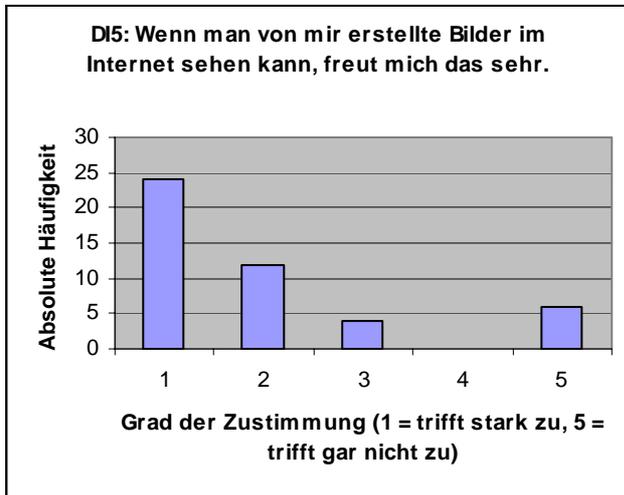
April 2005 (Istfrage)

April 2005 (Wichtigfrage)

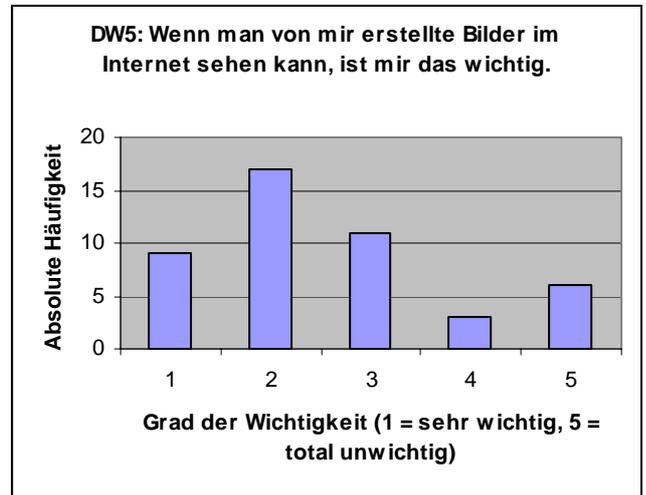
Anhang F04/2b+2d

## Klasse 2b + 2d

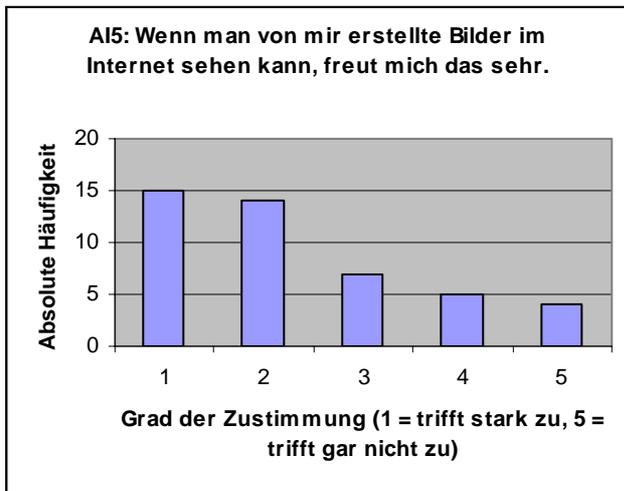
In den Bildbeschriftungen setzt sich der Wert vor dem Doppelpunkt wie folgt zusammen: "D" für "Dezember", "A" für "April", "I" für "Ist" und "W" für "Wichtig". Die Zahl ist die Fragennummer. Die Y-Achse, "absolute Häufigkeit", gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben.



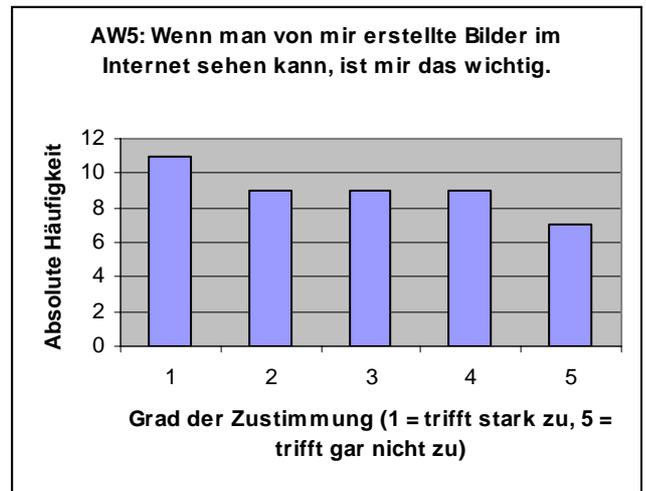
Dezember 2004 (Istfrage)



Dezember 2004 (Wichtigfrage)



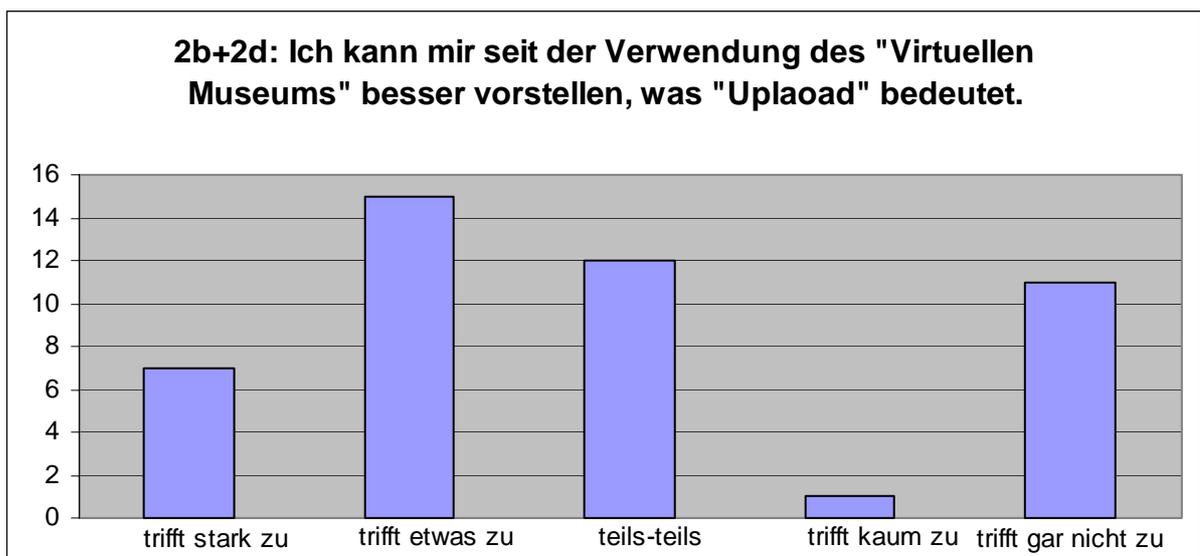
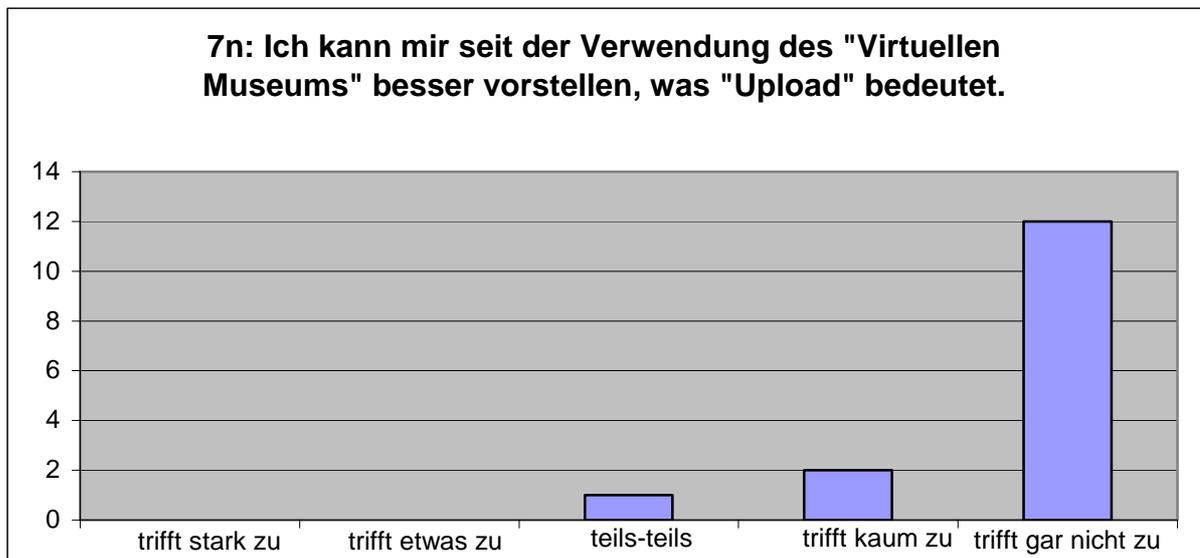
April 2005 (Istfrage)



April 2005 (Wichtigfrage)

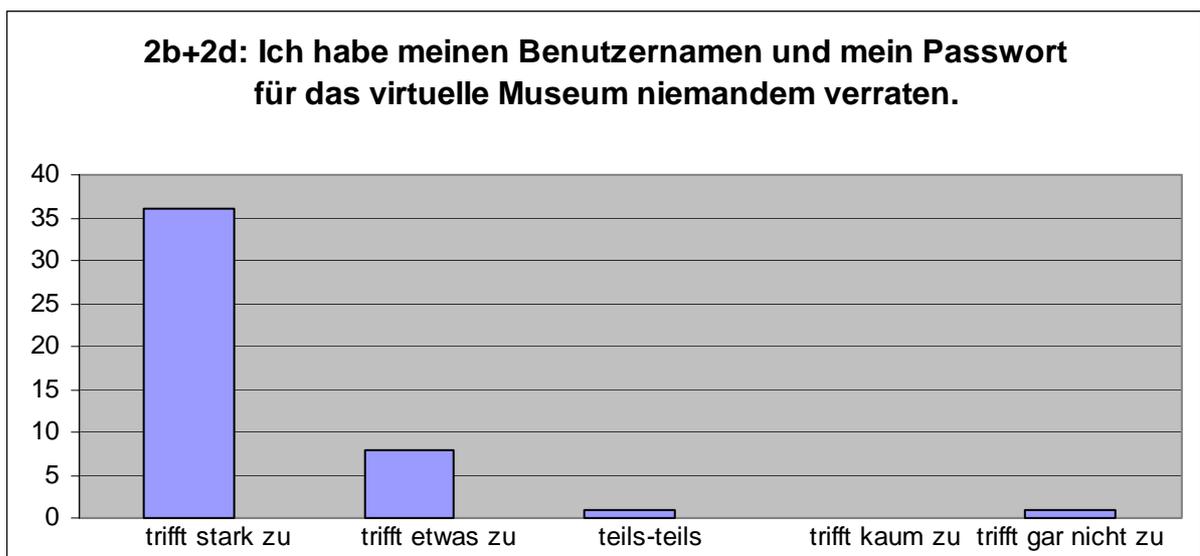
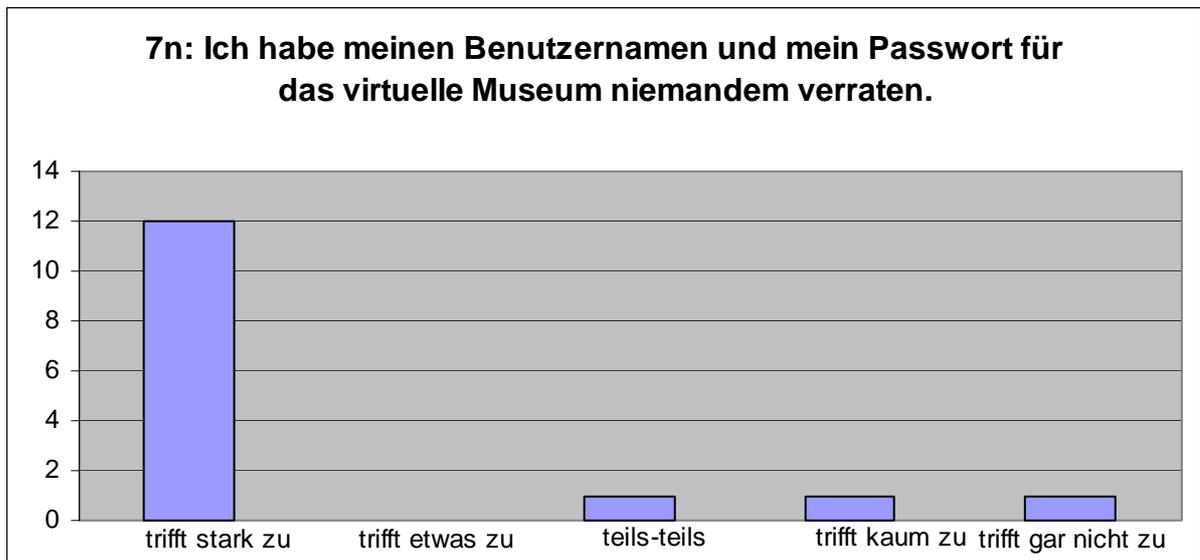
Anhang F05/2b+2d

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



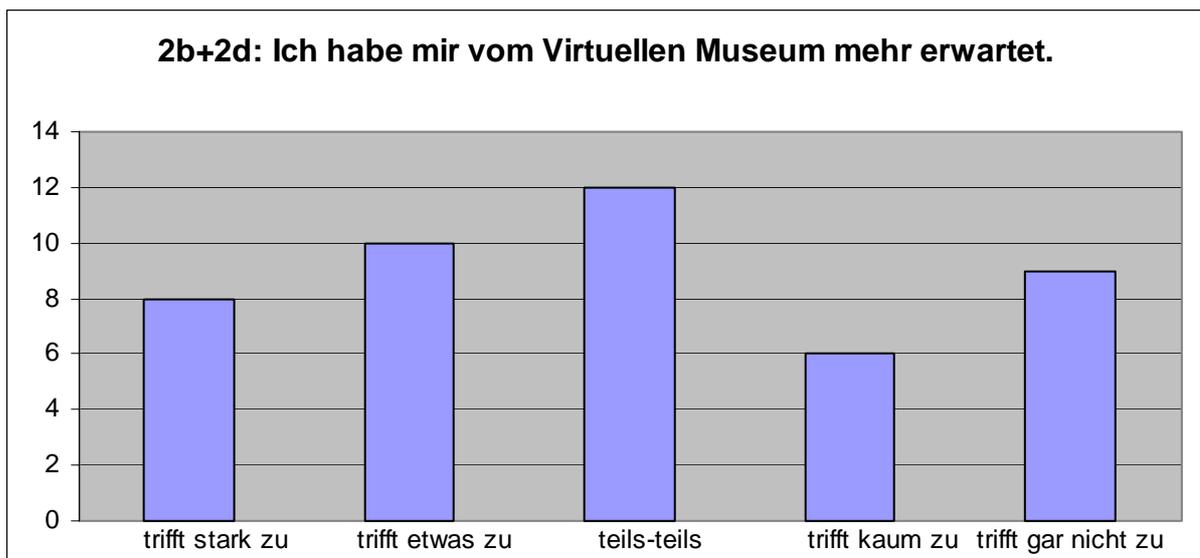
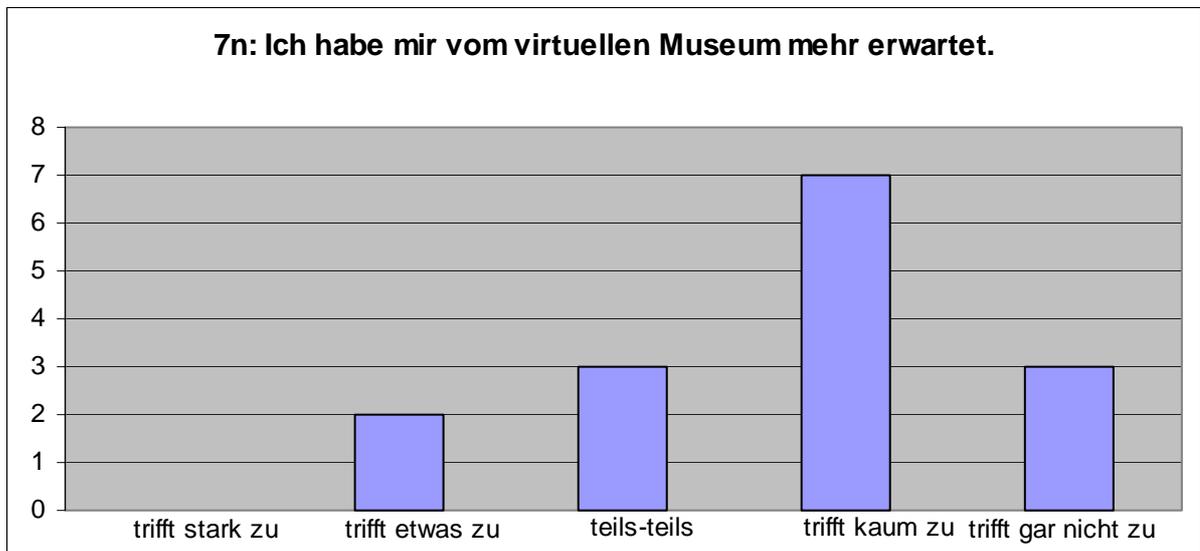
Anhang FZ01

