

# Karten und Informationssysteme

*für den öffentlichen Verkehr*



## Copyright-Hinweis

Alle Inhalte dieser Broschüre, insbesondere Texte, Fotografien, Karten und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt bei der geOps AG. Insofern Daten Dritter verwendet wurden, sind die Quellen unten aufgeführt. Bitte fragen Sie uns, falls Sie Inhalte dieses Werks verwenden möchten. Unter der «Creative Commons» -Lizenz veröffentlichte Inhalte, sind als solche gekennzeichnet. Sie dürfen entsprechend den angegebenen Lizenzbedingungen verwendet werden.

Deckblatt	luftbilderschweiz.ch
Seite 4	swisstopo (5704003351), OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 6	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 7	swisstopo (5704003351), OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 8	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 9	Fabio Peng - <a href="https://twitter.com/calandamountain">twitter.com/@calandamountain</a>
Seite 10	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 11	luftbilderschweiz.ch
Seite 12	SOB Suedostbahn - <a href="https://www.flickr.com/photos/suedostbahn/">flickr.com/photos/suedostbahn</a> , Attribution 2.0 Generic (CC BY 2.0)
Seite 13	DB Regio, S-Bahn München
Seite 14	OpenStreetMap contributors
Seite 15	OpenStreetMap contributors
Seite 16	luftbilderschweiz.ch
Seite 17	OpenStreetMap contributors
Seite 18	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 20	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 21	Adobe Stock
Seite 22	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 23	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 25	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 26	swisstopo (5704003351), OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS
Seite 27	OpenStreetMap contributors, SBB/CFF/FFS



Das Reisen mit dem öffentlichen Verkehr ist komfortabel, schnell und nachhaltig. Damit die Reise zu einer positiven Erfahrung wird, ist eine gute Kundeninformation essentiell. In dieser Broschüre möchten wir Ihnen deshalb unsere Lösungen vorstellen, die Fahrgäste u.a. mit folgenden Informationen versorgen:

*Welcher Bus und welches Tram bringen mich am schnellsten zum Bahnhof?*

*Wie komme ich trotz Baustelle zum gewünschten Gleis?*

*Wo kann ich Verpflegung für meine Reise kaufen?*

*Kommt mein Zug pünktlich oder gibt es Verspätungen?*

*Mein Zug fällt aus. Was sind die Alternativen?*

Für die Beantwortung dieser und weiterer Fragen verknüpfen unsere Apps und Informationssysteme Fahrpläne und Echtzeitdaten mit Geodaten und Karten.

Das Ergebnis sind für den öV optimierte Karten und Pläne, die sich mit unseren Tools mit weiteren Informationen anreichern und ansprechend visualisieren lassen.





# Inhalt

---

## 06 | *Maps*

Karten, optimiert für den öffentlichen Verkehr

## 09 | *Drehscheibe für Fahrplan- und Echtzeitdaten*

Intelligent verknüpfte Fahrplandaten

## 10 | *Routing*

Routing für eine Vielzahl an Fortbewegungsarten

## 12 | *Netzpläne*

Schematische und topografische Liniennetzpläne

## 16 | *Live Maps*

Live Maps zeigen die Positionen von Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs

