

## Allgemeine Angaben:

Heinrich Hübsch Schule  
Fritz - Erler - Straße 16  
76133 Karlsruhe

Name des Projektes: „GPS, Geoinformationssysteme (GIS) und 3D-Visualisierung am Beispiel der Günther-Klotz-Anlage in Karlsruhe“

Betreuender Lehrer: StRef. Frank Wilke

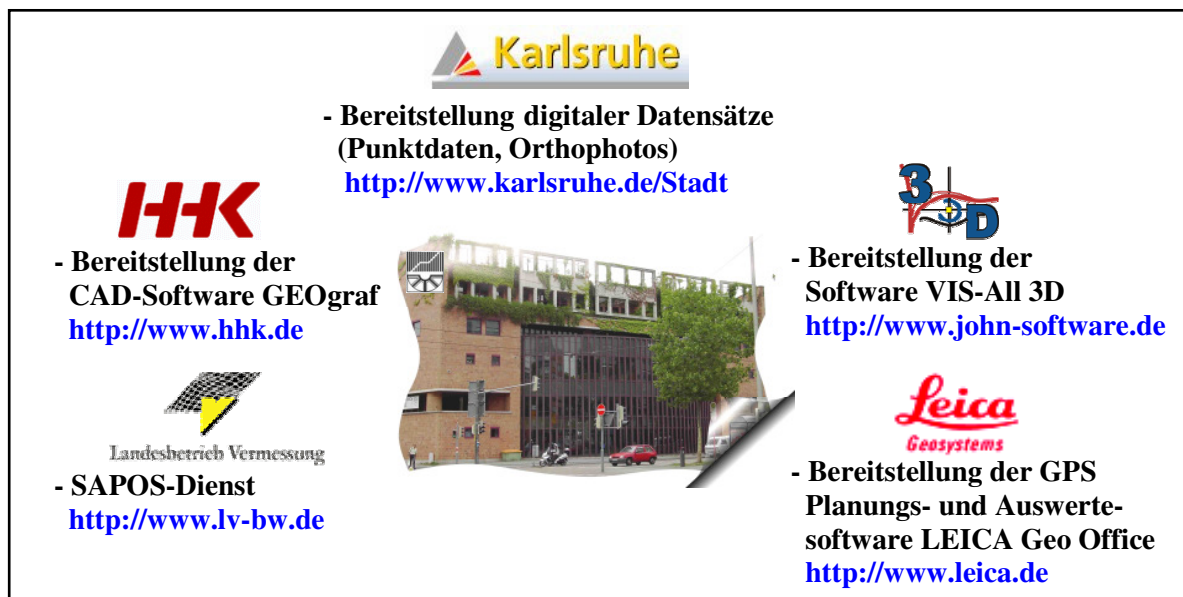
Beteiligte Klassen: B2VT1 / B2VT2

Anzahl der beteiligten Schüler: 18

Beteiligte Fächer: Technologie, Technologiepraktikum, CA, Technisches Zeichnen

## Projektbeschreibung:

18 angehende Vermessungstechniker/ -innen des zweiten Ausbildungsjahres haben im Zeitraum vom 25.05.2006 – 20.06.2007 an der Heinrich-Hübsch-Schule Karlsruhe das Lernprojekt „GPS, Geoinformationssysteme (GIS) und 3D-Visualisierung am Beispiel der Günther-Klotz-Anlage in Karlsruhe“ durchgeführt. Die Umsetzung des Lernprojektes wurde im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft in der außerunterrichtlichen Zeit unter Anleitung von Herrn StRef. Frank Wilke realisiert. Neben der Bereitstellung von 20 Laptops seitens der Firma Pfizer erhielt der Fachbereich Vermessung der Heinrich-Hübsch-Schule Unterstützung von folgenden Kooperationspartnern:

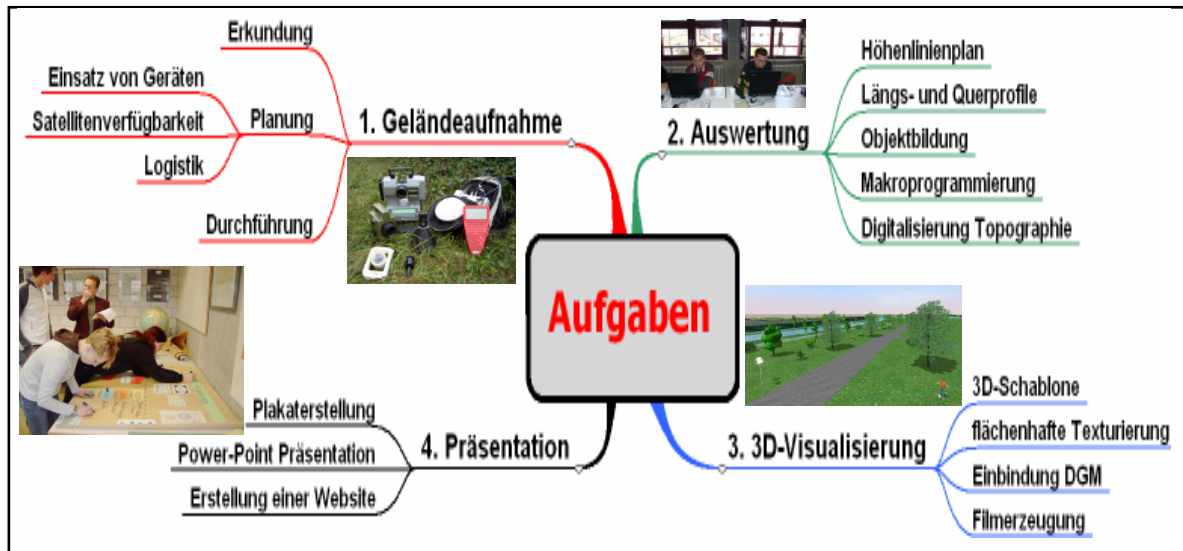


**Karlsruhe**

- Bereitstellung digitaler Datensätze (Punktdaten, Orthophotos)  
<http://www.karlsruhe.de/Stadt>
- Bereitstellung der CAD-Software GEOgraf  
<http://www.hhk.de>
- Bereitstellung der Software VIS-All 3D  
<http://www.john-software.de>
- Bereitstellung der GPS Planungs- und Auswertesoftware LEICA Geo Office  
<http://www.leica.de>
- SAPOS-Dienst  
<http://www.lv-bw.de>

Ziel dieses Lernprojektes war es, die bereits erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in den Ausbildungsfächern Technologie, Technologiepraktikum, Technisches Zeichnen sowie Computeranwendung zu erweitern und neue Inhalte wie beispielsweise die 3D-Visualisierung von Geodaten verstehen und anwenden zu können. Zu den Aufgabenschwerpunkten des Lernprojektes gehörten die 3D-Aufnahme der Günther-Klotz-Anlage mittels GPS-Messungen, die Auswertung der Messergebnisse für die Weiterverarbeitung im CAD-System, die Visualisierung dreidimensionaler Daten in Form eines Films sowie die Erzeugung einer Website für den Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/- in an der Heinrich-Hübsch-Schule Karlsruhe.

Die von der Arbeitsgemeinschaft festgelegten vier Aufgabenschwerpunkte beinhalteten folgende vermessungstechnische Inhalte:



Die in der Abbildung aufgelisteten Inhalte wurden innerhalb der Projektplanungsphase seitens der Schüler aufgeworfen und überwiegend in Kleingruppen bearbeitet. Theoretische vermessungstechnische Inhalte wie beispielsweise der Aufbau des Satellitenpositionierungsdienstes GPS, die Netzplanung, Fehlerquellen bei GPS-Messungen und die Funktionalitäten eines Geoinformationssystems wurden im Fach Technologie in Form eines Gruppenpuzzles vermittelt. Die praktische Umsetzung der erlernten Zusammenhänge erfolgte im Fach Technologiepraktikum durch Messübungen im Schlossgarten Karlsruhe.



Die gesammelten Erfahrungen, welche die Schüler innerhalb ihrer Ausbildung im Betrieb und in der Berufsschule gesammelt hatten, waren sehr vorteilhaft für die praktische Durchführung des Lernprojektes. Dadurch konnten die Schüler und Schülerinnen große Teile des Lernprojektes selbstständig bearbeiten. Genannt seien hier die eigenverantwortliche Planung der GPS-Messung, die eigenständige Erzeugung von Längs- und Querprofilen oder die ergänzende Digitalisierung relevanter topographischer Elemente (z.B. Laternen, Bäume etc.).

Im Gegensatz zu den ersten beiden Aufgabenschwerpunkten erfolgte die Steuerung des Lernprozesses bei der „3D-Visualisierung“ überwiegend durch den Lehrer. Grund hierfür war die Auseinandersetzung mit einer Thematik, die weder in der betrieblichen noch in der schulischen Ausbildung behandelt wurde. Hinzu kam die Einarbeitung in ein neues Visualisierungsprogramm mit dem die Schüler zum ersten Mal konfrontiert wurden.



Innerhalb des letzten Aufgabenschwerpunktes „Präsentation“ konnten die Schüler auf bereits vorhandenes Wissen des Faches Computertechnik aufbauen und waren somit in der Lage, eigenständig eine PowerPoint-Präsentation sowie eine Website zu erstellen.

## **Resümee**

Während des gesamten Lernprojektes zeigten die Schüler und Schülerinnen viel Interesse und Engagement. Die Erstellung von Lernplakaten wurde von den einzelnen Gruppen dankend angenommen. Es bereitete ihnen viel Freude, das Gelernte der Klasse zu präsentieren. Durch den Einsatz kooperativer Lernformen wurde die Sozialkompetenz gefördert. Dies zeigte sich daran, dass die Schüler und Schülerinnen zum einem in der Lage waren, selbstständig Gruppen zu bilden und zum anderen durch den kameradschaftlichen Umgang miteinander. Jeder Schüler akzeptierte seine Teammitglieder, erklärte Sachverhalte ein weiteres Mal und war auch bereit Kritik anderer anzunehmen.

Bei der Erstellung der Sichtbarkeitsanalysen für künftige GPS-Messungen konnten die Schüler mit Hilfe moderner Laptops, dem Einsatz des Internets und vermessungstechnischer Planungs- und Auswertesoftware ihre Medienkompetenz fördern. Die einzelnen Bearbeitungsschritte wurden gewissenhaft ausgeführt und selbstständig dokumentiert. Auftretende Probleme wie beispielsweise das falsche Eingeben von Werten oder die Suche nach bestimmten Funktionen im Programmsystem, wurden von den Schülern gemeinsam gelöst. Auch hier zeigte sich wieder der großartige Zusammenhalt der Klasse.

Weiterhin haben sie erkannt, dass der Einsatz moderner Technologien innerhalb ihrer Ausbildung unerlässlich ist, um den heutigen Ansprüchen in der Berufs- und Arbeitswelt gerecht zu werden.