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



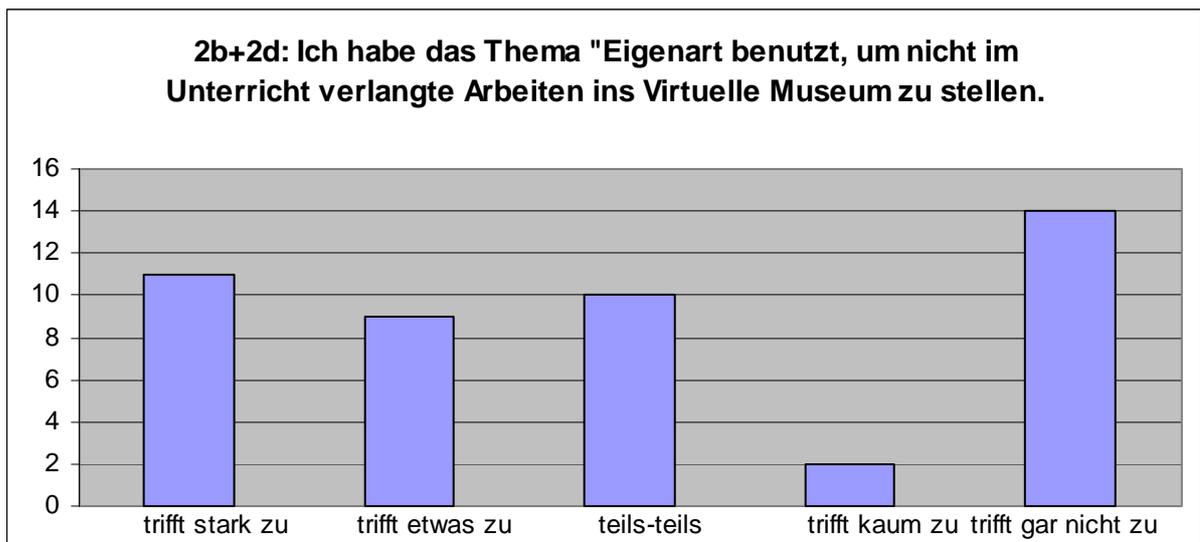
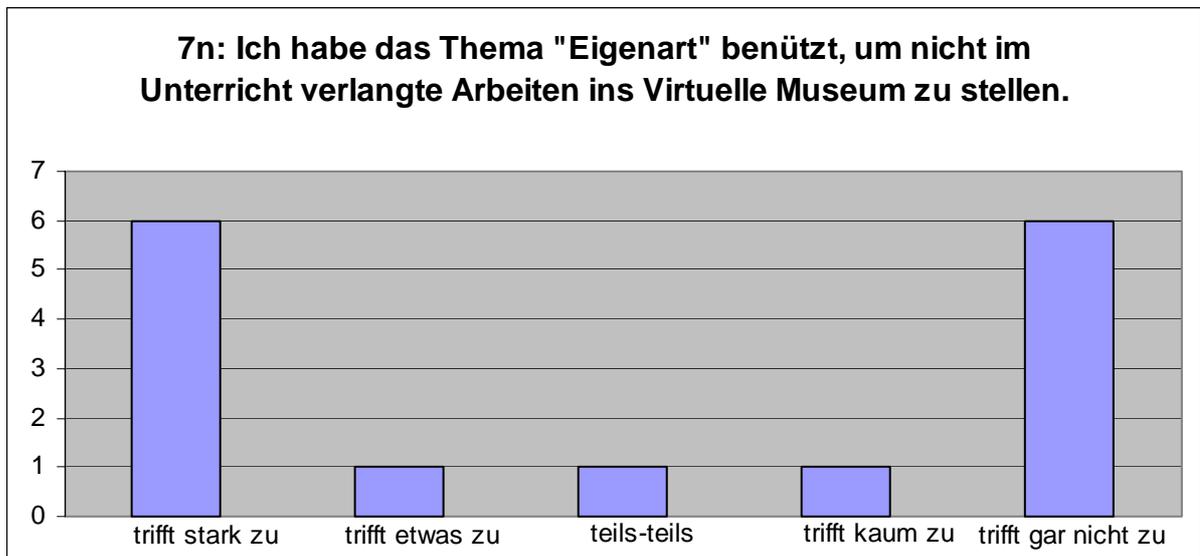
Anhang FZ02

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



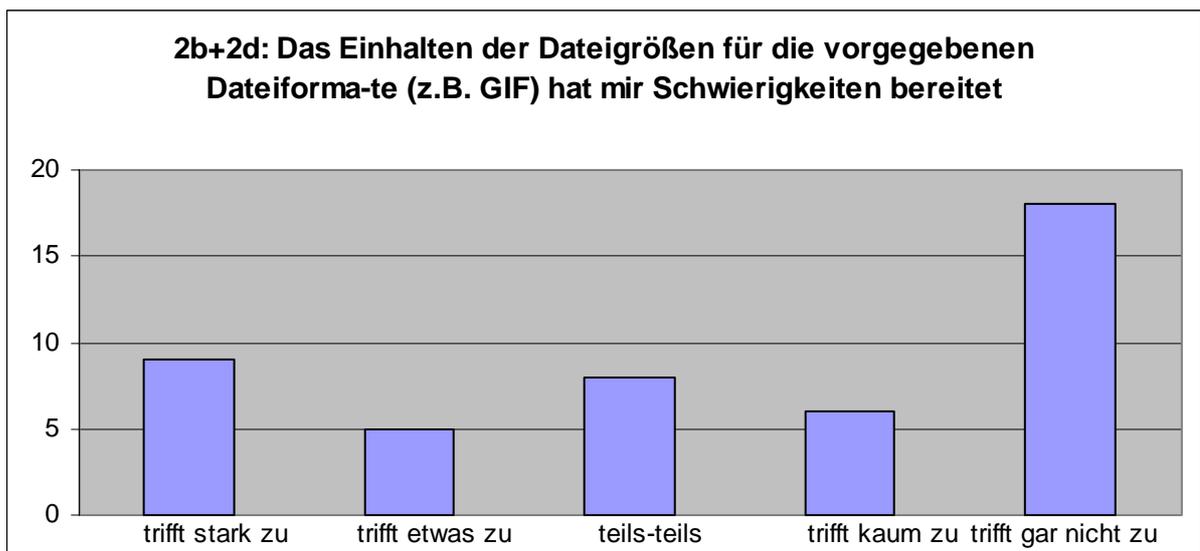
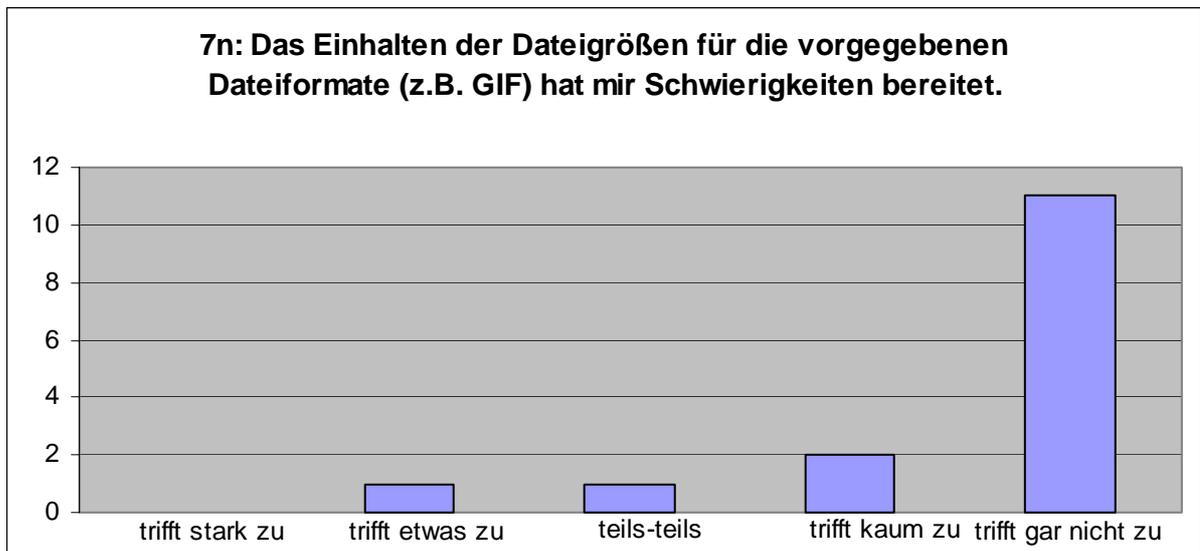
Anhang FZ03

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



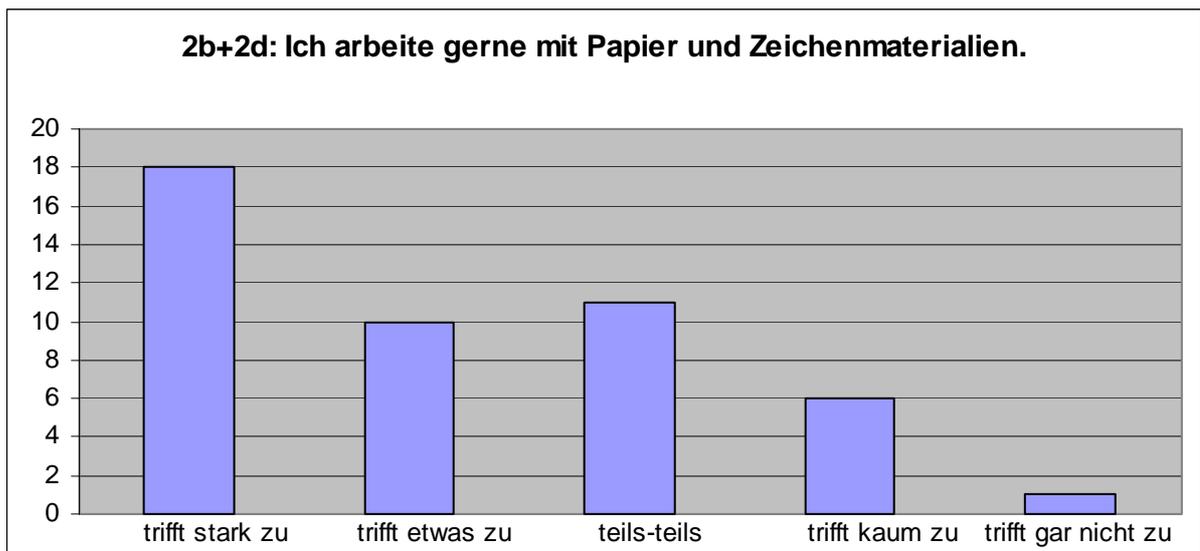
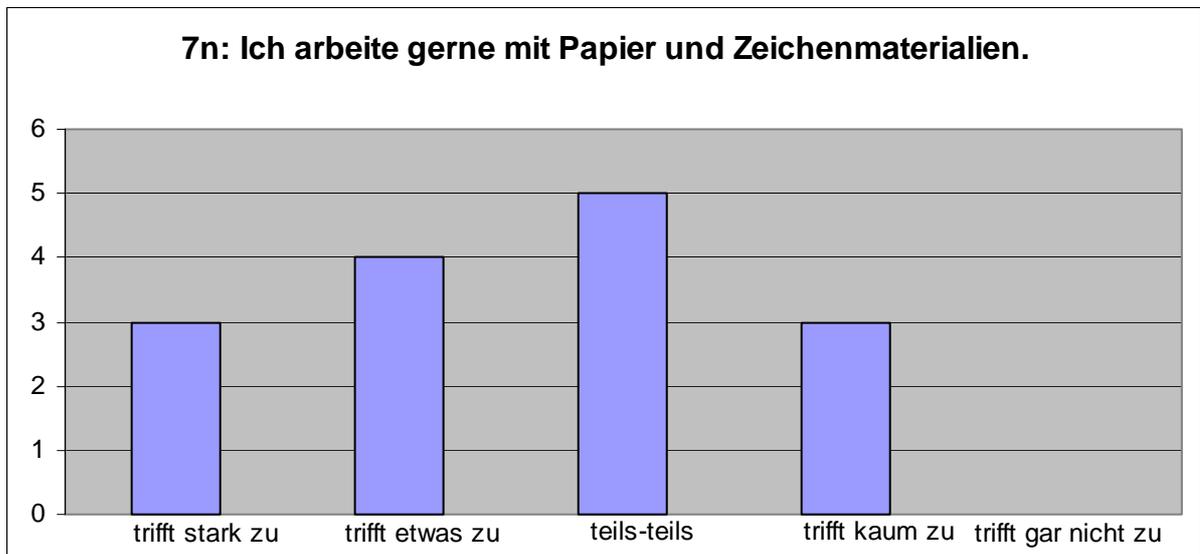
Anhang FZ04

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



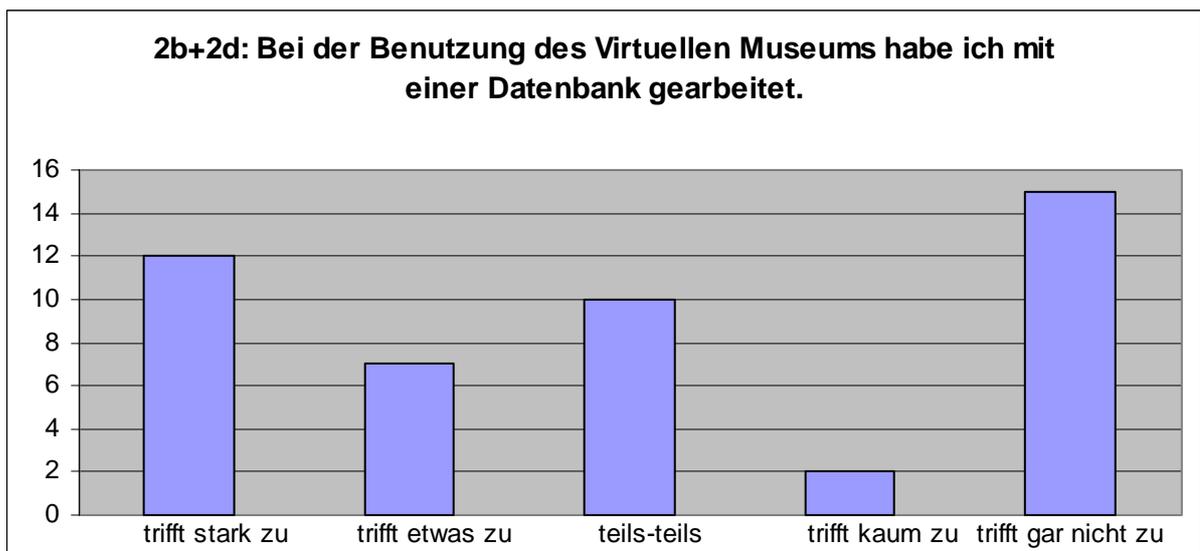
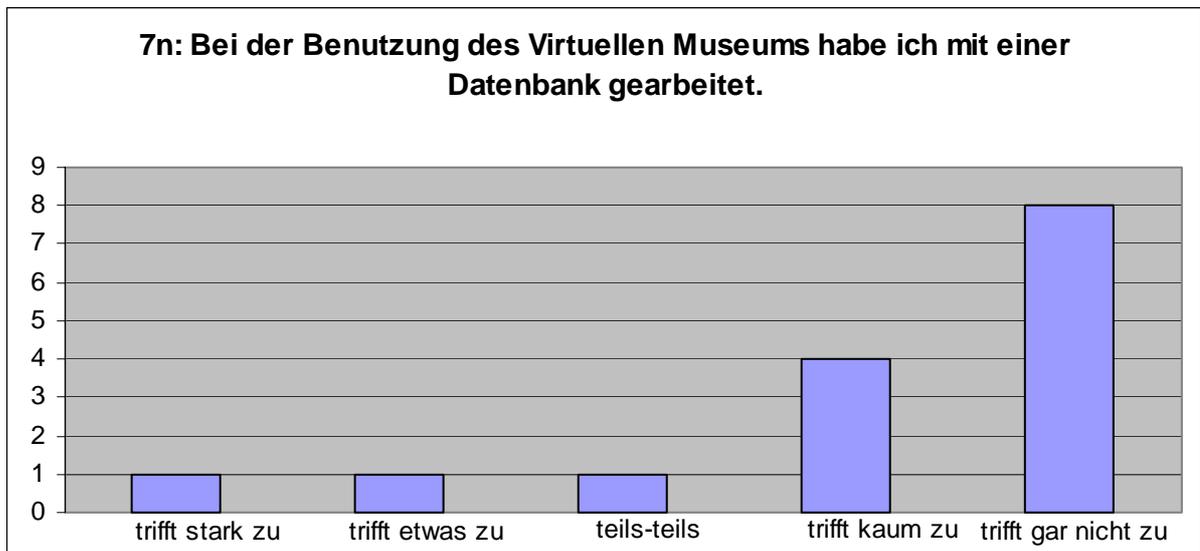
Anhang FZ05

