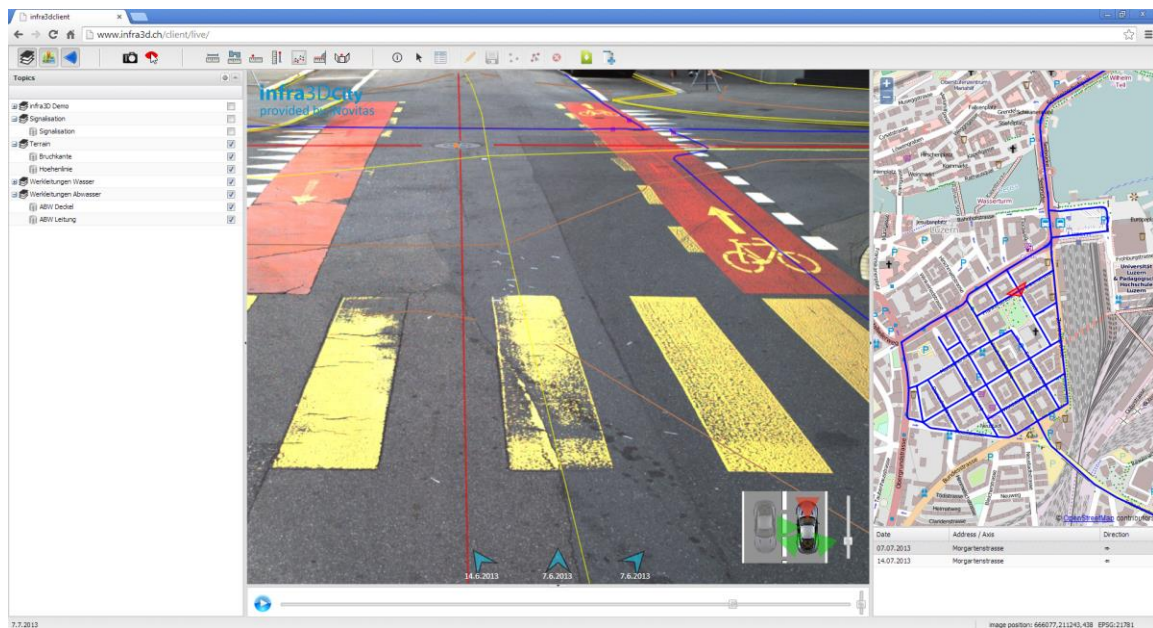


Benutzerdokumentation infra3D Web-Client Kurzanleitung

Baden-Dättwil, 14. Aug. 2017



Release: 3.5.0 Version 1

Dokumentenstatus: OFFEN

Inhaltsverzeichnis

1.	Neue Funktionen im Release 3.5 des infra3D Client	3
2.	Benutzeroberfläche	6
2.1.	Übersicht	6
2.2.	Komponenten	6
3.	Navigation im Bilddatendienst	8
3.1.	Kartenfenster	8
3.2.	Übersicht Befahrungszeitstände	9
3.3.	Kameraauswahl	9
3.4.	Videoplayer	9
3.5.	Fahrtrichtungsauswahl	10
3.6.	Multi-Stream Navigation	10
3.7.	Räumliche Suchfunktionen	11
4.	Funktionsdokumentation	12
4.1.	Fenster-Buttons	12
4.2.	Basisfunktionen	12
4.3.	Messfunktionen	13
4.4.	Profilmesstool: Darstellung der Resultate und Speicherung	16
4.5.	Geoobjekt-Erfassung	18
5.	Geodaten Themen und Layer	20
5.1.	Legende	20
5.2.	Layer-Funktionen	20
5.3.	Datentabelle	21
5.4.	Auswahl von Symbole für Punkt-Layer oder für Stützpunkte	21
5.5.	Import und Export	22
5.6.	Verwaltung und Modellierung	22
6.	Add-ons	23
6.1.	Sprach-Version	23
6.2.	Lineare Referenzierung	23
6.3.	Suche nach linear referenzierten Punkten	24
6.4.	Modul infra3D Notes	26
6.5.	Modul infra3D Mobile Notes	30
7.	Weitere Eigenschaften	34
7.1.	Datenlogging	34
7.2.	URL-Parameter	34
7.3.	Befehle mit Tastenkürzel	35
8.	Systemanforderungen	36
9.	Problembhebung und Support	36
10.	Release Notes alter Versionen	37
11.	Glossar und Abkürzungen	54

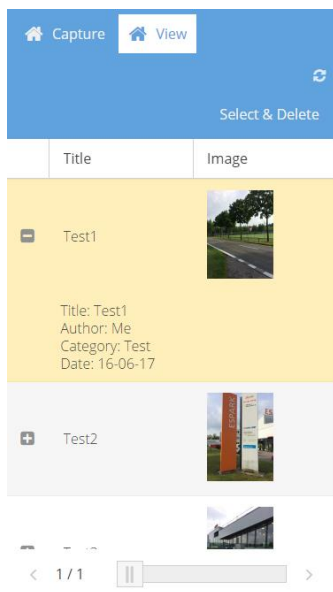
1. Neue Funktionen im Release 3.5.0

Die wichtigsten Neuerungen, die im Release 3.5.0 enthalten sind, werden in folgendem Video erklärt:
<https://www.youtube.com/watch?v=TqXB0sn-jdY>

Modul «Mobile Notes»

Das Modul «Mobile Notes» ist eine für Smartphones optimierte Version des Moduls «infra3D Notes». Mit einem Smartphone können Fotos erstellt, verortet und direkt in infra3D Notes gespeichert werden. «Mobile Notes» kann über einen Browser geöffnet werden. Durch Hinzufügen der Website zum Home screen kann «Mobile Notes» wie eine gewöhnliche App genutzt werden.

Für Nutzer von «Infra3D Notes» ist das Modul über die URL `<client-url>/mn` verfügbar (Bspw. <https://www.infra3d.ch/client/mn> oder <https://www.infra3d.ch/accept/mn>).



Im Detail besitzt «Notes Mobile» folgende Funktionen:

- Erstellen von Notizen, inklusive Titel, Autor, Datum, Kategorie, Kommentare, Bilder und geographische Position.
- Vorhandene Notizen lesen und löschen.
- Reduzierung der Dateigrösse von Bildern um mit langsameren Bandbreiten besser arbeiten zu können.
- Erstellen und Löschen von Kategorien.
- Anpassung der gespeicherten geographischen Lage durch snapping an das nächste Frame der Messkampagne (wenn möglich).
- Sprachauswahl: Deutsch / Englisch.

Für Details zu «Mobile Notes» siehe Kapitel 6.4.

Messfunktion in Panoramabildern

Neu ist das Messen in den Panoramabildern möglich. Dazu werden die gleichzeitig aufgenommenen 3D-Bilder verwendet. Somit ist das Messen nur im Überlappungsbereich des Panoramas mit den 3D-Bildern möglich.

Erweiterte Messmodi wurden implementiert, die unter folgenden Voraussetzungen auf Wunsch hinzugefügt werden können:

- Es sind keine 3D-Bilder vorhanden (d.h. die Standard-Einklick-Messmethode funktioniert nicht).
- Messungen sind überall im gesamten Panoramabild erwünscht (auch an Stellen, die nicht durch ein 3D-Bild abgedeckt werden).
- Erhöhte lokale Messgenauigkeit ist erwünscht.

Erweiterungen im Bereich Geodaten, Themen und Layern

<input checked="" type="checkbox"/>	Strassenzustand	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Strassenzustand	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Terrain	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Bruchkante	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Hoehenlinie	<input checked="" type="checkbox"/>

Paralleles editieren von Layern

Es kann für mehrere Layer parallel eine Editierungs - Session gestartet und beendet werden.

Nicht gespeicherte Änderungen werden an den entsprechenden Layern verknüpft und in der lokalen Session gespeichert.

<input checked="" type="checkbox"/>	WFS Demo	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	pointlayer	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	linelayer	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	polygonlayer	<input checked="" type="checkbox"/>

Integration von Layern mit WFS-T

Es ist nun möglich, Daten aus «Geoserver» (<http://geoserver.org/>) mit WFS-T in den infra3D Client einzubinden und darzustellen.

thst_nr ↑		
0	Aufsteigend sortieren	
270	Absteigend sortieren	
271	Spalten	
2060	Filters	Enter Number...
2060		Enter Number...
2061		Enter Number...

Filtern

Über die Attributtabelle können Objekte anhand ihrer Eigenschaften gefiltert werden. Der gesetzte Filter wird auf die Darstellung in der Tabelle und im Bild aktiviert.

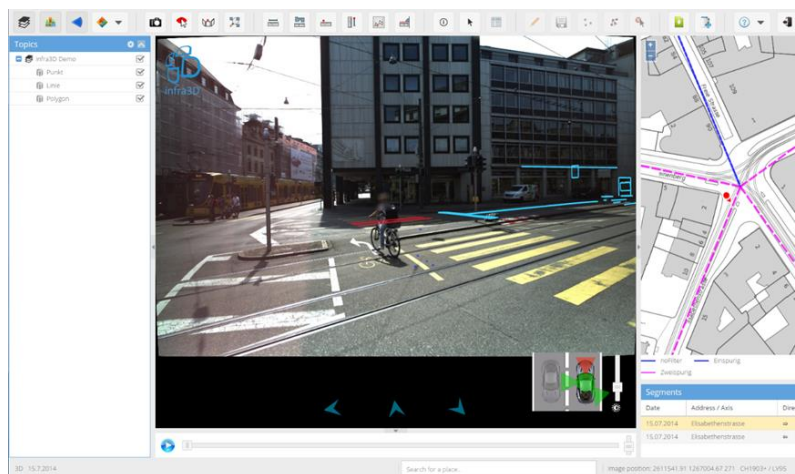
Feature Info	
Name	Value
id	30
layer	infra3d_demo.2
Beschreibung	p5
Featurenummer	-3

Benannte Objekteigenschaften

Namen oder Beschreibungen der Objekteigenschaften können im Feature Info Panel und in der Attributtabelle dargestellt werden.

Darstellung

Die Darstellung der meisten Elemente der Benutzeroberfläche wurde modernisiert.



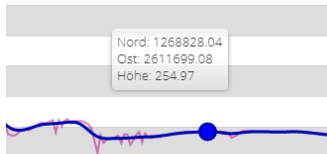
Tooltips

Verschiedene Elemente können neu mit nützlichen Tooltip-Informationen versehen werden:



Tooltip auf Geoobjekten

Anzeige von Objekteigenschaften. Die Auswahl der Eigenschaften für den Tooltip muss vorgängig konfiguriert werden.



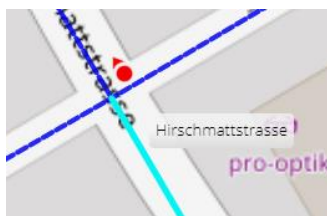
Tooltip auf der Profilkurve

Anzeige der Koordinaten des Profilpunktes.



Tooltip auf den Richtungsanzeigen

Anzeige von Eigenschaften der Anschlussvideosequenzen. Bspw. Strassenbezeichnung, Aufnahmedatum, Kampagne, etc. Standartmässig wird, sofern vorhanden, der Strassenname angezeigt.



Tooltip auf dem Befahrungsnetz in der Übersichtskarte

Anzeige von Eigenschaften der Videosequenzen. Bspw. Strassenbezeichnung, Aufnahmedatum, Kampagne, etc. Standartmässig wird, sofern vorhanden, der Strassenname angezeigt.

Verschiedenes

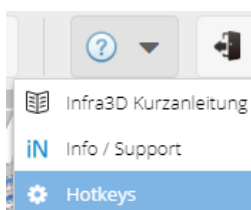
Prioritäten beim Wechsel der Videosequenz

Prioritäten zur Auswahl der Bildsequenzen beim Wechsel des Strassenabschnitts können definiert werden. Diese Konfiguration kann durch die Administratoren des Dienstes erstellt werden.



Darstellung des Befahrungsnetzes in der Karte

Das Befahrungsnetz kann abhängig der Eigenschaften der Videosequenzen dargestellt werden. Diese Konfiguration kann durch die Administratoren des Dienstes erstellt werden.



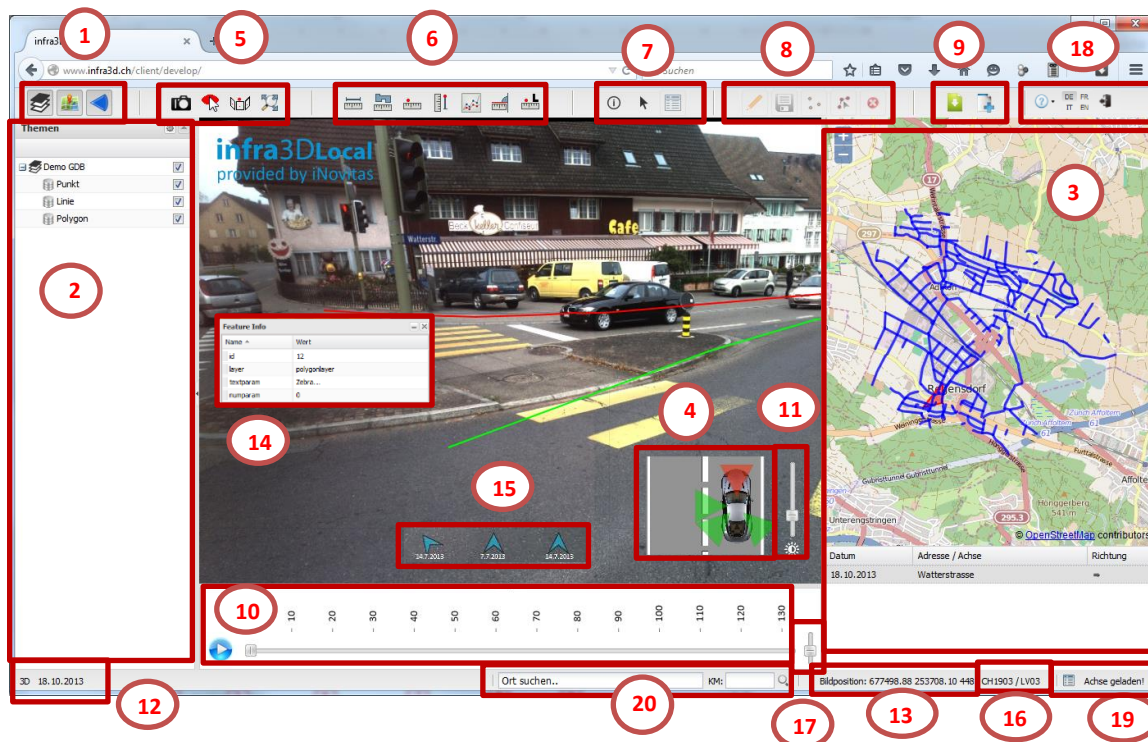
Hotkeys

Über den Infra3D Help Button kann nun eine Auflistung der möglichen Tastenkombinationen der im Dienst aktiven Funktionen aufgerufen werden.

2. Benutzeroberfläche

2.1. Übersicht

Nachfolgende Abbildung zeigt die Graphische Benutzeroberfläche (GUI) des infra3D Web-Client. Die einzelnen Komponenten werden nachfolgend kurz eingeführt. Der Umfang der Funktionalitäten ist Benutzerabhängig und kann sich von der Abbildung unterscheiden.



Über das, in der Maus integrierte, Scrollrad lässt sich der Bildausschnitt in der 3D-Monobildansicht an der aktuellen Messmarkenposition vergrössern oder verkleinern (Zoom-Funktion). Abhängig von der gewählten Zoomstufe wird automatisch die optimale Bildauflösung angezeigt. Durch Festhalten der linken Maustaste kann der Bildausschnitt verschoben werden (Pan-Funktion). Die einzelnen Fenserelemente können in der Höhe und Breite nach Belieben variiert oder ausgeblendet werden.

2.2. Komponenten

- | | |
|---|--|
| 1 | Tool-Buttons für das ein- und ausblenden der Komponenten Layer (2), Karteninterface (3) und Stream-Changer (4). Durch Aktivieren werden die entsprechenden Benutzeroberflächenelemente eingeblendet. |
| 2 | Legende der zur Verfügung stehenden Datenlayern. Über die Legende können die einzelnen Themen bspw. ein- und ausgeblendet oder benutzerspezifische Einstellungen vorgenommen werden. |
| 3 | Kartenfenster mit eingeblendetem Befahrungsnetz. Über dieses kann sehr einfach im Bilddatendienst navigiert und auf sämtliche im Service verfügbaren Befahrungszeitstände zugegriffen werden. |

4	Der Stream-Changer ist die Komponente, welche die aktuell verfügbaren Kameraansichten der gewählten Befahrung zeigt. Der Stream-Changer kann frei auf der 3D-Mobildanzeige positioniert werden.
5	Die Basisfunktionen dienen der allgemeinen Nutzung des Bilddatendienstes.
6	Die Messfunktionen erlauben die Extraktion diverser Masse entlang des Aufnahmekorridors.
7	Geodatenanzeige: Funktionen für die Anzeige und Bearbeitung von Sachdaten.
8	Feature-Editing Funktionen: sind für die Erfassung und die Nachführung der Geoobjekte bestimmt
9	Import- und Export-Funktionen sind für das einlesen und ausgeben von Geodaten bestimmt.
10	Der Video-Player ist die Funktionalität für das Abspielen der aktuell gewählten Bildsequenz.
11	Regler für die Anpassung der Bildhelligkeit. Mit Doppelklick auf den Regler wird die Helligkeit auf das Original zurückgesetzt.
12	<ul style="list-style-type: none"> - Bildmodus (3D: mit hinterlegter 3D-Information, 2D: ohne 3D-Information) - Aufnahmezeitpunkt der aktuell angezeigten Bildsequenz. - Bezeichnung der Befahrung / Kampagne (falls vorhanden).
13	Statusanzeige mit Informationen zur aktuellen Bildaufnahme position und zu den mit den Messfunktionen extrahierten Massen.
14	Funktionsbezogener Dialog für die Anzeige von Messwerten, Massen oder entsprechenden Geoobjekt-Informationen.
15	Richtungspfeile für die Auswahl der gewünschten Fahrriichtung an Verzweigungen.
16	Statusanzeige mit Informationen zur aktuell geladenen Achse. Sie dient der Messung linearer Koordinaten (sofern vorhanden).
17	Regelung der Fahrgeschwindigkeit.
18	Support-Funktionen: Benutzerhandbuch, Adressen, Sprachauswahl und Benutzerwechsel/Abmeldung.
19	Öffnet das Fenster mit der Liste der Achsdaten, die dargestellt werden können und die für die lineare Referenzierung benutzt werden können.
20	Felder für die Suchfunktion

3. Navigation im Bilddatendienst

Der Web-Client bietet folgende Komponenten zur Navigation durch die Bilddatenbasis des infra3D Services.

