

Stereobildbasierte 3D-Geoinformationsdienste für den Strassenraum – mobile Erfassung und Nutzung im Internet



Dr. Hannes Eugster

iNovitas AG
Mobile Mapping Solutions

Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz

info@inovitas.ch
www.inovitas.ch

Fachhochschule Nordwestschweiz
Institut Vermessung und Geoinformation

Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz

www.fhnw.ch

Die 3D-Geodatenerfassungs- und Managementtechnologie der Zukunft

Konventionelle Prozesskette



**Datenaufbereitung
und -verarbeitung**



Plangrundlagen

Mobile Mapping Prozesskette

**Digitalisierung
der Realwelt**



**Geodatenerfassung
und -verarbeitung**

**Digitalisierte
Realwelt**

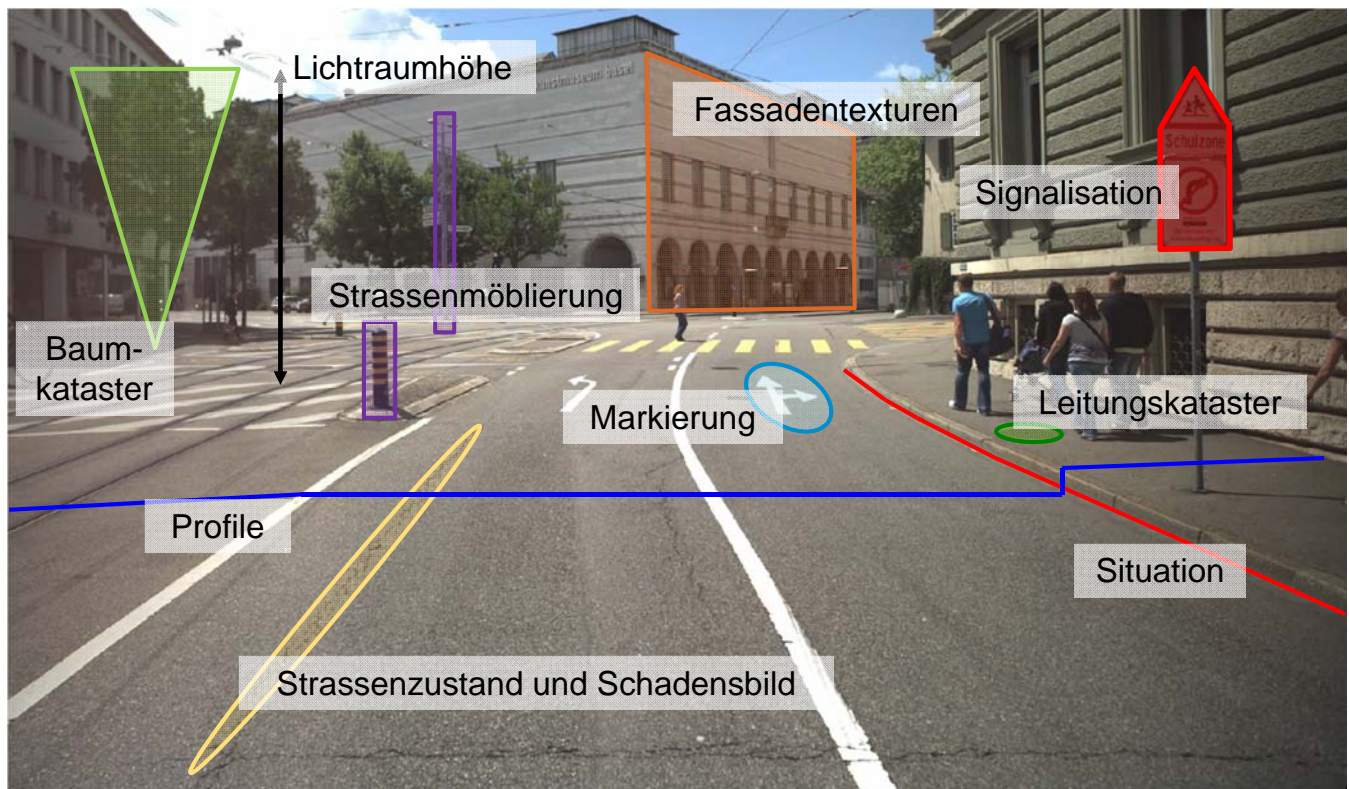
GIS



Analysen und Visualisierungen

Digitale Geodatenbasis

Warum Stereobilder ?