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



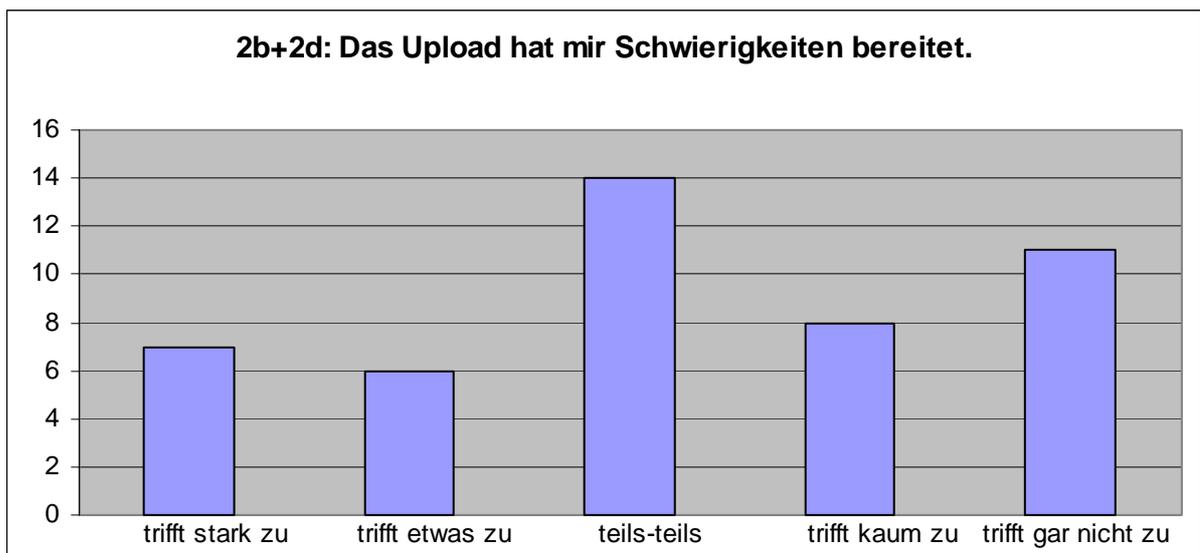
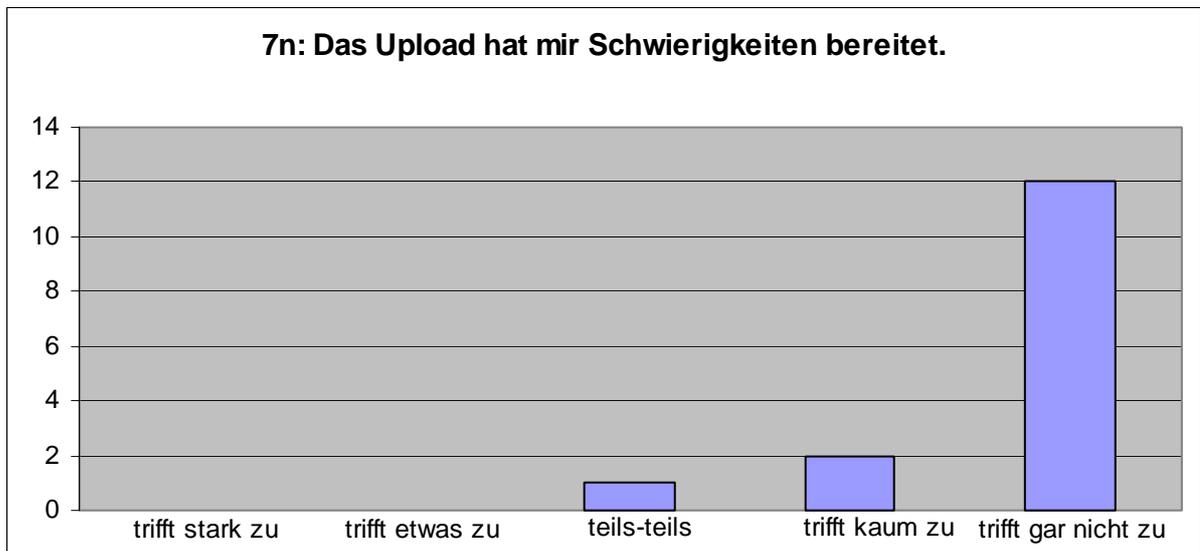
Anhang FZ06

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



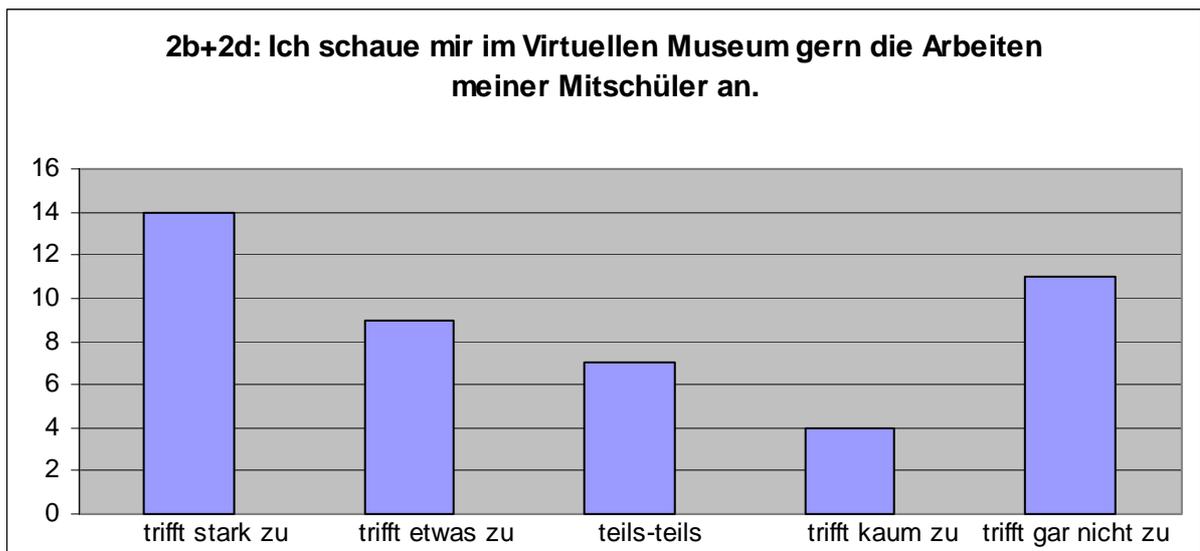
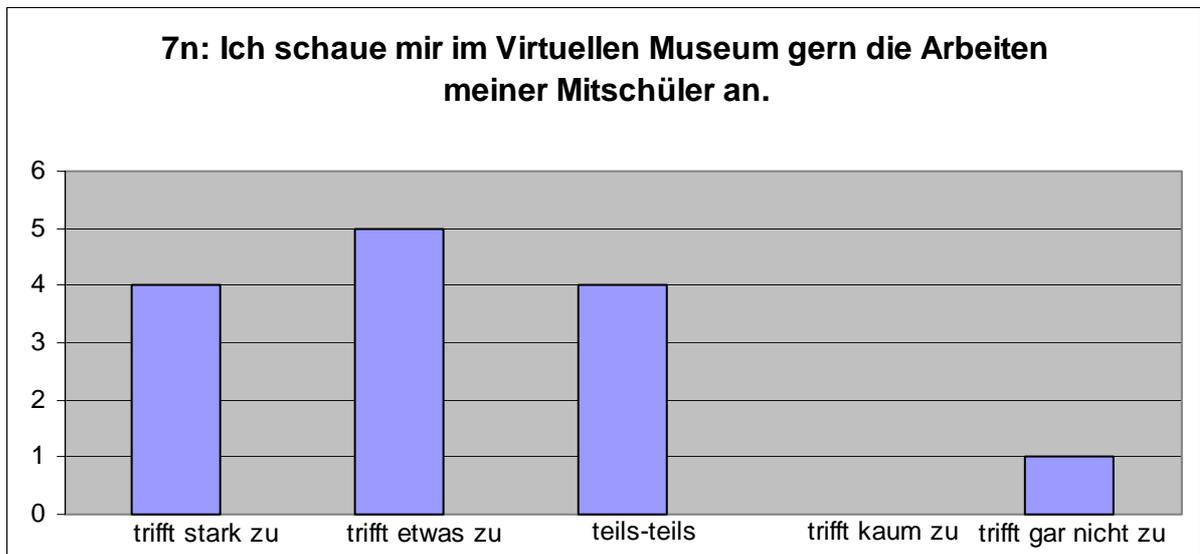
Anhang FZ07

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



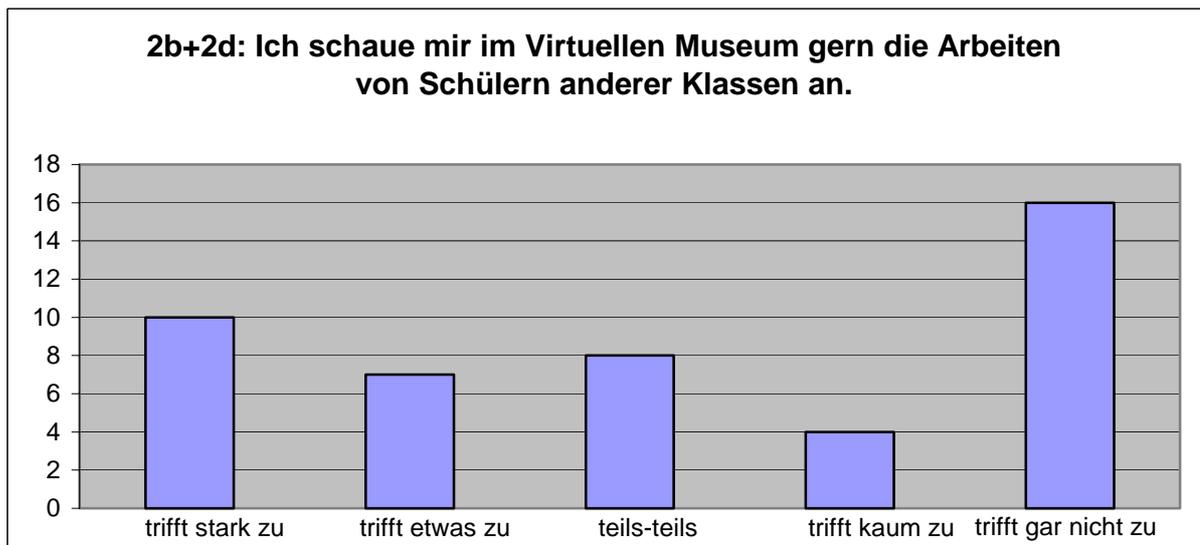
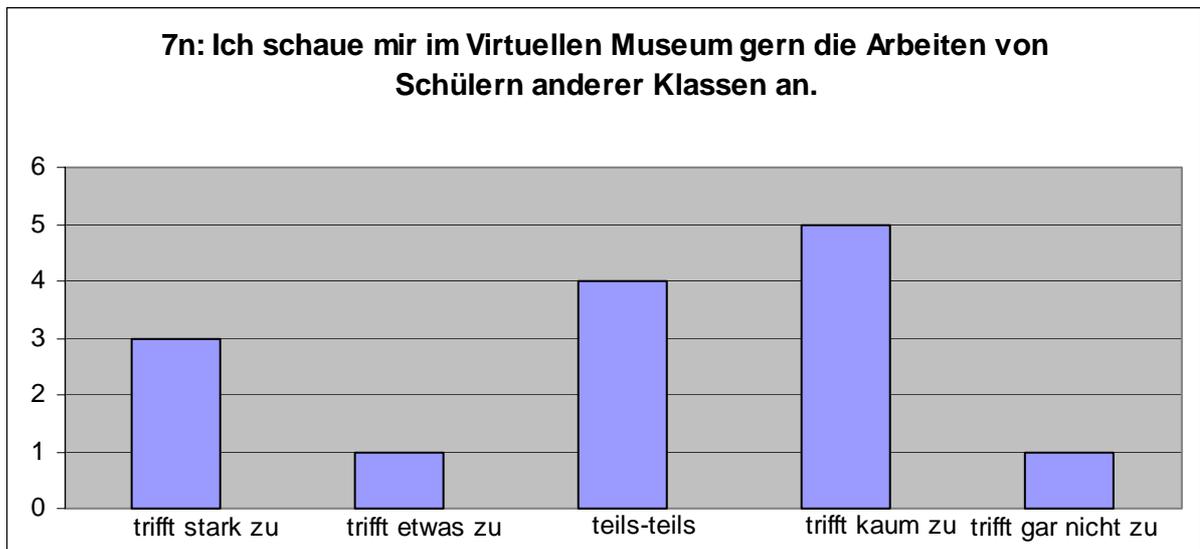
Anhang FZ08

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



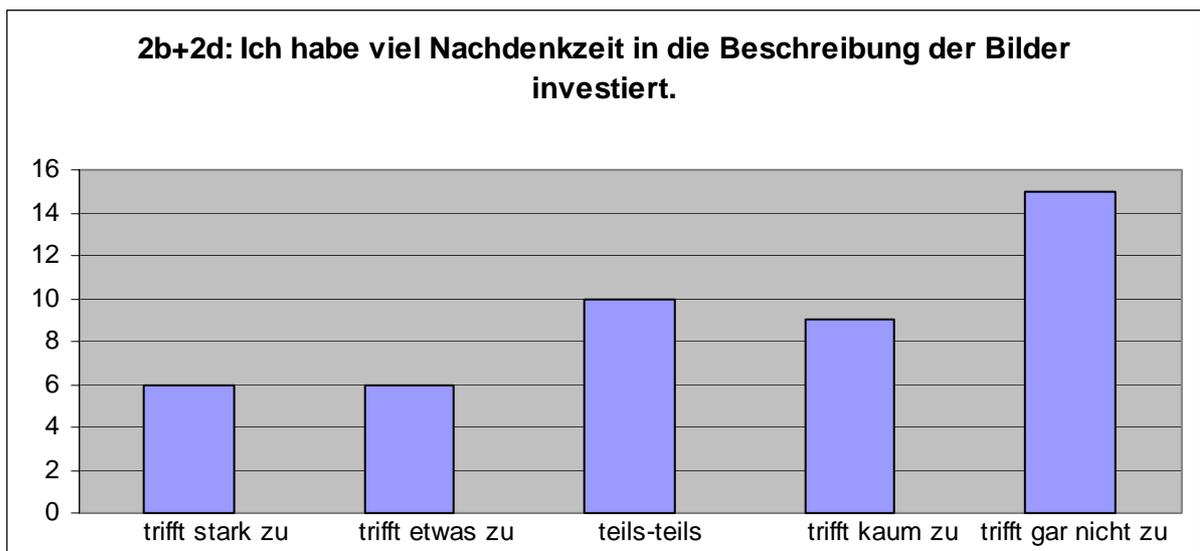
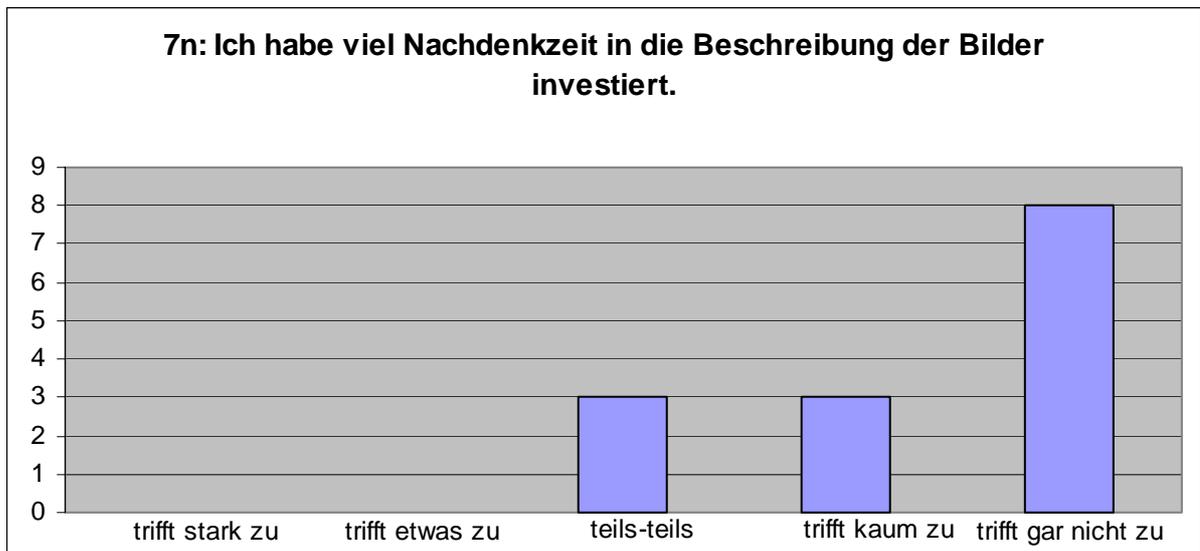
Anhang FZ09

