

XY-Oberschule
Berlin-Mitte (Tiergarten)

Gutachten
über eine schriftliche Hausarbeit
als Besondere Lernleistung zum Abitur 2005

Name des Schülers: XX

Titel der Arbeit: Raytracing - Verfahren zur realitätsnahen Darstellung virtueller dreidimensionaler Objekte

Fach: Informatik
Betreuender Lehrer: Herr Punkenburg
Erstgutachter: Herr Punkenburg
Zweitgutachter: Herr XYZ

1. Formale Anforderungen

Die formalen Anforderungen an schriftliche Hausarbeiten als Besondere Lernleistung im Abitur, wie sie in den Hinweisen der Schulleitung vom 17.8.2004 genannt werden, sind erfüllt.

Die Arbeit wurde fristgerecht und vollständig abgegeben. Einschließlich Titelblatt, Inhaltsverzeichnis, Anhang und Selbständigkeitserklärung umfasst die Arbeit 28 Seiten. Der Schüler hat für den Ausdruck eine Proportionalschrift gewählt, wodurch die Zahl der Zeichen pro Zeile variiert. Das übersichtliche Layout und die vielen Abbildungen zeigen jedoch, dass nicht der Versuch unternommen wurde, die Begrenzung des Umfangs zu überschreiten.

2. Eigenständigkeit der eingereichten Arbeit

Die Literaturhinweise wurden vom Erstgutachter überprüft. Es handelt sich dabei ausschließlich um Internetquellen. Soweit dem Erstgutachter bekannt ist, gibt es zu dem gewählten Thema keine Standard-Literatur, die der Schüler hätte angeben oder zitieren müssen.

Die Auswahl, der Umfang und die Art der Darstellung zeigen, dass eingereichte Text vom Schüler vollständig eigenständig verfasst wurde.

Der Umfang der Beratung durch den betreuenden Lehrer während der Bearbeitungszeit war gering. Das Thema war vom Schüler vorgeschlagen worden. Der erste Gliederungsentwurf, den der Schüler vorgelegt hatte, wurde auf Anraten des betreuenden Lehrers deutlich gestrafft. Die Hinweise, den Umfang und die Tiefe der Darstellung zu beschränken, hat der Schüler offensichtlich aufgegriffen. Zu fachlichen Fragen bestand von Seiten des Schülers kein Beratungsbedarf.

3. Zum Inhalts der Hausarbeit

Im Kapitel 1 (Einleitung) erläutert der Schüler das Sachgebiet, in das das von ihm gewählte Thema einzuordnen ist. Er erläutert die grundlegende Problemstellung, nennt und bewertet die verschiedenen bekannten Lösungsansätze und beschreibt und begründet sein Vorgehen. Der Schüler zeigt, dass er sich intensiv mit dem Sachgebiet beschäftigt hat und so seine Entscheidungen gut begründet treffen kann.

Die Grundzüge des Raytracing-Verfahrens beschreibt der Schüler im 2. Kapitel. Der Grundgedanke des Raytracing-Algorithmus wird sehr gut herausgearbeitet, ohne die Darstellung durch unnötige Details zu überfrachten.

Im 3. Kapitel dokumentiert der Schüler zunächst (in 3.1) die wesentlichen Bestandteile seiner Implementierung des Raytracing-Algorithmus im Form von mehreren Tabellen. Die Darstellung ist komprimiert (wie empfohlen), vermittelt aber durch Bemerkungen und Erläuterungen einen guten Überblick. Für Implementierungsdetails wird auf den Anhang verwiesen (Quelltext auf CD), was dem Schüler ebenfalls empfohlen wurde.

Im sich anschließenden umfangreichen Abschnitt 3.2 erläutert der Schüler sehr ausführlich, wie die physikalischen Grundlagen der Lichtausbreitung übertragen werden in die Berechnungsverfahren zur Bildgenerierung.

In Abschnitt 3.3 wird an einem Beispiel gezeigt, welche mathematischen Verfahren notwendig sind, um die Wechselwirkung von Strahlen und Objekten algorithmisch zu bearbeiten.