Alles 3D und präzise!



**Street View mit
Swiss Precision**

- **Bilder sagen mehr als 1000 Worte!**
- **Alles zu seiner Zeit**
- **Flexible Nutzung**
- **Interpretierbarkeit der Objekte**

... auch für Laien

Agenda

iNovitas AG

Stereobild-basiertes Mobile Mapping

- Technologie
- Workflow und Datenverarbeitung

Nutzungs- und Anwendungsmöglichkeiten

3DCityTV–Service

- 3D-Geoinformationsdienst für den Strassenraum
- WebGIS-Integration

Wer ist iNovitas AG

Spin-off Unternehmen der

Name der Unternehmung:

n|w Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

iNovitas

Gründungsdatum:

27.01.2011

Rechtsform:

Aktiengesellschaft

Firmensitz:

Gründenstrasse 40, 4132 Muttenz

Webseite:

www.inovitas.ch

Gründerteam:

Dr. Hannes Eugster, Christian Meier &
Prof. Dr. Stephan Nebiker



Agenda

iNovitas AG

Stereobild-basiertes Mobile Mapping

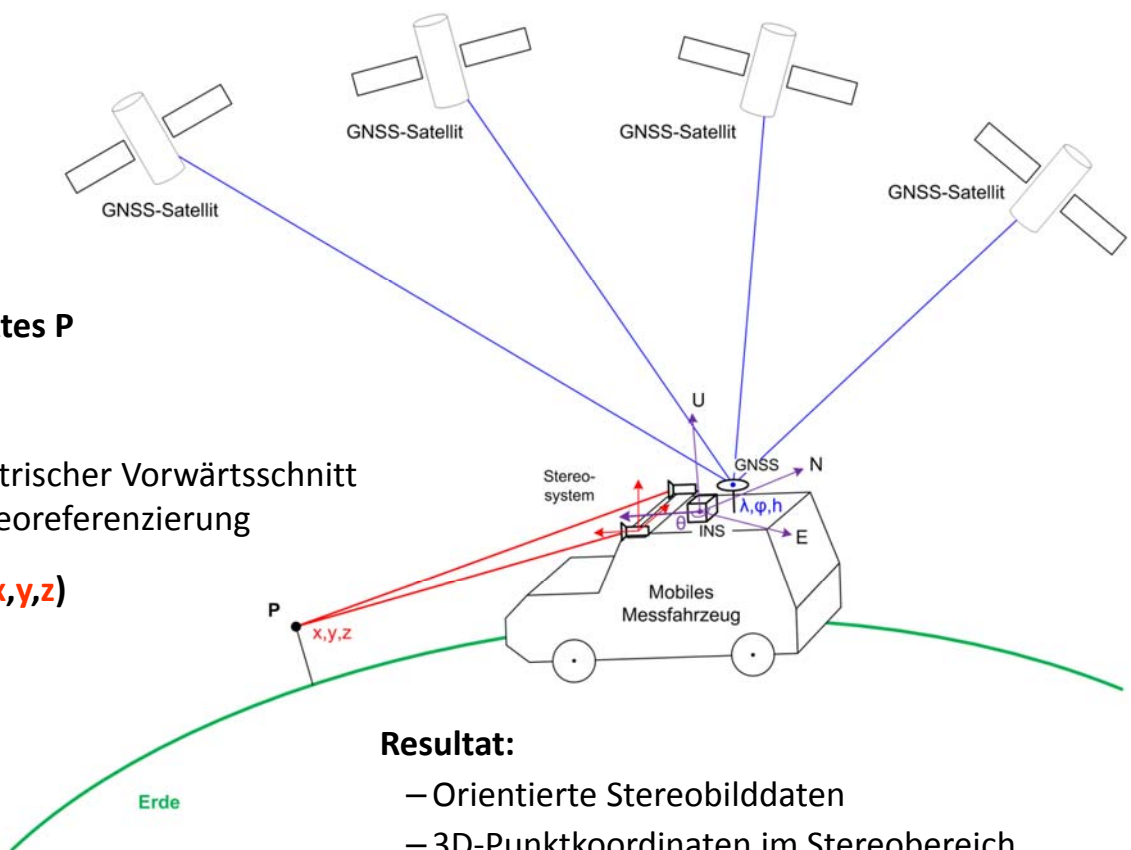
- Technologie
- Workflow und Datenverarbeitung

