



DEVOS ist eine Browser-Applikation zur georeferenzierten Erfassung sowie Verwaltung von Daten aller Art für unterschiedlichste Einsatzzwecke.

Systemanforderungen

- Mozilla Firefox ab Version 55*, Safari ab Version 5, Google Chrome ab Version 45, MS Internet Explorer ab Version 11
- *Mozilla Firefox bietet die Möglichkeit, größere Datenmengen am Gerät selbst zu speichern
- Desktop-Rechner oder Tablet mit mind. 8" Bilddiagonale, mobile Daten und/oder WLAN-Funktion
- PHP-WebServer (alternativ JAVA-WebServer und Datenbankserver)
- Optional: Externes Bluetooth GPS-Modul

Funktionsumfang

Universelles Design

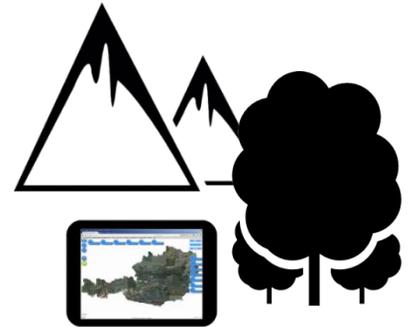
DEVOS kann auf Desktop-PC's oder mobilen Geräten mit beliebigem Betriebssystem eingesetzt werden, sofern der verwendete Browser HTML5 ausreichend unterstützt. Im Falle einer bestehenden Netzwerkverbindung ist es daher möglich, die Applikation ohne individuelle Modifikationen auf einer beliebigen Anzahl Geräte einzusetzen. Bei Verwendung der Offline-Variante müssen lediglich Dateien auf das mobile Gerät kopiert, nicht aber installiert werden. Dies erleichtert die Wartung.



Offline-Betrieb

DEVOS wurde darauf ausgelegt, auch mit schlechter oder zeitweise nicht vorhandener Netzwerkverbindung betrieben zu werden. Selbst ohne Einsatz der Offline-Variante, müssen nach dem initialen Ladevorgang keine weiteren Daten zum Betrieb der Applikation von einem Server angefordert werden.

Durch den Einsatz einer zusätzlichen Software, welche einen lokalen Web-Server simuliert, kann die Applikation auch gänzlich ohne Netzwerkverbindung betrieben werden (Offline-Variante). Die zuvor im Online-Betrieb gespeicherten Kartenteile, georeferenzierte Bilder oder ein lokaler Karten-Server liefern bei dieser Variante das benötigte Kartenmaterial



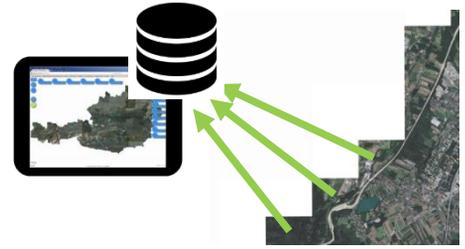
Orthofoto- und Kartendarstellung aus unterschiedlichen Quellen

BaseMap, DORIS (inkl. Kataster), SAGIS, OSM, OpenTopo, OpenRailwayMap,... Basierend auf einer modifizierten Version der OpenSource-Software ‚OpenLayers‘ können verschiedene Kartenformate als Grundlage eingesetzt werden. Das Einbinden von weiteren Kartenüberlagerungen sowie Zusatzinformationen ist jederzeit auf Anfrage möglich.



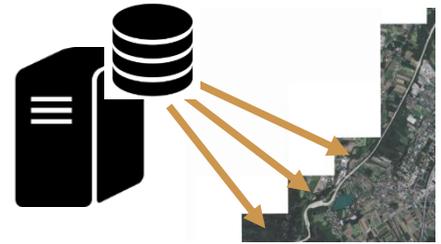
Lokales Speichern der Kartendaten

Es besteht die Möglichkeit, das Server-Kartenmaterial für den Offline-Betrieb in Dateiform am lokalen Gerät abzulegen und bei Bedarf wieder zu laden.