3.1. Kartenfenster



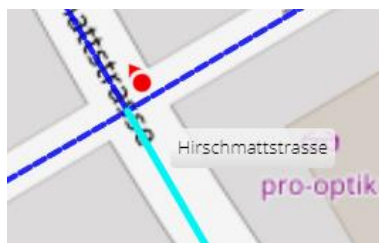
Über das integrierte Kartenfenster lässt sich einfach an die gewünschte Aufnahmeposition springen. Das Befahrungsnetz ist im Kartenfenster blau überlagert. Mit gedrückter linker Maustaste wird die Karte verschoben (Pan) und über das Mausehrad kann die Zoomstufe (Zoom) gewählt werden. Mit der linken Maustaste wird das rot eingefärbte Symbol (Aufnahmestandort des aktuell eingeblendeten Bildes) auf dem gewünschten Achsabschnitt des Befahrungsnetzes positioniert (aktuell gewählter Achsabschnitt wird hellblau eingefärbt dargestellt). Das rot eingefärbte Symbol zeigt die Position und die Aufnahmerichtung des aktuell im Graphikfenster angezeigten 3D-Monobildes.



Auf Anfrage können beliebige Kartenhintergründe aus WMS oder WMTS-Diensten für Infra3D vorkonfiguriert werden. Für die Konfiguration teilen Sie uns die URL des Dienstes (Bei WMTS für die WMTSCapabilities) und die gewünschten Layer-Bezeichnungen mit.



Jetzt ist es auch möglich, die Darstellung des Befahrungsnetzes wie ein Layer anzupassen. Diese Konfiguration kann anhand der Projekteigenschaften durch die Administratoren des Dienstes erstellt werden.



Tooltip für das Befahrungsnetz
Es ist nun möglich, dass auf den Richtungspfeilen ein Info-Fenster angezeigt wird. Diese Konfiguration kann durch die Administratoren des Dienstes erstellt werden.

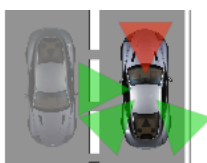
3.2. Übersicht Befahrungszeitstände

Date	Address / Axis	Direction
07.07.2013	Morgartenstrasse	→
14.07.2013	Morgartenstrasse	←

Dieses Fenster zeigt sämtliche verfügbaren Befahrungszeitstände des aktuell gewählten Achsabschnittes. Über die Auswahlliste kann auf sämtliche im infra3D Service verfügbaren Aufnahmefahrten dieses Achsabschnittes gewechselt werden.

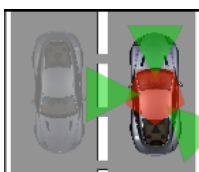
Die Tabelle zeigt den Aufnahmezeitpunkt sowie die Fahrtrichtung bezogen auf das aktuell aktive Video.

3.3. Kameraauswahl



Über die Kameraauswahl kann durch Klick auf die angezeigten Kamerakegel das Kamerasystem der aktuellen Aufnahmefahrt gewechselt werden. Der rot hinterlegte Kamerakegel zeigt das aktuell in der 3D-Monobildanzeige dargestellte Kamerasystem. Die dargestellten Kamerasysteme zeigen die eingesetzte Aufnahmeconfiguration der gewählten Befahrung. Liegt eine Kamerafahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung vor, wird dies durch das zweite Auto auf der entgegengesetzten Fahrbahn angezeigt.

Auf die entsprechende Aufnahmefahrt kann durch Klick auf das linke Auto gewechselt werden. Die Kameraauswahl-Komponente kann beliebig in der 3D-Monobildanzeige verschoben und vom Benutzer positioniert werden.



Für die Dienste die Panoramabilder zur Verfügung haben, steht im Fenster der Kameraauswahl eine zusätzliche Option über dem Dach des Fahrzeugs zur Verfügung. Mit Klick auf diesem Objekt werden die Panoramabilder dargestellt. Die Panoramabild-Ansicht erlaubt es die Kamera 360° rund um den aktuellen Standort zu drehen und in das Bild rein zu zoomen. Die Bedienung erfolgt dabei durch «panning» und «zooming» mit der Maus, wie man es sich bereits von den Stereobildaufnahmen und anderen Panorama-Viewern gewohnt ist. Ein Stream-Wechsel, das Abspielen und ein Einspringen an einen Ort aus der Kartenansicht ist analog zur Stereobildansicht möglich.

Die Panorama Funktionalität läuft in WebGL fähigen Browsern (IE ab Version 10, Firefox, Opera oder Google Chrome).

3.4. Videoplayer

Der Videoplayer dient zum Abspielen einer Bildsequenz (Stream) des aktuell gewählten Achsabschnitts. Folgende beiden Funktionen stehen zur Verfügung:



Mit dem integrierten Videoplayer kann die 3D-Monobildsequenz abgespielt, gestoppt oder an die gewünschte Stelle in der Sequenz gesprungen werden. Play und Stopp kann auch über die Space-Taste gesteuert werden. Über die Links- und Rechts-Pfeiltasten kann einzelbildweise rückwärts bzw. vorwärts gesprungen werden.



Über den vertikalen Regler lässt sich die Abspielgeschwindigkeit zwischen 1 und 25 fps (Bilder pro Sekunde) regulieren. Die Standardeinstellung beträgt 10fps. Mit Doppelklick auf den Regler kann die Einstellung zurückgesetzt werden.

Achtung: Ist die zur Verfügung stehende Internet Download-Bandbreite zu gering, wird das Video solange angehalten bis genügend Bilder nachgeladen und das weitere abspielen automatisch fortgesetzt werden kann.

3.5. Fahrtrichtungsauswahl

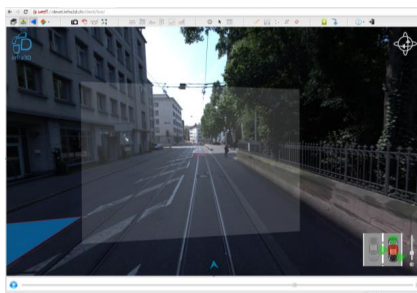


Vor dem Erreichen einer Achsabschnitts-Verzweigung (z.B. Kreuzung, Weiche) werden in der 3D-Monobildanzeige die möglichen weiterführenden Aufnahmefahrten durch entsprechende Richtungspfeile dargestellt. Durch Klick auf den Richtungspfeil wird der Achsabschnitt gewechselt und der anschliessende Stream wird abgespielt. Für den Fall, dass für einen Strassenabschnitt der geradeaus weitergeht Bilder existieren, wird automatisch diese Videosequenz ausgewählt.

Tooltip für die Richtungspfeile

Es ist nun möglich, dass auf den Richtungspfeilen ein Info-Fenster angezeigt wird. Diese Konfiguration kann durch die Administratoren des Dienstes erstellt werden.

3.6. Multi-Stream Navigation



Über den so genannten Multi-Stream Navigationsmodus kann zwischen den jeweiligen Kameras gewechselt werden. Durch Zurück-Zoomen wird der Navigationsmodus aktiviert. Im Navigations-Modus lässt sich mit Klicken und Ziehen zwischen den verschiedenen Bildern hin und her wechseln. Ein Doppelklick auf ein Bild aktiviert den ausgewählten Stream im Messmodus. Sind Panoramabilder verfügbar werden die zur Auswahl verfügbaren Bilder als transparente Flächen direkt in das Panoramabild eingeblendet.



Der aktive Navigationsmodus ist am entsprechenden Symbol oben rechts erkennbar.

Zurzeit kann jedoch auch wie gewohnt über das Auto-Symbol zwischen den Kameras gewechselt werden.



Die sichtbaren Bilder im Navigationsmodus sind in Gruppen eingeteilt. Sobald mehrere Gruppen vorhanden sind, wird oben rechts ein Button zum Wechseln zwischen den Bilder-Gruppen eingeblendet. Mehrere Gruppen werden z.B. erstellt, wenn zusätzlich zu den «normalen» Farbbildern Graustufenbilder optimiert auf Tunneln, o.ä. vorhanden sind. Der Button ermöglicht dann ein Umschalten zwischen der Farbbildgruppe und der Graustufenbildgruppe.

3.7. Räumliche Suchfunktionen

Folgende Such-Varianten stehen im Feld unterhalb des Bildfensters zur Verfügung



Adresssuche aus infra3D-Metadatenbank:

Die in blau dargestellten Achssegmenten besitzen auch die Strassennamen oder andere räumliche Begriffe als Attribut. Im Feld kann man den Namen der Strasse oder der Ortschaft eingeben und unter den Vorschlägen auswählen.

Adresssuche aus der Open Street Map Datenbasis:

Die Suche in der Datenbasis von Open Street Map steht für Dienste zur Verfügung, die keine Strassennamen in der Metadatenbank zur Verfügung haben.

In diesem Fall kann man nach Ortschaften, Adressen, POI's suchen, die in OSM zur Verfügung stehen.

4. Funktionsdokumentation

4.1. Fenster-Buttons



Button zum ein- und ausblenden der Layer-Legende.



Button zum ein- und ausblenden des Kartenfensters.



Button zum ein- und ausblenden der Stream-Changer Komponente.

4.2. Basisfunktionen



3D
2D

Mithilfe der **Snapshot-Funktion** kann von einem frei definierbaren Bildausschnitt ein neues Bild erstellt werden. Mit Linksklick und halten der Taste wird die obere linke Ecke des Bildes bestimmt und anschliessend mithilfe der Maus wird den Bildausschnitt aufgezogen. Zusätzlich kann durch halten der Ctrl-Taste das Seitenverhältnis des Bildes als frei einstellbar gesetzt werden.

Wurde vorher mit einem Messtool eine Messung gemacht, so wird deren Resultat im neuen Bild annotiert. Der generierte Snapshot kann mittels Rechtsklick → "*Bild speichern unter ...*" abgespeichert werden.



3D

Visualisiert in der Umgebung der Messmarke die **3D-Monobild Topographie**. Diese Funktion kann in Kombination mit den Messfunktionen und der Feature-Editing Funktionen verwendet werden. Die grün hinterlegten Pixel entsprechen der höchsten 3D Zuverlässigkeit. Die gelb hinterlegten Pixel entsprechen der mittleren 3D Zuverlässigkeit. Die rot eingefärbten Pixel entsprechen einer tiefen 3D Zuverlässigkeit und sollten für die Auswertung präziser vermessungstechnischer Punktkoordinaten nicht verwendet werden.

Der 3D-Cursor hat einen Grob- und einen Feinmodus. Standardmässig wird der Grobmodus angezeigt. Beim Drücken der **Ctrl-Taste** wird der Feinmodus angezeigt.



3D

Das **MultiView-Tool** erlaubt die Anzeige sämtlicher verfügbarer Bilder in einer Auswahlliste in welchem der gewählte Objektpunkt sichtbar ist. Mit Klick auf die linke Maustaste wird der gewünschte Objektpunkt definiert.

Grid-Tool, nur für MISTRA-Dienst



3D
2D


Anzeige eines Distanzgitters für die Abschätzung von Fahrbahnbreiten. Achtung: Dieses Gitter ist lediglich Näherungsweise im Nahbereich auf der Fahrbahnoberfläche korrekt. Bitte verwenden Sie für die Extraktion von präzisen Massen die Distanzmessfunktion welche nur bei 3D-Bildsequenzen verfügbar ist. Diese Funktion kann in Kombination mit den Mess- und den Feature Editing Funktionen verwendet werden.




3D
2D


Fit-Window

Zoomt und zentriert das Bild auf die volle Ausdehnung des Fensters.

	<p>Support</p> <p>3D 2D</p>	<p>Beim Selektieren erscheint die Auswahl zwischen Benutzerhandbuch und den Support-Kontakte</p>
---	--	--

Benutzerwechsel oder Logout		
	<p>3D 2D</p>	<p>Beim Selektieren erscheint das Login-Fenster. Man kann sich mit einem anderen Benutzerkonto anmelden, oder den Button „Abbrechen“ klicken um sich vom Dienst abzumelden.</p>


4.3. Messfunktionen


Durch Klick auf die linke Maustaste in der 3D-Monobildanzeige wird generell eine Messung an der gewünschten Bildstelle ausgeführt. Ist eine Messung an der gewählten Bildposition nicht möglich, stellt der Mauscursor dies mit dem Symbol  dar. Im Allgemeinen ist in diesem Fall der Bildpunkt zu weit vom aktuellen Aufnahmestandort entfernt. Generell wird mittels Klick auf die rechte Maustaste die aktuelle Messung zurückgesetzt. Die meisten Funktionen stehen nur bei 3D-Bildsequenzen zur Verfügung (siehe 2D/3D-Hinweis in der Infoleiste unten links).


Als Standard-Methode wird den Modus «MONO PLOTTING» verwendet. Dieser steht für alle Dienste zur Verfügung, für denen eine Tiefenkarte erstellt wurde.

Für die Projekte bei denen die Tiefenkarte auch für die Panoramabilder zur Verfügung steht, kann man die Messungen mit dem Modus «PANODEPTHMAPINTERSECTION» durchführen. In diesem Modus kann man die folgenden Messfunktionen auch in den Panoramabildern verwenden. Diesen Modus gibt als Resultat eine Approximation der Koordinaten und darf nicht für genaue Messungen benutzt werden.

Die Tools «PANODEPTHMAPINTERSECTION», Links-Rechts-Messtool und Multiview-Tool müssen im Voraus für die Benutzer konfiguriert werden, damit diese zur Verfügung stehen.

	<p>3D</p>	<p>Die Distanzmessfunktion ermöglicht das Messen beliebiger Distanzmasse in den 3D-Videos. Die Messfunktion summiert durch Linksklicks die Distanz zwischen den angewählten Punkten fortlaufend auf. Ein Klick mit der rechten Maus-Taste schliesst die Messung ab. Durch Betätigung der Delete-Taste wird der letzte gemessene Punkt gelöscht. Mit einem Rechtsklick wird die Messung zurückgesetzt. Während der Messung kann im Client navigiert werden.</p> <p>Das Resultat der Messung kann in den Formen «Schrägdistanz» oder «Horizontale Distanz» angegeben werden.</p>
---	-----------	---

Distanzschätzung, nur für MISTRA-Dienst		
	<p>2D</p>	<p>Definition der gewünschten Distanzmassschätzung mit Klick auf die linke Maustaste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klick mit rechter Maus-Taste: Abschluss der Schätzung • Delete: Löschen des letzten Stützpunkts

	<p>3D</p>	<p>Mit der Flächenmessfunktion können Flächen ermittelt werden. Die aktuell gemessene Fläche erscheint nach der Messung des dritten Stützpunktes (Linksklicks). Die angezeigte Fläche wird nach dem hinzufügen nach jedem neuen Stützpunkt aktualisiert. Ein Klick mit rechter Maus-Taste schliesst die Messung ab. Mit</p>
---	-----------	--

Delete kann der zuletzt gemessene Punkt gelöscht werden. Mit einem Rechtsklick wird die Messung zurückgesetzt. Während der Messung kann im Client navigiert werden.

Das Resultat der Messung kann in den Formen «3D» oder «2D» angegeben werden.



3D

Die **Punktmessfunktion** erlaubt die Ermittlung der 3D-Punktkoordinaten im übergeordneten geodätischen Bezugssystem (Landeskoordinaten LV03). Mit einem Rechtsklick wird die Messung zurückgesetzt.



3D

Messung Lineare Koordinaten

Messung einer 3D-Koordinate mit Klick auf die linke Maustaste mit linearem Bezug. Mit einem Rechtsklick wird die Messung zurückgesetzt.



3D

Die **Lot-Distanzmessfunktion** ermöglicht die Bestimmung der Senkrechtdistanz eines Hochpunktes (Linksklick auf den Punkt dessen Höhe über Terrain bestimmt werden soll) auf das Terrain. Der Fusspunkt sowie die Lot-Distanz werden automatisch ermittelt und eingeblendet. Mit einem Rechtsklick wird die Messung zurückgesetzt.



3D

Das **Rechtwinkeltool** erlaubt das Messen von Distanzen rechtwinklig zu einer Referenzkante. Durch Klick auf die linke Maustaste wird zuerst die Referenzkante (grün eingefärbt) ausgewählt. Anschliessend kann durch absetzen der Messmarke eine rechtwinklige Distanzmessung zur Referenzkante durchgeführt werden. Wird keine Referenzkante gefunden, kann durch anhaltendes Drücken der linken Maustaste eine verfeinerte Referenzkantendetektion durchgeführt werden. Wird gleichzeitig beim Absetzen des Distanzmasses die Ctrl-Taste gedrückt, wird die aktuell als Distanz angezeigte Strecke zur neuen Referenzkante. Entsprechend kann damit ein Rechtwinkelzug aufgebaut werden. Mit einem Rechtsklick wird die Messung zurückgesetzt.



3D

Das **Profilmesstool** demonstriert die Möglichkeit aus den Daten Profile zu extrahieren. Mittels Linksklick können in der Szene zwei Punkte definiert werden. Anschliessend misst das Tool im Abstand von 2 cm automatisch Profilpunkte zwischen diesen beiden Punkten und stellt diese in einem Diagramm dar.