Nutzungs- und Anwendungsmöglichkeiten

3DCityTV–Service

- 3D-Geoinformationsdienst für den Strassenraum
- WebGIS-Integration

Messprinzip





Genauigkeitsuntersuchungen Einzelpunktmessung – Resultate

(Masterprojekt Cavegn, 2010; Bachelorthesis Arnold, 2011)

Empirische Standardabweichung einer Koordinatendifferenz

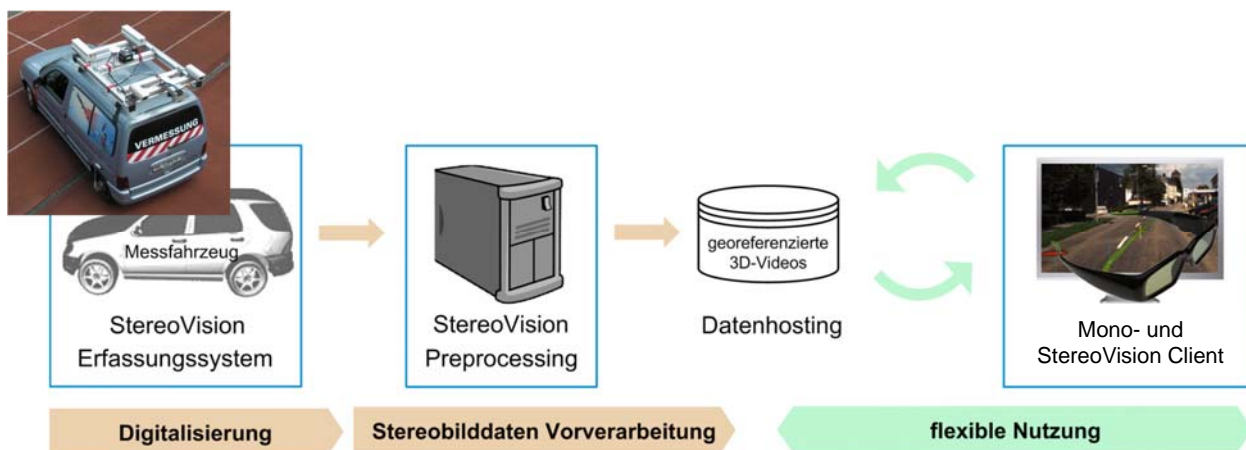
- Differenz Tachymetrie – Stereo-Vision MMS
- für ca. 50 Checkpunkte (Mehrfachmessung)

	Lage	Höhe	3D
Absolut	3-4cm	2cm	4cm
	Distanz		
Relativ	< 1cm		



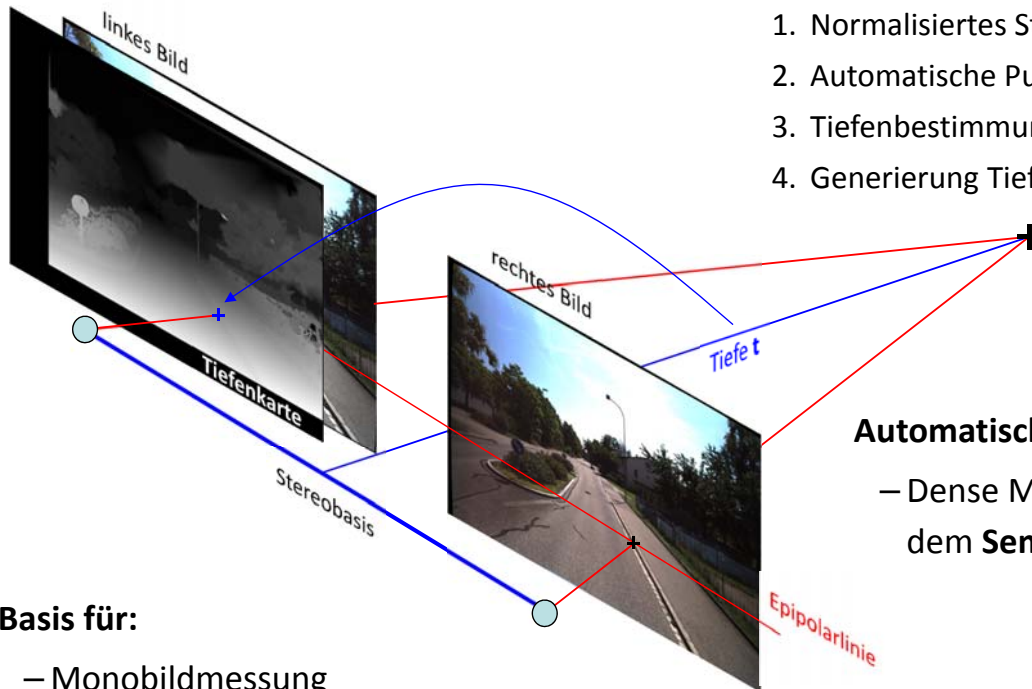
➤ **CH-weit bis global erzielbare Genauigkeit bei günstiger GNSS-Konstellation**