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



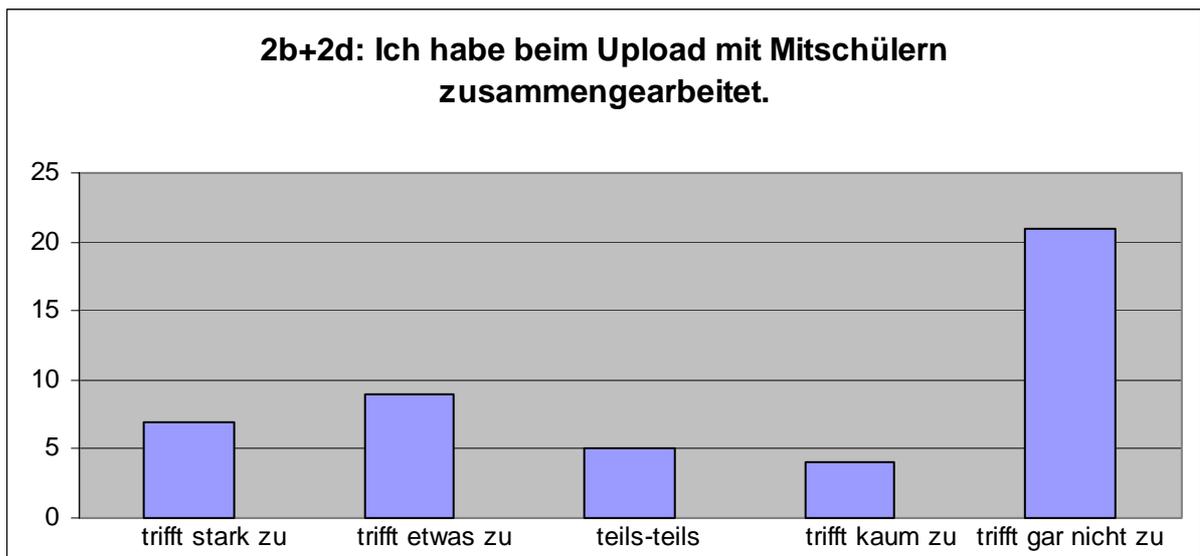
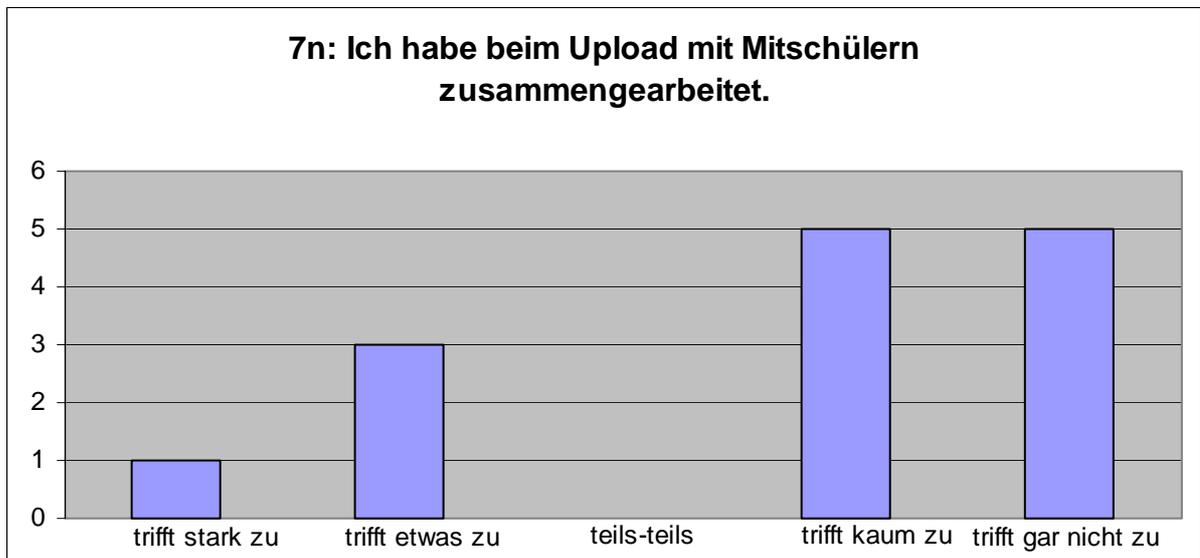
Anhang FZ10

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



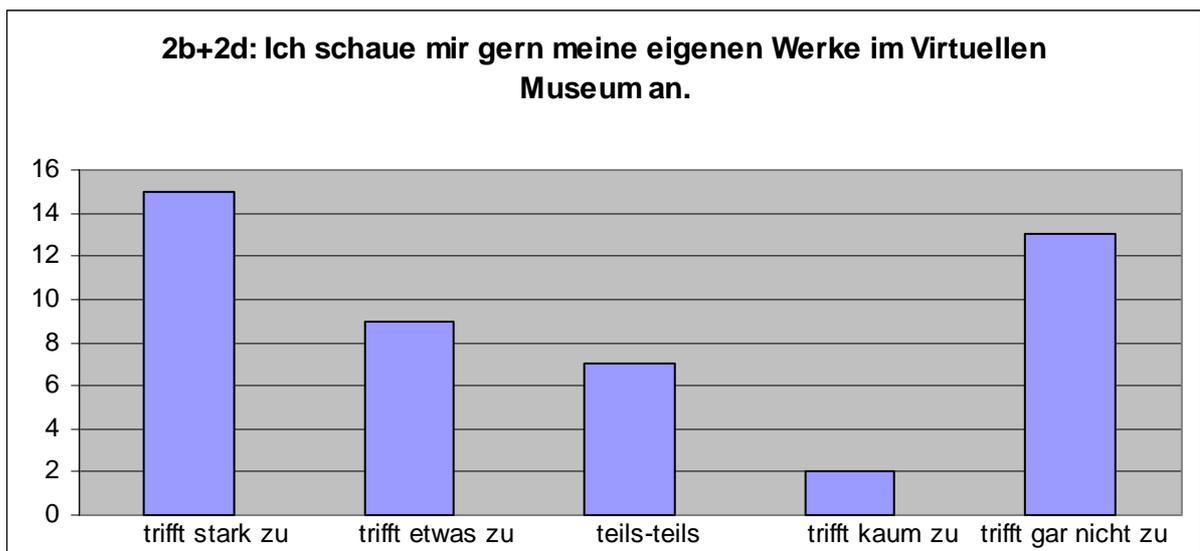
Anhang FZ11

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



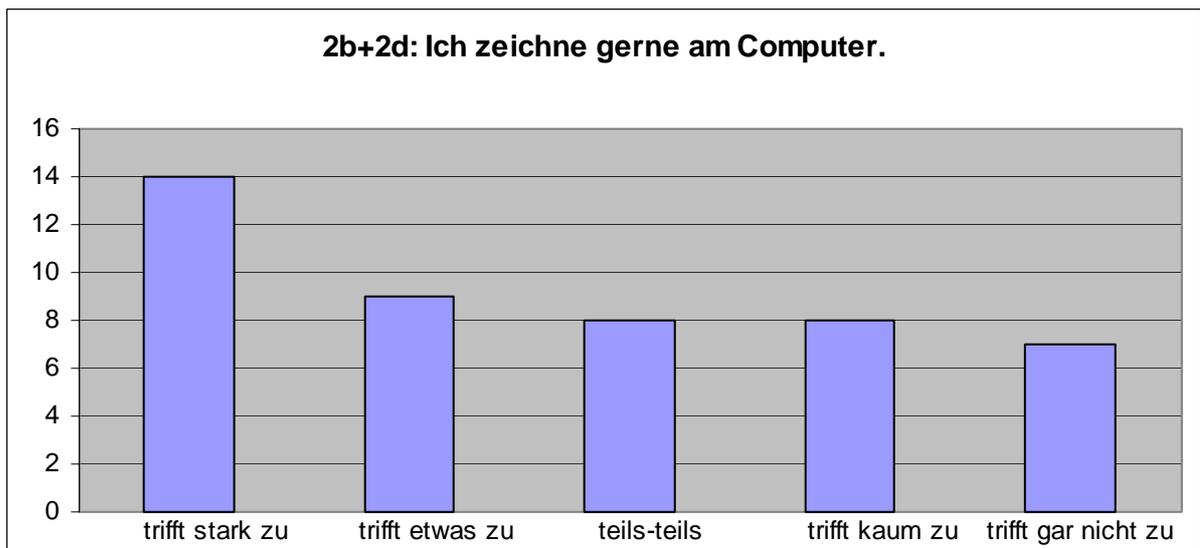
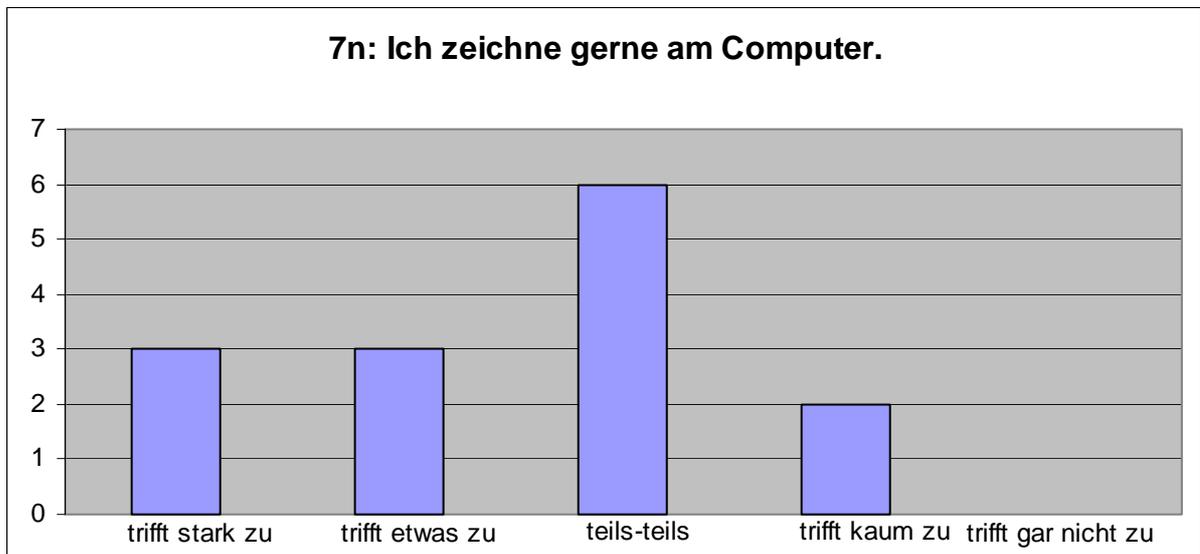
Anhang FZ12

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



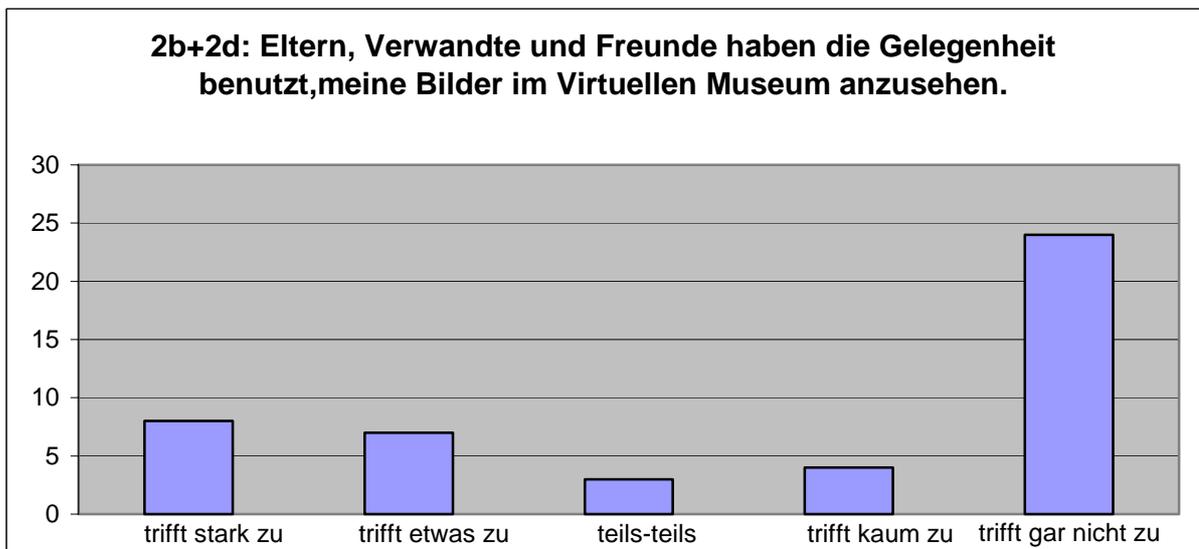
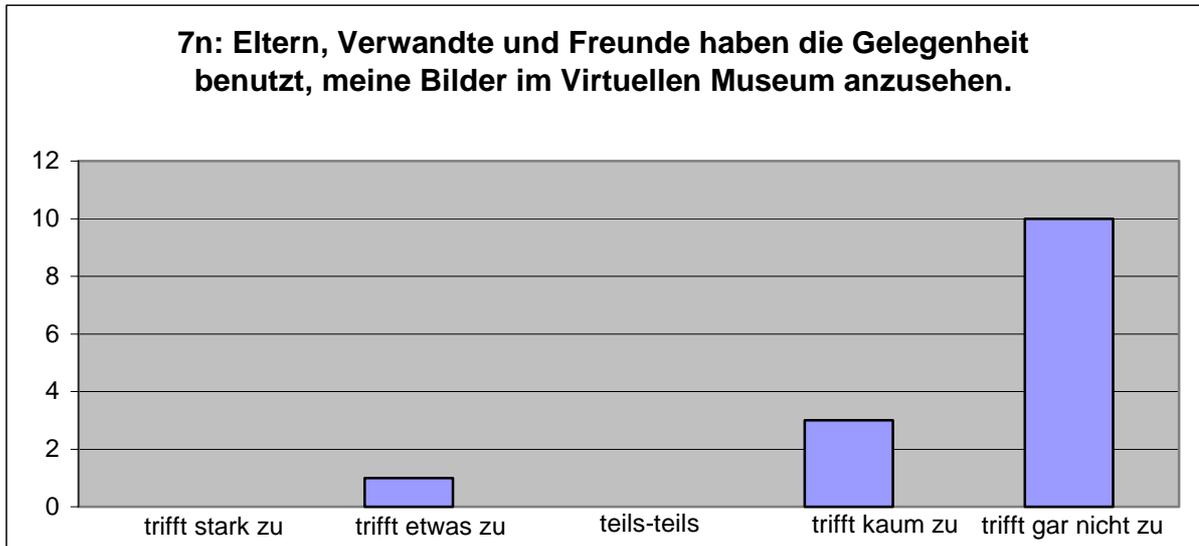
Anhang FZ13

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



Anhang FZ14

In den Bildbeschriftungen ist der Wert vor dem Doppelpunkt die Klassenangabe. Die Y-Achse gibt die Anzahl der Schüler/innen an, die diese Antwort gewählt haben



Anhang FZ15

## DB Beschreibung des Datenbankaufbaus im Detail

### DB.1 Tabelle tblklassen

In der Tabelle "tblklassen" werden alle Klassen angelegt, deren Schüler/innen das ViMu benutzen können. Einer Klasse ist eine Zeile in der Tabelle zugeordnet. Die Zeile für eine Klasse ist wie folgt aufgebaut (siehe Abb. DB.1.1 und Abb. DB.1.2):

- id: "id" steht für "Identität". Jede Klasse erhält eine identifizierende Nummer. Diese Nummer muss eindeutig sein, d.h. es darf keine zwei Klassen geben, die die gleiche Nummer haben.
- bez: "bez" steht für "Bezeichnung". Jede Klasse erhält die an der Schule übliche Bezeichnung, z.B. 2b. Zu beachten ist, dass es über die Jahre betrachtet mehrere Klassen geben kann, die die Bezeichnung "2b" haben.
- sj: "sj" steht für "Schuljahr". Über das Schuljahr, z.B. 2004/2005" können Klassen mit gleicher Bezeichnung unterschieden werden.
- start: Mit diesem Ja-Nein-Schalter wird die Klasse für die Klassenauswahlbox ausgewählt, die beim Eintritt in das ViMu angezeigt wird, ohne das der Besucher selbst schon eine Auswahl getroffen hat. In Abb. DB.1.2 hat die Klasse 7n das Startkennzeichen auf Ja stehen. Abb. DB.1.3 zeigt, dass die Klassenauswahlbox mit dieser Klasse bei Anwahl des ViMus.
- aktuell: Bei Feld "aktuell" handelt es sich um ein Ja-Nein-Feld. Man muss davon ausgehen, dass die Kunstwerke einer Klasse im Laufe der Zeit (mit den Schuljahren) veralten. Die Klassen, deren Kunstwerke angezeigt werden sollen, müssen im Feld "aktuell" ein "Ja" haben.
- archiv: Dieses Feld ist für etwaige zukünftige Erweiterungen gedacht. Derzeit ist im ViMu nur der aktuelle Teil zugänglich. Man könnte einen Zutritt zu einem Museumsarchiv einrichten, in dem nur Klassen zum Zug kommen, deren Archivkennzeichen auf "Ja" gesetzt wird.
- uploadsperre: Dieses Feld ist für etwaige zukünftige Erweiterungen gedacht. Wenn dieser Schalter auf "Ja" steht, sollte es keiner Schüler/in dieser Klasse möglich sein, den Upload eines Kunstwerks durchzuführen. Dieser Schalter könnte z.B. dann zum Zug kommen, wenn das ViMu missbräuchlich von einer Klasse verwendet wurde.