Einbinden von lokalem Kartenmaterial

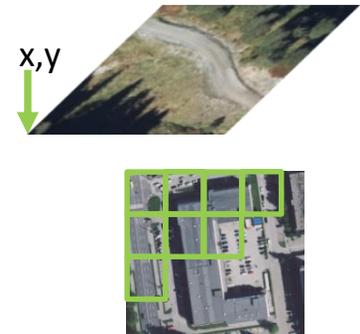
Stehen die Kartenteile bereits in einer Verzeichnisstruktur (Google, TMS,...) am Server zur Verfügung, so können diese alternativ oder zusätzlich als Kartenbasis in DEVOS eingebunden werden.



Georeferenziertes Bildmaterial

Zusätzlich zu dem von Kartenservern angebotenen Material können georeferenzierte Bilder und digitalisierte Pläne eingesetzt werden (JPG2000 / J2W, PDF, ...)

Umfangreicheres Material kann mittels externer Software in Kartenteile zerlegt werden. Die so erzeugten Kacheln werden über einen Kartenserver (TMS) in DEVOS eingebunden.



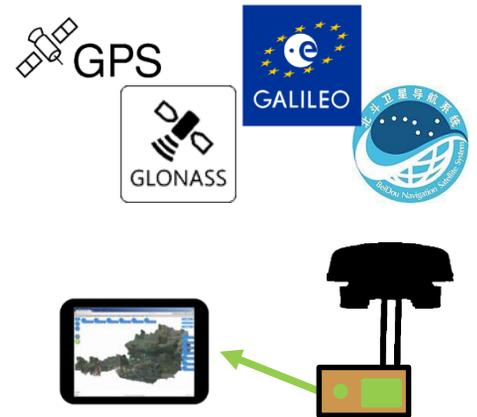
Verknüpfung von Karten, Grafiken, Plänen

Durch die Verknüpfung von Datenobjekten mit Karten, Grafiken oder Bildern ist es möglich, eine dreidimensionale Kartenstruktur zu erstellen. In den jeweiligen Ebenen können wiederum Punkte, Linien oder Polygone mit weiteren Verknüpfungen positioniert werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, auch sehr komplexe Hierarchien (z.B.: Ort in der Karte – Gebäude – Raum – Schrank - ...) abzubilden.



Einbinden von externen Geräten zur Positionsbestimmung

Unter Verwendung von Zusatzsoftware können externe Geräte via BlueTooth zur Positionsbestimmung eingebunden werden. Die aktuelle Position des Benutzers wird in der Karte dargestellt und als Dateinput verwendet. Positionsmittlung inklusive statistischer Auswertung, Anzeigen einer Bewegungsspur, Verwenden eines Referenzgeräts u.v.m. helfen, die Datenqualität zu beurteilen. Durch den Einsatz von RTK-fähigen Geräten, können Genauigkeiten im cm-Bereich erreicht werden.



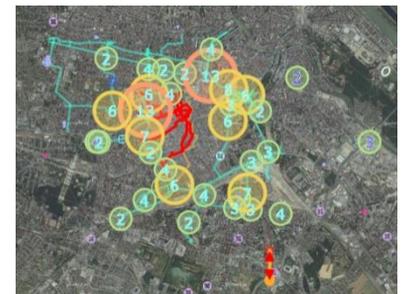
QR- und Strichcodes

Die eingebaute Kamera kann bei mobilen Geräten als QR- oder Strichcode-Scanner dienen. Dadurch können Codes erfasst und die enthaltenen Daten in DEVOS integriert werden. Andererseits besteht die Möglichkeit konfigurierbare QR- und Strichcodes von DEVOS erzeugen zu lassen. Über eine Scanner-Suchfunktion ist es somit möglich, erfasste Datenpunkte über QR- oder Strichcodes zu identifizieren.