3D
2D

Links-Rechts-Messtool: diese Funktion steht für Dienste zur Verfügung, für denen keine Tiefenkarte zur Verfügung steht, oder diese von schlechter Qualität ist.

Dieses Tool kann mit einer Standard-Messfunktion aktiviert werden. Sobald diese aktiv ist, erscheint der Buchstabe L im Hauptfenster (entspricht dem linken Bild des ausgewählten Kamerasystems). Die Messung kann man mit der Bestimmung des Punktes im L-Bild durch einen Links-Klick beginnen. Danach erscheint im rechten oberen Rand des Hauptfensters das L-Bild und im Hauptfenster das rechte Bild des Kamerasystems (mit R beschriftet). Im R-Bild kann man den gleichen Punkt mit einem Links-Klick bestimmen. So kann die Punktmessung abgeschlossen werden.

Multiview-Tool: Dieses Tool steht für Messungen in den 3D-Monobildern oder in den Panorama-Bildern zur Verfügung.



2D
3D

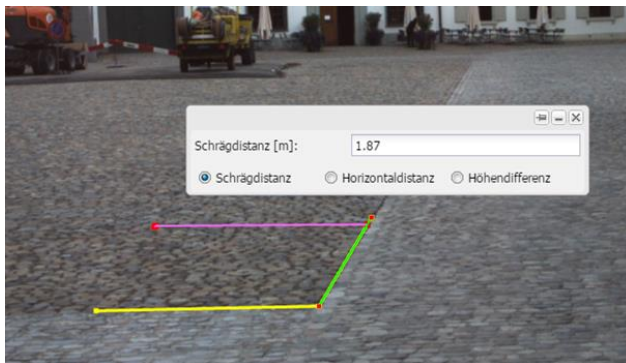
Um eine Punktmessung durchzuführen muss der Benutzer diesen Button und anschliessend auch das Tool der Punktmessfunktion aktivieren. Um die Messung zu beginnen, wird durch Links-Klick den Punkt im Bild definiert. Anschliessend wird der gleiche Punkt in mindestens einem weiteren Bild vom gleichen oder eines anderen Streams durch Links-Klick definiert. Nachdem der Punkt aus mindestens 2 Bildern bestimmt wurde, kann man die Messung durch Klick mit rechter Maus Taste abschliessen.

Diese Methode kann auch für die anderen Messfunktionen angewendet werden (Linien oder Polygone).

Taste	3D	1 mal klicken: Das Pop-Up Fenster wird geschlossen
«Esc»		2 mal klicken: Verwerfen oder Zurücksetzen einer Messung

Rechtsklick mit Maus	3D	Abschliessen einer Messung
----------------------	----	----------------------------

Option für die Distanzmessung und das Profilmesstool

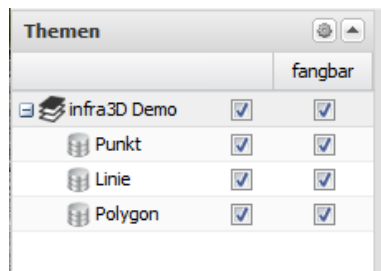


manuell gesetzt werden.

Es ist möglich, die Distanzmessung, das Profiltool und neue Line Features zu bereits bestehenden Features aufzuziehen. Dazu muss nur das Feature ausgewählt werden („Einzelnes Objekt wählen“, nicht „Objekt abfragen“). Wurde ein Feature, welches aus mehreren Teilen besteht, gewählt, kann mit A oder D das passende Segment gewählt werden. Bei der Distanzmessung wird der erste Punkt auf dem gewählten Feature automatisch gesetzt. Beim Profiltool kann der erste Punkt

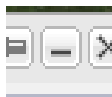
Option Snapping

Das Snapping – Tool steht nun für alle Funktionen des Web-Clients zur Verfügung. Unter anderem auch für das Tool zur «linear referenzierten Koordinatenmessung».



Das Tool wird im Fenster der Legende aktiviert: Zuerst muss man das «Rad-Button» mit der Beschreibung «Einstellungen Anzeigen» klicken. Anschliessend muss man die Haken unter «fangbar» setzen

Optionen für die Darstellung der Tool-Fenster



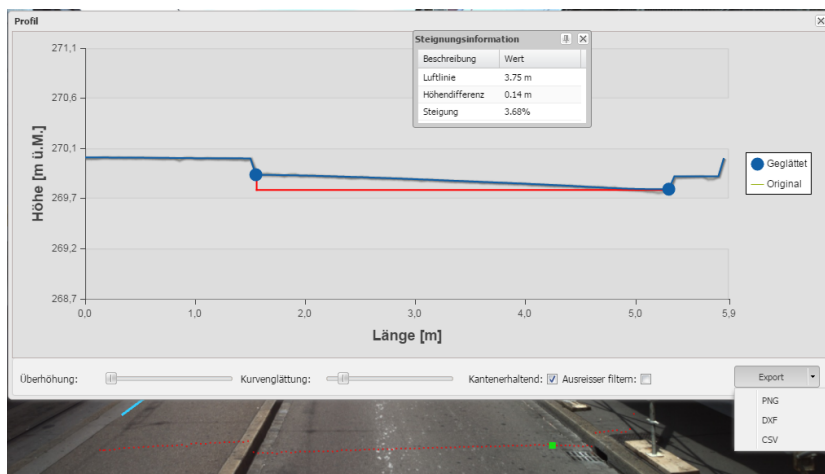
Die Fenster mit den Resultaten der Messungen (Messdialoge) können mit dem «Balkentool» minimiert werden (siehe Abbildung). Das minimierte Fenster wird am oberen linken Rand des Hauptfensters verschoben. Damit das gesamte Fenster wieder dargestellt wird, muss man wieder auf den «Balkentool» klicken.



Informationsfenster können nun durch drücken des Pins „angepinnt“ werden. Damit wird verhindert, dass das Fenster nach dem Setzen eines Messpunktes zur Position des Mauszeigers verschoben wird.

4.4. Profilmestool: Darstellung der Resultate und Speicherung

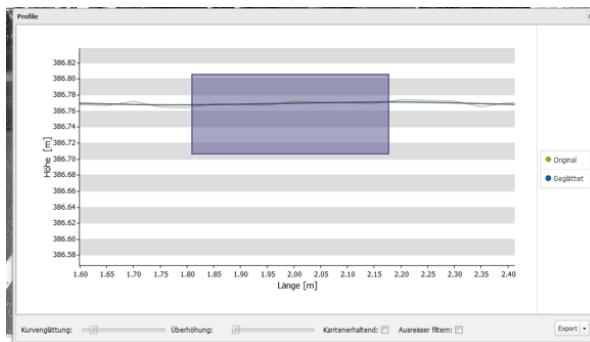
Darstellung der Messungen



Das erfasste Profil kann geglättet und Ausreisser, welche wegen fehlenden Tiefeninformationen entstehen können, gefiltert werden. Diese Regler können vom Verwalter des Dienstes deaktiviert werden.

Des Weiteren kann durch Setzen von zwei Punkten auf dem Profil die Steigung berechnet werden. Diese und weitere Informationen werden anschliessend in einem kleinen Infofenster angezeigt. Zur besseren Orientierung wird die Stelle, an der man mit der Maus über das Profil fährt, in der Szene grün markiert.

Zoom-Funktion in der Profil-Ansicht

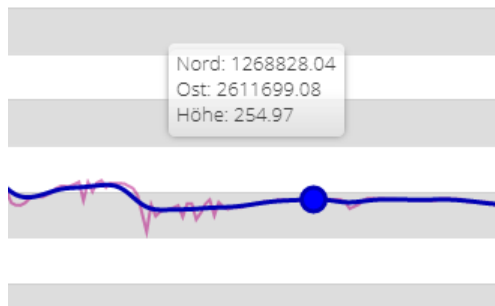


In der Profilansicht kann neu gezoomt werden.
Zoom In: Aufziehen eines Rechtecks mit linker Maustaste
Zoom Out: Doppelklick

Speichern der Resultate


Das Profil kann als CSV (Länge, Höhe, geglättete Höhe) und auch als DXF (Linienzug des geglätteten Profils) oder PNG gespeichert werden. Vor der Erstellung des PNG können das geglättete oder das originale Profil durch klicken auf die Legende ausgeblendet werden. Ausserdem wird die Steigungsinformation, falls zwei Punkte gesetzt wurden, im generierten PNG oben rechts dargestellt. Das Profil wird in einem neuen Fenster als SVG geöffnet und der Download des PNG sollte automatisch starten. Beim Internet Explorer muss das Bild manuell, mit Rechtsklick in das neu geöffnete Fenster, gespeichert werden.

Tooltip für Profilkurve



Beim Berühren der Profilkurve mit der Maus erscheint nun ein Tooltip: Das Fenster enthält die Koordinaten und die Höhe des Punktes.

4.5. Geoobjekt-Erfassung

Mit diesen Funktionen können Geoobjekte erfasst, nachgeführt und editiert werden. Durch Klick auf die linke Maustaste an der entsprechenden Bildstelle in der 3D-Monobildanzeige wird eine Messung durchgeführt. Ist eine Messung an der gewählten Bildposition nicht möglich, stellt der Mauscursor dies mit dem Symbol  dar. Generell ist in diesem Fall der Bildpunkt zu weit vom aktuellen Aufnahmestandort entfernt. Mittels Klick auf die rechte Maustaste wird die aktuelle Messung zurückgesetzt.

Die Geoobjekterfassung ist nur in 3D-Monobildern möglich.

In der Panoramaansicht ist ein Selektieren der Geometrien möglich, nicht aber deren Koordinatenverschiebung, hierfür muss momentan noch in die Stereobildanzeige gewechselt werden.

Seit dem Release 3.5 ist es möglich, mehrere Layer parallel für den Editiermodus zu aktivieren.



Durch Klick auf diese Funktion wird der aktuell markierte Layer in der Legende in den **Editiermodus** versetzt. Daraufhin wird der Editiermodus beim entsprechenden Layer in der Legende mit diesem Icon angezeigt. Durch einen wiederholten Klick auf dieses Icon wird der Editiermodus beendet und die durchgeführten Änderungen können gespeichert werden. Beim Verlassen dieses Modus oder bei expliziten Speichern werden die Änderungen auf dem infra3D GeoServer (Datenbank) gespeichert.



Entsprechende Änderungen an einem Layer können auch im Editiermodus laufend durch Klick auf die **Save-Funktion** gespeichert werden.



Funktion zur **Erfassung** von **Geoobjekten**. Entsprechend der ausgewählten Objektklasse wird als Icon ein Punkt-, Linien- oder Polygonsymbol angezeigt. Mittels Klick auf die linke Maustaste können die Stützpunkte des Objektes abgesetzt werden. Durch Klick auf die rechte Maustaste wird bei der Erfassung von Polylinien und Polygonen die Erfassung der Geometrie abgeschlossen und die Attribute des Objektes können über das eingblendete Dialogfenster eingegeben werden. Bei der Erfassung wird auf sämtliche Objektstützpunkte gefangen, welche über die Legende (Layer) auf Snapable gesetzt sind. Während der Digitalisierung eines Polygons oder einer Linie kann der zuletzt gesetzte Stützpunkt durch klicken der Delete-Taste gelöscht werden.



Geoobjekt Editierfunktion – das zu editierende Objekt kann mit linkem Mausklick auf die Objektumrandung selektiert werden (Das gesamte Objekt wird farblich markiert). Die Geometrie des selektierten Objektes kann anschliessend editiert werden:

- Mit Klick auf die linke Maustaste kann der zu editierende Stützpunkt ausgewählt werden (Der ausgewählte Stützpunkt wird farblich markiert).
- Mit der Delete-Taste lässt sich der Stützpunkt aus der Definition entfernen.
- Durch verschieben des Stützpunktes (Drag&Drop) wird die Geometrie angepasst.
- Mittels Klick auf die linke Maustaste + Ctrl. lässt sich ein neuer Stützpunkt mittels Drag&Drop an dieser Position in die Geometriedefinition einfügen. Dazu muss bereits ein vorhandener Stützpunkt selektiert sein. Der neue Stützpunkt muss dann bei gedrückter Ctrl-Taste vom selektierten Stützpunkt ausgehend weggezogen werden.
- Bei gedrückter Shift-Taste kann der Stützpunkt nur in der Höhe verschoben werden (X- und Y- Koordinate werden fixiert). Die neue Höhe des Stützpunkts kann so an einer beliebigen Stelle im Bild abgegriffen werden.



Das Löschen von Features im Editiermodus, ist in einem Tool zusammengefasst. Das Tool ermöglicht eine Mehrfachselektion von Features. Features können durch wiederholtes Anwählen zur Selektion hinzugefügt oder entfernt werden. Durch Drücken

der Taste «DE-LETE» oder durchs Ausschalten des Tools werden die Features im Editier-Layer gelöscht. Durch Rechtsklick oder ESC werden alle Selektionen zurückgesetzt.

Taste «Esc»	Verwerfen oder Zurücksetzen der Geometrie eines Objektes, nur für den Fall, dass das Objekt noch nicht abgeschlossen wurde.
Rechtsklick mit Maus	Abschliessen einer Digitalisierung der Objektgeometrie

Editing Sachdaten

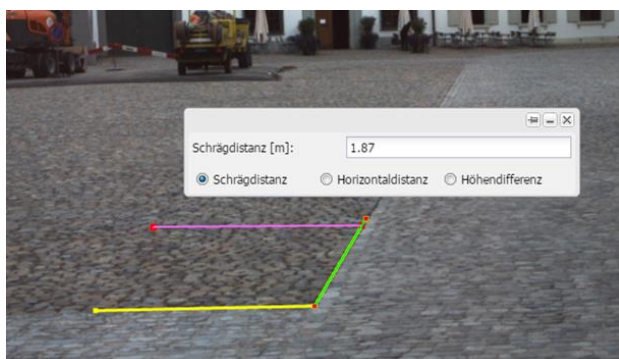
In der Attributtabelle können Werte nun nur noch nach aktivieren des Editiertools verändert werden. Ausserdem werden die Werte nun direkt synchronisiert und ohne erneutes laden der Seite im Feature Info Fenster korrekt angezeigt.

Hyperlink in Featureinfo

Wird eine URL als Textparameter in der Feature Info definiert, wird automatisch ein Hyperlink daraus erstellt.

Eine Verlinkung zu lokalen Ressourcen ist damit jedoch nicht möglich, da man aus Sicherheitsgründen lokale Ordner nicht vom Internet Browser aus öffnen kann.

Neue Linien rechtwinklig zu bestehenden Objekten



Es ist möglich, neue Linien-Objekte zu bereits bestehenden Objekten zu snappen. Dazu muss nur das bestehende Objekt ausgewählt werden („Einzelnes Objekt wählen“, nicht „Objekt abfragen“). Wurde ein Objekt, welches aus mehreren Teilen besteht, gewählt, kann mit A oder D das passende Segment gewählt werden. Bei der Erfassung von Linien wird der erste Punkt auf dem gewählten Feature automatisch gesetzt.

Snapping – Tool

Wie auf Seite 15 beschrieben, steht das Snapping – Tool für alle Funktionen des Web-Clients zur Verfügung.

Speichern der Änderungen

Durchgeführte Änderungen in einem **File-Layer** werden nur innerhalb der Browser-Session gespeichert. Möchten die durchgeführten Änderungen gespeichert werden muss der editierte File-Layer entsprechend über die Export-Funktion gesichert werden.

5. Geodaten Themen und Layer

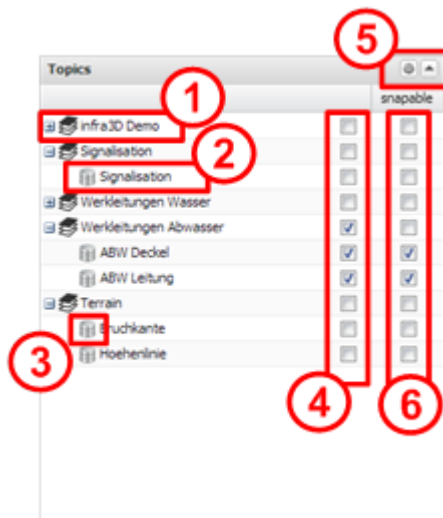
Im infra3D Web-Client können unterschiedliche Geodaten hinterlegt und lagekorrekt in den Bilddaten überlagert werden. Mit der Feature-Baloo+72_1

Editing Funktionalität, die im Kapitel 0 beschrieben wird, können Geodatenbestände nachgeführt oder neu erfasst werden. Die Anzeige der überlagerten Geodaten lässt sich über die Legende steuern. Als Datenquelle kann eine Geodatenbank, ein WFS/WFS-T Server oder auch eine Datei dienen.

Für die Dienste die Panoramabilder zur Verfügung haben, kann man in der Panoramabildanzeige auch die Geometrien von Geoobjekten überlagern. Die Objekte werden lagekorrekt dargestellt. Das Selektieren der Geometrien ist möglich, um aber die Feature-Editing Funktionalität benutzen zu können muss momentan noch in die Stereobildanzeige gewechselt werden. Da keine Tiefenwerte mit den Panoramaaufnahmen zur Verfügung stehen, werden auch die Mess-Tools in der Panoramabildanzeige deaktiviert.

5.1. Legende

In der Legende sind sämtliche verfügbaren Geodatenlayer aufgeführt und können über diese gesteuert werden. Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Funktionen:



- 1 Name eines ein- und aufklappbaren Themas
- 2 Name des Layers bzw. der hinterlegten Datenquelle
- 3 Icon welches den Typ der Datenquelle wie Datenbank, WFS oder File bezeichnet
- 4 Check-Box über welche ein Layer ein- bzw. ausgeblendet werden kann
- 5 Button für das ein- oder ausblenden der Layer-Einstellungen
- 6 Check-Box damit die Elemente bei der Nutzung einer Mess- oder Feature-Editing Funktion gefangen (Snapable) werden können

5.2. Layer-Funktionen



Sachdaten-Anzeige zu einem Geoobjekt: Das gewünschte Geoobjekt kann in der 3D-Monobildanzeige mit Klick auf die linke Maustaste gewählt werden. Die Sachdaten werden in einem Dialog angezeigt. Das Fenster kann mit den eigenen Buttons minimiert oder geschlossen werden.