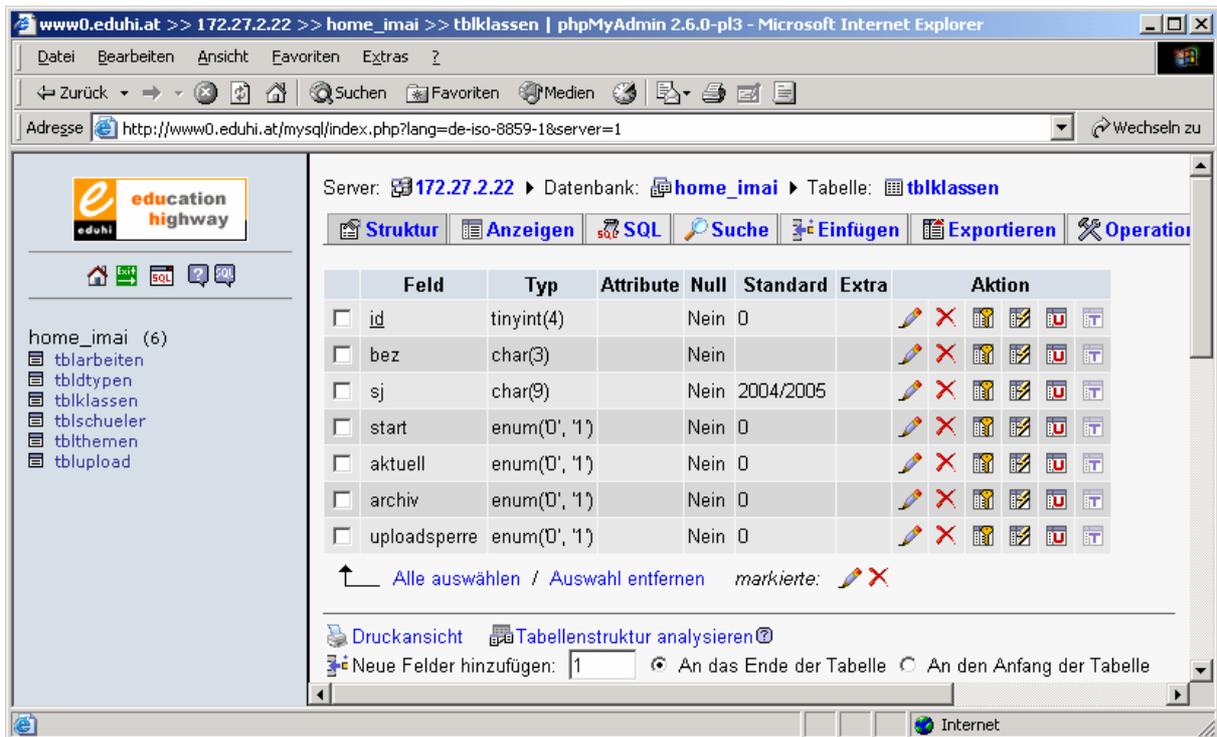


Abb. DB.1.1

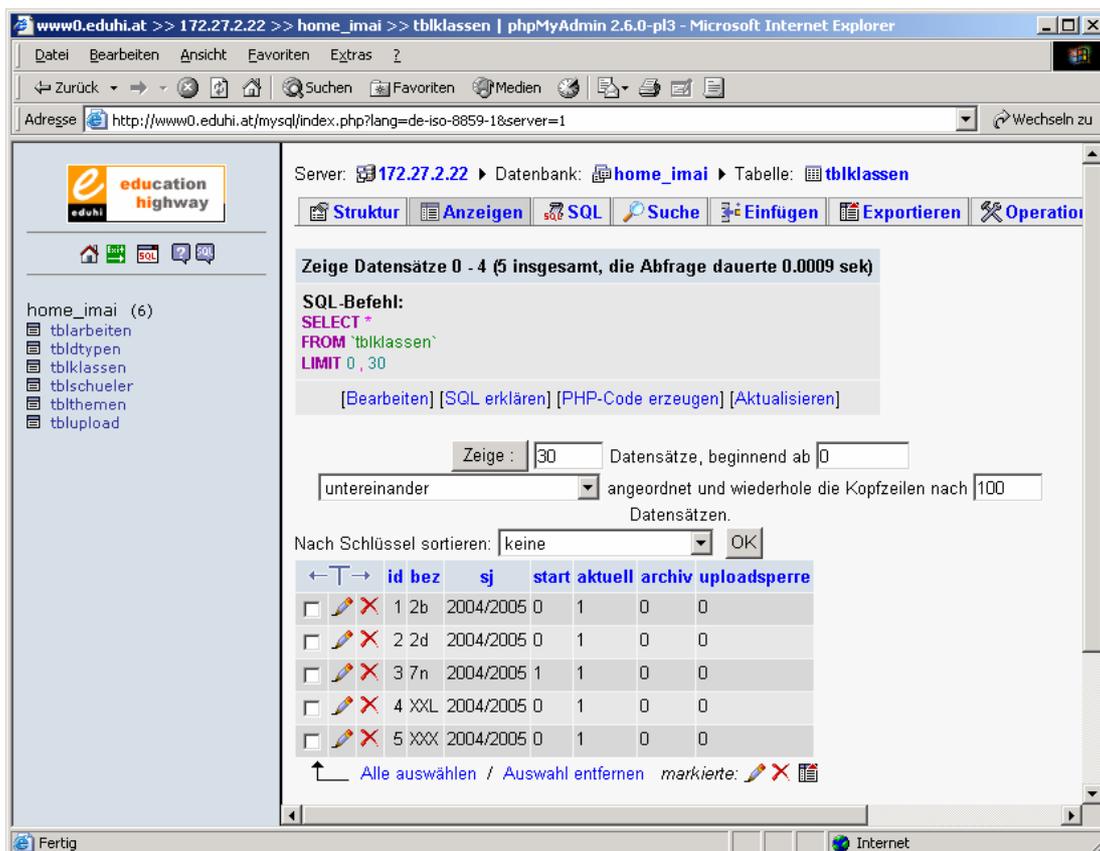


Abb. DB.1.2

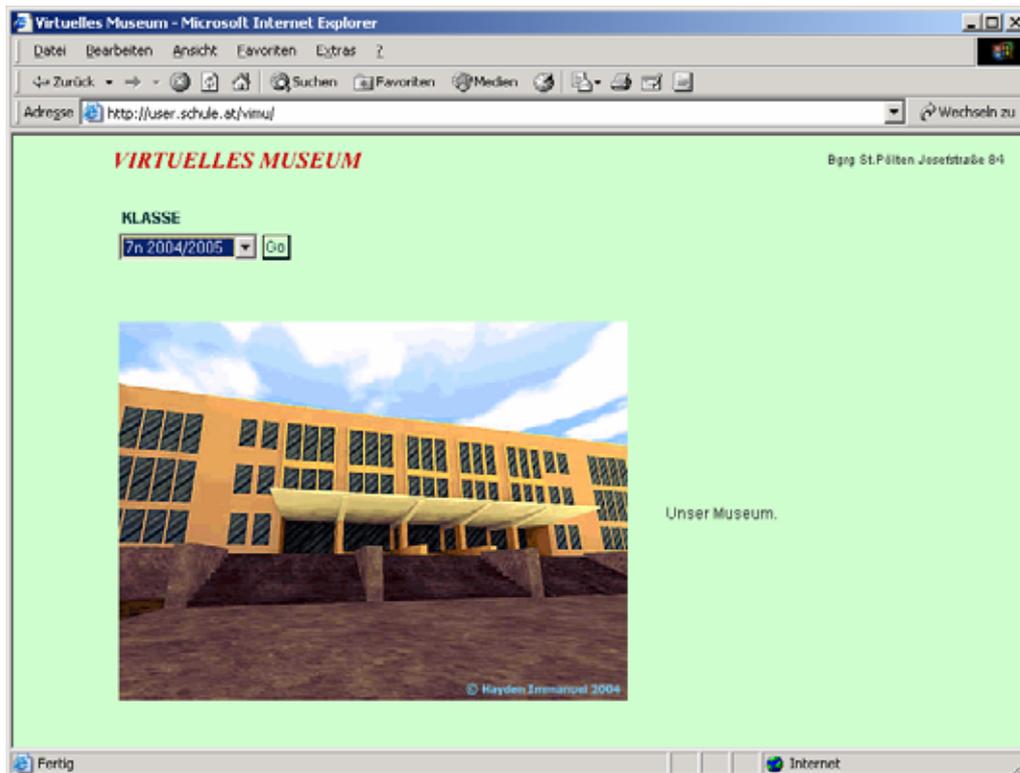


Abb. DB.1.3

## DB.2 Tabelle tblschueler

In der Tabelle "tblschueler" werden alle Schüler/innen angelegt, die das ViMu benutzen können. Einem (einer) Schüler/in ist eine Zeile in der Tabelle zugeordnet. Die Zeile für eine(n) Schüler/in ist wie folgt aufgebaut (siehe Abb. DB.2.1 und Abb. DB.2.2):

- idklasse: Dieses Feld muss einen Wert haben, der einem id-Wert aus der Tabelle tblklasse entspricht. So ist jede(r) Schüler/in genau einer Klasse zugeordnet.
- idschueler: Jede(r) Schüler/in erhält eine eindeutig identifizierende Nummer, d.h. es darf keine zwei Schüler/innen geben, die die gleiche identifizierende Nummer haben. Die Nummer wurde so vergeben, dass idklasse mit 100 multipliziert wurde und dann die Schüler/innen durchnummeriert wurden. "301" ist also als dritte Klasse und darin der (die) erste Schüler/in zu lesen.
- vnam: Vorname des (der) Schüler/in
- fnam: Familienname des (der) Schüler/in
- bnam: Benutzername des (der) Schüler/in. Dies ist der Benutzername, mit dem die Anmeldung für das Upload zum ViMu erfolgen muss (siehe Abb. DB.2.4).
- pw: Passwort; Dies ist das Passwort, das zusammen mit dem Benutzernamen bei der Anmeldung für das Upload zum ViMu verwendet werden muss (siehe Abb. DB.2.4). Anmerkung: Der vertrauliche Umgang mit Benutzernamen und Passwörtern in einer virtuellen Welt sollte den Schüler/innen vermittelt werden. Da jede(r) Schüler/in eigene Zutrittsdaten hat, ist die Rückverfolgung von Uploads vorstellbar und schult bezüglich des verantwortungsvollen Umgangs mit Zutrittsdaten.

- aktiv: Wenn ein(e) Schüler/in keine Arbeiten in das ViMu stellt, kann mit dem Aktivkennzeichen verhindert werden, dass der Schüler/innenname im Museum angezeigt wird.
- upload: Dieses Feld ist für etwaige zukünftige Erweiterungen gedacht. Wenn dieser Schalter auf "Ja" steht, ist es diesem Schüler (dieser Schülerin) nicht möglich, ein Upload durchzuführen. Dieser Schalter könnte z.B. dann zum Zug kommen, wenn das ViMu missbräuchlich von einem (einer) Schüler/in verwendet wurde.
- start: Mit diesem Ja-Nein-Schalter wird der (die) Schüler/in für die Kombobox ausgewählt, der (die) beim Eintritt in das ViMu angezeigt wird, ohne dass der Besucher selbst schon eine Auswahl getroffen hat. Abb. DB.1.2 zeigt, dass die Klasse 7n die identifizierende Nummer 3 hat. Abb. DB.2.2 zeigt, dass die Schülerin mit der Nummer 305 (Nikita Bischnoi) das Startkennzeichen auf Ja stehen hat. Daher wird, wie Abb. DB.2.3 zeigt, diese Schülerin beim Eintritt in das ViMu vorgeschlagen, ohne dass der Besucher selbst schon eine Auswahl getroffen hat.