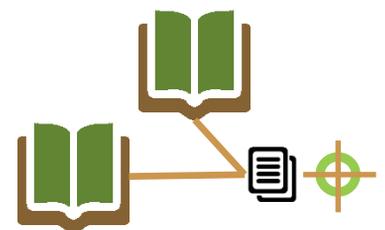
Optische Kompression

Um eine Überladung der Ansicht zu vermeiden, können Daten zusammengefasst und reduziert werden. Dadurch bleibt die Leistungsfähigkeit des Browsers auch bei größeren Datenmengen erhalten.



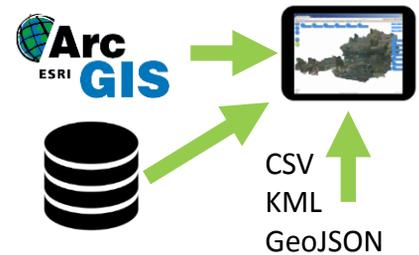
Produktkataloge

Objekteigenschaften und -attribute können aus frei definierbaren Kataloge ausgewählt werden. Weiters besteht die Möglichkeit, Katalogeinträge automatisch über einzelne Attribute zu ermitteln



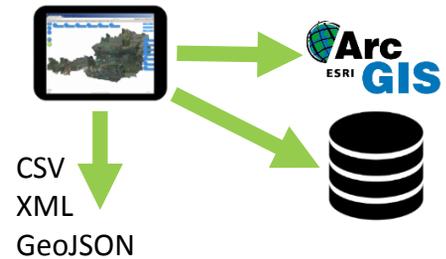
Datenimport

Eine Schnittstelle zu ArcGIS® besteht durch die Importmöglichkeit von Shape-Dateien. Ebenso können GeoJSON, KML und OSM verarbeitet werden. Weitere Formate und Datenquellen können auf Anfrage eingebunden werden.



Datenexport

Die erfassten Daten können wieder als ArcGis-Shape, CSV, XML und (Geo)JSON exportiert werden. Aufgenommene Bilder können extrahiert und in einer Datei zusammengefasst abgelegt werden. Das Einbinden weiterer Formate und Datenbanken ist auf Anfrage möglich.



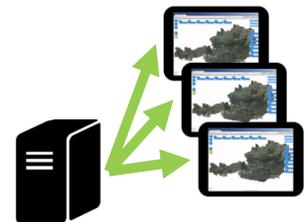
Lokales Speichern oder Server-Upload

Die Daten können lokal am Gerät in Dateiform, im Falle eines verfügbaren Netzwerks, auf einen Server transferiert, oder im persistenten Browserspeicher abgelegt werden. Eine Kombination dieser Varianten ist möglich.



Mehrbenutzersystem

Es besteht die Möglichkeit, eine beliebige Zahl an Benutzern zu verwalten. Jedem Benutzer werden dabei am Web-Server eigene Speicherbereiche, Konfigurationen und Standard-Projekte zugewiesen.



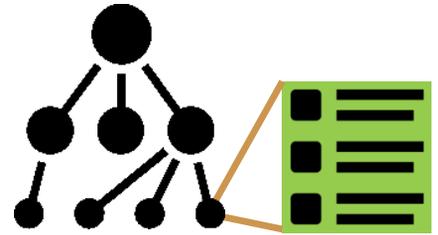
Benutzerrollen

Den Benutzern können individuell Benutzerrollen zugeordnet werden. Diese steuern die angebotenen Funktionen, sowie auch das Erscheinungsbild von DEVOS. Die Rollen und deren Funktionen werden gemäß Kundenanforderung individuell konfiguriert.



Strukturiertes Datenmanagement

Ein DEVOS-Projekt erlaubt das Verwalten mehrerer Datensätze. So können unterschiedliche Anwendungsgebiete voneinander getrennt werden. Beliebige Objekttypen, freie Attribute, individuelle Auswahllisten sowie Zuordnungen untereinander ermöglichen den Aufbau komplexer Datenstrukturen.