Darstellung von Attributwerten nach Aktivierung der Funktion «Tooltip über Feature»: Falls diese Funktion für einen oder mehrere Layer zur Verfügung gestellt wird, kann beim berühren des Geoobjektes durch die Maus den Wert eines Attributs dargestellt werden. Die Darstellung erfolgt nur, wenn der «Info-Button» aktiviert ist.

Diese Funktionalität muss durch die Dienst-Verwalter konfiguriert werden.



Auswahlwerkzeug für die Selektion eines Geoobjektes. Die Selektion erfolgt mit Klick auf die linke Maustaste. Ein selektiertes Geoobjekt wird gelb dargestellt. Diese Funktion kann in Kombination mit dem Feature-Editing bspw. für das Löschen von Objekten eingesetzt werden.

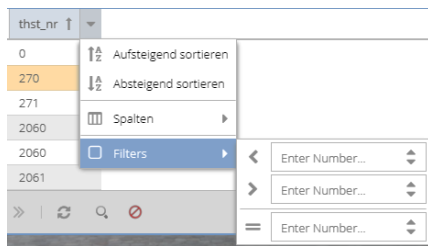


Tabellarische Anzeige (Datentabelle) sämtlicher **Geoobjekte**, mit den Sachdaten, eines Layers. Entsprechend wird der in der Legende markierte Layer angezeigt.

5.3. Datentabelle

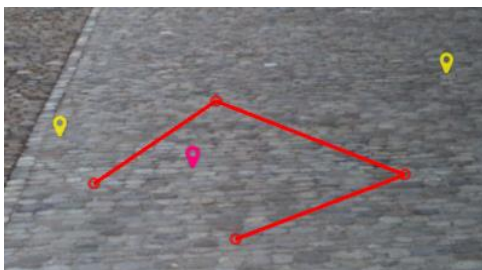


- 1 Markiertes Objekt wird in der 3D-Bilddatenbasis gesucht und automatisch wird eine Ansicht dieses Objektes in der 3D-Monobildanzeige geladen.
- 2 Attribute des entsprechenden Layers
- 3 Geometrie der in der Attributtabelle angezeigten Geoobjekte
- 4 Markiertes Objekt in der Tabelle wird als selektiertes Objekt in der 3D-Monobildanzeige angezeigt.



In der Attributtabelle können nun Werte in den einzelnen Spalten, oder ganze Attributspalten, gefiltert werden. Die gefilterten Features werden auch nichtmehr über den Bildern dargestellt, bis der Filter entfernt wird.

5.4. Auswahl von Symbole für Punkt-Layer oder für Stützpunkte



- : square-o
- : square
- 📍 : location-arrow
- ☆ : star-o
- ★ : star
- 📍 : map-pin
- 📍 : map-marker
- ⛶ : crosshairs
- : circle-o
- : circle
- ✕ : cross

Einzelpunkte und Stützpunkte von Linien oder Polygonen können mit einem Symbol dargestellt werden.

Die Konfiguration der Darstellung von Geometrien in Infra3D wird von iNovitas administriert. Auf Wunsch können für die im Dienst zur Verfügung stehenden Layer die folgenden Standard-symbole konfiguriert werden:

5.5. Import und Export

Über diese Funktionen können File-Layer importiert und dargestellt oder Geoobjekte einer Ebene in ein File exportiert werden. Unterstützt werden die Formate DXF, GML, GeoJSON, KML und Esri Shape File.



Import von Geoobjekten aus einer Datei. Über einen Dateiauswahl-Dialog können die zu importierenden Daten ausgewählt werden. Im infra3D Client wird ein entsprechender File-Layer erstellt.



Export eines Layers in den Dateiformaten GeoJSON, KML, GML, ESRI Shapefile und DXF. Als erstes muss der Layer selektiert werden, anschliessend kann über den Export-Dialog das entsprechende Dateiformat ausgewählt werden. Es können maximal 10'000 Geoobjekte über diese Funktion aus einem Datenbank-Layer exportiert werden. Sollte der entsprechende Layer eine höhere Anzahl an Geoobjekte aufweisen, muss der Export direkt aus der Datenbank durch die Dienst-Administration (iNovitas) erfolgen.

Import von 2D Objekten

Es ist möglich Layer einzubinden, deren Features nur 2D-Geometrien aufweisen. Die Features werden automatisch **relativ zur aktuellen Kamerahöhe** dargestellt. Diese relative Höhe der Features ist nur eine Annäherung an deren tatsächliche Höhe. Durch die Schrägansicht kann diese Annäherung der Höhe als Lageversatz erscheinen auch wenn es in Wirklichkeit ein Höhenversatz ist (v.a. bei unebenem Gelände). Das Editieren in Layern mit 2D-Geometrien ist momentan nicht möglich.

5.6. Verwaltung und Modellierung

Die Verwaltung und Modellierung von Datenbanklayern ist momentan der Dienst-Administration (iNovitas) vorbehalten. Folgende Konfigurationen sind möglich:

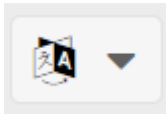
- Anpassung von Layer- und Thema-Name
- Sichtbarkeit der Layer beim Start
- Darstellung der Layer (Punkt-, Linien- und Flächenfarbe, Punkt- und Liniendicke). Die Darstellung kann auch Attributabhängig konfiguriert werden.
- Beliebige Attribut-Konfiguration und Beschriftung mit folgenden Datentypen: Text, Numerisch, Datum, Aufzählung.
- Editierbarkeit eines Layers.

Bemerkung: Für Layer oder Ebenen die von den Benutzern in den Dienst importiert werden kann der Stil der Symbole nicht Benutzerspezifisch angepasst werden.

6. Add-ons

Folgende Funktionen stehen nicht in allen Clients zur Verfügung, da sie nicht zu den Standard-Funktionen zählen.

6.1. Sprach-Version



Den Benutzern kann das Tool für die Auswahl der Sprache für die Benützung des Dienstes zur Verfügung gestellt werden. Beim Login wird der Dienst mit der Standardsprache des Browsers gestartet

6.2. Lineare Referenzierung

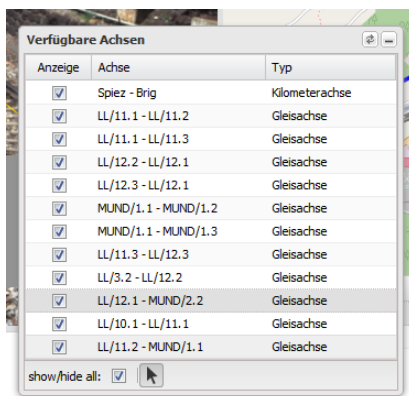
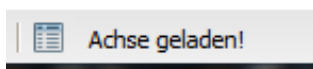
Für die Dienste die eine lineare Referenzierung enthalten, stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung. Beim laden des Dienstes wird die Hauptachse geladen und wird im Hauptfenster in den Bildern überlagert. Dazu sieht man über den Videoplayer die Distanz in km ab dem Startpunkt der Achsen.

Die zur Verfügung stehenden Achsen können nachgeladen oder ausgeschaltet werden. Diese Befehle kann man mit dem Tool «Achsen zeigen» durchführen, der unten rechts im Browser-Fenster dargestellt wird. Nach dem Anklicken erscheint ein Fenster mit der Liste der Achsen, das Feld «Anzeige» um eine Achse über den Bildern darzustellen.

Im Fenster «Verfügbare Achsen» kann man mit der Maus eine Achse selektieren. Die selektierte Achse erscheint im Bild in einer anderen Farbe und die Kilometrierung über den Videoplayer entspricht der Distanzen der selektierten Achse.

Im Fenster «Verfügbare Achsen» steht ein Button mit einem Pfeil zur Verfügung. Nachdem dieser selektiert wurde, kann man eine der im Hauptfenster dargestellten Achsen selektieren.

Auswahl der Achse

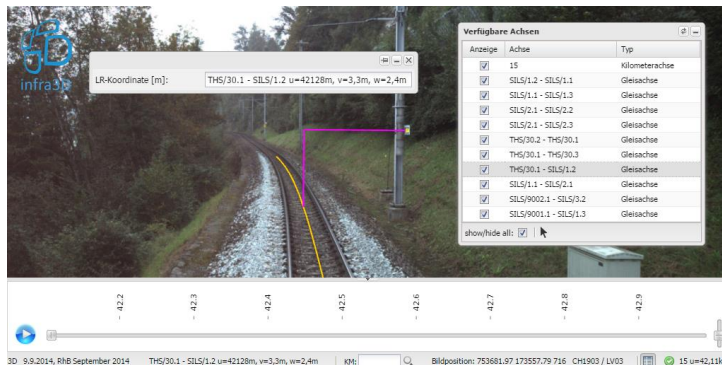


Beim Anklicken des Buttons rechts unten im Client erscheint ein Fenster mit der Liste Achsdaten die zur Verfügung stehen. Im Feld die ausgewählte Achse aktivieren und die gleiche Zeile selektieren, damit die Messungen dieser Achse zugeordnet werden können.

Das Messtool «lineare referenzierte Koordinatenmessung» steht bei geladener Achse zur Verfügung. Dieses Tool misst die Koordinaten eines Punktes mit den Werten u , v , w in Bezug zur Achse.

Navigations- und Messachsen in linearen Referenzierungsmodellen

Die linearen Referenzierungsmodelle erlauben die Definition einer «Navigationsachse» und einer «Messachse».



Navigationsachse:

Wird verwendet für die Achsmassstabsleiste und die Anzeige der linearen Position des aktuellen Bildes.

Messachse:

Wird verwendet zur Messung linearer Koordinaten mit dem Tool.

Unterscheidung für das Modell «AxisRailPro»

Achsen vom Typ «Kilometerachse» werden als Navigationsachsen und Messachsen verwendet. Achsen vom Typ «Gleisachse» werden nur als Messachse verwendet.

6.3. Suche nach linear referenzierten Punkten

Die Suchfunktion in Infra3DClient wurde erweitert für die Suche nach linear referenzierten Punkten, welche projektabhängig vorberechnet werden. Diese Suche ist eine Ergänzung zu bisherigen Suchpunkten (Strassen- oder Achsnamen in MetaDB, OSM-Nominatim, Mistra MapServices),

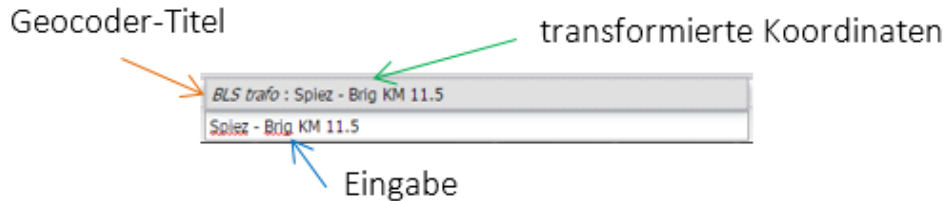
Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Die Suchanfrage muss nicht der exakten Punktbezeichnung entsprechen, sondern ermöglicht einen Suchvorschlag für ähnliche Bezeichnungen.
- In der Suchanfrage können Punktbezeichnungen mit den Keywords «BP» (für Bezugspunkt) oder «KM» (für Kilometerpunkt) mitgegeben werden. Wird kein Keyword angegeben, wird nach beiden Punkttypen gesucht.
- Es können Resultate aus mehreren Datenquellen zurückgegeben werden. Zu derer Unterscheidung wird diese auf der linken Seite der Resultatliste kursiv dargestellt.
- Suchbeispiele werden grau in der Suchzeile vorgegeben.

Folgende Unterscheidung ist zu beachten:

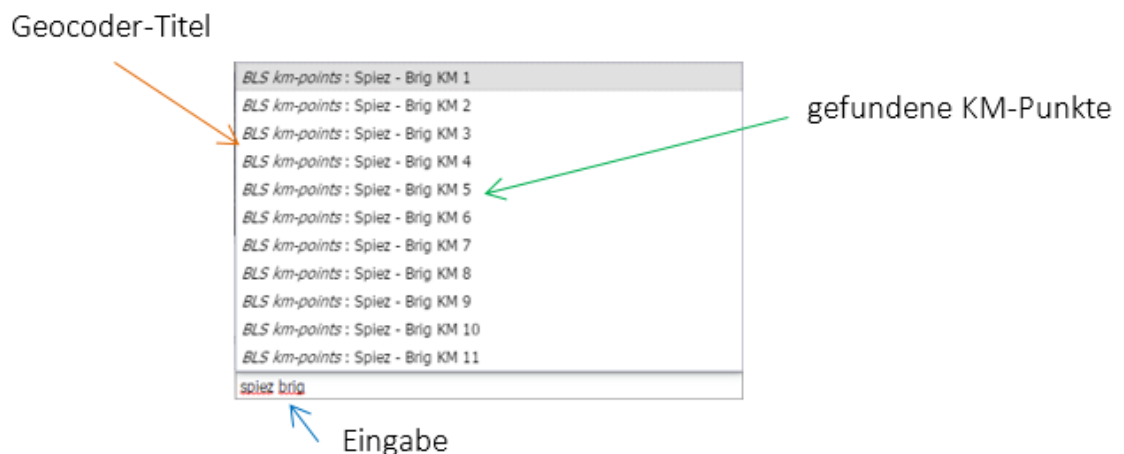
- Suche nach linear referenzierten **Koordinaten**

Die angegebenen linear referenzierten Koordinaten werden in kartesische Koordinaten umgerechnet. Dazu werden eine Achse und evtl. Achs-Sektoren verwendet. Die Transformation «linear->kartesisch» erfolgt in Echtzeit. Es werden nur einzelne Punkte transformiert.



- Suche nach linear referenzierten **Punkten**

Die Basis für die Suche sind vorberechnete linear referenzierte Punkte. D.h. die Transformation «linear->kartesisch» erfolgt in einer Vorberechnung oder ist nicht nötig (bswp. die Punkte sind vorhanden und Teil der linearen Basisdaten). Es kann nach ähnlichen Punkten gesucht werden.



Folgende Unterscheidung ist für die linear referenzierten Punkte zu beachten:

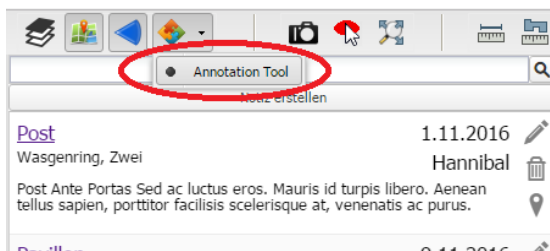
- *Bezugspunkte* (Reference Points) oder Sektorpunkte (Keyword = **BP**)
Diese sind bei den meisten Achsdatensätzen vorhanden (Ausnahme sind Bahn-Achsen).
- *Kilometerpunkte* (Keyword = **KM**)
Diese Punkte können vorgängig aus den Achsdatensätzen berechnet werden.

Ohne Angabe des Keyword's (BP oder KM) wird in beiden Punktelayern gesucht. Mit Angabe des Keywords wird die Suche auf ein Punktelayer beschränkt. Es ist möglich, dass ein entwickelter Geocoder den einen oder anderen Punktelayer nicht unterstützt.

6.4. Modul infra3D Notes

Mit dem Infra3D Notes Modul ist es möglich eine Notiz an einer Position im Bild zu hinterlegen. Andere Dateien, wie zum Beispiel PDFs, Worddokumente oder Bilder, können in dieser Notiz eingebunden werden. Der Inhalt der Notizen oder von eingebundenen PDFs kann über eine Volltextsuche durchsucht werden und die Resultate werden in einer Liste dargestellt. Über die Suchresultate kann das Bild, in dem die Notiz erstellt wurde, geladen oder der Inhalt der Notiz verändert werden.

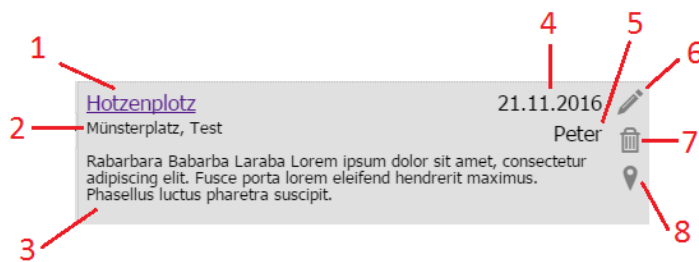
Aktivierung des Tools



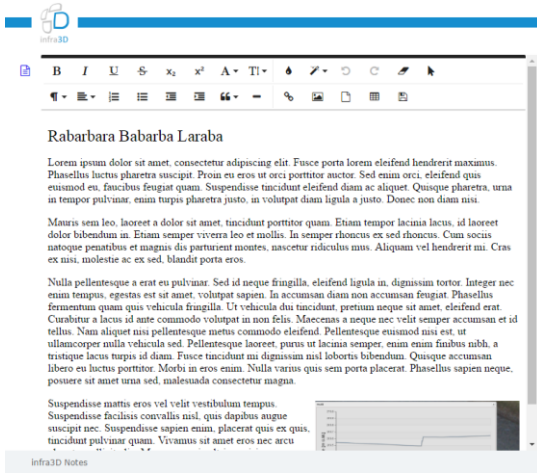
Das Annotation Tool kann über einen Button in den Modulen aktiviert werden. Standardmäßig werden alle vorhandenen Notizen geladen. Die Liste kann über die Suche eingeschränkt werden.