StereoVision Datenverarbeitung und -nutzung



- **mobile Erfassung**
- **Bildbasiert → Einfache Interpretierbarkeit**
- **3D → Messen und Kartieren im Strassenkorridor**
- **flexible mehrfache Nutzung**

Prozessierung Tiefenkarten



1. Normalisiertes Stereobildpaar
2. Automatische Punktzuordnung
3. Tiefenbestimmung
4. Generierung Tiefenkarte

Automatische Bildzuordnung:

- Dense Matching basierend auf dem **Semi Global Matching**

Basis für:

- Monobildmessung
- automatische Informationsextraktion aus Stereobildern
- Dichte RGB 3D-Punktwolke

Agenda

iNovitas AG

Stereobild-basiertes Mobile Mapping

- Technologie
- Workflow und Datenverarbeitung

Nutzungs- und Anwendungsmöglichkeiten

3DCityTV-Service

- 3D-Geoinformationsdienst für den Strassenraum
- WebGIS-Integration

Nutzungsmöglichkeiten - «einmal fahren – mehrfach nutzen»

Strassenmöblierung

Strassenzustands-
erfassung

Ausführungspläne

GIS-Erfassung,
Inventarisierung

3D-Simulation

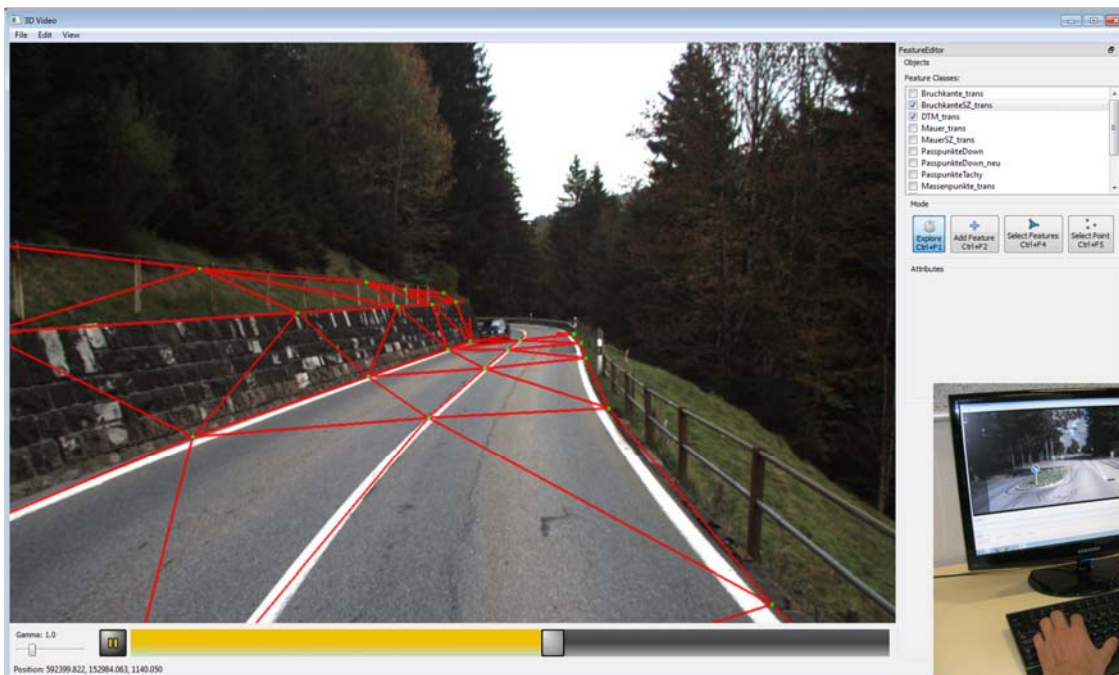
3D-Visualisierung

Markierung &
Signalisierung

Grundlagenvermessung,
Oberflächenmodell,
Querprofile



Grundlagen Bauprojektierung



- Höhenmodelle des Fahrbahnbereichs
- Bestandesaufnahmen für die Bauprojektierung