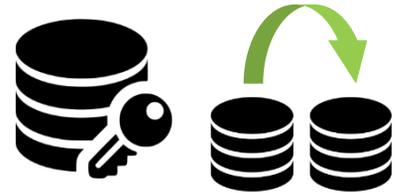
Interne Datenbank

Eine interne Datenbank dient zur Speicherung der erfassten Punkte, Linien, Polygone, Skizzen und Fotos mit ihren Zusatzinformationen.



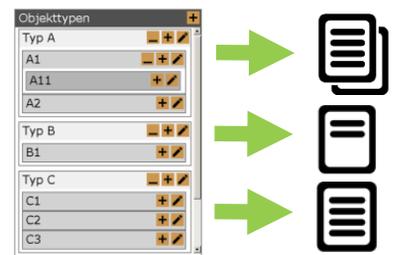
Datensicherheit

DEVOS erstellt stets ein Backup des aktuellen Projekts im persistenten Datenspeicher und optional in Dateiform am mobilen Gerät, sodass bei einem Zusammenbruch der Stromversorgung die Daten nach einem Neustart wieder zur Verfügung stehen. Optional kann die Datenbank verschlüsselt werden.



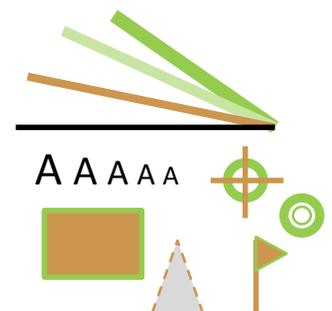
Objekttypen

Objekttypen können definiert und hierarchisch strukturiert werden. Diesen Elementen können unterschiedliche Eigenschaften, Stylings und beliebige Attribute zugeordnet werden.



Styling

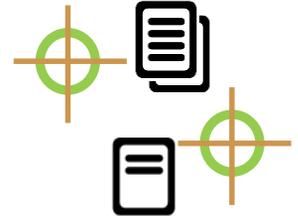
Alle Texte und graphischen Elemente können vielfältig gestaltet werden. Schriftgrößen, Strichbreiten, Linienfarben uvm. sind auf Projektebene hierarchisch definierbar und können Objekttypen oder einzelnen Elementen zugeordnet werden. Eigene Grafiken können als Markierungen eingesetzt werden.



Freie Attribute

Den definierten Objekttypen können beliebige ‚freie‘ Attribute in einer hierarchischen Struktur, zusätzlich zu den Positionsdaten, individuell zugewiesen werden.

Unterschiedliche Datenformate (Text, mehrzeiliger Text, Zahl, Datum mit Kalendereingabe, ...) stehen zur Verfügung.



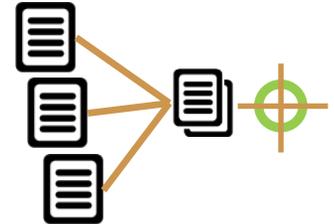
Werte-Arrays

Ein Attribut kann eine beliebige Anzahl an Werten enthalten. Diese werden mit Zeitstempel, Benutzername, Messfehler, ... in der Datenbank hinterlegt.



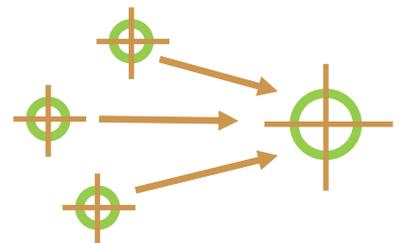
Auswahllisten

Den Attributen können, zur Erleichterung der Eingabe, Auswahllisten mit vordefinierten Werten zugeordnet werden. Diesen Listen können bei der Eingabe jederzeit neue Werte hinzugefügt werden.