## 20 | *Störfall- und Baustellenkommunikation*

Baukasten zur Reisendeninformation

## 22 | *mapset*

Pläne zum Selbermachen

## 24 | *Unsere Lösungen im Einsatz bei der SBB*

Karten und Informationssysteme in Aktion

## 28 | *Unsere Leistungen*

Was wir Ihnen bieten

## 30 | *Überzeugen Sie sich selbst*

Links zum Test unserer Angebote

# Maps

---

## *Unsere Karten – interaktiv, adaptierbar, professionell*

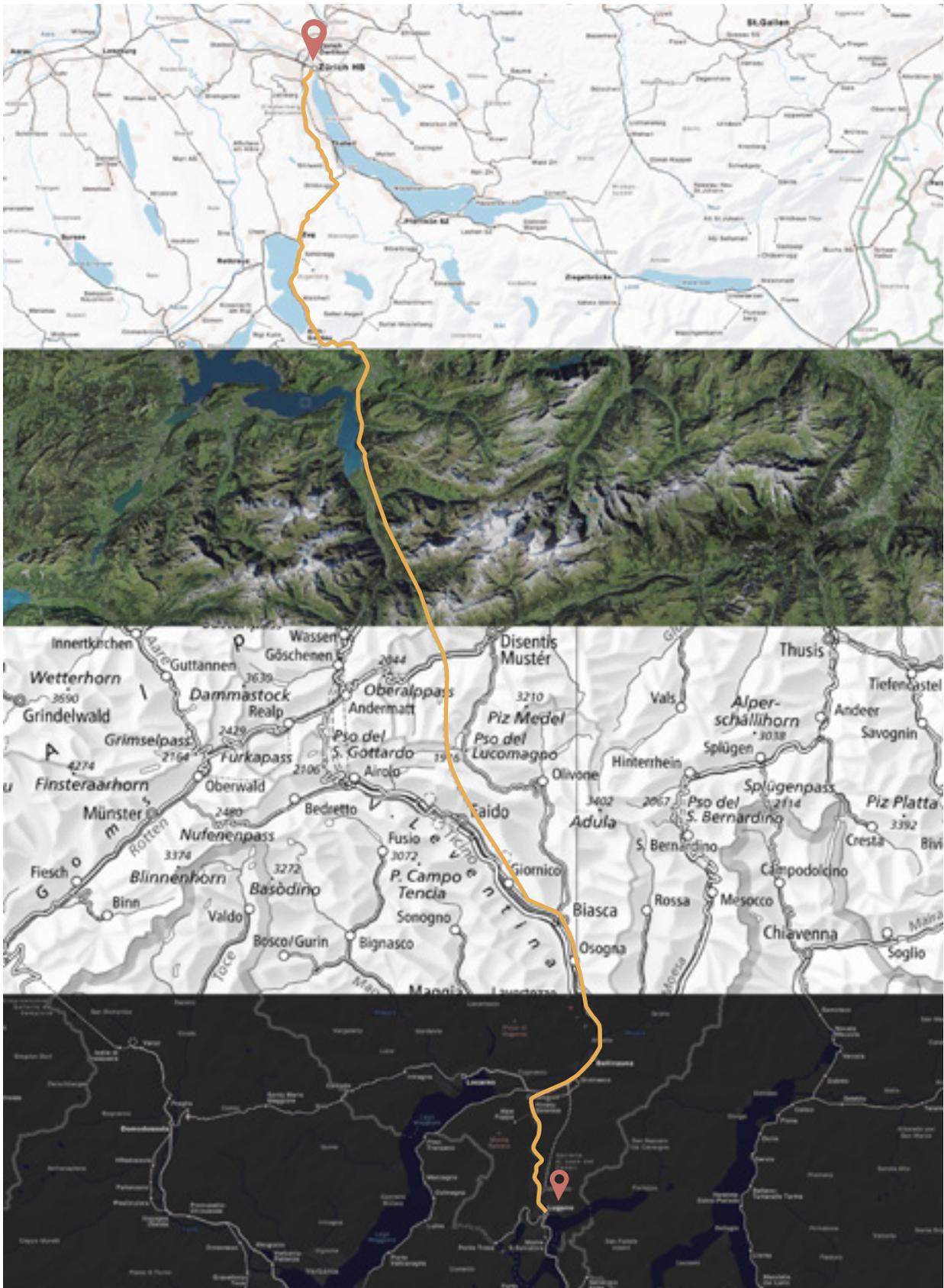
Noch bevor es Google Maps gab, hat geOps die ersten Webkarten produziert. Hinsichtlich der verwendeten Technologien wie auch der Karteninhalte haben wir unser Angebot stetig weiterentwickelt. Im Rahmen von Kundenprojekten erstellen wir laufend neue, spezialisierte Karten zu verschiedenen thematischen Bereichen. Daneben bieten wir speziell für Aspekte des öffentlichen Verkehrs und der Mobilität optimierte Karten. Diese stehen sowohl für hochwertige Ausdrucke, als auch als Webdienst für die dynamische Einbindung in Ihre Software-Anwendung zur Verfügung.