3D-Punktwolken und Profile

Grundlage: Berechnete Tiefenbilder aus einem Stereobildpaar

➤ **Ableiten von:**

- Punktwolken oder Punktwolkenprofilen
- Höhenmodelle des Fahrbahnoberfläche



Stereobildpaar



Tiefenbild

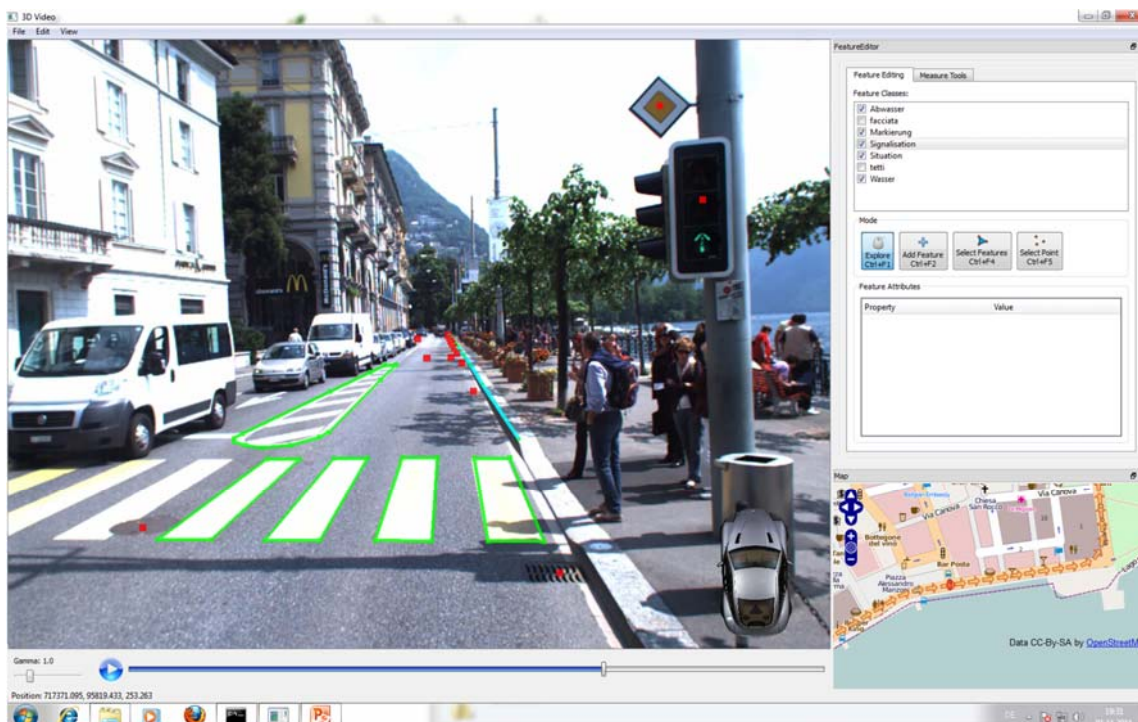


Punktwolke



Profile

Situations- und Ausführungspläne (PAW) / GIS-Datenerfassung



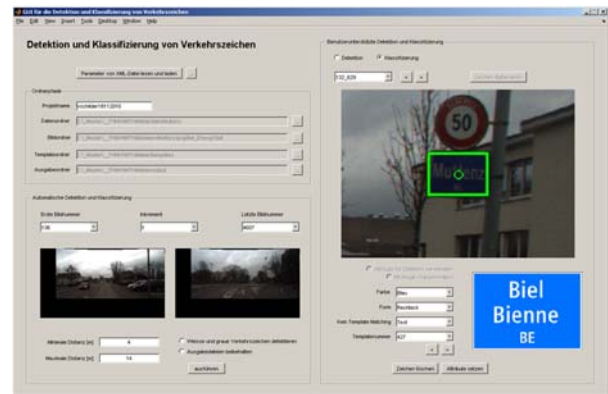
- Beispiele:**
- Situation
 - Abwasser
 - Markierung
 - Signale

