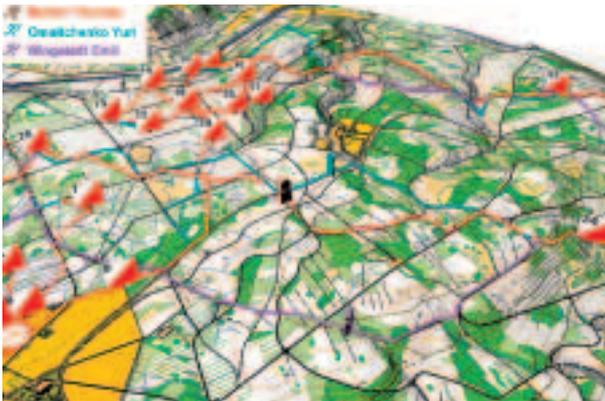


# Schnellere Orientierungslauf-Weltmeisterschaften mit 3D-Visualisierung



Die im August 2003 in der Schweiz durchgeführten Orientierungslauf-Weltmeisterschaften (OL-WM 2003) werden auch in die Technikgeschichte eingehen. Mit Erdas **IMAGINE™ VirtualGIS-Software** von Leica Geosystems wurden die Siegerläufe erstmals dreidimensional nahezu in Echtzeit visualisiert.

*Simone Luder orientiert sich während des Laufes auf dem Weg zum nächsten Posten an ihrer Karte. Ihr Weg führte die Schweizerin zur Goldmedaille.*



*Die Posten und die Laufrouuten der besten drei Athleten wurden dank Imagine VirtualGIS für die Zuschauer im Zielraum auf der Leinwand sichtbar gemacht.*

*Unten: Posten sind Zwischenziele. Hier dokumentiert sich Marian Davidik aus der Slowakei. Mitte: Thierry Gueorgiou, Frankreich, auf dem Weg zur Goldmedaille in der Mitteldistanz.*



spielt und teilweise im Fernsehen übertragen. Da die drei Läufer/innen im Movie simultan gezeigt wurden, war die unterschiedliche Streckenwahl für eine nachträgliche Routenanalyse deutlich zu erkennen.

## **IMAGINE Virtual GIS im Zentrum**

Als Basis für die Realisierung der 3D-Visualisierung mit **IMAGINE VirtualGIS** zog **MFB-GeoConsulting** ([www.mfb-geo.com](http://www.mfb-geo.com)) einerseits ein hochauflösendes digitales Höhenmodell (DHM) und die digitale Orientierungslaufkarte (Pixelkarte) heran, andererseits Vektordaten der gelauenen Routen.

Orientierungsläuferinnen und Läufern wird viel abverlangt: beim räumlichen Vorstellungsvermögen, und auch sportlich. Nur wer die erst zum Start vorgelegte Aufgabe am besten analysiert und sie im Gelände läuferisch am schnellsten umsetzt, gewinnt. Dabei geht es zwischen den anzulaufenden Posten individuell durch Wald, Flur und Stadtgebiet. Wie kann man dies für eine grosse Anzahl von Zuschauern und ein gespanntes Fernsehpublikum sichtbar machen?

## **Begeisterte Athleten und Zuschauer**

MFB-GeoConsulting in Messen hatte dafür eine Lösung und realisierte an den OL-WM 2003 die 3-D-Visualisierung mit **ERDAS Imagine VirtualGIS** nahezu in Echtzeit. Die Laufstrecken der drei besten Läufer/innen wurden kurz nach dem Zieleinlauf digitalisiert und unter Verwendung eines hochauflösenden Höhenmodells und der digitalen Orientierungslaufkarte wenige Minuten nach dem Zieleinlauf virtuell vor dem Publikum abge-