## *Flexibel und schnell mit Vector Tiles*

Unsere Karten basieren auf modernen Mapbox Vector Tiles. Diese Technologie erlaubt performante Kartendarstellungen und ermöglicht unbegrenzte Möglichkeiten für das Styling und die Interaktivität der Karten. Mit den gleichen Grundlagen können die Karten ganz unterschiedlich aussehen und optimal an Ihr Corporate Design oder Ihren speziellen Anwendungsfall angepasst werden. Zudem ist es mit der gleichen Technologie möglich, hochaufgelöste Karten für Printprodukte zu erstellen.



*Digitale Stelen (Smart Information Displays) der SBB am Bahnhof Däniken mit Netzkarte und Bahnersatzplan.*



Der Kartenstil ist austauschbar, der Fokus auf den öffentlichen Verkehr bleibt.



Unsere Karten sind für alle Massstäbe geeignet.

### Optimiert für den öffentlichen Verkehr

Unsere Karten basieren auf den Daten der freien Weltkarte OpenStreetMap. Diese Daten werden speziell aufbereitet, um die für den öffentlichen Verkehr und allgemein die Mobilität wichtigen Informationen zu übernehmen. Zusätzlich integrieren wir Daten aus zahlreichen länderspezifischen oder regional verfügbaren Quellen, um die Karteninhalte im Hinblick auf den Anwendungsschwerpunkt gezielt zu erweitern.

*Digitale, interaktive Karten stehen seit jeher im Zentrum unserer Aktivitäten.*

Neben einem übersichtlichen Design zeichnen sich unsere Karten durch diese spezifischen Inhalte aus:

- > Vollständig abgebildete **Bahnhöfe** und **Haltestellen** mit den offiziellen Namen und Haltestellen-Nummern.
- > **Halteketten** als Punkt-Objekte sowie Bahn-, Bus- und Tramsteige als Flächen – alle mit Zuordnung zur richtigen Haltestelle.
- > Darstellung der **Linienverläufe** des öffentlichen Verkehrs für Bahn, Bus, Tram und andere Verkehrsmittel.
- > Intelligente Filterung **wichtiger Linien** für Übersichtskarten.
- > **Points of Interest (POIs)** mit den Angeboten von Shared Mobility.
- > **Adressen** sowie Zu- und Durchgänge als Orientierungspunkte für die Tür-zu-Tür-Navigation.
- > Wichtige Elemente für die **barrierefreie Navigation**.

# Drehscheibe für Fahrplan- und Echtzeitdaten

---

## *Intelligente Verwendung von Fahrplandaten*

Fahrplandaten sind das A und O im öffentlichen Verkehr. Richtig nützlich werden diese Daten aber erst, wenn eine Vielzahl weiterer Angaben intelligent damit verknüpft werden. Echtzeitdaten, Störungsinformationen, detaillierte Angaben zu den Haltestellen, die Routenverläufe der Fahrten – diese und mehr Daten werden in der Datendrehscheibe gesammelt und intelligent kombiniert. Unsere Datendrehscheibe ist ein System, das laufend mit den Anforderungen wächst. Als Grundlage dienen Datenstrukturen, die an den Standards von VDV und NetEx ausgerichtet sind, um die vielen Anforderungen eines Informationssystems für den öffentlichen Verkehr abdecken zu können.

Entsprechend der Breite der Informationen sind auch die Anwendungsmöglichkeiten weit gefächert.

- > **Reisenden- und Störungsinformation** – Grundlage für genaue Reisendeninformation in Echtzeit.
- > **Live Maps** – Fahrzeugpositionen auf Basis von Soll- und Echtzeitdaten.
- > **Analysen und Statistiken** – Erreichbarkeits-Potenziale, Pünktlichkeits-Statistiken, Fahrleistungen.
- > **Konverter** – Umwandlung zwischen verschiedenen proprietären und offenen Formaten (HAFAS, VDV, GTFS uvm.).
- > **Anreicherung** – Anreicherung von Fahrplandaten mit Routenverläufen (Shapes) oder Echtzeitdaten.