Die Notiz

Die Notiz wird mit ihren Metainformationen und den ersten paar Sätzen, bzw. den Textausschnitten in denen die Suchbegriffe gefunden wurden, in der Resultatliste angezeigt. Durch klicken auf den Titel oder den Stift wird ein neues Fenster geöffnet (Popupblocker für infra3d.ch deaktivieren), in dem der Inhalt der Notiz verändert werden kann (siehe unten). Wird die Notiz gelöscht, werden automatisch sämtliche Bilder und andere Dateien, welche in die Notiz eingefügt wurden, unwiderruflich gelöscht. Beim Sprung zu der Notiz wird versucht den selben Frame zu laden, in dem sie auch erstellt wurde. Ist dies nicht möglich wird der nächstmögliche Frame zur Notiz geladen.

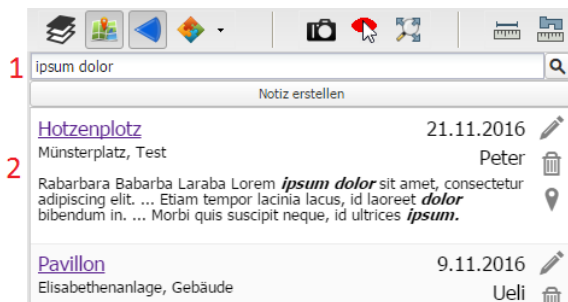


1. Titel
2. Adresse und Kategorie
3. Inhalt
4. Datum
5. Autor
6. Editieren
7. Löschen
8. Zu Notiz springen

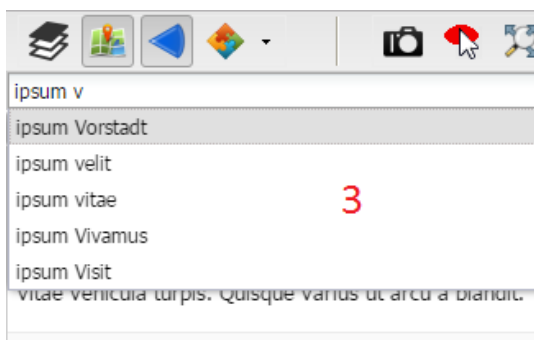


Durch klicken auf den Titel oder auf Bleistift (6) öffnet sich das Fenster mit dem Inhalt der Notiz

Die Suche von Notizen

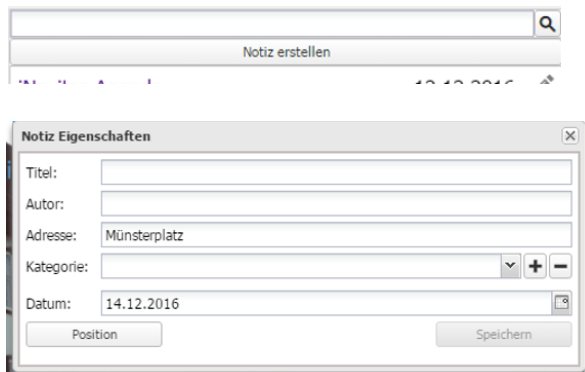


1. Im Suchfeld kann die Resultatliste eingeschränkt werden. Es kann auch nach dem Datum gesucht werden, wobei zu beachten ist, dass das amerikanische Datumsformat **nicht** erkannt wird (DD-MM-YYYY oder YYYY-MM-DD, nicht MM-DD-YYYY). Durch klicken auf die Lupe oder Enter wird die Suche gestartet.
2. In den gefundenen Notes werden die Suchbegriffe **fett und kursiv** dargestellt, falls sie im Eintrag vorkommen. Bei der Suche handelt es sich immer um eine „oder“ Suche, wobei Notizen mit mehr treffenden Suchbegriffen weiter oben in der Liste erscheinen.

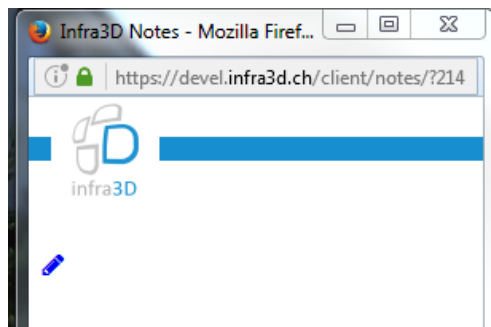


3. Nach Eingabe des vierten Buchstaben oder beim Beginnen des zweiten Worts werden Suchvorschläge präsentiert. Mit Pfeil runter hoch und bestätigen mit Enter oder durch Klicken kann ein Vorschlag ausgewählt werden.


Erstellen einer Notiz



Durch den Button unter dem Suchfeld kann eine Eingabemaske geöffnet werden um die Metainformationen einer neuen Notiz zu erfassen und diese zu erstellen. Die Adresse wird über die Achseninformation, falls vorhanden, bereits eingetragen. Auch beim Datum wird standardmäßig der aktuelle Tag angezeigt. Beide Felder können jedoch vom Nutzer geändert werden. Damit die Notiz gespeichert werden kann muss eine Position gewählt werden. Über den betreffenden Button wird das Tool zum Wählen eines Punktes aktiviert. Nachdem ein Punkt gesetzt wurde, wird der Button zum Speichern der Notiz freigegeben.





Nach dem Speichern der Notiz wird ein neues Fenster geöffnet (Popupblocker für infra3d.ch deaktivieren), in dem der Inhalt der Notiz editiert werden kann.

Um das Editieren zu starten muss man auf  klicken.

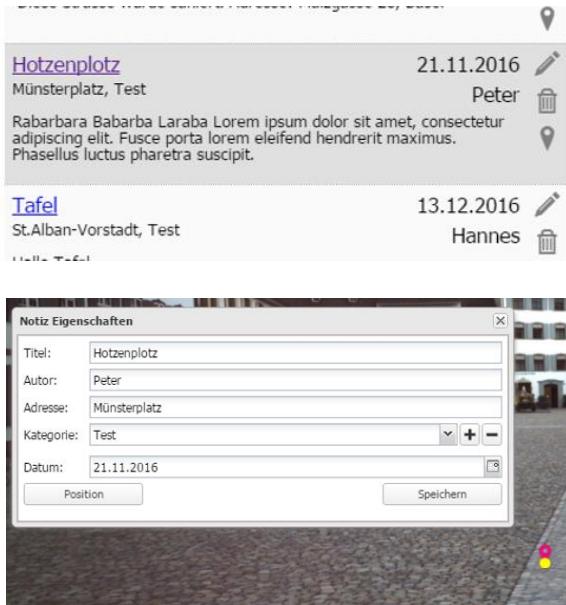


Um den Inhalt der Notiz zu vervollständigen stehen mehrere Funktionen um den Text zu formatieren, weitere Dokumente zu importieren und web-Links zu hinterlegen. Die folgende Abbildung zeigt die Funktionen die zur Verfügung stehen.




Um die Einträge zu speichern muss man auf den Button  oder  klicken.


Editieren einer Notiz





Durch Doppelklick auf einen Eintrag in der Resultatliste kann die Eingabemaske erneut geöffnet werden um Änderungen an den Metainformationen vorzunehmen. Es ist hier auch möglich die Position der Notiz neu zu setzen.

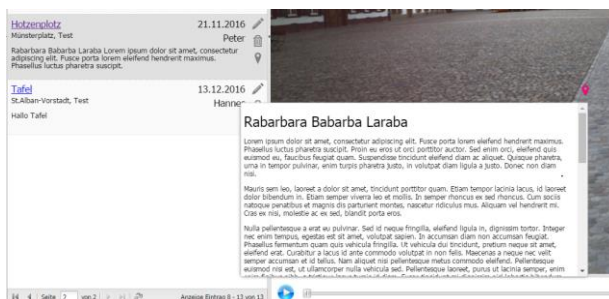


Durch Klick auf den Button „Notiz bearbeiten“  erscheint das Fenster um den Inhalt der Notiz zu editieren.

Im Fenster muss man auf den Button „Bleistift“  klicken, damit den Inhalt editiert werden kann.

Nachdem die Änderungen durchgeführt wurden ist es notwendig auf den Button „Speichern“ zu klicken,  oder .

Lesen einer Notiz



Klickt man im Frame auf eine Positionsmarkierung einer Notiz wird diese in der Resultatliste markiert (die Suche wird dabei zurückgesetzt). Fährt man mit der Maus über einen solchen Punkt oder eine Notiz in der Resultatliste wird nach kurzer Verzögerung die Notiz in einem Vorschaufenster dargestellt. Das Fenster schliesst sich erst, wenn man mit der Maus aus der Notiz oder aus dem Vorschaufenster fährt.

6.5. Modul infra3D Mobile Notes

Eine Web-Applikation, die für mobile Geräte optimiert ist um Bilder in infra3D Notes laden zu können. In anderen Worten eine mobile Version von infra3D Notes.

Funktionen des Moduls

Die Applikation besitzt folgende Funktionen:

- Erstellen von Notizen, inklusive Titel, Autor, Datum, Kategorie, Kommentare, Bilder und geographische Position
- Vorhandene Notizen lesen und löschen
- Automatische Rotation von erstellten Bildern anhand dessen EXIF-Informationen
- Reduzierung der Dateigrösse von Bildern um mit langsameren Bandbreiten besser arbeiten zu können.
- Erstellen und löschen von Kategorien
- Anpassung der gespeicherten geographischen Lage durch snapping an das nächste Frame der Messkampagne, wenn möglich
- Unterstützt die Erstellung von Desktop-Symbole
- Sprachauswahl: Deutsch oder Englisch

Aktivierung des Tools

Aktivierung der Option «Lokalisation» des mobilen Gerätes

www.infra3d.ch/client/mn

Username

Password

[Support](#)

Capture View
Title *
Author *
Date * 22/06/17
Category Plants
Commentary
Image * No file chosen

Bevor die Applikation gestartet wird, muss man die Option zur Lokalisation / geographische Position vom mobilen Gerät aktivieren.

In der Folge kann im Browser Ihrer Wahl die hier dargestellte url eingefügt werden.

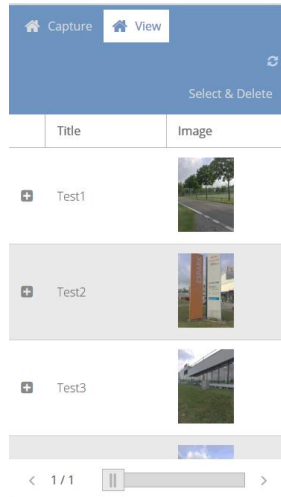
Beim Start müssen Sie sich mit den gleichen Daten einloggen, wie Sie für Ihre Desktop-Applikation verwenden.

Jetzt haben Sie Zugriff auf der Mobilien Applikation wie nebenan dargestellt. In der Folge werden Sie aufgefordert die Bewilligung für die Übernahme Ihrer Position zu geben, einmalig oder nur für dieses mal.

Erstellung einer neuen Notiz

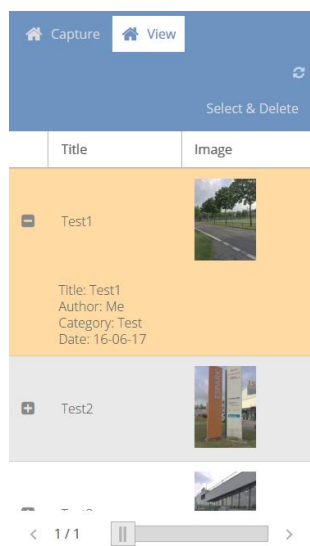
Um eine neue Notiz zu erstellen, klicken Sie auf «Capture» und anschliessend ergänzen Sie die Felder «Titel», «Autor», «Datum», «Kategorie» und optional für das Feld «Kommentar». Um ein Bild hinzuzufügen klicken Sie auf «Choose File», damit das mobile Gerät die Schnittstelle für die Auswahl eines Bildes startet. Nachdem das Bild ausgewählt und mit der Notiz verknüpft wurde, klickt man auf «save» und die Notiz wird hochgeladen.

Konsultation und löschen einer Notiz

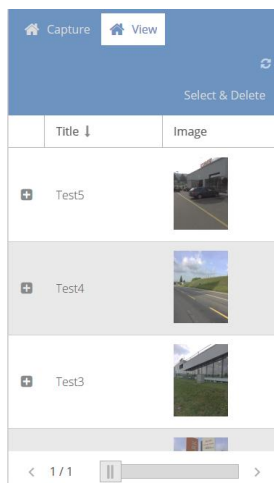


Um bestehende Notizen konsultieren zu können, kann man auf «View» klicken. Diese werden anschliessend in einer scrollbaren Liste dargestellt.

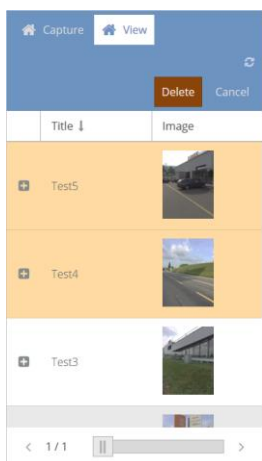
Durch die Nutzung des unteren Balkens kann man weitere Notizen konsultieren.



Zusätzliche Informationen kann man durch einen Klick auf «+» darstellen.



Die Notizen können nach dem Titel aufsteigend oder absteigend sortiert werden. Dies wird durch einen Klick auf dem Spaltentitel «Title» durchgeführt.

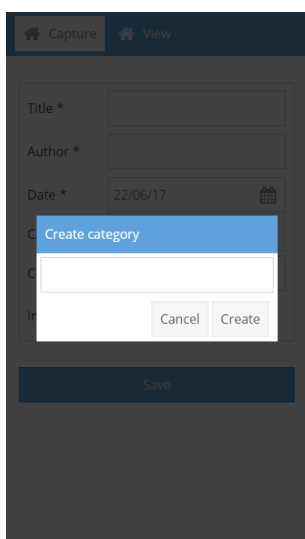



Um Notizen zu löschen kann man auf “Select & Delete” klicken, anschliessend eine oder mehrere Notizen zum löschen selektieren und am Schluss auf «Delete» klicken




Wenn man auf dieses Symbol klickt wird die Liste aktualisiert. Dies kann helfen, falls Notizen anderer Benutzer gelesen werden müssen.

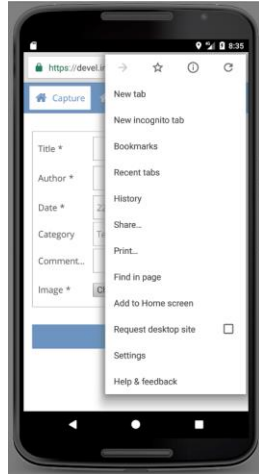
Konsultation und löschen einer Notiz



Im «Capture»-Fenster kann man auf den Symbol  klicken um eine neue Kategorie erstellen zu können, so wie im Bild dargestellt ist.

Wenn man im «Capture»-Fenster auf  klickt, kann man die aktuell selektierte Kategorie löschen, nur wenn diese von keiner bestehenden Notiz benutzt wird.

Erstellen eines Desktops-Symbols



Mobile Notes enthält eine experimentelle Option um ein Desktop-Symbol zu erstellen. Dies erlaubt anschliessend dem Benutzer die App ohne das Tippen der url zu starten. Die Schritte um dieses zu erstellen sind vom mobilen Gerät abhängig. Als Beispiel für Chrome auf Android-Geräte: Unter den Optionen muss man auf «Add to Home screen» klicken.



Nachdem diese Option aktiviert wurde, kann man auf dem Desktop eine Ikone wie im linken Bild sehen.

Erstellen eines Desktops-Symbols

Localisation error:

Diese Fehlermeldung kann für 2 mögliche Probleme stehen. Einerseits ist es möglich, dass das Gerät nicht die Bestimmung der 3D- Position durchführen kann. Falls es so ist, ist die Abdeckung des GPS-Signals schlecht. Versuchen Sie sich im Umfeld zu bewegen um das Signal besser empfangen zu können. Falls das Problem weiterhin besteht, kann man an diesem Ort keine Notiz erstellen.

Die zweite Möglichkeit ist, dass die Funktion «Geolocalisation / localisation» auf dem mobilen Gerät nicht aktiviert ist. Um diese zu aktivieren, folgen Sie bitte die Angaben in der Dokumentation zum Gerät.

Unable to save:

Es ist möglich, dass Sie zu wenig Bandbreite haben um das Bild hochzuladen. Bitte versuchen Sie es später.

7. Weitere Eigenschaften

7.1. Datenlogging

Infra3D speichert ab Release 3.4 im Hintergrund verschiedene Informationen zur Nutzung von Funktionen und Downloaddatenmenge. Die Informationen dienen einerseits besserer Verrechenbarkeit der Kosten für den Bezug von Daten und andererseits zur Optimierung der Funktionalitäten. Auf Anfrage kann das Datenlogging deaktiviert werden

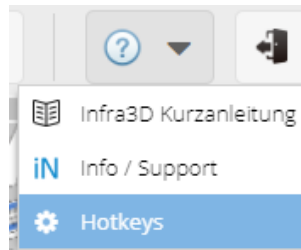
7.2. URL-Parameter

Beim Aufruf des Dienstes durch die URL, kann man folgende Parameter übergeben. Diese Parameter werden in der URL hinter dem ? und mit & getrennt übergeben. Die Parameter können verkettet werden.

Anfang der URL: <http://www.infra3d.ch/client/live/?>

Von Sicht	easting / northing	Von Sicht eines ausgewählten Punktes anhand seiner 2D-Koordinaten. Der Dienst sucht die am nächsten liegende Position des Fahrzeuges und stellt das entsprechende aufgenommene Bild dar. Beispiel: http://www.infra3d.ch/client/live/?easting=666226&northing=211816
	epsg	der Code des Referenzsystems der angegebenen Koordinaten. Falls dieses EPSG nicht unterstützt wird, wird das Referenzsystem vom infra3D-Dienst verwendet (notiert in der info bar unten rechts vom Client).
An-sicht	lookAtX / lookAtY / (lookAtZ)	Ansicht eines Punktes anhand seiner 3D- oder 2D-Koordinaten. Die X, Y- und Z- Koordinaten des ausgewählten Punktes werden in der URL hinzugefügt. Der Parameter «lookAtZ» ist optional. Beispiel: https://www.infra3d.ch/client/live/?lookAtX=666226&lookAtY=211816&lookAtZ=437
	lang	Sprache des Dienstes. Möglich sind „de“, „fr“, „it“, „en“, „nl“, „sq“, „ru“
	map	Boolean, Definiert die Sichtbarkeit der Übersichtskarte
	layer	Boolean, Definiert die Sichtbarkeit des Legenden-Fensters
	navigation	Boolean, Definiert die Sichtbarkeit des navigations-Fensters

7.3. Befehle mit Tastenkürzel



Über den Infra3D Help Button kann nun eine Auflistung der möglichen Tastenkombinationen der im Dienst aktiven Funktionen aufgerufen werden.