Verkehrssignalkartierung und -inventarisierung

(Prototyp aus MSE Masterthesis Cavegn, 2010)

Software zur automatischen und benutzerunterstützten Kartierung von Verkehrssignalen

- Automatische Detektion der Verkehrssignalen
- Automatisch und benutzerunterstützte Klassifizierung
 - Signaltyp
 - Signalgrösse
- 3D-Koordinatenbestimmung
- Benutzerunterstützte Kontrolle



Agenda

iNovitas AG

Stereobild-basiertes Mobile Mapping

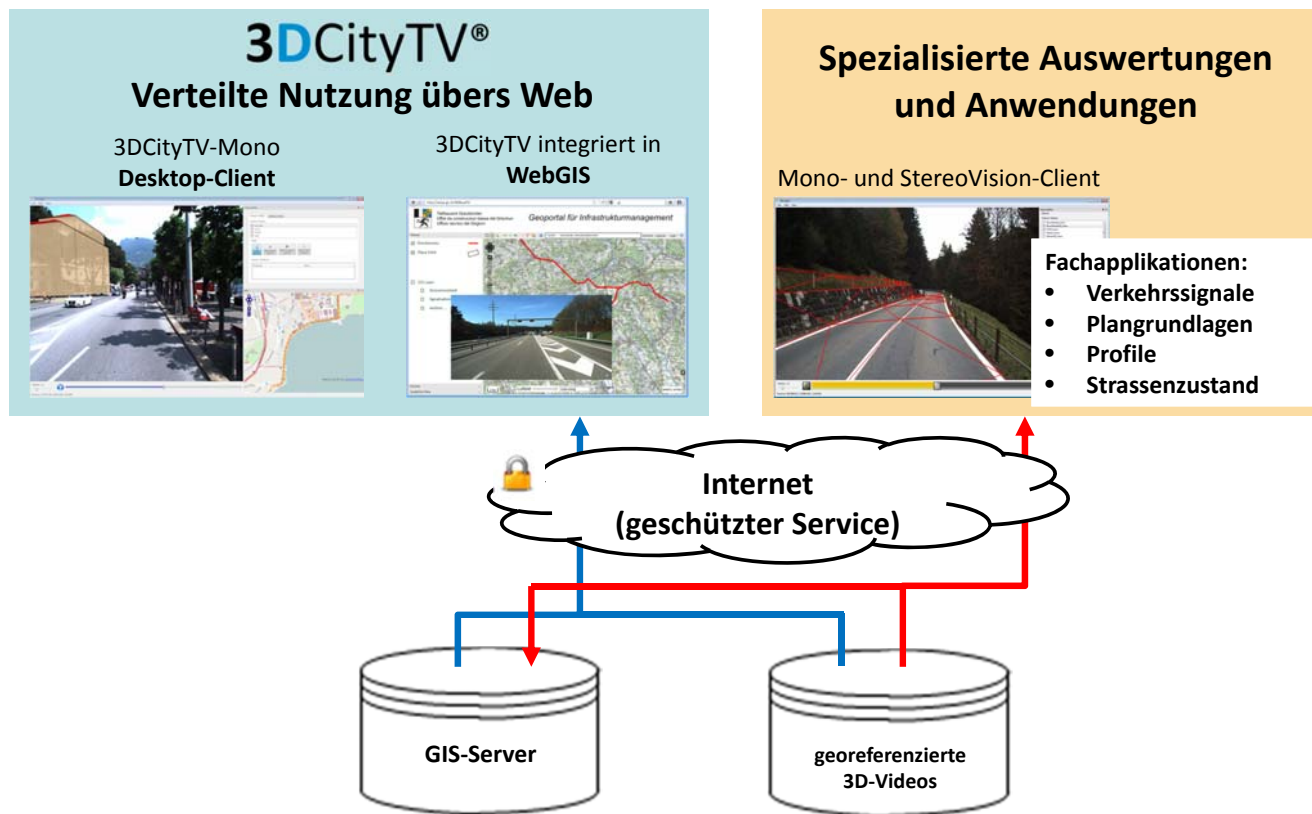
- Technologie
- Workflow und Datenverarbeitung