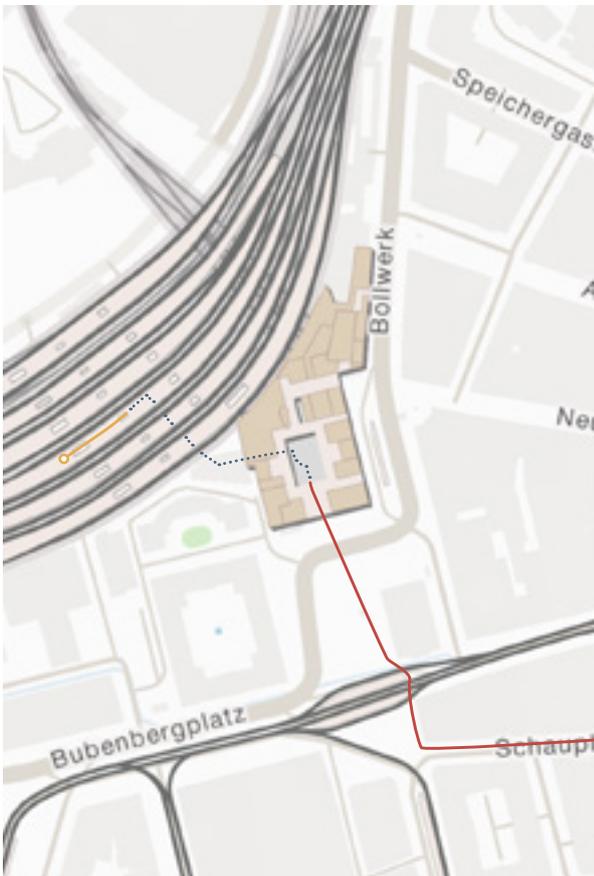
*Drehscheibe der Rhätischen Bahn in Landquart.*

# Routing

---

## *Von A nach B mit Bus, Bahn oder zu Fuss*

Den genauen Weg von A nach B zu finden ist heute keine Schwierigkeit – solange Sie mit dem Auto unterwegs sind. Anders sieht es aus, wenn Sie die Fahrtroute eines Busses oder Zugs benötigen, oder wenn Sie sich in einem Bahnhof zu Fuss fortbewegen. Mit unserem Routing-Dienst unterstützen wir eine Vielzahl an Fortbewegungsarten. Besonders bei Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs liefern wir bessere Ergebnisse als jeder andere Dienst. Diese Qualität können wir bieten, da das Routing auf reich attributierten Daten des Schienen-, Strassen- und Fusswegenetzes erfolgt und ausgefeilte Heuristiken anwendet.



*Fussgänger-Routing innerhalb und ausserhalb von Gebäuden.*

## *Passend für jede Detaillierungsstufe*

Das Routing ist auf unsere Karten angepasst. Für lange Strecken, die in kleinmassstäbigen Übersichten verwendet werden, sind die Routen genau gleich stark vereinfacht («generalisiert») wie in den Karten, so dass sie exakt auf den Kartenhintergrund passen. Für Detailansichten dagegen können die Routen sehr detailliert, bis auf einzelne Gleise im Bahnhof genau berechnet werden.