Folgende Tasten-Kombinationen können im web-Client benutzt werden

Hotkeys	
Client	
Key	Action
Pfeil Rechts	Lade nächstes Bild der Videosequenz
Pfeil Links	Lade vorheriges Bild der Videosequenz
Leerschlage	Start/Stop der Videosequenz
Stützpunkt Editieren	
Key	Action
Maus Links Drag&Drop	Verschieben des Stützpunkt
SHIFT + Maus Links Drag&Drop	Verschieben des Stützpunkt in seiner Höhe (X/Y werden fixiert)
CTRL + Maus Linksklick	Hinzufügen eines weiteren Stützpunkt
DELETE	Löschen des Stützpunkt
DELETE während Digitalisierung vom Objekt	Entfernt den zuletzt gesetzten Stützpunkt

8. Systemanforderungen

Der infra3D Web-Client basiert auf neusten Web-Technologien und setzt einen HTML5 / Canvas fähigen Browser voraus. Mit Vorteil verwenden Sie für den einwandfreien Betrieb die aktuellsten Versionen der Browser [Google Chrome](#) oder [Mozilla Firefox](#). Die Nutzung mit dem Microsoft Internet Explorer ist ab Version 9.0 unterstützt.

9. Problembehebung und Support

Bitte stellen Sie sicher, dass ihr Grafiktreiber auf dem neusten Stand ist. Unter Windows 7 können Sie folgendermassen nach einem aktuellen Treiber suchen:

1. Öffnen Sie Ihren Geräte-Manager über die Windows Systemsteuerung. (Start - Systemsteuerung - Geräte-Manager)
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihre Grafikkarte und aktualisieren Sie Ihren Grafikkartentreiber.
3. Starten Sie Ihr System neu.

Bleiben Fragen zur Bedienung offen oder sollte der Dienst bei Ihnen noch immer nicht korrekt funktionieren, so wenden Sie sich bitte an unseren **Support**:

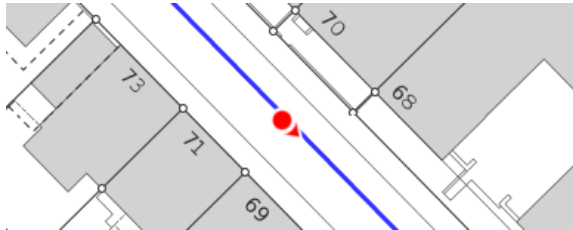
Mail: support@inovitas.ch

Telefon: +41 56 552 05 70

10. Release Notes alter Versionen

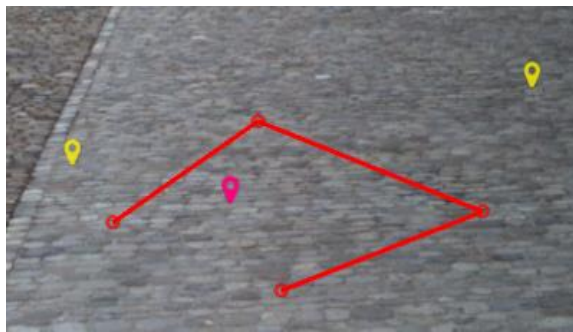
10.1 Release 3.4 (Januar 2017)

Darstellung der Aufnahmeorientierung in der Karte



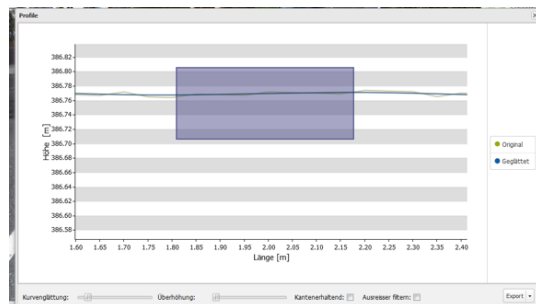
Position und Aufnahmeorientierung in der Karte wird neu durch einen Punkt mit aufgesetztem Pfeil dargestellt (siehe folgende Abbildung). Dies ersetzt die frühere Darstellung des Kamerasichtkegels.

Darstellung der Symbole für Punkt-Objekte oder Stützpunkte von Linien und Polygone



Einzelpunkte und Stützpunkte von Linien oder Polygonen können mit einem Symbol dargestellt werden. Die Konfiguration der Darstellung von Geometrien in Infra3D wird von iNovitas administriert.

Profil-Tool mit Zoom-Funktion



In der Profilsicht kann gezoomt werden.
Zoom In: Aufziehen eines Rechtecks mit linker Maustaste
Zoom Out: Doppelklick

Bildsuche für gespeichertes Objekt

Attribute Table				
ID	OBJECTID	IMPORT_REF	KNOTEN_REF	EIGENTUEME
1	73	0	110	0
2	74	0	111	0
3	75	0	112	0
4	--	-	---	-

Navigation: Seite 1 von 31

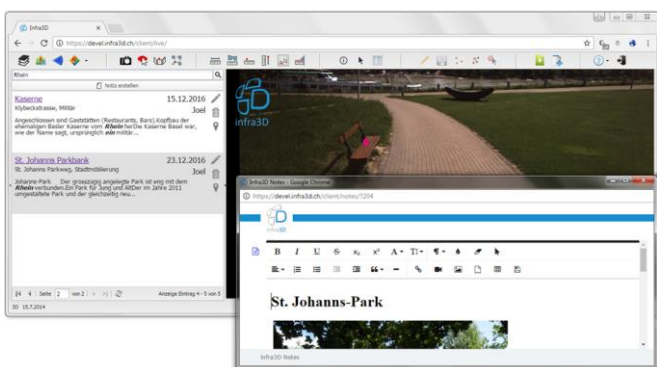
Nun werden Bilder zu einem Feature gefunden, die bis zu 200m davon entfernt positioniert sind (Bisher: 20m).

Konfiguration beliebiger Kartenhintergründe aus WMS und WMTS-Diensten



Auf Anfrage können beliebige Kartenhintergründe aus WMS oder WMTS-Diensten für Infra3D vorkonfiguriert werden. Für die Konfiguration teilen Sie uns die URL des Dienstes (Bei WMTS für die WMTSCapabilities) und die gewünschten Layer-Bezeichnungen mit. In der Abbildung sieht man als Beispiel ein Übersichtsplan.

Modul infra3D Notes



Mit dem Infra3D Notes Modul ist es möglich eine Notiz an einer Position im Bild zu hinterlegen. Andere Dateien, wie zum Beispiel PDFs, Worddokumente oder Bilder, können in dieser Notiz eingebunden werden. Der Inhalt der Notizen oder von eingebundenen PDFs kann über eine Volltextsuche durchsucht werden und die Resultate werden in einer Liste dargestellt. Über die Suchresultate kann das Bild, in dem die Notiz erstellt wurde, geladen oder der Inhalt der Notiz verändert werden (siehe Abbildung).

Das Modul Infra3D Notes kann für einen definierten Benutzerkreis durch iNovitas installiert und eingerichtet werden.

Datenlogging

Infra3D speichert im Hintergrund verschiedene Informationen zur Nutzung von Funktionen und Downloaddatenmenge. Die Informationen dienen einerseits besserer Verrechenbarkeit der Kosten für den Bezug von Daten und andererseits zur Optimierung der Funktionalitäten. Auf Anfrage kann das Datenlogging deaktiviert werden

Suche nach linear referenzierten Punkten



Die Suchfunktion in Infra3DClient wurde erweitert für die Suche nach linear referenzierten Punkten, welche projektabhängig vorberechnet werden.

Bug fixes

- Profil-Tool
Die Berechnung eines Profils rechtwinklig zu einem selektierten Objekt wurde korrigiert.
Die Linie im Kartenfenster verschwindet nicht mehr, wenn man das Bild wechselt.
- Automatisches Weiterspringen auf ein Anschlussvideo. Funktioniert auch bei sehr kurzen Videos mit nur 1-3 Frames.
- Automatisches Erstellen von Hyperlinks in Textattributen von Features. Dezimalzahlen werden nicht mehr fälschlicherweise als URL erkannt.
- Rechtwinkliges Zeichnen bezüglich selektierten Features. Funktioniert auch beim Wechseln der Strasse, oder der Strassenseite.
- Korrekturen bei der Angabe von Masseinheiten im Flächenmesstool und im Profiltool. Limitierung der Anzahl Kommastellen.
- Import von 2D-Features. Es wird über die automatische Projektion der Höhen relativ zur Kamerahöhe hingewiesen.

10.2 Release 3.3 (Oktober 2016)

Video über neue Funktionen

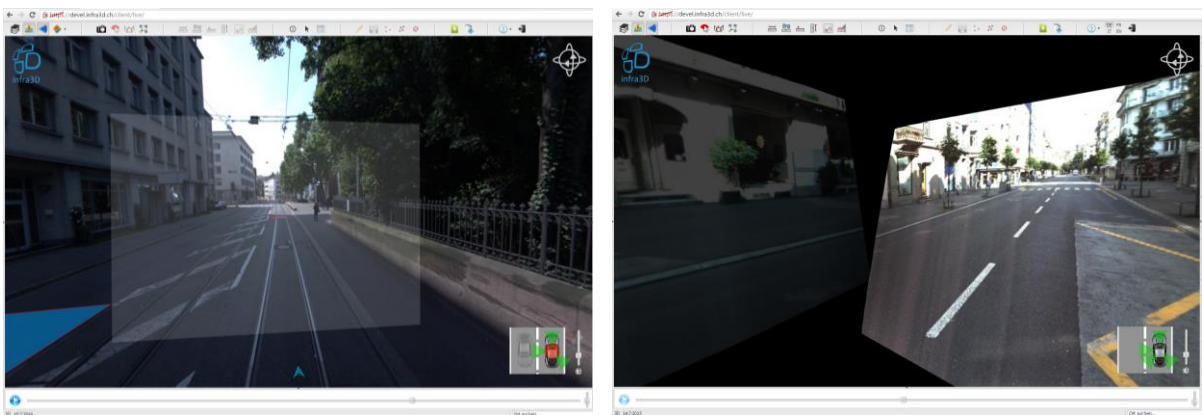
Als weitere Erklärung zu einem Teil der neuen Funktionen, die in den folgenden Punkten beschrieben werden, wird ein Video zur Verfügung gestellt.

Multi-Stream Navigation

Ab diesem Release kann über den so genannten Multi-Stream Navigationsmodus zwischen den jeweiligen Kamerabildern gewechselt werden. Durch Zurück-Zoomen wird der Navigationsmodus aktiviert. Im Navigations-Modus lässt sich mit klicken und ziehen der Maus zwischen den verschiedenen Bildern hin und her wechseln. Ein Doppelklick auf ein Bild aktiviert diesen im Messmodus.

Sind Panoramabilder verfügbar werden die zur Auswahl verfügbaren Bilder als transparente Flächen direkt in das Panoramabild eingeblendet (Siehe folgende Abbildungen).

Die Einstellungen für diesen Navigationsmodus kann von den Administratoren bei iNovitas AG konfiguriert werden.



Der aktive Navigationsmodus ist am entsprechenden Symbol oben rechts erkennbar.



Die sichtbaren Bilder im Navigationsmodus sind in Gruppen eingeteilt. Sobald mehrere Gruppen vorhanden sind, wird oben rechts ein Button zum Wechseln zwischen den Bilder-Gruppen eingeblendet. Mehrere Gruppen werden z.B. erstellt, wenn zusätzlich zu den «normalen» Farbbildern Graustufenbilder optimiert auf Tunnels, o.ä. vorhanden sind. Der Button ermöglicht dann ein Umschalten zwischen der Farbbildgruppe und der Graustufenbildgruppe



Zurzeit kann jedoch auch wie gewohnt über das Auto-Symbol zwischen den Kameras gewechselt werden.

Startup priorities

Es können verschiedene Einstellungen konfiguriert werden, die für das erstmalige Laden des Clients gelten. Diese sogenannten «Startup priorities» können von den Administratoren im System definiert werden.

Zum Beispiel können die «Startup priorities» bestimmen, welche Segmente und Kameraauswahl mit welcher Priorität beim Startup des Dienstes oder beim Wechseln des Befahrungsnetzes geladen werden sollen.

Überarbeitete Anzeige des Nachladestatus

Wenn der Dienst längere Zeit braucht um neue Bilder zu laden oder Berechnungen zu beenden erscheint ein animiertes infra3d Logo.

Automatisches Ausloggen nach Inaktivität

Wird der Service für eine Stunde nicht bedient (keine Nutzereingaben) erscheint ein Hinweis und man muss sich neu anmelden.

Benutzereingaben

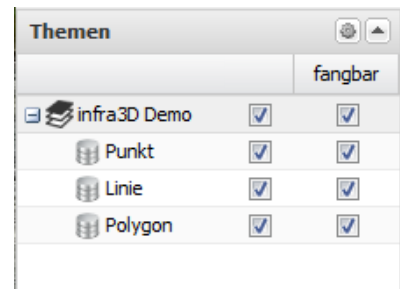
Benutzereingaben von Funktionen mit ähnlichen Ablaufstrukturen wurden anders belegt:

- Abschliessen einer Messung oder der Zeichnung einer Geometrie mit **Rechtsklick**.
Der frühere «Doppelklick» für das Abschliessen der Messungen, etc. wurde entfernt, da dieser Probleme bei weiteren Funktionen und bei Browsern verursacht hatte
- Verwerfen oder Zurücksetzen einer Messung oder der Zeichnung einer Geometrie mit der Taste «**Esc**».

Snapping - Tool

Das Snapping – Tool steht nun für alle Funktionen des Web-Clients zur Verfügung. Unter anderem auch für das Tool zur «linear referenzierten Koordinatenmessung».

Das Tool wird im Fenster der Legende aktiviert: Zuerst muss man das «Rad-Button» mit der Beschreibung «Einstellungen Anzeigen» klicken. Anschliessend muss man die Haken unter «fangbar» setzen

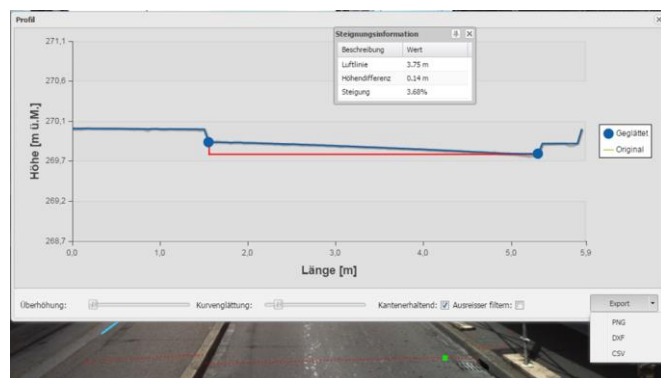


Verbessertes Profil-Tool

Das Profil Tool wurde überarbeitet und verfügt über weitere Funktionen. So kann nun das erfasste Profil geglättet und Ausreisser, welche wegen fehlenden Tiefeninformationen entstehen können, gefiltert werden. Die Einstellungen für dieses Tool können von den Systemadministratoren bei iNovitas AG angepasst werden.

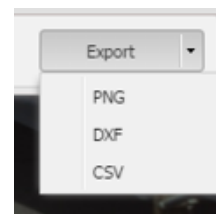
Neigung

Durch das Setzen von zwei Punkten auf dem Profil kann die Steigung berechnet werden. Diese und weitere Informationen werden anschliessend in einem kleinen Infofenster angezeigt. Zur besseren Orientierung wird die Stelle, an der man mit der Maus über das Profil fährt, in der Szene grün markiert.



Export

Das Profil kann als CSV (Länge, Höhe, geglättete Höhe) und auch als DXF (Linienzug des geglätteten Profils) oder PNG exportiert.

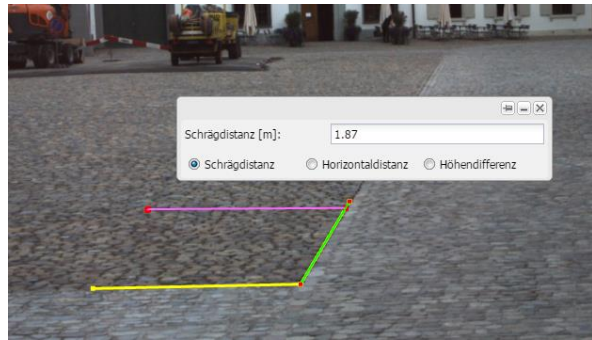


Export im PNG - Format

Vor der Erstellung des PNG können das geglättete oder das originale Profil durch klicken auf die Legende ausgeblendet werden. Ausserdem wird die Steigungsinformation, falls zwei Punkte gesetzt wurden, im generierten PNG oben rechts dargestellt. Das Profil wird in einem neuen Fenster als SVG geöffnet und der Download des PNG sollte automatisch starten. Beim Internet Explorer muss das Bild manuell, mit Rechtsklick in das neu geöffnete Fenster, gespeichert werden.

Linien rechtwinklig zu bestehenden Features

Es ist nun möglich die Distanzmessung, das Profiltool und neue Line Features zu bereits bestehenden Features aufzuziehen. Dazu muss nur das Feature ausgewählt werden („Einzelnes Objekt wählen“, nicht „Objekt abfragen“). Wurde ein Feature, welches aus mehreren Teilen besteht, gewählt, kann mit A oder D das passende Segment gewählt werden. Bei der Distanzmessung und neu erfassen von Linien wird der erste Punkt auf dem gewählten Feature automatisch gesetzt. Beim Profiltool kann der erste Punkt manuell gesetzt werden.