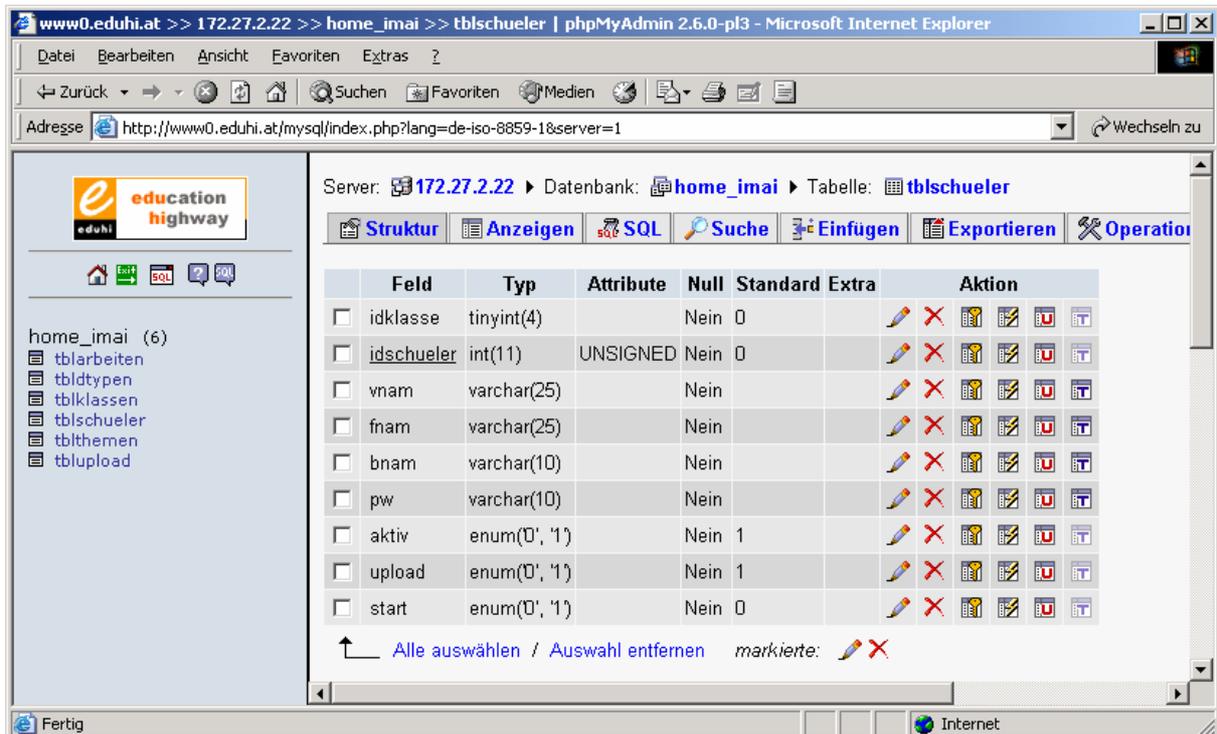


Abb. DB.2.1

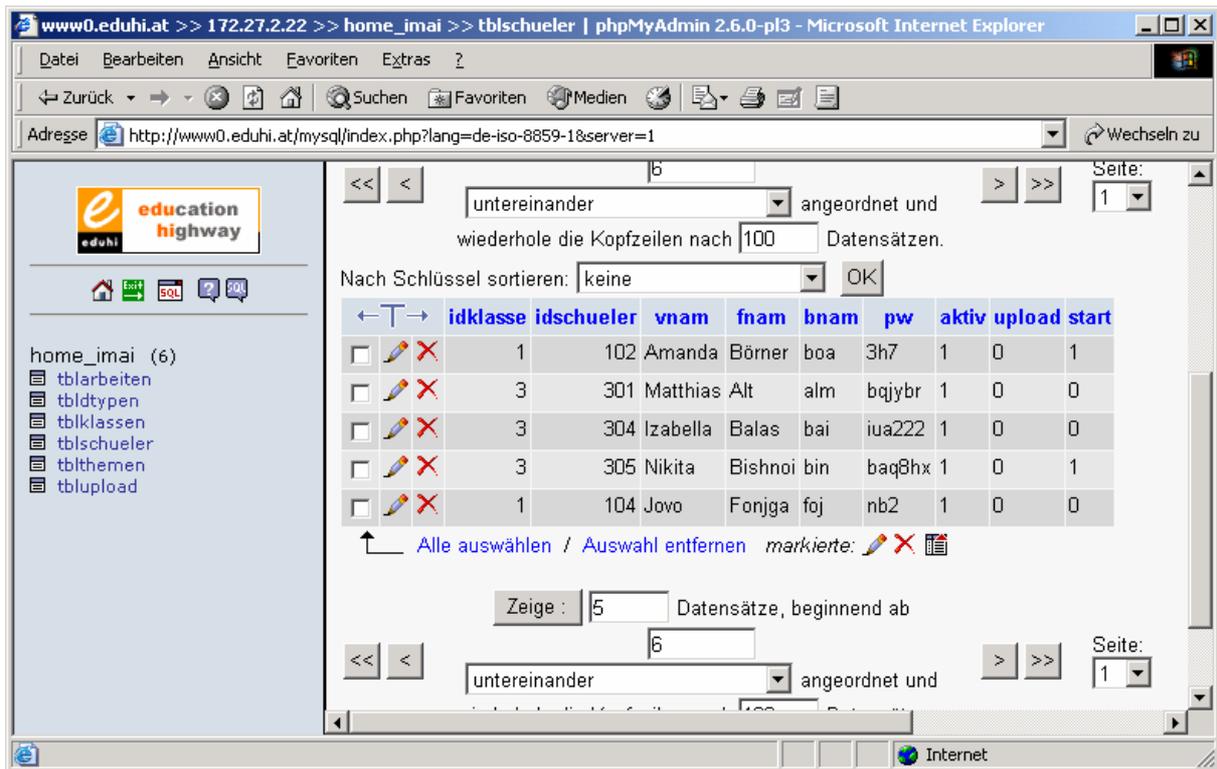


Abb. DB.2.2

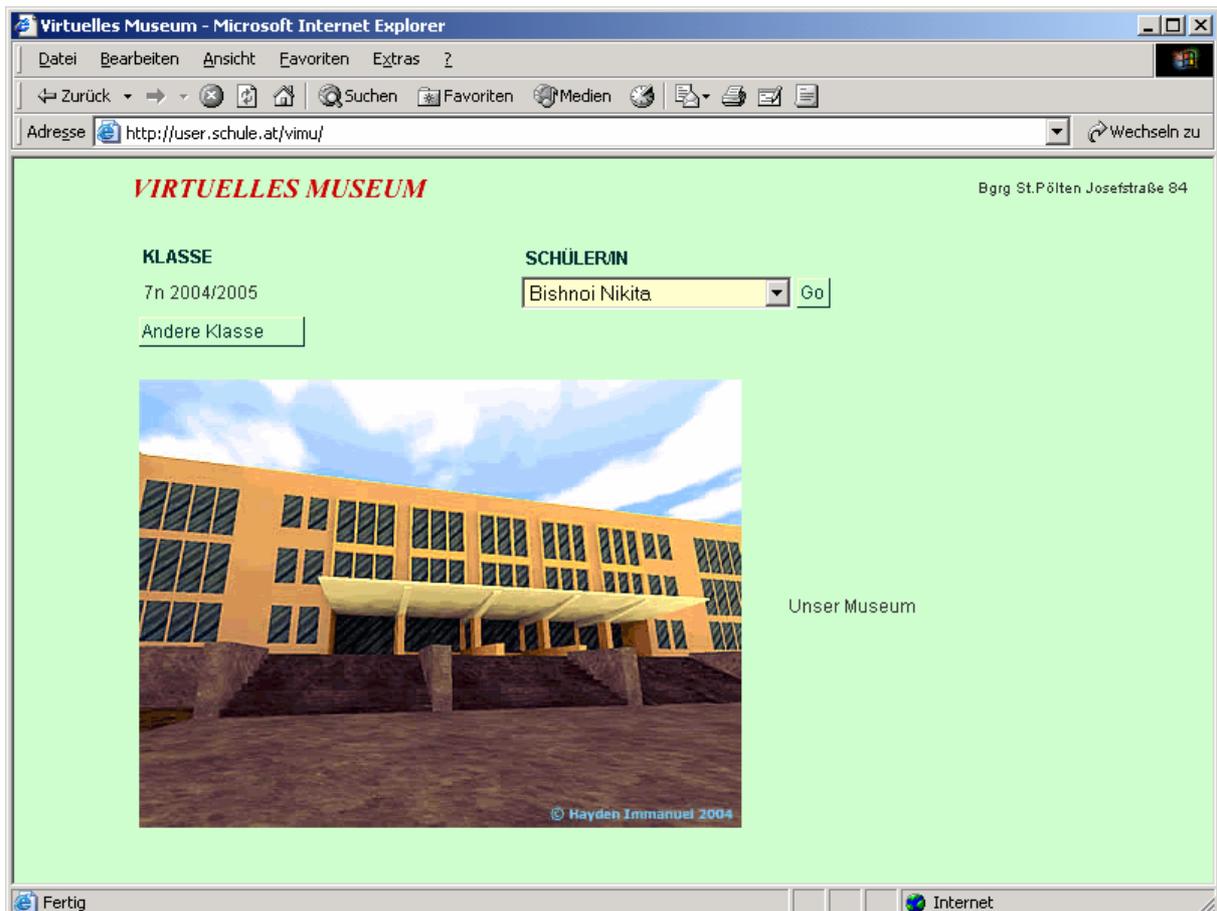


Abb. DB.2.3

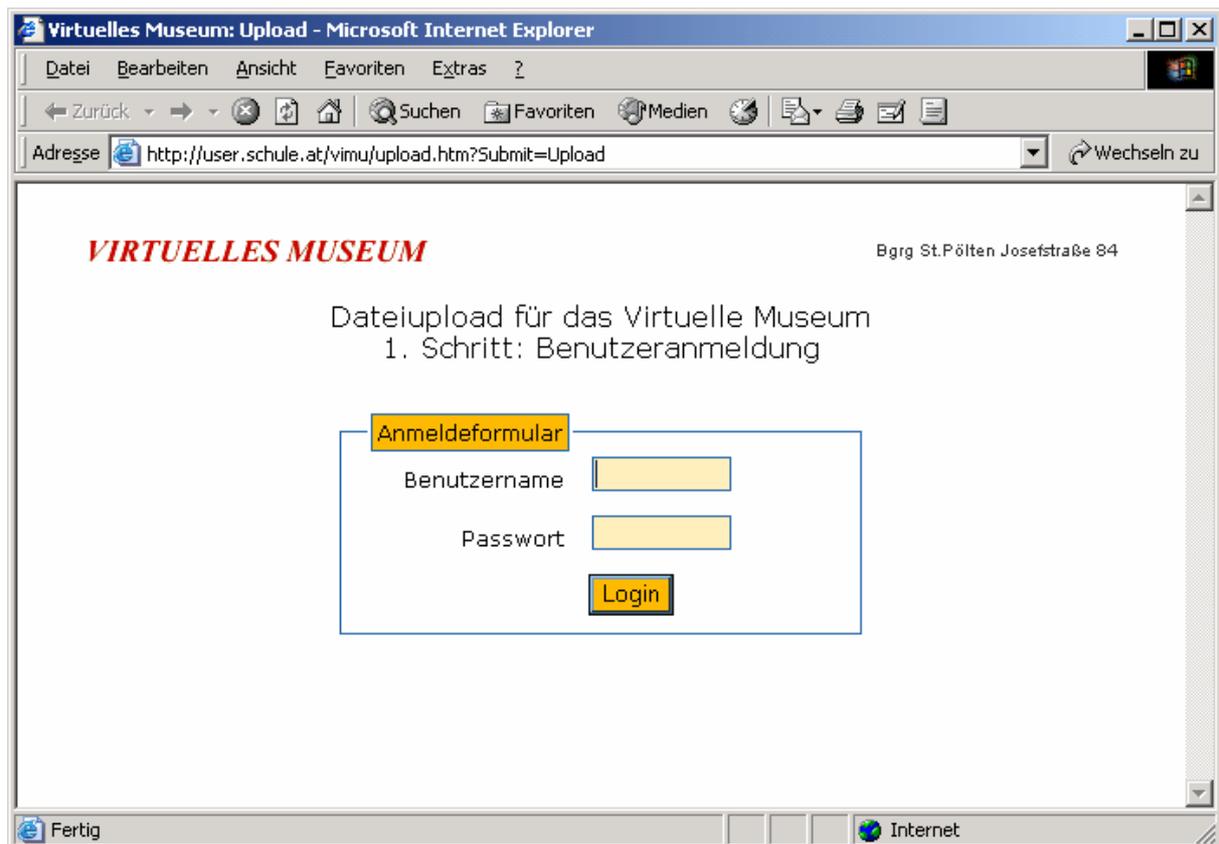


Abb. DB.2.4

### DB.3 Tabelle tblthemen

Die Ausstellungsobjekte des ViMus sind nach Themen gegliedert. Die Tabelle tblthemen (siehe Abb. DB.3.1 und Abb. DB.3.2) besteht aus Zeilen mit folgenden Feldern:

- idthema: Jedes Thema erhält eine eindeutig identifizierende Nummer.
- idklasse: Jedes Thema ist einer Klasse zugeordnet. In diesem Feld wird ein id-Wert aus der Tabelle tblklassein eingetragen.
- kbez: Kurzbezeichnung des Themas. Mit dieser Kurzbezeichnung wird das Thema in einer Auswahlbox im ViMu angeboten (siehe Abb. DB.3.3).
- lbez: Langbezeichnung des Themas.
- aktiv: Das ist ein Ja-Nein-Kennzeichen. Themen, die nicht mehr aktiv sind, können aus dem ViMu ausgeblendet werden.
- start: Dieses Feld ist für zukünftige Erweiterungen gedacht. Es kann sinngemäß wie das Feld "start" in den Tabellen tblklassen und tblschueler verwendet werden.

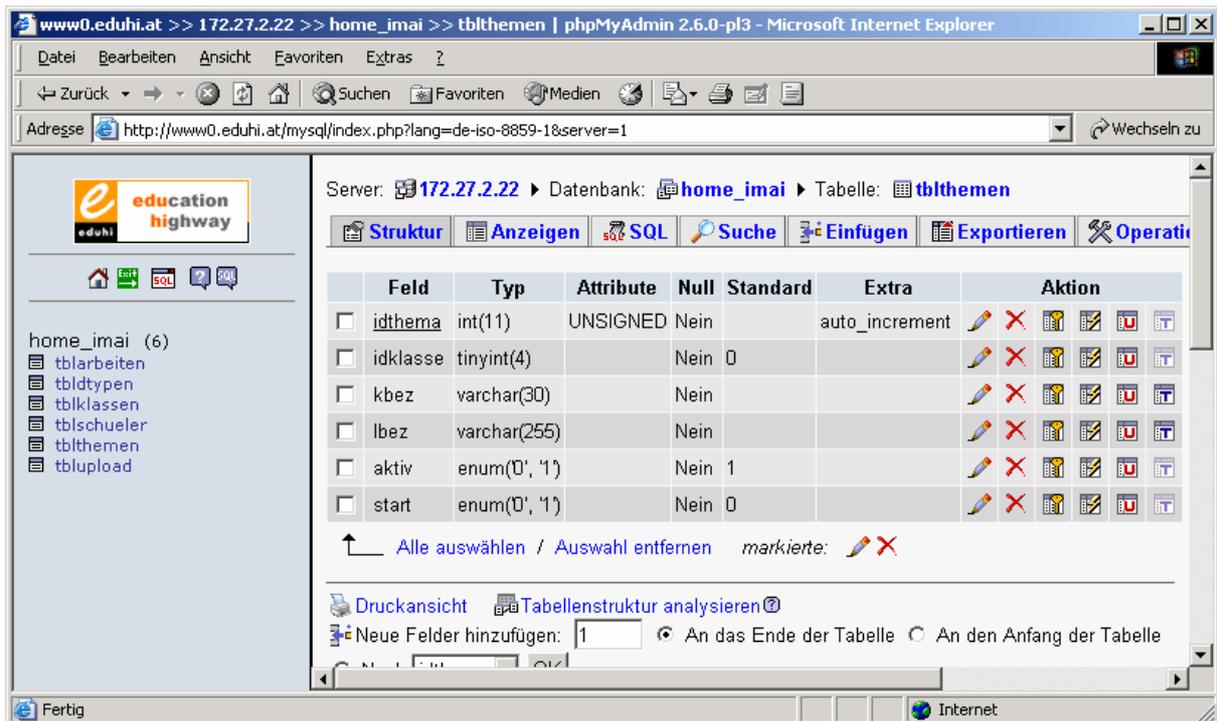


Abb. DB.3.1

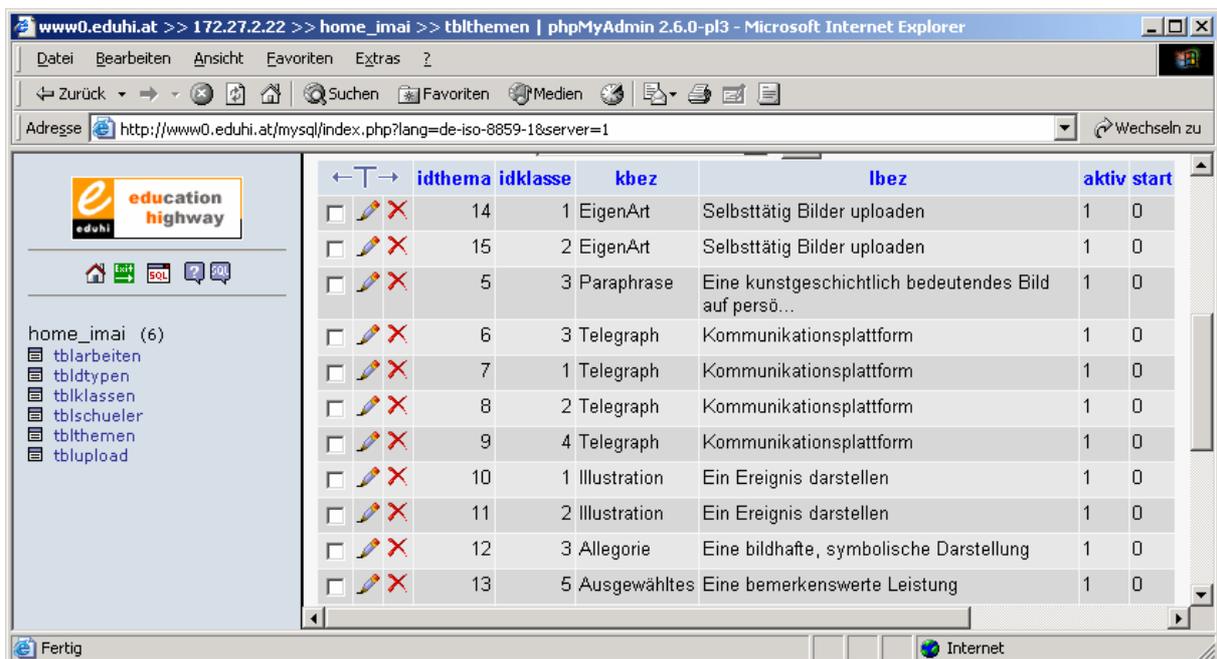


Abb. DB.3.2

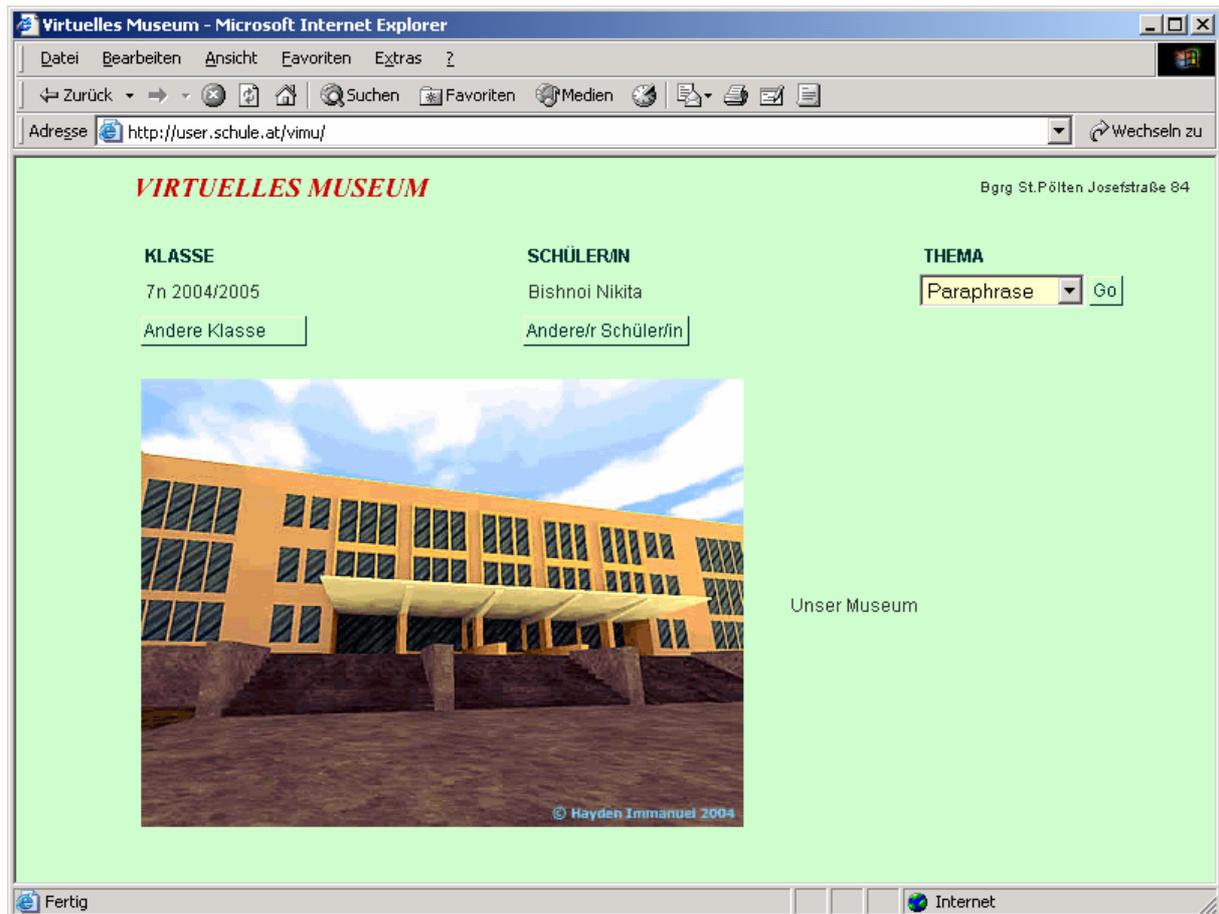


Abb. DB.3.3

#### DB.4 Tabelle tblarbeiten

In dieser Tabelle werden die von den Schüler/innen upgeloadeten Bilder (Werke) verwaltet (siehe Abb. DB.4.1 und Abb. DB.4.2). Die Tabelle tblarbeiten hat folgende Felder:

- idarbeit: Jede Arbeit erhält eine eindeutig identifizierende Nummer.
- idschueler: Jede Arbeit ist eindeutig einem (einer) Schüler/in zugeordnet. Der Wert in idschueler muss einer Schüler/innenID aus der Tabelle tblschueler entsprechen.
- idthema: Jede Arbeit ist eindeutig einem Thema zugeordnet. Der Wert in idthema muss einer ThemenID aus der Tabelle tblthemen entsprechen.
- titelorg: Dabei handelt es sich um den Dateinamen, mit dem die Datei vom Schüler (von der Schülerin) upgeloadet wird (siehe Abb. DB.4.3). Der Dateiname beginnt immer mit der Schüler/innenID. Es wird beim Uploadvorgang überprüft, ob der Dateiname zum verwendeten Benutzernamen und Passwort passt, d.h. die Schüler/innenID übereinstimmt. Beim Upload kann der gleiche Dateiname mehrmals verwendet werden. Wenn ein bereits bestehender Dateiname verwendet wird, wird die Datei mit diesem Namen am Webserver überschrieben. Schüler/innen haben damit die Gelegenheit, Ihre Werke zu überarbeiten.

- titelupl: Der Inhalt ist ident zum Feld "titelorg". Dieses Feld wurde aus programmtechnischen Überlegungen eingerichtet. Diese Überlegungen werden hier nicht näher erläutert.
- besch: Beschriftung; Im ViMu werden die Werke mit einer Beschriftung angezeigt. Die Beschriftung ist vom (von der) Schüler/in frei wählbar.
- aktiv: Es handelt sich um ein Ja-Nein-Feld. Über dieses Feld kann die Anzeige von Werken im ViMu ausgeblendet werden, ohne das Werk aus dem ViMu entfernen zu müssen (Löschen der Datei)
- start: Dieses Feld ist für zukünftige Erweiterungen gedacht. Es kann sinngemäß wie das Feld "start" in den Tabellen tblklassen und tblschueler verwendet werden. Derzeit ist der Anzeigevorgang im ViMu so geregelt, dass das Werk zuerst angezeigt wird, das zuletzt upgeloadet wurde. Dies ist über das Feld "idarbeit" möglich. Jedes Werk erhält eine eindeutige Nummer und diese Nummer wird aufsteigend vergeben. Ein Werk mit einem höheren Wert in "idarbeit" muss also später upgeloadet worden sein als ein Werk mit einem niedrigeren Wert in "idarbeit". Hinweis: Dies gilt nur für neue (zusätzliche) Werke. Wenn ein Werk überschrieben wird, bleibt der einmal vergebene Wert in idarbeit erhalten.

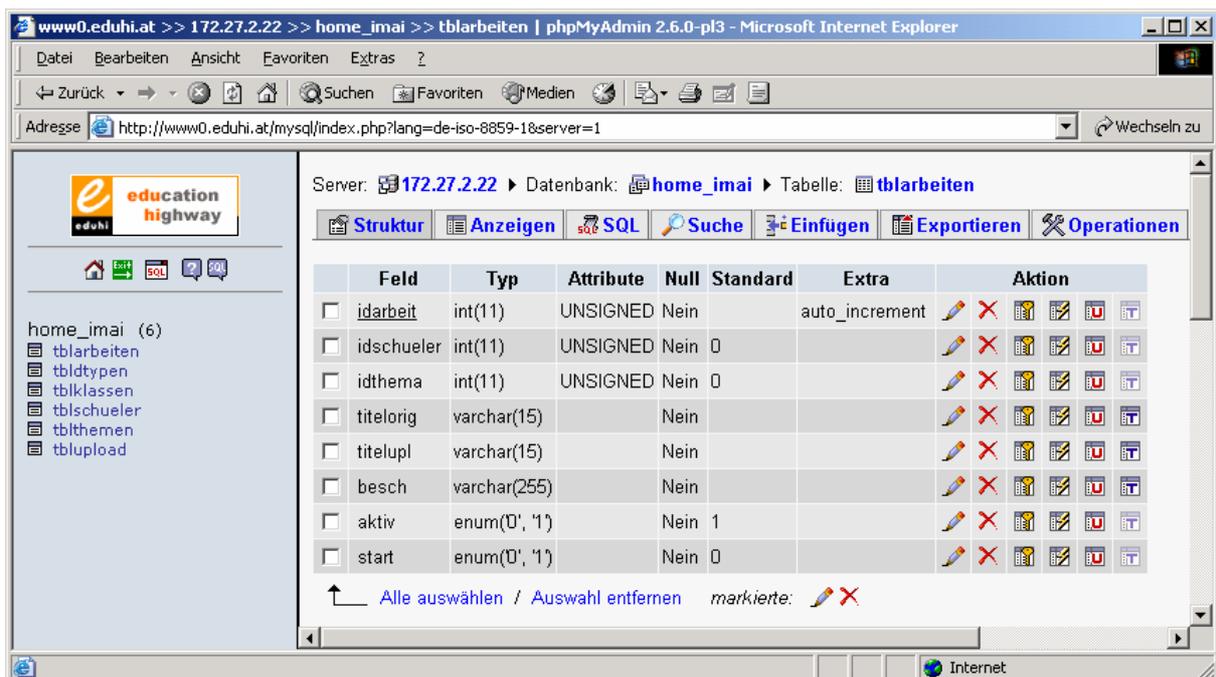


Abb. DB.4.1

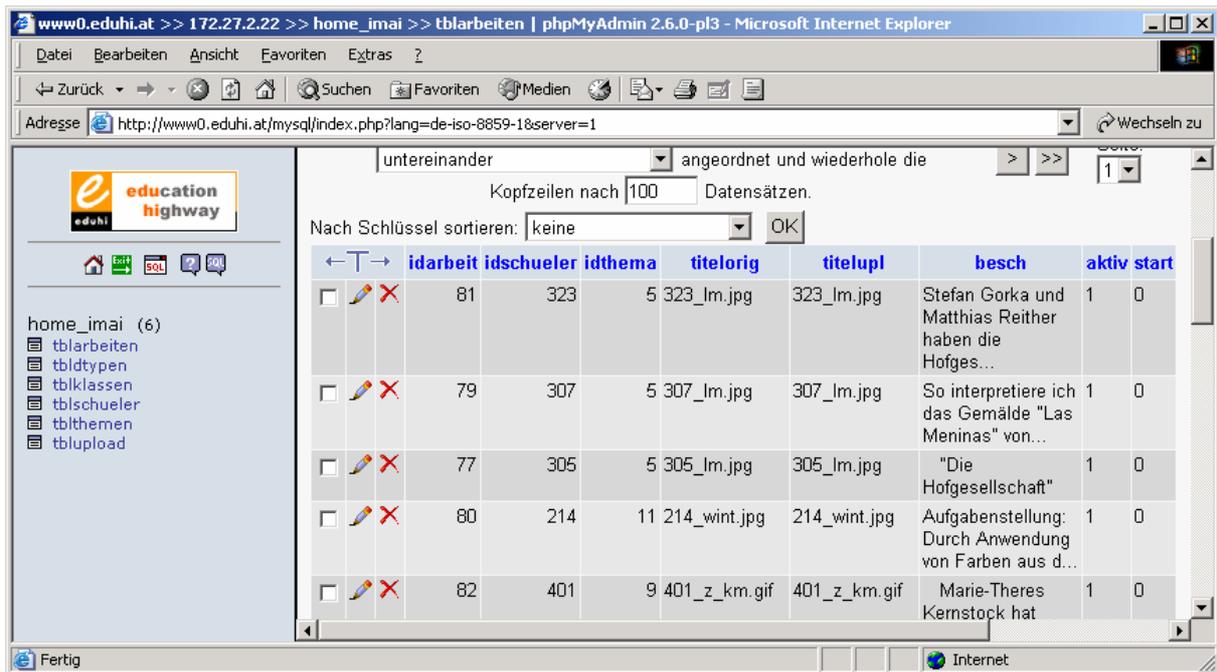


Abb. DB.4.2

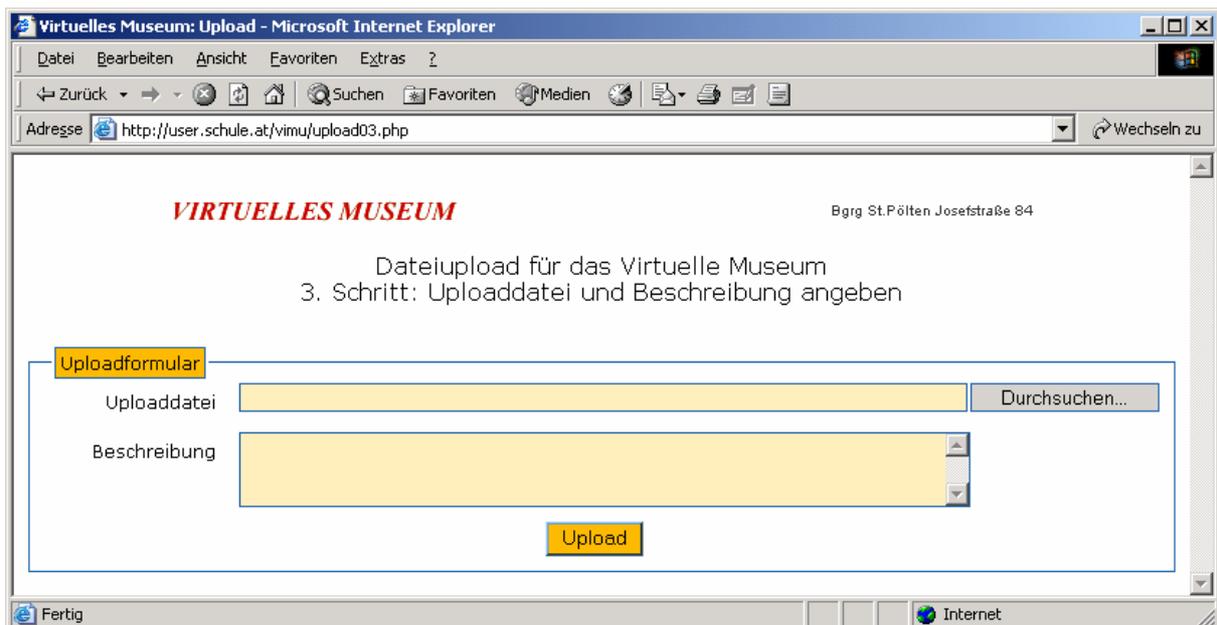


Abb. DB.4.3

## DB.5 Tabelle tblupload

Mit der Tabelle tblupload (siehe Abb. DB.5.1 und Abb. DB.5.2) wird das Zeitintervall gesteuert, in dem zu einem bestimmten Thema von den Schüler/innen Uploads durchgeführt werden können. So könnte ein bisschen Zeitdruck bezüglich des Fertigstellens von Arbeiten erzeugt werden. Diese Zeitdruckmöglichkeit wurde beim bisherigen Betrieb des ViMu nicht ausgenutzt. Die Tabelle tblupload hat folgende Spalten:

idupload: Dies ist eine eindeutig identifizierende Nummer für jede Uploadregelung.

idthema: Dies entspricht einer eindeutig identifizierenden Themenummer aus der Tabelle tblthemen. So verweist z.B. die idthema mit dem Wert 12, auf die 3. Klasse mit dem Thema "Allegorie" (siehe Abb. Abb. DB.3.2).

vdat: Datum, ab und inklusive dem ein Upload zu diesem Thema möglich ist.

bdat: Datum, bis und inklusive dem ein Upload zu diesem Thema möglich ist.

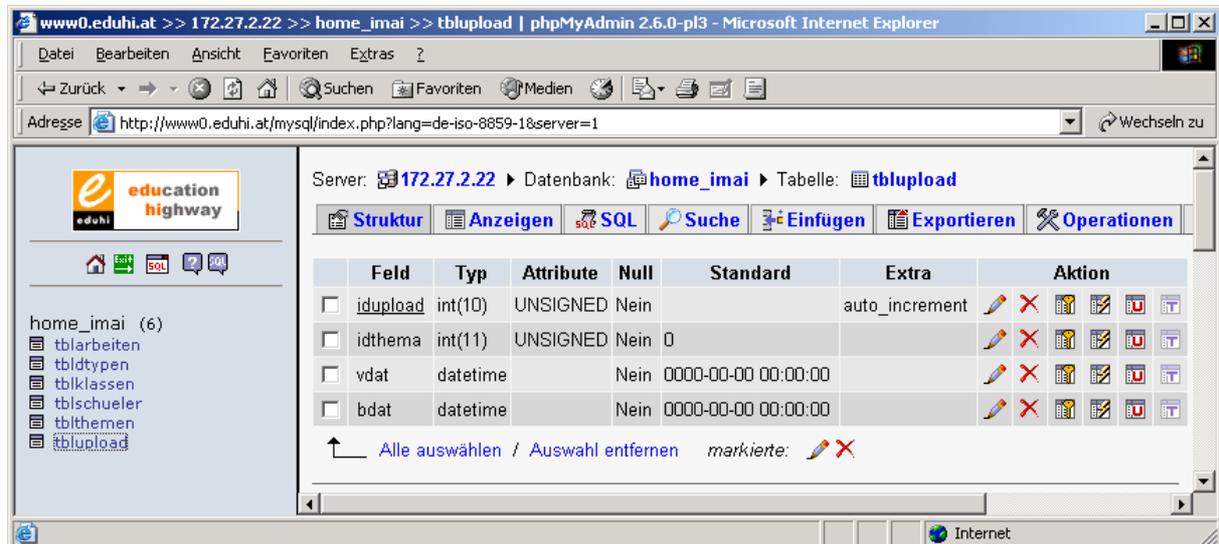


Abb. DB.5.1

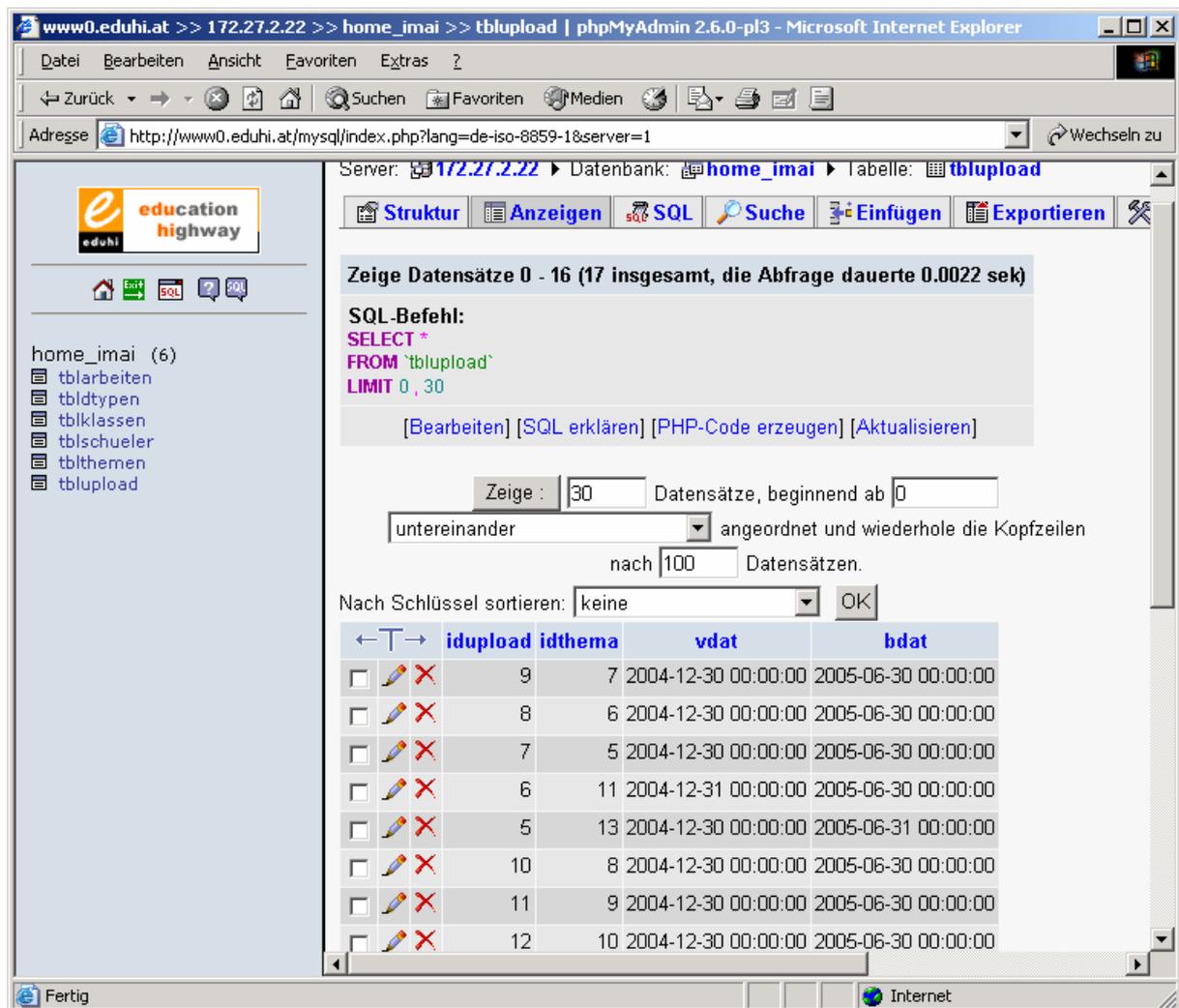


Abb. DB.5.2

## DB.6 Tabelle tblldtypen

In der Tabelle "tblldtypen" werden die Datentypen (Dateierweiterungen, Dateierweiterungen) festgelegt, für die ein Upload zugelassen wird. Die Tabelle tblldtypen hat folgende Felder (siehe Abb. DB.6.1 und Abb. DB.6.2):

