

# Beschriftung von interaktiven Blockbildern

## Ziel

Diese Masterarbeit hat das Ziel, das bestehende interaktive Blockbild des «SCHWEIZER WELTATLAS interaktiv» mit einer dreidimensionalen Beschriftung zu erweitern. Diese Beschriftung soll ständig lesbar, zum Benutzer ausgerichtet und den zu bezeichnenden Objekten leicht zugeordnet werden können.

## Arbeitsmittel und Grundlagen

Auf Abbildung 1 wird die Ausgangslage für die Arbeit gezeigt. Sie weist dabei eine statische Beschriftung auf. Als Datengrundlage für die Beschriftung des Projekts dienen Daten des Bundesamtes für Landestopografie, da sie leicht in ein Programm einlesbar und für die ganze Schweiz verfügbar sind. Als Programmiersprache wird Java eingesetzt, was den Vorteil hat, dass die Lösung plattformunabhängig einsetzbar ist.

## Vorgehen

Zunächst werden im Rahmen dieser Arbeit grundlegende gestalterische Aspekte für die Beschriftung von zwei- und dreidimensionalen interaktiven Kartenwerken zusammengetragen. Zusätzlich werden die Beschriftungen von bekannten interaktiven Atlanten wie dem «Atlas der Schweiz» und «Google Earth» analysiert. Dies liefert wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die Anforderungen an die spätere technische Umsetzung.

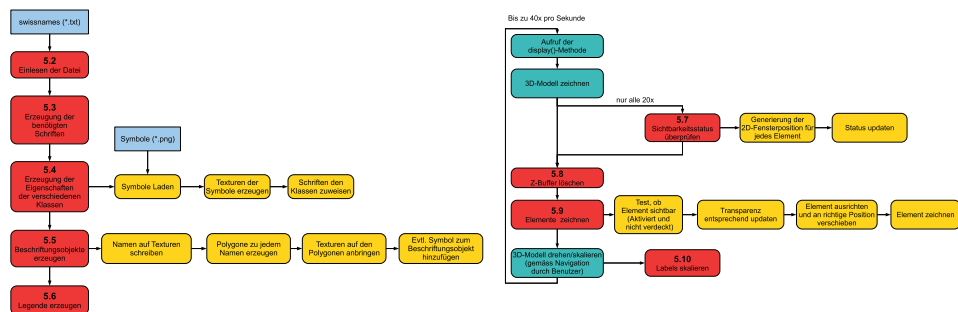


Abbildung 2: Programmablauf, beim Start (links) und bei der Darstellung (rechts)

## Ergebnisse

Alle definierten Hauptziele dieser Arbeit werden erreicht. Stärken der implementierten Lösung sind unter anderem die permanente Ausrichtung der Beschriftung zum Benutzer, die gute Lesbarkeit, sowie das Ausblenden von Beschriftungen, deren Objekt nicht sichtbar ist. Ebenfalls gut umgesetzt ist eine von der verwendeten Zoomstufe abhängige Skalierung der Beschriftungen. Auf Abbildung 3 ist das erreichte Ergebnis dargestellt.

## Weiterführende Arbeiten

Das Programm berücksichtigt noch nicht etwaige Überlappungen zwischen mehreren Schriftzügen. Diese führt stellenweise zu nicht lesbaren Konstellationen. Zudem können nicht alle Beschriftungen den zugehörigen Objekten von den Benutzern leicht zugeordnet werden. Die verwendeten Schriftschnitte und Schriftfarben für verschiedene Beschriftungsklassen können zudem noch überarbeitet werden. Die Umsetzung der genannten Aspekte würde das Programm weiter verbessern und eine optimale Lesbarkeit der Beschriftung eines interaktiven Blockbildes sicherstellen.