Nutzungs- und Anwendungsmöglichkeiten

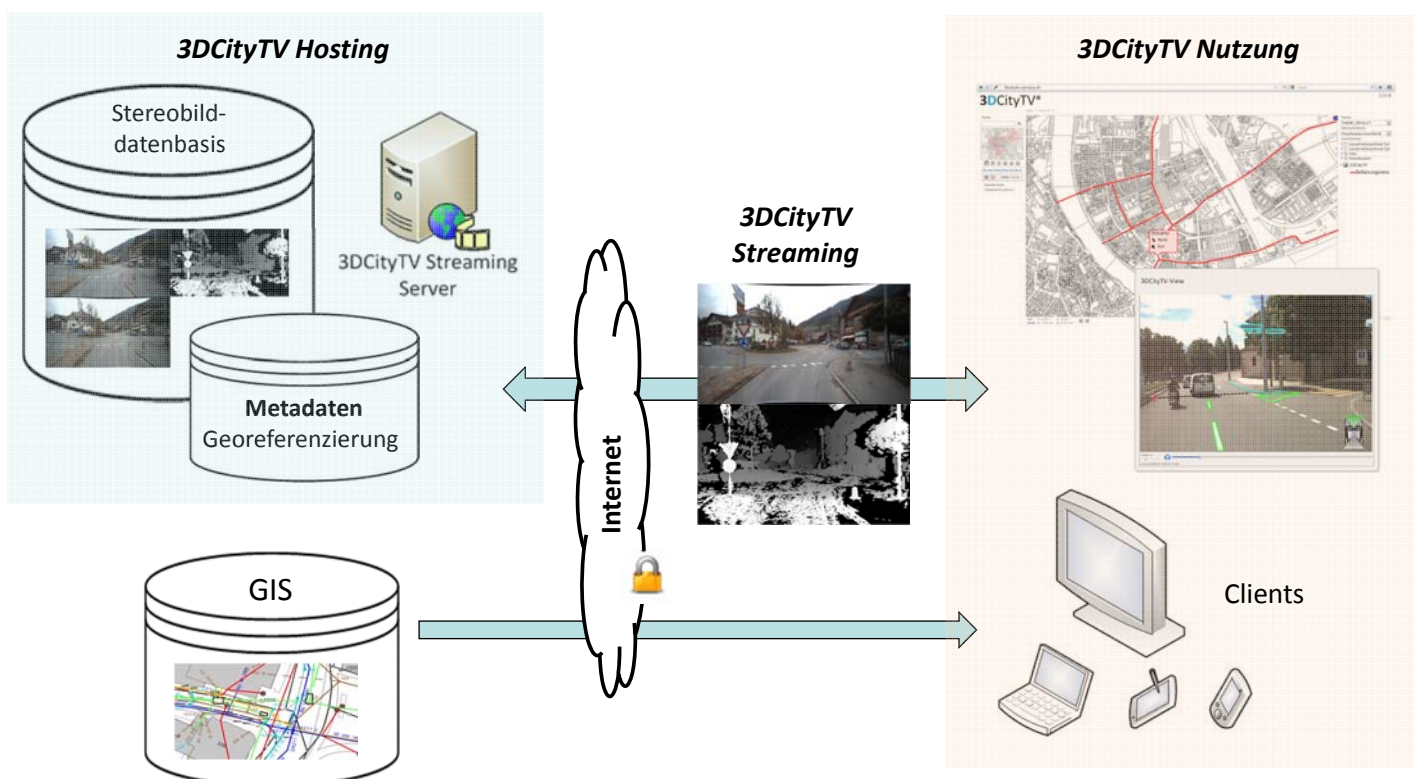
3DCityTV-Service

- 3D-Geoinformationsdienst für den Strassenraum
- WebGIS-Integration

Bilddatennutzung



3DCityTV-Service – Web-Integration



3DCityTV ... Street View mit Swiss Precision

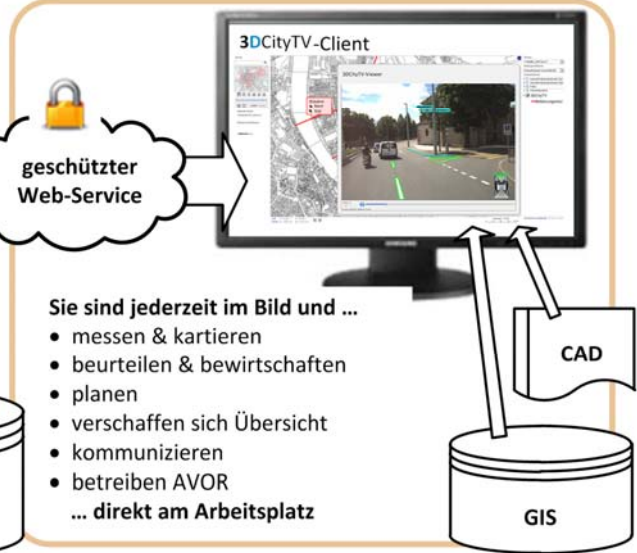
Support und Datenhosting

Mobile Erfassung Ihrer Infrastruktur



3DCityTV® bringt Ihre Infrastruktur

Tägliche Nutzung

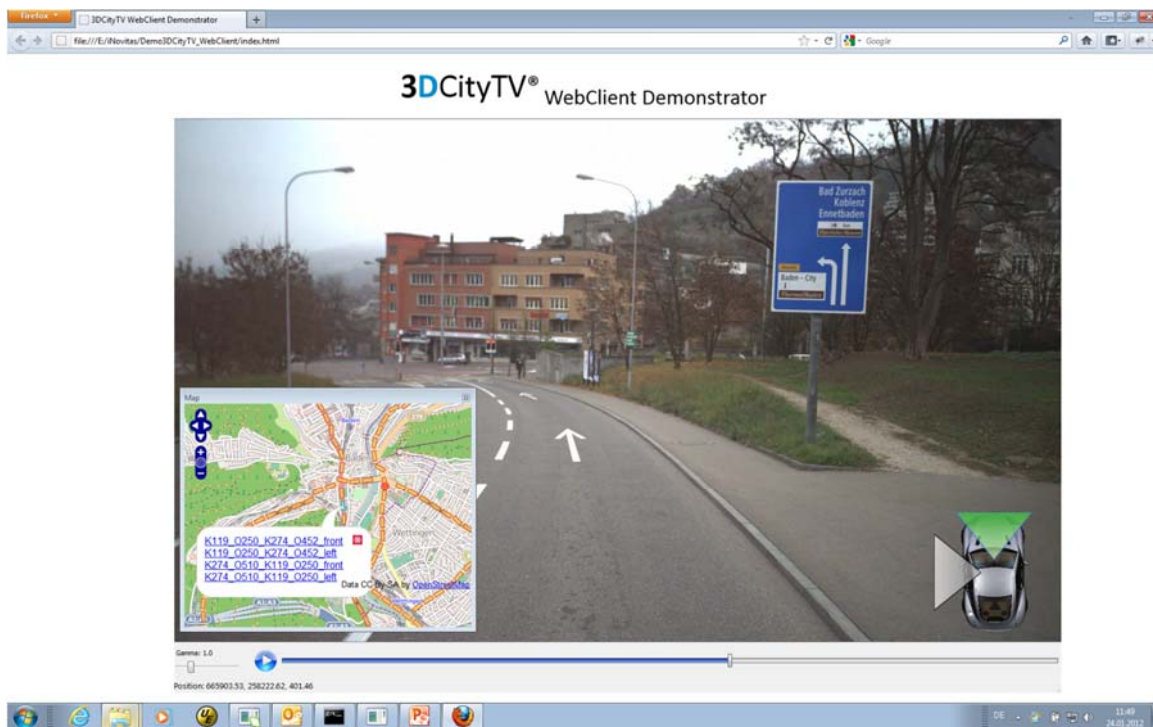


Sie sind jederzeit im Bild und ...

- messen & kartieren
- beurteilen & bewirtschaften
- planen
- verschaffen sich Übersicht
- kommunizieren
- betreiben AVOR
- ... direkt am Arbeitsplatz

..... direkt, aktuell und jederzeit in Ihr Büro

Demonstration



Kontakt

Dr. Hannes Eugster

iNovitas AG
Mobile Mapping Solutions
Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz

www.inovitas.ch

www.3dcitytv.ch

info@inovitas.ch

T +41 61 467 44 54

F +41 61 467 44 55