In einer Zusammenfassung (Kapitel 4) betrachtet der Schüler rückblickend seine Arbeit. Deutlich wird, dass der Schüler neben der Arbeit an dem vorliegenden Text noch überaus viel Zeit für die praktische Implementierung seines Programms aufgewendet hat.

4. Mängel der Arbeit

Die Arbeit weist keinerlei fachliche oder inhaltliche Fehler, Ungenauigkeiten oder Auslassungen auf (soweit das der Gutachter beurteilen kann).

In Abschnitt 3.2 verwendet der Schüler mehrfach eine (aus mathematischer Sicht) nicht verständliche Notation für bestimmte Berechnungen. Zur Klärung war eine mündliche Nachfrage notwendig.

Der vom Schüler auf einer CD-Rom beigelegte Quelltext des (sehr umfangreichen) Programms ist überaus sparsam kommentiert. Da der Schüler jedoch dahingehend beraten wurde, sich auf die Anfertigung des schriftlich vorzulegenden Textes zu konzentrieren, kann dies nicht als Mangel angesehen werden, der zu einer Abwertung der Beurteilung führt.

Auffällig sind jedoch eine Reihe von Mängeln im Sprachgebrauch. Dies betrifft weniger (aber auch) Zeichensetzung, Rechtschreibung und Grammatik, sondern in erster Linie die sprachliche Gestaltung des Textes. In einer ganzen Reihe von Fällen ist der Satzbau sehr verzwickelt oder unvollständig, sind Verben falsch gewählt, Begriffe unklar.

Zudem ist die Endredaktion des Textes anscheinend recht hektisch oder oberflächlich vorgenommen worden. Der Fehler in der Kapitelnummerierung und einige fehlende Worte hätten bemerkt werden können.

5. Wesentliche Gesichtspunkte für die Bewertung der Hausarbeit

Das Thema der Hausarbeit wurde von dem Schüler aus eigenem Antrieb vorgeschlagen. Es ist sehr komplex und hätte ohne Vertrauen in die Vorkenntnisse und das Engagement des Schülers mit Sicherheit nicht vergeben werden können. Hervorzuheben ist, dass nur ein Bruchteil der von dem Schüler geleisteten Arbeit in dem vorliegenden Text wiedergegeben wird.

Das fachliche Ergebnis der Arbeit (ein Computer-Programm, das wesentliche selbstgesetzte Anforderungen erfüllt) ist hervorragend.

Die dafür notwendigen mathematischen und physikalischen Grundlagen überschreiten in ihren Details deutlich den Unterrichtsstoff, der im Mathematik- und Physikunterricht der Schule vermittelt wird. Diese Grundlagen hat sich der Schüler selbstständig angeeignet und sie angemessen dargestellt.

Den Umfang und die Darstellung des Themas im vorliegenden Text hat der Schüler fast vollkommen eigenständig bestimmt. Die wenigen, zur Beschränkung mahnenden Hinweise des betreuenden Lehrers wurden offensichtlich aufgegriffen.

Dem gegenüber stehen die oben genannten sprachlichen Mängel der Arbeit, denen aber für die abschließende Beurteilung wenig Gewicht zukommen soll.

6. Abschließende Beurteilung

		Anteil
- formale Anforderung:	vollständig erfüllt	
- Eigenständigkeit der Bearbeitung:	sehr gut (15 Punkte)	25% (3,75 Punkte)
- Umfang und Tiefe der Bearbeitung:	sehr gut (15 Punkte)	25% (3,75 Punkte)
- fachliche Bearbeitung der Inhalte :	sehr gut (15 Punkte)	25% (3,75 Punkte)
- Art und Umfang der Darstellung :	sehr gut (13 Punkte)	15% (1,95 Punkte)
- sprachliche Richtigkeit und Gestaltung:	befriedigend (8 Punkte)	10% (0,80 Punkte)

Gesamtnote: **sehr gut (14 Punkte)**

Berlin, den 17.3.2005

(Erstgutachter)

Nach vollständiger Durchsicht der Prüfungsarbeit schließe ich mich dem vorstehenden Gutachten an.

Berlin, den

(Zweitgutachter)