Gruppierungen - Anlagen

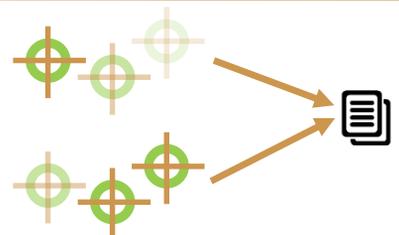
Durch die Verknüpfung von Objekten untereinander, können Zusammengehörigkeiten festgelegt und ausgewertet werden.



Sichtbarkeiten

Die Sichtbarkeiten von Datensätzen, Objekttypen und Grafik-Ebenen, sowie deren Opazitäten können in Sichtbarkeits-Gruppen im Projekt abgelegt werden.

Über eine Auswahlliste kann schnell zwischen den Sichtbarkeiten umgeschaltet werden.



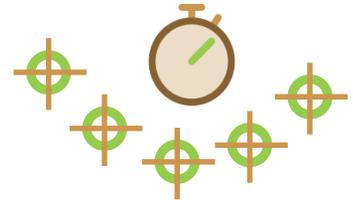
Zusammenarbeit mehrerer Benutzer

- Projekte einzelner Benutzer können durch Verweise auf Projekte anderer Benutzer zu einem gemeinschaftlichen Projekt zusammengeführt werden. Dabei stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:
 - Ein Benutzer, ein Datensatz
→ Zusammenführung in einem Projekt
 - Mehrere Benutzer, ein Datensatz
→ Zusammenführung der Datenpunkte und Werte in einem Projekt
- Unterschiedliche Berechtigungen können für Elemente (Datensätze, Datenpunkte, Einzelwerte) eines Projekts festgelegt werden.



Logger-Funktion

Bei vorhandenen Positionsdaten, können in definierbaren Zeit- oder Streckenintervallen automatisch Datenpunkte oder Stützpunkte von Linien oder Polygonen gesetzt werden.



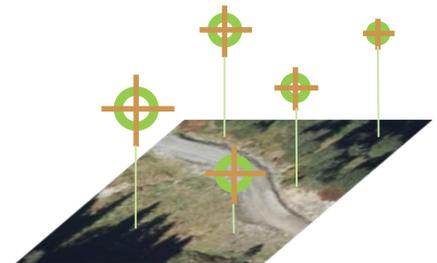
Filter-Funktionen

Ein Schnellfilter mit freier Texteingabe sowie ein umfangreicher Datenfilter für komplexere Selektions- und Sortier-Aufgaben inkl. Exportfunktionalität helfen bei der Auswertung der gesammelten Daten.



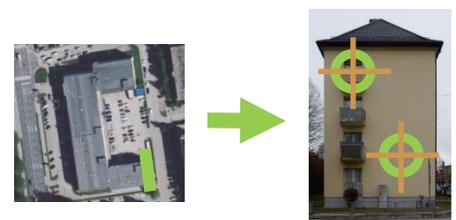
Vertikale-Koordinaten und Seehöhen

Vertikale Lageinformationen können in Form von Seehöhe und z-Koordinate zugewiesen werden. Für alle Objekte können Seehöhen automatisch aus dem österreichischen DGM ermittelt werden.



Aufrissdarstellung

In den Kartenebenen können vertikale Schnittebenen definiert werden. Im Zusammenspiel mit entzerrtem Bildmaterial, können dadurch Objekte auch in Aufrissdarstellungen angezeigt und bearbeitet werden.



Vermessungsaufgaben

Durch die Verwendung der Gerätehardware (Lagesensoren/Kompass und Gerätekamera) ist es möglich, verschiedene Vermessungsaufgaben durchzuführen:

- Vermessen von Flächen und Pfadlängen im Karten- und Orthofotomaterial
- Bestimmen der eigenen Position über das Anpeilen von Objekten mit bekannter Position („Rückwärtseinschneiden“)
- Positionsbestimmung eines entfernten Objekts über das Anpeilen, ausgehend von Punkten mit bekannter Position („Vorwärtseinschneiden“)
- Positionsbestimmung eines entfernten Objekts über das Anpeilen, ausgehend von der aktuellen (GPS) Position
- Höhenbestimmung eines Objekts über Anpeilen von Fußpunkt und Spitze, ausgehend von der aktuellen (GPS) Position