- id: eindeutig identifizierende Nummer für jeden Uploaddatentyp
- ext: eine zugelassene Dateierweiterung, z.B. "gif"
- bez: Langtext (Volltext) zur Dateierweiterung. Der Volltext wird beim Upload angezeigt (siehe Abb. DB.6.3).
- kb: Kilobyte. Hier wird angegeben, wie groß eine Datei mit einer bestimmten Extension sein darf. Übergroße Dateien werden beim Upload mit einer entsprechenden Fehlermeldung zurückgewiesen. Das Vorsehen dieser Größenobergrenze hat sich bei der praktischen Arbeit als sehr sinnvoll erwiesen. Erst wenn die Schüler/innen diese Sperre real erleben, beachten Sie die Größe ihrer Dateien. Ohne diese Obergrenze werden Objektgrößen verwendet, die beim Betrachten des ViMus zu unprofessionellen Ladezeiten von Objekten führen.

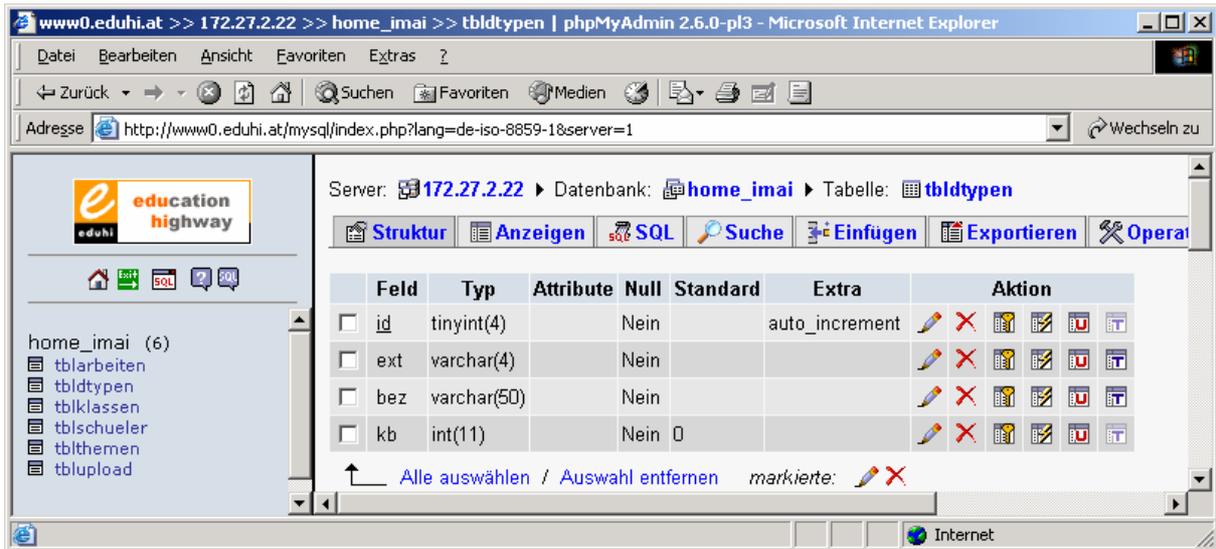


Abb. DB.6.1

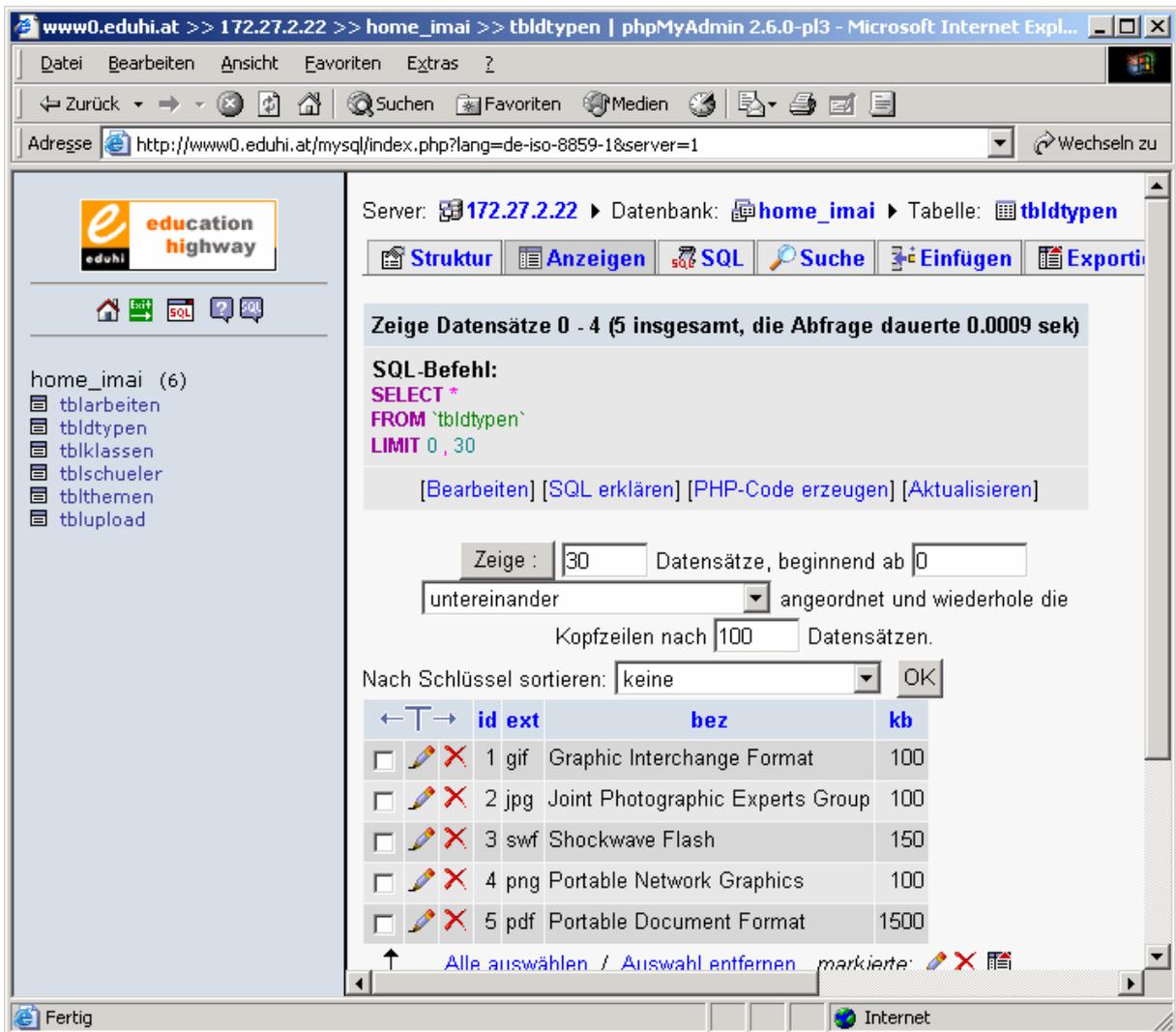


Abb. DB.6.2

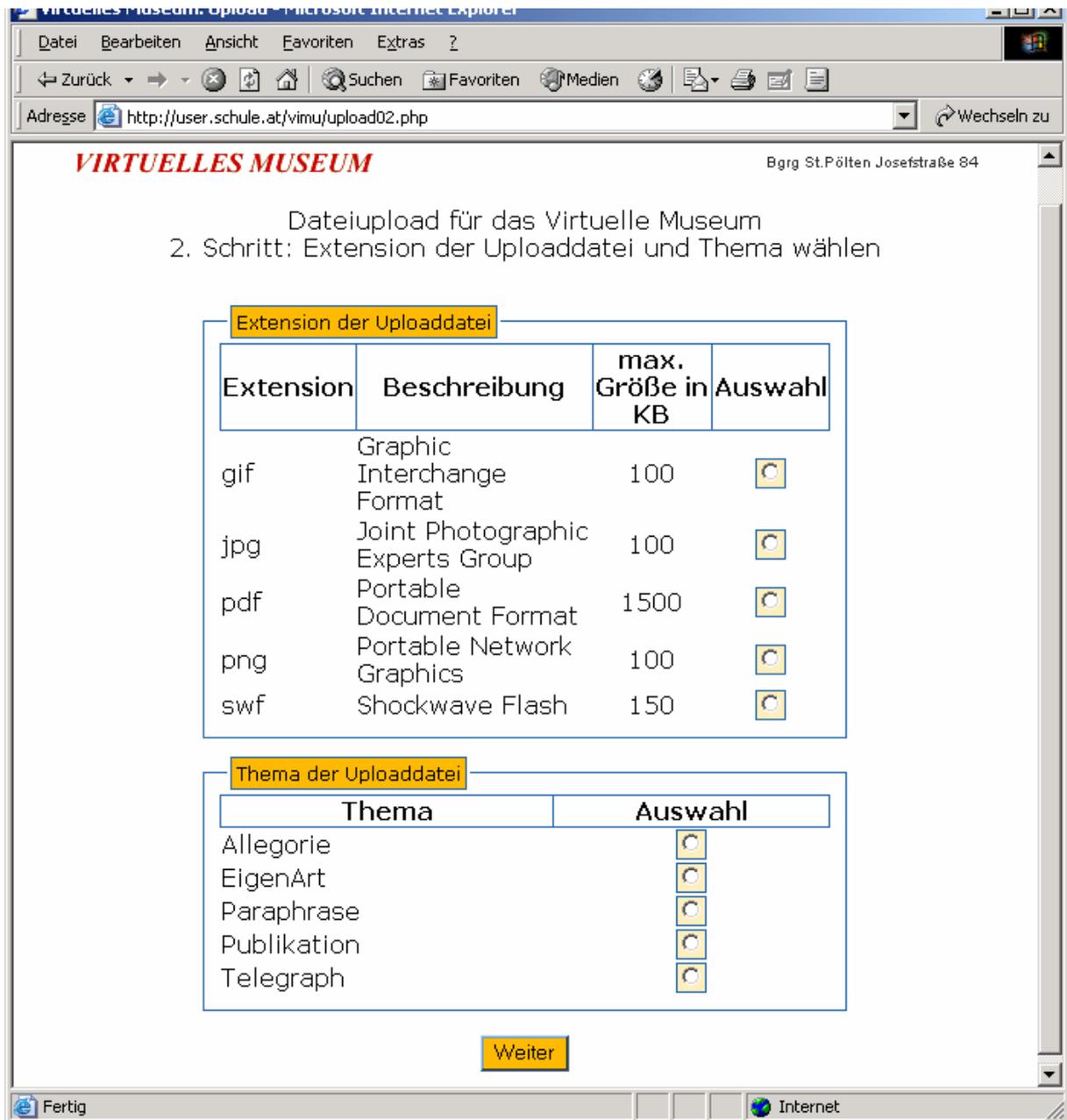


Abb. DB.6.3

## DB.7 Datenvolumen

Das ViMu hat im Jänner 2005 seinen Betrieb aufgenommen. Bis zum 21.4.2005 hat sich folgendes Datenvolumen im ViMu angesammelt.

<b>Tabelle</b>	<b>Anzahl</b>
Klassen	5
"echte Klassen"	3
Pseudoklassen	2
Schüler/innen	68
Schüler/innen	62
Gäste	6
Arbeiten	164
Themen	17
Upload	17

Bei den 5 Klassen handelt es sich um drei echte Schulklassen im Sinne des Projekts und um zwei Pseudoklassen, XXX und XXL, die als Kommunikationsplattform benutzt wurden. Über die Plattformen wurde an die Schüler/innen Feedback und Know-How weitergegeben. Ein Beispiel über die Know-How-Weitergabe ist eine PDF-Datei für das Arbeiten mit Indesign (Typographie). Die Schüler/innen in den Pseudoklassen werden als "Gäste" bezeichnet. Gäste sind z.B. die Projektleiterin selbst sowie Professoren/innenkollegen.

## DB.8 Logauswertung

Die Programmierarbeiten am ViMu erfolgten im Dezember 2004 und Jänner 2005. Im Jänner 2005 gab es erste Funktionstests seitens der Projektleiterin in Zusammenarbeit mit ihren Schüler/innen. Der Funktionstest bestand im Befüllen der MySQL-Datenbanktabellen durch die Projektleiterin und erste Uploads durch Schüler/innen.

Bei den Logauswertungsdaten ist also zu beachten, dass die Jännerwerte auch die Zugriffe durch Programmierarbeiten enthalten. Die Auswertung der Logdateien erfolgte durch schule.at. Das Ergebnis der Auswertung wurde der Projektleiterin gemailt. Das von schule.at eingesetzte Auswertungswerkzeug ist der Funnelweb Analyzer von Quest Software. Die Parametrierung von Funnelweb wurde von der Projektleiterin nicht beeinflusst bzw. hinterfragt. Das lässt bezüglich der präsentierten Zahlen einige Fragen offen. Dazu ein Beispiel: Wenn eine Seite im Browser aus mehreren Teilen besteht, z.B. einer php-Datei und einem GIF-Bild, werden vom Webserver zwei Dateien in den Browser heruntergeladen. Wird das als ein Zugriff oder als zwei Zugriffe gezählt? Zugriffsdaten sind stark aufgebläht, wenn nicht nur die Seiten, sondern auch die Seitenbausteine mitgezählt werden. In den folgenden Zahlen ist die genaue Vorgangsweise bezüglich der Ermittlung der Zahlenwerte nicht

bekannt. Es kann aber angenommen werden, dass für die Monate Jänner bis März die gleiche Auswertungsmethode angewendet wurde.

Die Logauswertung bezieht sich auf die Monate Jänner März bis März 2005. Aus dieser Auswertung wurden für diesen Bericht folgende Daten ausgewählt:

### Zugriffsvolumen

Beobachtung	Anzahl		
	Jänner	Februar	März
Anzahl abgerufener Seite	11593	3112	1478
Anzahl Besucher	307	176	114
Anzahl Besuchersitzungen	526	282	171
Durchschnittliche Besucher pro Stunde	0,42	0,27	0,16

### Aufteilung der Totalzugriffe auf Länder

Land	Anzahl		
	Jänner	Februar	März
Österreich	18408	4482	2234
Nicht aufgelöste IP-Adressen	317	105	78
COM-Domänen	94	156	143
Autorisierte Benutzer	11		
Netzwerk	1	1	23
Deutschland		48	
Frankreich		20	27
Italien		2	

Sicher günstig für den Zugriff auf das ViMu hat sich die Einbindung eines Links auf das ViMu von der Schulhomepage aus erwiesen. In allen drei Monaten ist der Besucher mit den meisten Sitzungen [www.bgstpoelten.ac.at](http://www.bgstpoelten.ac.at). Das ViMu wurde von den Suchmaschinenrobotern GoogleBot (Jänner, Februar, März) und Alexa (Februar, März) besucht.