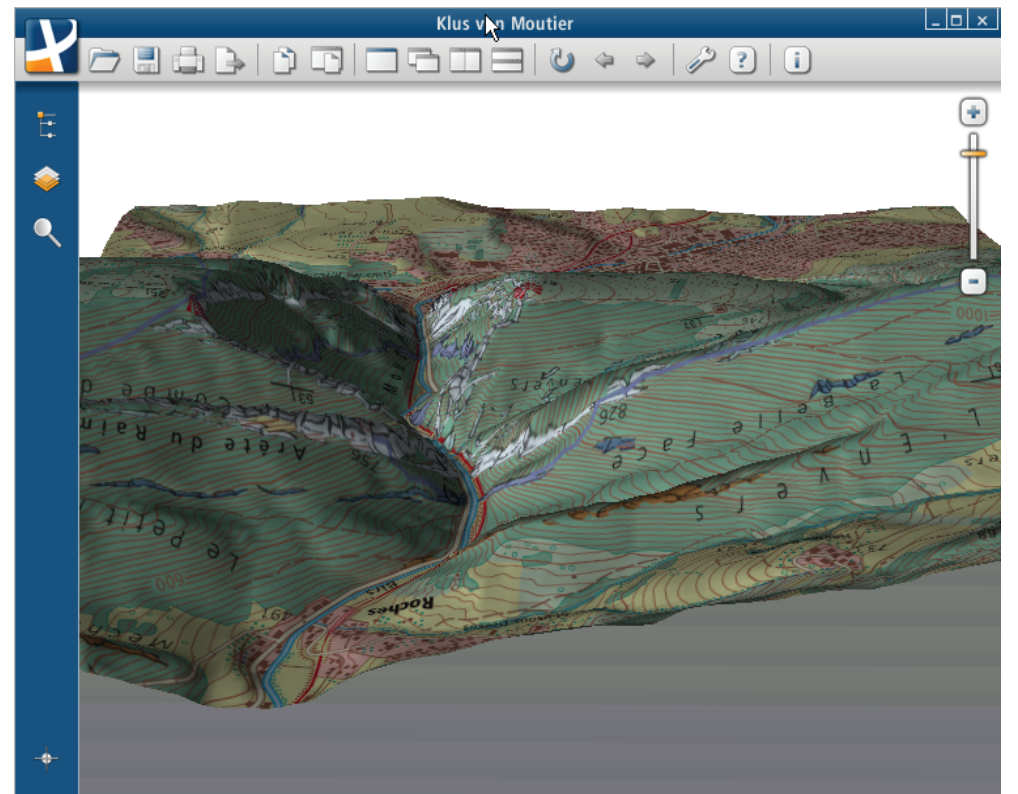


Abbildung 1: Ausgangslage

## Technische Umsetzung

Die programmiertechnische Umsetzung lässt sich in zwei Bereiche gliedern: In den Ablauf, welcher einmalig zu Beginn des Programms durchgeführt wird und den Darstellungsprozess, welcher bis zu 40 Mal pro Sekunde abläuft. Die beiden Abläufe sind auf Abbildung 2 dargestellt. Beim Programmstart werden unter anderem die Texturen und Polygone für die Beschriftungen erzeugt. Symbole, Schriftart und Schriftschnitt werden den Objekten zugewiesen.

Beim Darstellungsprozess werden die Objekte immer zum Betrachter gedreht. Es wird überprüft, ob sich das Objekt hinter einer Geländeerhebung befindet und wird dementsprechend ein- und ausgeblendet. Diese Überprüfung wird mit Hilfe der Auswertung des Z-Buffers vorgenommen. Durch anschließendes Löschen des Z-Buffers werden alle Objekte im Vordergrund gezeichnet und dadurch nicht vom Geländemodell verdeckt.

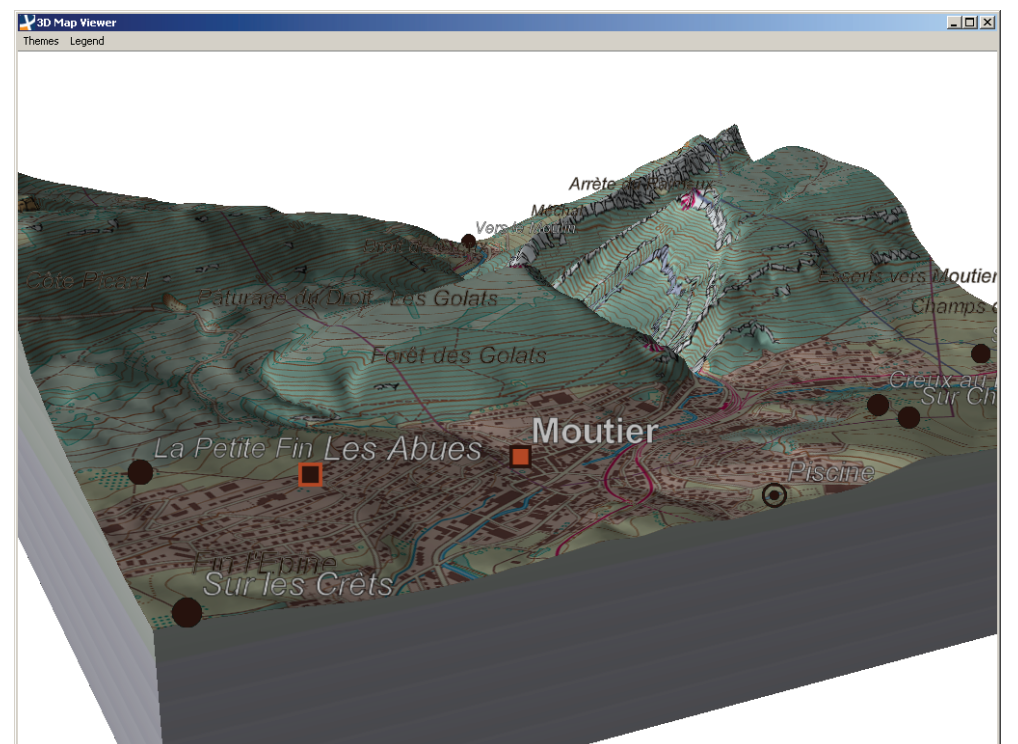


Abbildung 3: Ergebnis der Arbeit