Skizzen

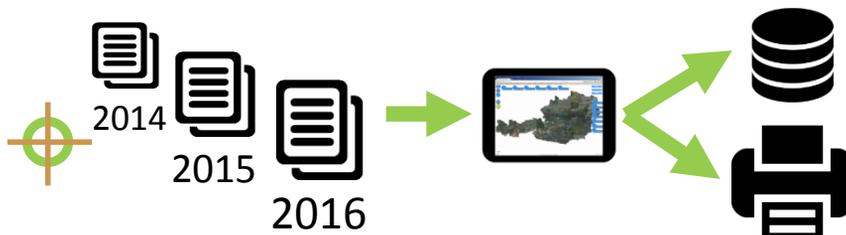
Ein einfaches Zeichenprogramm bietet die Möglichkeit, Skizzen, Fotos mithilfe der Gerätekamera und Fotokommentare zu erstellen und den erfassten Datenpunkten zuzuordnen.



Bericht- und Protokollerstellung

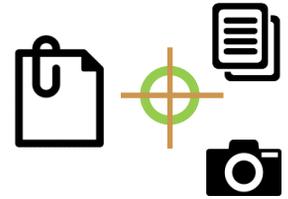
Es besteht die Möglichkeit, Berichts- und Protokollvorlagen in DEVOS einzubinden, vor Ort mit Daten zu befüllen, zu speichern und letztendlich auszugeben.

- Dateneingabe (inkl. Mussfelder und verpflichtender Positionseingabe)
- Versionierung zur Änderungsdokumentation mit automatischer Übernahme offener Punkte
- Erstellung und Ausgabe von Protokoll-Vergleichen
- Finalisierung von Protokollen zur Verhinderung von weiteren Änderungen
- Ausgabe von Protokollen in JPG, HTML und PDF



Anhänge

Datenpunkte können mit einer beliebigen Anzahl unterschiedlicher Anhänge versehen werden (Grafik, Link zu einer Grafik, Link zu einer beliebigen Datei, Link zu einer Web-Seite, Link zu einer Grafik als weitere Kartenebene, Link zu Videodaten, Video-Streams u.v.m.).



Schaltpläne, Datenblätter, ...

Es besteht die Möglichkeit, Schaltpläne, Datenblätter, Formulare und generell Informationen zu Datenpunkten aus externen Quellen einzubinden.



Video-Synchronisation

Video-Dateien unterschiedlichen Formats können vom Gerät selbst oder vom Server geladen und über einen Zeitstempel mit Datenpunkten und somit Positionen verknüpft werden.

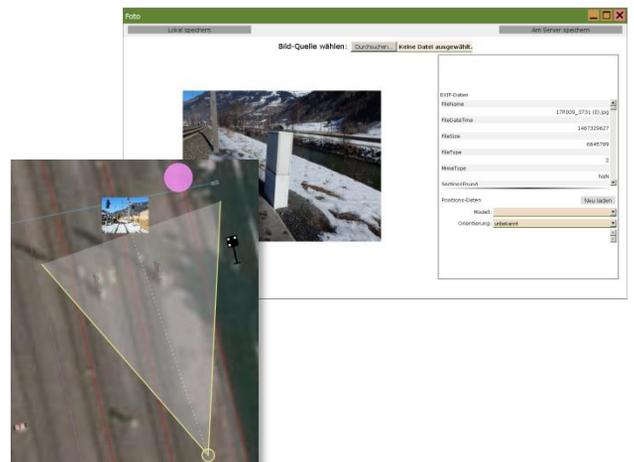


Einbinden von Überwachungskameras

Video-Überwachungssysteme, die ihre Daten via HTTP-Protokoll als Video-Stream zur Verfügung stellen, können in DEVOS an ihrer tatsächlichen Position inklusive Blickrichtung eingebunden und aufgeschaltet werden.