Eine technische Herausforderung stellte das optimale Rendering dar, da sich die Geometrie in der 3-D-Szene laufend veränderte und damit permanent neu gerechnet werden musste. Eine organisatorische Herausforderung ergab sich daraus, dass die genauen Start-, Posten- und Ziel-Daten bei allen OL-Wettkämpfen erst kurz vor dem Start bekannt gegeben werden. Deshalb wurden bereits vor den Wettkämpfen die entsprechenden Symbole für Routen, Posten und Läufer generiert und in **IMAGINE VirtualGIS** importiert sowie



systemintern verknüpft. So konnte während der Rennen sehr schnell - nahezu in Echtzeit - visualisiert werden. Mit dem Startschuss mussten nur noch die neuen, effektiven geographischen Koordinaten des Startpunktes, der einzelnen Posten und des Ziels eingegeben werden. Um die bestmöglichen Gelände- und Laufstreckendarstellungen zu erzielen, wurden während des Rennens zusammen mit einem Orientierungslauf-Spezialisten die optimalen Blickwinkel und Blickrichtungen in die Geländekammern bestimmt. So konnten die Zuschauer und Athleten den Verlauf genau verfolgen und eine nachträgliche Laufanalyse durchführen.

#### Laufstrecken der drei Besten dreidimensional

Dazu wurden die Laufstrecken der drei besten Läufer/innen kurz nach dem

„Die Imagine VirtualGIS 3D-Animation machte die wichtigsten Aspekte für alle sichtbar!“

Felix Arnet

Zieleinlauf im Ascii-Format mit geographischen Koordinaten und Zeitinformationen als .atl-Files digitalisiert und in Shape-Files umgewandelt. Damit das Rennen auf wenige Minuten komprimiert virtuell abgespielt werden konnte, wurde ebenfalls eine Kompression der Zeitachse erforderlich. Für die Routenanalyse wurden DHM, digitale OL-Karte sowie die Shape-Files (Laufstrecken und Zeitinformationen) der drei besten Läufer/innen integriert und wenige Minuten nach dem



Zieleinlauf virtuell auf dem grossen Video-Screen vor dem Publikum abgespielt sowie in Ausschnitten im Fernsehen gezeigt. Da im Movie die drei Läufer/innen simultan dargestellt wurden, war die unterschiedliche Streckenwahl deutlich zu erkennen.

Veranstalter, Sportler, Publikum und Fernsehzuschauer hatten noch nie zuvor einen so guten Einblick in die Läuferstrategien und den Wettkampf.

Felix Arnet vom Organisationskomitee der OL-WM 2003 sagte: „Als positive Punkte sind besonders zu erwähnen, dass durch die 3D-Darstellung wirklich gesehen werden konnte, wie steil das ganze Gelände war; auch die unterschiedlichen Wettkampfstrategien der Läuferinnen und Läufer wurden klar sichtbar: man sah, wie sich die Athleten von den Posten weg für unterschiedliche Routen entschieden, in diese selbstgewählten Richtungen liefen

und in Postennähe erneut näher zusammen kamen. Das überzeugte. Generell kann gesagt werden, dass diese Leica Imagine-Animation die wichtigsten Aspekte der Orientierungslauf-Weltmeisterschaften sichtbar machte“. Sie dürfte zum Standard bei solchen Veranstaltungen werden.

**Michael Baumgartner**

**Oben: Gelände, Orientierungslaufsymbole und Laufstrecken der drei Besten wurden mit der Software Imagine VirtualGIS dreidimensional sichtbar gemacht. So konnten die Zuschauerinnen und Zuschauer im Zielraum den Siegeslauf der Weltmeisterin Simone Luder und die Laufstrecken ihrer schärfsten Konkurrentinnen auf dem TV-Bildschirm verfolgen.**

**Links: Eindrücklicher Sprintfinal von Jamie Stevenson in Rapperswil am Zürichsee: der Brite wurde hier Weltmeister.**

**Geschafft, und dazu eine Goldmedaille! Der Schweizer Thomas Bührer wurde Weltmeister in der Langdistanz. Alle Fotos: swiss-image.ch/Remy Steinegger**