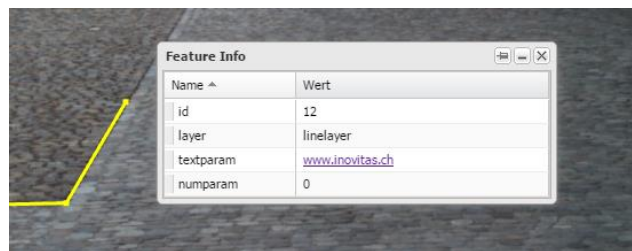


Attributtabelle

In der Attributtabelle können Werte nun nur noch nach aktivieren des Editiertools verändert werden. Ausserdem werden die Werte nun direkt synchronisiert und ohne erneutes laden der Seite im Feature Info Fenster korrekt angezeigt.

Hyperlink in Featureinfo

Wird eine URL als Text Parameter in der Feature Info definiert, wird automatisch ein Hyperlink daraus erstellt. Eine Verlinkung zu lokalen Ressourcen ist damit jedoch nicht möglich, da man aus Sicherheitsgründen lokale Ordner nicht vom Internet Browser aus öffnen kann.



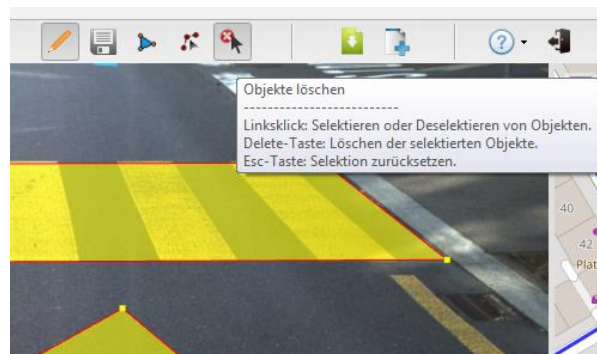
Pin

Informationsfenster können nun durch drücken des Pins - Button „angepinnt“ werden. Damit wird verhindert, dass das Fenster nach dem Setzen eines Messpunktes zur Position des Mauszeigers verschoben wird.



Funktion zum Löschen von Features

Das Löschen von Features im Editiermodus, ist in einem Tool zusammengefasst. Das Tool ermöglicht eine Mehrfachselektion von Features. Features können durch wiederholtes Anwählen zur Selektion hinzugefügt oder entfernt werden. Durch Drücken der Taste «DELETE» oder durchs Ausschalten des Tools werden die Features im Editier-Layer gelöscht. Durch Rechtsklick oder ESC werden alle Selektionen zurückgesetzt.



LookAtX/LookAtY 2D über URL-Parameter

Es ist nun möglich mit den Parametern LookAtX und LookAtY den Dienst an der übergebenen Position zu starten, falls ein Bild an dieser Stelle existiert.

Bsp. einer url: <https://www.infra3d.ch/client/live/?lookAtX=666124.91&lookAtY=211033.86>

Zuweisung mehrerer Datenrollen einem Benutzer

Es können einem Benutzer **mehrere** Datenrollen zugeordnet werden. Dies hat zur Folge, dass im Client mehrere Befahrungnetze samt den davon abhängigen Konfigurationen zur Verfügung stehen.

Die Konfiguration dieser Einstellungen können durch die Systemadministratoren bei iNovitas AG durchgeführt werden.

Sobald mehrere Datenrollen zugewiesen sind, wird oben rechts über der Karte ein Auswahlfeld angezeigt, so dass zwischen den Befahrungnetzen umgeschaltet werden kann.



Navigations- und Messachsen in linearen Referenzierungsmodellen

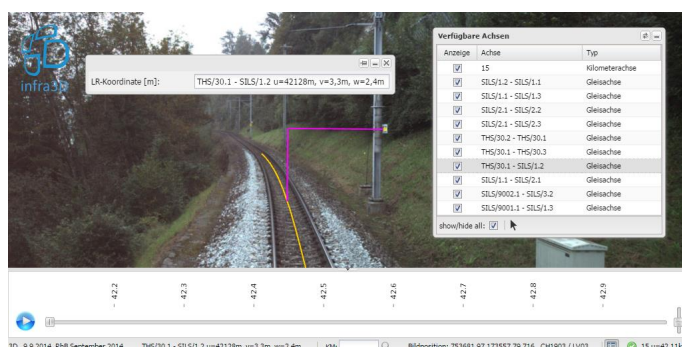
Die linearen Referenzierungsmodelle der Infra3D Rail-Dienste erlauben die Definition einer «Navigationsachse» und einer «Messachse».

- Navigationsachse:

Wird verwendet für die Achsmasstabseinstellung und die Anzeige der linearen Position des aktuellen Bildes.

- Messachse:

Wird verwendet zur Messung linearer Koordinaten mit dem Tool.



Achsen vom Typ «Kilometerachse» werden als Navigationsachsen und Messachsen verwendet. Achsen vom Typ «Gleisachse» werden nur als Messachse verwendet.

Darstellung von 2D Features

Es ist möglich Layer einzubinden, deren Features nur 2D-Geometrien aufweisen. Die Features werden automatisch relativ zur aktuellen Kamerahöhe dargestellt. Diese relative Höhe der Features ist nur eine Annäherung an deren tatsächliche Höhe. Durch die Schrägansicht kann diese Annäherung der Höhe als Lageversatz erscheinen auch wenn es in Wirklichkeit ein Höhenversatz ist (v.a. bei unebenem Gelände). Das Editieren in Layern mit 2D-Geometrien ist momentan nicht möglich.

Hinweis: Features mit 3D-Geometrien und Höhenkoordinaten von 0 werden **nicht** automatisch relativ zur Kamerahöhe dargestellt.

Bugfixes

- Automatisches Abspielen bei Rückwärtsnavigation

Am Ende eines umgekehrten Streams (Abschnitt der mit rückwärtsgerichteter Frontkamera aufgenommen wurde und im infra3D Dienst umgekehrt abgespielt wird) wird nun der folgende Stream auch automatisch fortgesetzt. Funktionierte bisher nur bei normalen Streams.

- Bug bei VideoPanel Geschwindigkeitsregler
Es tritt nun kein Flackern beim Ändern der Geschwindigkeit während dem abspielen auf und ein Doppelklick auf den Regler setzt die Geschwindigkeit wieder auf den Standartwert zurück.

10.3 Release 3.0, 3.1 und 3.2 (Juli 2016)

Modul für die Anzeige der Panoramabilder

Für die infra3D-Dienste die Panoramabilder enthalten steht, seit dem Release 3.1, ein Modul für dessen Darstellung und für die Navigation zur Verfügung. Die Geometrien der Geoobjekte aus importierten Layern werden in den Panoramabildern lagekorrekt dargestellt (siehe Kap. 3.3 «Kameraauswahl», Kap. 5.3 «Messfunktionen und Kap. 5.4 «Geoobjekt-Erfassung»).

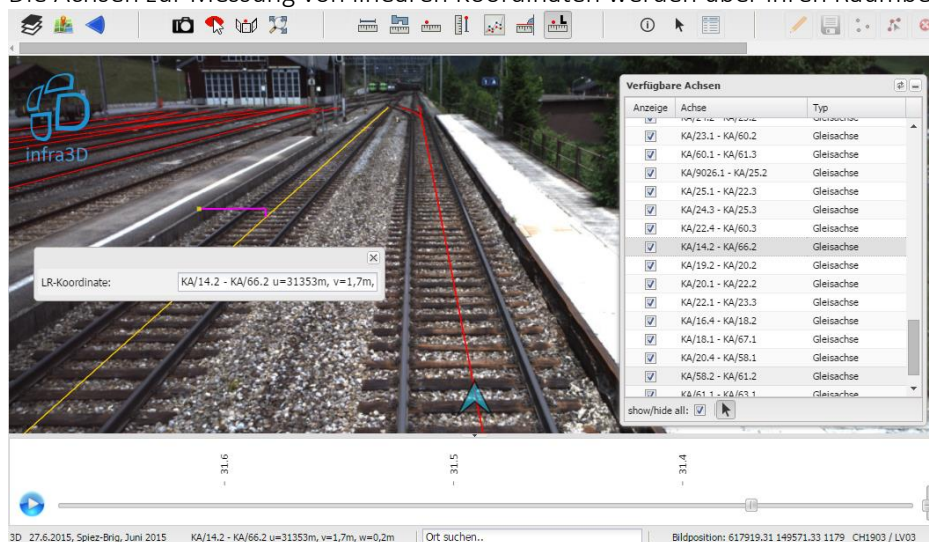
Die eingeführte Panoramabildanzeige wurde im Release 3.2 in mehreren Bereichen verbessert. So werden die einzelnen Bilder dank verbessertem Caching schneller geladen. Übergänge zwischen den Einzelbildern, welche das Panoramabild zusammensetzen, werden schöner verwischt.

Die Panorama Funktionalität läuft in WebGL fähigen Browsern (IE ab Version 10, Firefox, Opera oder Google Chrome).

Räumliche Verwaltung von linearen Referenzierungsmodellen

A. Räumliches Laden von Achsen

Die Achsen zur Messung von linearen Koordinaten werden über ihren Raumbezug in Infra3D geladen.

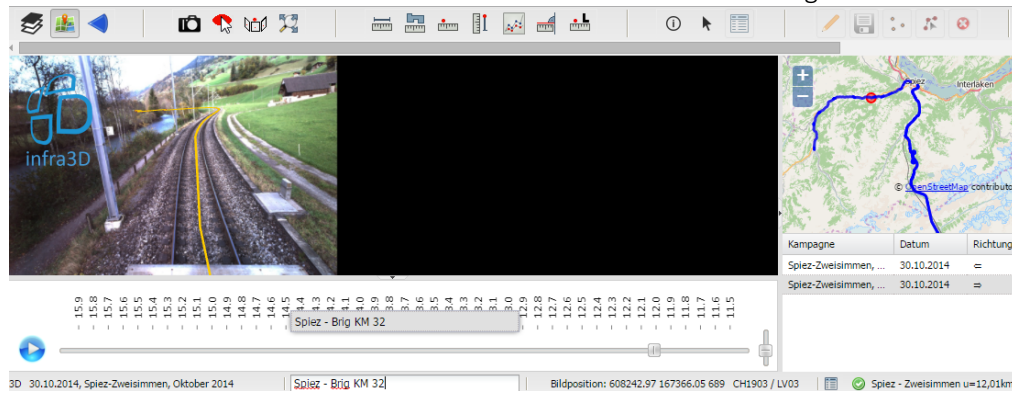


B. Räumliches Selektieren von Achsen

Die Achsen werden direkt im Bild selektiert und aktiviert.

C. Serverseitige Suchfunktion für lineare Koordinaten

Über das Suchfeld kann in einem Schritt nach linearen Koordinaten gesucht werden.



Umsetzung der infra3D-SDK mit WebGL (Grafikbeschleunigung) ab Release 3.0

A. Hintergrund

Die Infra3D-SDK ist eine JavaScript-Bibliothek und ist der Hauptbestandteil des Infra3D-Clients. Die SDK enthält Funktionen zum Zugriff auf Bildmetainformationen, zur Visualisierung der Bilder und zum Messen und Digitalisieren in den Bildern.

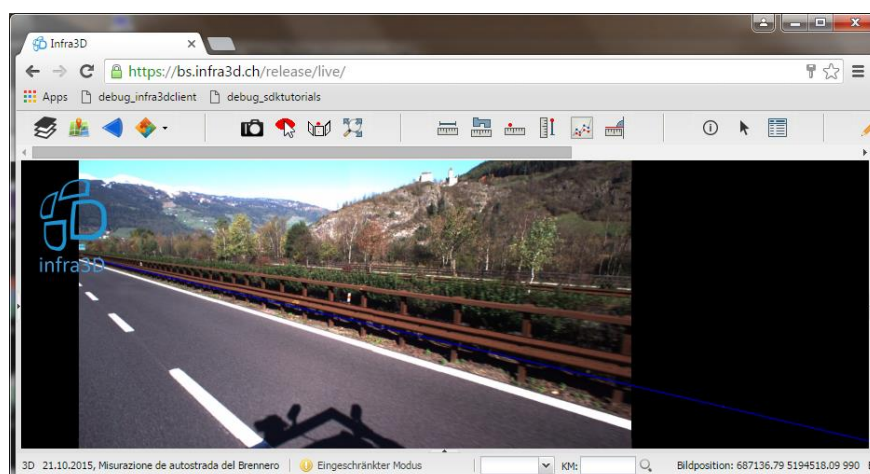
Die Infra3D-SDK wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz komplett revidiert, so dass neue grafikintensive Funktionalitäten implementiert werden können.

Bisher setzte die SDK sogenanntes Softwarerendering ein um 3D-Geometrien und Bilder auf den zweidimensionalen Bildschirm zu zeichnen. Diese Technik hat massive Leistungseinbußen sobald komplexere 3D-Geometrien und Umgebungen gezeichnet werden möchten. Deshalb setzt die revidierte SDK mithilfe von WebGL zusätzlich auf ein Grafikkarten-basiertes Rendering.

B. Was ist neu?

Standardmässig wird der Infra3DClient in der neuen WebGL-Version ausgeführt.

Falls die Initialisierung von WebGL im Browser fehlschlägt wird automatisch auf das Softwarerendering umgeschaltet. Dies wird in der Infoleiste unten links gekennzeichnet:



Falls nur wenige Geometrien gezeichnet werden sind die Leistungseinbußen kaum spürbar. Trotzdem können künftige Weiterentwicklungen nur noch in der WebGL-Version umgesetzt werden:

- Der infra3D Client kann künftig um viele grafikintensive Funktionalitäten erweitert werden.

- Internet Explorer 9 wird nicht mehr unterstützt. Der IE9 konnte bisher mit viel Entwicklungsaufwand aber auch mit Einschränkungen seitens des Nutzers unterstützt werden. Mit der revidierten SDK ist dies leider nicht mehr möglich. Es wird empfohlen auf den IE10 oder IE11 umzustellen.

C. Einschränkungen des Softwarerendering Modus

Überlagerung von Geometrien (Layer):

Falls viele Geometrien oder Geometrien mit vielen Stützpunkten dargestellt werden müssen, kann die Bildanzeige leicht stocken. Die Abspielgeschwindigkeit kann sich verlangsamen. Dies kann verhindert werden, indem beim Abspielen der Videos die Layer ausgeblendet werden.

Verschiedene künftige Funktionalitäten stehen nicht zur Verfügung. Z.B. Panoramaviewer, Symbol- und Textanzeigen, etc.

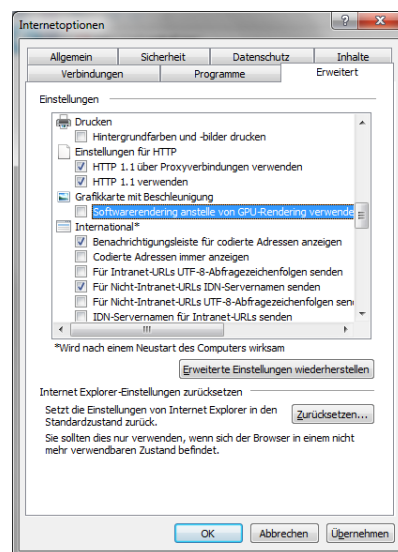
D. WebGL-Probleme

Generell können Sie über folgenden Link prüfen, ob ihr Browser WebGL unterstützt oder nicht: <http://get.webgl.org/>

WebGL wird grundsätzlich von allen bisherigen von Infra3D unterstützten Browsern unterstützt (Ausnahme IE9). Es kann aber trotzdem sein, dass aufgrund von Browsereinstellungen oder mangelnder Grafikhardware, WebGL deaktiviert ist.

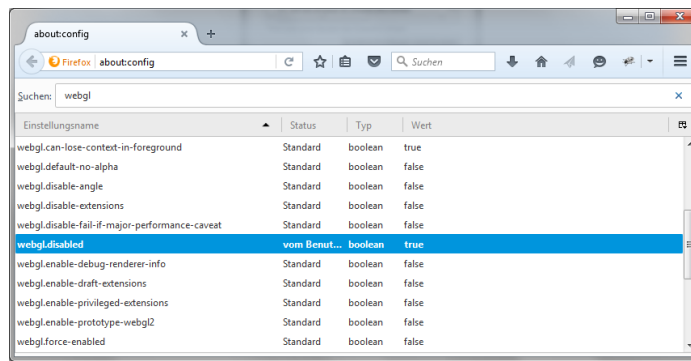
- Internet Explorer 11:

Falls der Browser angibt WebGL zu unterstützen, die Grafikanzeige aber trotzdem langsam läuft, kann es sein, dass das IE-interne Softwarerendering aktiviert ist. Dies kann unter Extras → Internetoptionen im Tab „Erweitert“ ausgeschaltet werden:



- Mozilla Firefox:

In Mozilla Firefox kann WebGL in den Einstellungen (about:config) manuell ein- und ausgeschaltet werden.



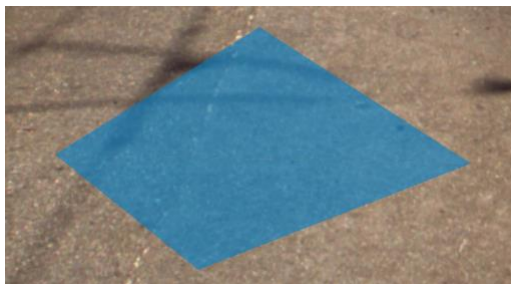
- Google Chrome:

In Google Chrome kann WebGL nur über ein Flag beim Starten der Anwendung („chrome.exe --disable-webgl“ unter Windows) deaktiviert werden.