Aufnahmeposition und -richtung von digitalen Bildern

Digitale Fotoapparate sind heutzutage imstande, zusätzlich zu den Bildinformationen auch Informationen wie Position und Orientierung zu speichern. Diese Daten werden von DEVOS verwendet, um digitales Bildmaterial an seiner Aufnahmeposition mit Aufnahme-richtung und Sichtfeld darzustellen.



Einsatzszenarien Ingenieur- und Bauwesen

Die Datenerfassung vor Ort und die Erstellung „intelligenter“ Objekte erlaubt den Einsatz in unterschiedlichen Bereichen des Infrastrukturmanagements.

Systemübergreifende Darstellungen

- Einfache Plandigitalisierung und somit Nutzung intelligenter Datenstrukturen
- Zusammenführen und visualisieren unterschiedlichster Gewerke
- Datenvisualisierung komplexer Strukturen
- GPS-Verortung ermöglicht

Systemübergreifende Datenbereitstellung

- Daten sind hoch verfügbar
- Datenzugriff ist standort- und plattformunabhängig
- Verwendung der Anlagendaten für unterschiedlichste Anforderungen und Aufgaben
- Dokumentation und Ablage von Ergänzungsdaten an der Anlage

Baukontrolle

- Mengenermittlung
- Baufortschrittskontrolle
- Baudokumentation zu jedem Objekt inkl. Daten-, Dokumenten-, Bild- und Video-Verwaltung
- Sofortige Bereitstellung der Daten von der Baustelle aus, kein Emailversand nötig, Ablage erfolgt „im Plan“ an der jeweiligen Anlage

Entwurfsplanung

- Erstellung von Leistungsverzeichnissen nach ÖNORM
- Kundenspezifische Materialplanung (z.B. SAP)

Anlagenüberprüfung

- Erstellung von Überprüfungsprotokollen vor Ort, keine Papiernachbearbeitung notwendig da Datenbereitstellung über Schnittstellen in andere Systeme möglich
- Verwaltung der Überprüfungsbefunde und Maßnahmen inkl. Umsetzungskontrolle
- Verwaltung und Visualisierung von Messwerten (z.B. Kabelisolationmessungen)

Weitere Funktionen

- DEVOSserver (Java-WebServer zur Anbindung von DEVOS an beliebige Datenbanken)
- Digitaler Kompass
- Koordinatenabfrage
- Einsatz unterschiedlicher Projektionen
- Log-Datei
- Vereinfachtes DGPS
- Datei-Upload und -verwaltung am Server
- Erstellung von Projekt-Vorlagen
- Individuelle Benutzer-Konfiguration
- Datensatzübergreifendes Verschieben von Datenpunkten, Attributen und Typen
- Tabellarische Datenansicht mit Filter- und Sortierfunktion
- Schnellfilter mit Freitextsuche
- Bemaßung von Strecken und Flächen
- Verwendung eines Map-Servers zur Einbindung von digitalisierten Plänen
- Routenberechnung
- Abspielfunktion für georeferenzierte Daten mit zeitlichem Bezug
- bei Verwendung von DEVOSserver: Chat-Funktionalität zwischen Benutzern
- ...

Kontakt

Mag. Richard Neuteufel e.U.
 Am Stiftungswald 3/4
 3341 Ybbsitz
 Tel.: +43 699 19206715
www.richard-neuteufel.at
kontakt@richard-neuteufel.at
 FN: 437176 g
 UID: ATU66631479
 DVR: 4017814



RAIL	
Randacher: Andreas: Ingenieur: Leistungen e.U. Ingenieurbüro für Eisenbahn-Infrastrukturtechnik	
Einfangbuehel 12a/4, 4820 Bad Ischl, Österreich	
office@rail.co.at	T +43 6132 27277
www.rail.co.at	F +43 6132 27277 15
UID: ATU69330869 DVR: 4013462 FN: 435065 b	
 	