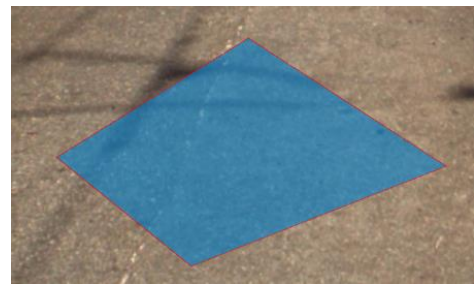
Infra3D kann alternativ zwingend im Softwarerendering Modus gestartet werden auch wenn der Browser WebGL unterstützt. Dazu muss der Parameter „forcecanvas“ der URL angehängt werden. Bswp: <https://www.infra3d.ch/client/live?forcecanvas> .

E. Geometrie-Styling

Linien- und Polygon-Geometrien können mit Umrandungslinien und Stützpunkten dargestellt werden.



alt



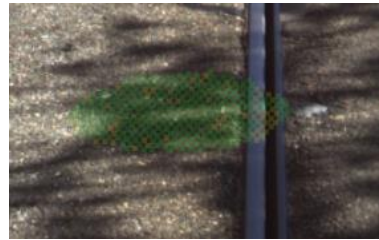
neu

F. 3D-Cursor

Der 3D-Cursor wurde überarbeitet und hat nun einen Grob- und einen Feinmodus. Standardmässig wird der Grobmodus angezeigt. Beim Drücken der Ctrl-Taste wird der Feinmodus angezeigt.



Grobmodus



Feinmodus

G. Streaming Konzept

Unterscheidung zwischen zwei Bild-Streaming Verfahren:

- Play-Mode:

- o Die Bilder werden mit fester Geschwindigkeit in der untersten Zoom-Stufe (LOD0) abgespielt. Wenn Bilder zur Anzeige fehlen, z.B. wegen zu langsamer Download-Geschwindigkeit, wird das letzte verfügbare Bild angezeigt und gewartet, bis die nächsten Bilder verfügbar sind dann und automatisch weiter abgespielt.

- o Eine Warte-Animation erscheint während dem laden

- Frame-Stepping

- o Mittels den Pfeiltasten kann schrittweise zwischen den Einzelbildern hin- und hergewechselt werden, wobei jeweils zuerst die LOD Stufe 0 und anschliessend die detailreicheren LOD-Stufen geladen werden.

Mit dem Laden der höheren Zoom-Stufen wird auch das Laden der Tiefenkarte gestartet. (Das verzögerte Laden der Tiefenkarte verhindert, dass beim schnellen durchsehen der Bilder, Tiefenkarten geladen werden, welche man gar nicht mehr benötigt)

- o Nun wird bei längerem, durchgehenden Druck einer Pfeiltaste das Bild-Laden deaktiviert und nur noch die Bildposition im Kartenfenster und in der Zeitleiste unten angezeigt. Dies erlaubt ein schnelles Fahren an den gewünschten Ort ohne, dass nicht benötigte Bilder nachgeladen werden.

H. Rückwärtsnavigation

Bei rückwärtsgerichteter Frontkamera (z.B. bei Gleisbefahrungen) wurde der Stream bisher ebenfalls rückwärts abgespielt. Durch messen der Translation zwischen den Frames kann erkannt werden, ob es sich um einen rückwärts aufgenommen Stream handelt. In diesem Fall werden Start- und Endpunkt des Streams vertauscht und der Stream läuft vom letzten zum ersten Frame ab.

Neue Funktionen

A. Anbindung ArcGIS Feature Server

Der infra3dClient hat nun die Möglichkeit sich direkt mit einem ArcGIS-Feature Server zu verbinden und die dort gespeicherten Daten darzustellen und zu bearbeiten.

Über ArcGIS-Online (AGOL) können ebenfalls WebMaps erstellt und mit der ArcGIS JavaScript API 4.0 geladen werden. Diese WebMaps können in der Infra3DAPI integriert werden.

B. Messdialoge ein-/ausblenden

Die Messdialoge, sowie die neu erstellten Tools können nun minimiert werden.

C. Positionierung der Richtungspfeile

Die Richtungspfeile zur Auswahl des nächsten Segments werden nun korrekt im unteren Bereich der Szene dargestellt.

D. Karte «Swisstopo WMTS»

Seit dem Release 3.2 ist es möglich, die Karten der Swisstopo als Hintergrundkarten einzubinden. Dies wird durch die Verknüpfung mit dem WMTS der Swisstopo ermöglicht.

E. Tooltips bei Kameraauswahl

Bei der Kameraauswahl unten rechts werden neu beim Drauffahren auf einen Kamera-Sichtkegel Tooltips angezeigt.

infra3D-API

2 Bugfixes und 1 neues Example:

- o BugFix in der Funktion «loadAtPosition»: Es wird das am nächsten liegende Video geladen auch wenn dieses einer anderen Kampagne zugeordnet ist als das aktuelle Video. (Es wird grundsätzlich immer das nächste und ähnlichste Video geladen).
- o BugFix in der Funktion «setPositionChanged»: Der Event wird nicht nur bei einem Frame-Wechsel aufgerufen, sondern auch bei einem Wechsel des Videos.
- o Neues Beispiel 05 «Application Login»: Das Application-Login für die SDK kann ebenfalls für die API eingesetzt werden. Dazu wurde ein Beispiel erstellt.

10.4 Release 2.4 (2. September 2015)

Neue Suchfunktionen

Eine der folgenden Suchoptionen steht im Feld unterhalb des Bildfensters zur Verfügung:

- „Strasse“ oder weitere Begriffe: Gesucht werden die Begriffe die in der Bilddatenbank vorhanden sind.

Gesucht wird in der Tabelle „edge“ im Attribut „name“ im 1. Teil vor dem Doppelpunkt (falls vorhanden). Im Beispiel kann nach „Spiez - Brig“ gesucht werden. Es kann nicht nach „48852“ gesucht werden.

	idedge (PK) serial	endnode serial	startnode serial	name text	the_geom geometry
1	568	457	456	Spiez - Brig:48852	01020000
2	569	458	456	Spiez - Brig:33800	01020000
3	570	460	459	Spiez - Brig:36644	01020000
4	571	461	459	Spiez - Brig:46262	01020000
5	572	463	462	Spiez - Brig:27509	01020000
6	573	464	462	Spiez - Brig:30454	
7	574	466	465	Spiez - Brig:27682	01020000
8	575	468	467	Spiez - Brig:39409	01020000
9	576	469	467	Spiez - Brig:24938	01020000
10	577	471	470	Spiez - Brig:29739	01020000
11	578	465	473	Spiez - Brig:43306	01020000

561 rows.

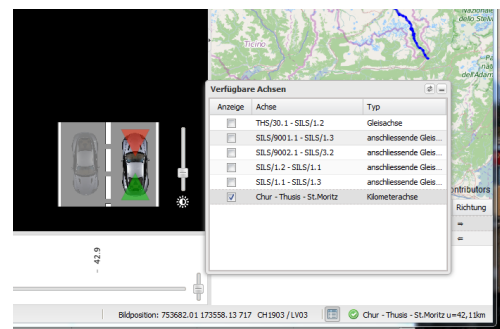
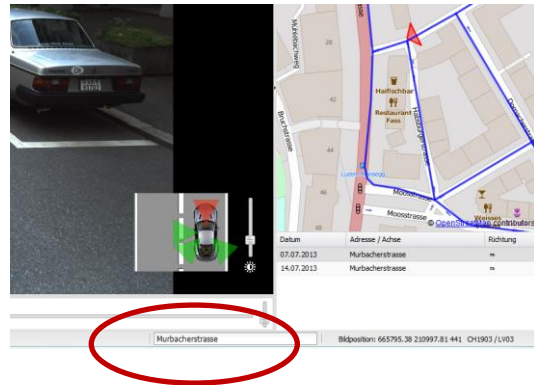
- Gesucht wird nach beliebigen Orten, Strassen, Adressen, POI's etc. mit der Suchfunktion von openstreetmap.
- Projekt „mistra“: Gesucht wird nach Bezugspunkten und KM-Punkten im RBBS (zurzeit nicht Verfügbar)

Beim Tippen erscheint eine Auswahlliste mit den Möglichen Begriffen die in der Datenbank enthalten sind.

Lineare Referenzierung

- Bei linearen Referenzierungsmodellen mit Bezugspunkten werden alle Bezugspunkte der momentan geladenen Achse in ein Drop-Down-Feld geladen. Nach Auswahl eines Bezugspunktes wird an diesen Ort gesprungen.
- Bei linearen Referenzierungsmodellen ohne Bezugspunkte kann ein Streckenkilometer (in km) angegeben werden. Es wird an diesen Ort auf der aktuell geladenen Achse gesprungen.

In Kombination mit der Suchfunktion serverseitig, kann eine komplette lineare Suchfunktion zur Verfügung gestellt werden.



Export-Funktion

Neu können bis zu 10'000 Objekte eines Layers aus dem infra3D-Dienst exportiert werden.

URL-Parameter „LookAtPosition“

Die Funktion LookAtPosition entspricht der Ansicht eines ausgewählten Punktes anhand dessen Koordinaten und ist über URL-Parameter verfügbar: lookAtX, lookAtY, lookAtZ.

Wichtig: Es braucht zwingend alle 3 Koordinatenwerte (X,Y und Z). Die Koordinaten können nur im Bezugsrahmen des infra3D-Projekts übergeben werden (im Client in der rechten unteren Ecke ersichtlich).

Bs: <http://www.infra3d.ch/client/live/?lookAtX=666226&lookAtY=211816&lookAtZ=437>

Lineare Referenzierung / AxisPanel

Bug in der Rail-Konfiguration behoben: Das Ein- Ausblenden der Achsen ist nicht mehr verkehrt herum.

Beim Drücken des „unload“-Buttons (im Panel oben rechts, links neben dem „x“) wird nicht nur das Achsband entladen sondern auch das lineare Messtool deaktiviert.

Flächenmesstool - Bug

Nach Beendigung der Messung bleibt die Anzeige der Fläche in der InfoBar (unten) bestehen. Diese wurde überschrieben wenn der Cursor an eine nicht messbare Stelle bewegt wurde.

Masse in Objektattribute schreiben

Im Editier-Modus kann man auf die Funktion „Objekte abfragen“ klicken und anschliessend ein digitalisiertes Objekt selektieren. Dabei öffnet sich das Attributfenster. Jetzt muss man das Attribut auswählen, für welches man den Messwert hinzufügen will. Anschliessend die benötigte Messfunktion auswählen und durchführen. Nach dem Abschluss der Messung wird das Resultat als Attributwert ins entsprechende Feld eingefügt.

Sprachversion

Neu wird die Startup-Spracheinstellung aus der Browsereinstellung des Benutzers gelesen. Die Sprache kann aber weiterhin über den URL-Paramter „lang“ oder über das „languagepanel“ vom Benutzer geändert werden.

URL: z.B. <http://www.infra3d.ch/client/live/?lang=fr> (de, en oder it)

Messdialoge im Vordergrund

Die Dialoge beim Punkt-, Flächen-, Distanz-, Lot- und Orthogonal-Messen werden neu über alle anderen GUI-Elemente gezeichnet.

Layer „infra3D“

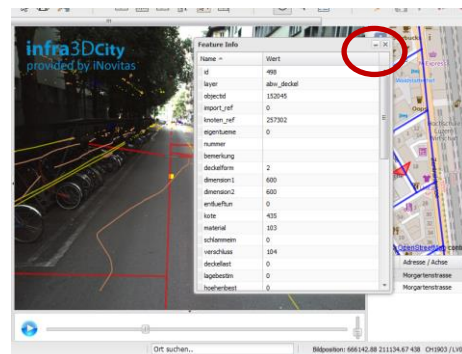
Das Speichern und Ändern von Features wird neu immer in nur einer Transaktion ausgeführt. Das gleichzeitige Ändern oder Erstellen von Features ist so wesentlich performanter und weniger fehleranfällig.

Feature Info-Window minimierbar

Das InfoWindow kann minimiert werden.

Das Fenster wird auch dann minimal bleiben, wenn neue Features digitalisiert werden oder andere Features angewählt werden. Es wird erst wieder dargestellt, wenn es durch den Benutzer explizit maximiert wird.

Für die Minimierung muss man den Button oben rechts am Fenster benutzen.



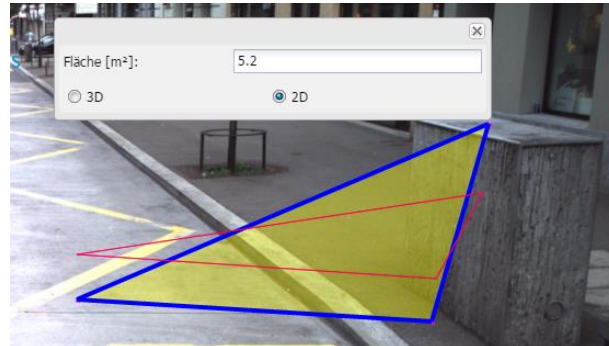
Sprachen

Französische und italienische Benutzerdokumentation. Türkische Übersetzung der GUI-Komponenten.

11.4 Release 2.3 (18. Mai 2015)

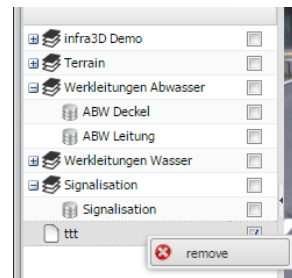
Flächenmesstool:

Wahlweise Berechnung der 2D-Fläche oder der 3D-Fläche



Layer:

Eine importierte Ebene (File-Layer) kann wieder gelöscht werden.



Layer:

Die Layer werden mit einem neuen Mechanismus nachgeladen. Das Nachladen der Features sollte schneller sein, insbesondere wenn viele Layer konfiguriert sind.

Navigation:

An einer Kreuzung wird automatisch ein nächstes Video abgespielt. Wenn mehrere Videos zur Verfügung stehen (Richtungspfeile) kann der Dienst so konfiguriert werden, dass automatisch ein zufälliges Video ausgewählt wird.

Digitalisierung / Snapping:

Neu kann auch auf Features gesnappt werden, welche noch nicht gespeichert wurden.

Attributtabelle:

Die Einträge können nach Attribut aufsteigend oder absteigend über den gesamten Datensatz sortiert werden.

ID	OBJECTID	IMPORT_REF	KVOTEN_REF	EIGENTUEME	NUMMER
614	12	0	-1		
470	120844	0	0		
387	8959	0	0		
386	9065	0	0		
382	8883	0	0	0	
620	0	0	0	0	
471	120845	0	0	0	
607	0	0	0	0	
383	8884	0	0	0	

Tools:

Alle Tool-Optionen (siehe http://www.infra3d.ch/websdk/2.8.4/doku/3DCityTVWebSDKReference/Reference/en/html/unit_tools.html) können in den Funktionsrollen durch die Dienstadministration vorkonfiguriert werden. Z.B. die zulässige Messdistanz.

Bug:

Die Richtungspfeile werden immer hinter dem Navigations-Panel (Kamerawahl) dargestellt. Dadurch können die Kameras immer angewählt werden.

**Bug:**

Die Richtungspfeile und die Grafik im Navigationspanel (Kamerawahl) werden auch dann korrekt dargestellt, wenn der Browser-Zoom nicht auf 100% eingestellt ist.

10.5 Release 2.2 (3. Dezember 2014)

- **Infra3D API:**

Die API ermöglicht eine einfache Anbindung des Web-Clients an ein Drittsystem und ermöglicht einfache Konfigurations- und Datenaustauschfunktionen.

10.6 Release 2.0 / 2.1 (2. Oktober 2014)

- **Revidierte Benutzeroberfläche:**

Die einzelnen Fenstergrößen können beliebig angepasst, ein- und ausgeblendet werden. Neue Anordnung der Tool-Buttons und Statusinformationen.

- **GIS-Anbindung:**

Einblenden und Editieren von Features aus Datenbank-basierten Geodatenlayern. Erfassen von Geometrie- und Sachdaten aufgrund vordefinierter Layerkonfiguration. Die GIS-Integration beinhaltet sowohl eine Anbindung von PostGIS-Datenbanken über eine proprietäre Schnittstelle, als auch eine Anbindung beliebiger Geodatenbanken über eine standardisierte WFS-T-Schnittstelle.

- **Revidierte Feature-Erfassungs- und Editierfunktionalitäten:**

Features werden in konfigurierbaren Layern strukturiert und in den Bildern und über eine Attributtabelle aufgeführt. Über einen Editiermodus können mehrere Features zusammen erstellt verändert oder gelöscht werden. Beim Verlassen des Editiermodus oder beim expliziten Speichern werden die Features in der Datenbank gespeichert. Die Editierfunktionalitäten wurden um etliche Details erweitert. So können z.B. Stützpunkte eines LineStrings verschoben, gelöscht oder hinzugefügt werden.

- **Suche von Features in den Bildern:**

Die Features eines Geodatenlayers können in einer Attributtabelle aufgeführt und bearbeitet werden. Über eine Suchfunktion können die Video-Bilder auf welcher das Feature zu sehen ist geladen werden.

- **Benutzerabhängige Funktionalitäten:**

Viele Funktionalitäten können Benutzerabhängig konfiguriert, hinzugefügt oder weggelassen werden.

- **Revidierter Sprachsupport:**

Die Sprache kann über Buttons oder über die URL eingestellt werden. Die Anzeige sämtlicher Sprachversionen fällt weg.

- **Erhöhte Browserkompatibilität**

11. Glossar und Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
DXF	Drawing Interchange Format, Ascii-basiertes CAD-Datenformat von Autodesk
GML	Geography Markup Language, kurz GML, ist eine Auszeichnungssprache zum Austausch raumbezogener Objekte ("Features")
HTML5	Ist eine textbasierte Auszeichnungssprache zur Strukturierung und semantischen Auszeichnung von Inhalten wie Texten, Bildern und Hyperlinks in Dokumenten.
infra3D	Service und Produkteportfolio der Firma iNovitas AG
KML	Ist eine Auszeichnungssprache zur Beschreibung von Geodaten für die Client-Komponenten der Programme Google Earth und Google Maps.
RBBS	Räumliches Basisbezugssystem Nationalstrassen