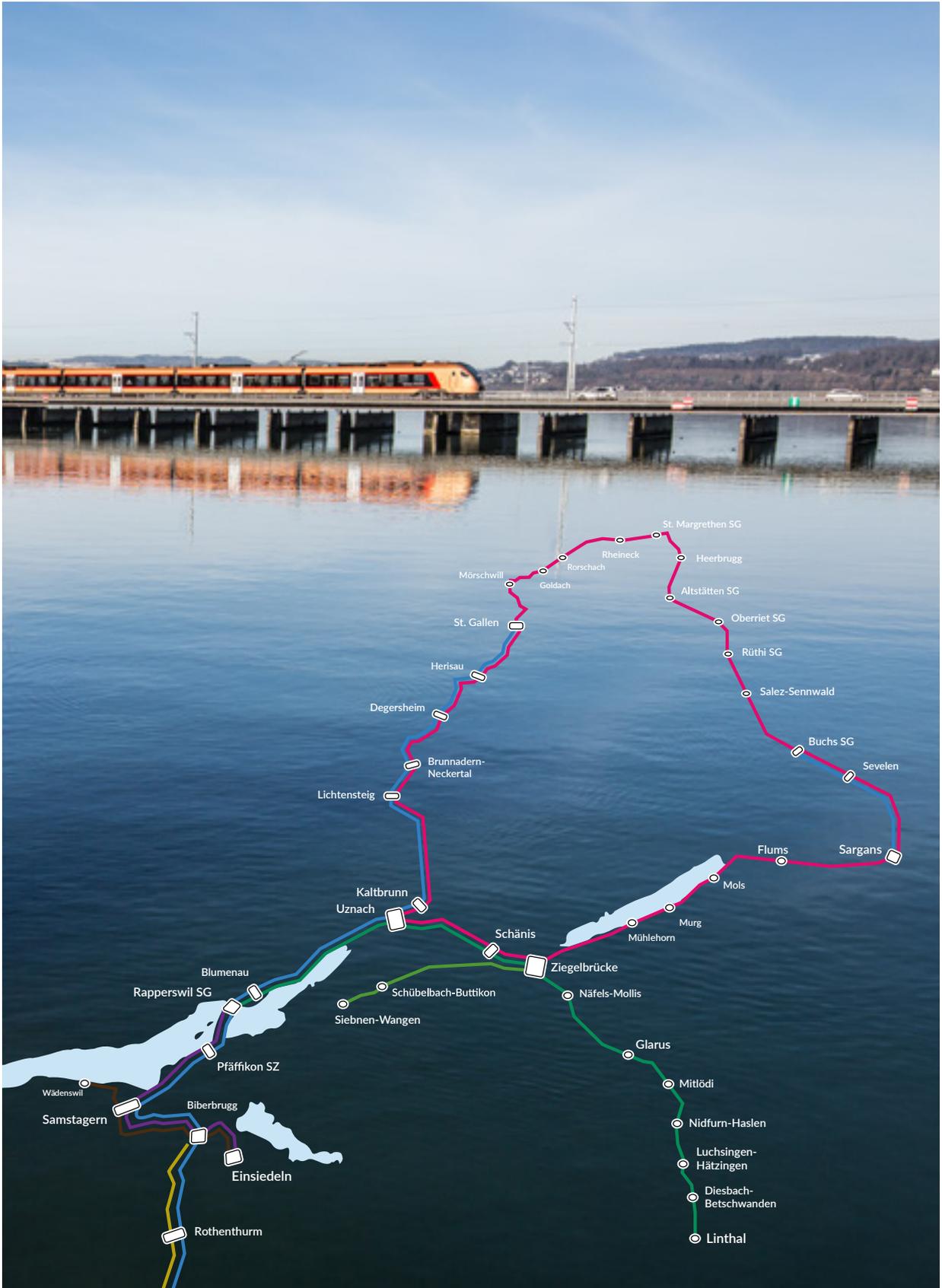
Das Routing ist für zahlreiche Projekte im Einsatz. Zum Beispiel werden die Routenverläufe in unseren Live Maps darüber berechnet. Die Schweizerischen Bundesbahnen SBB nutzen das Routing für Züge, Trams, Busse und Seilbahnen, um den Reisenden detaillierte Infos zum Verlauf der Reiseroute anzuzeigen. Auch in mapset, unserem Online-Tool für die Erstellung von Situationsplänen, steht das Routing zur Verfügung, um das Einzeichnen von Wegen in den Plan zu vereinfachen.

## *Routen mit Zusatzinformationen*

Genauere Routen haben auch das Potenzial für detaillierte Analysen. Auf dieser Basis bieten wir zum Beispiel exakte Höhenprofile oder Zählungen von Objekten wie Bahnübergänge, Ampeln oder Fussgängerquerungen entlang der Route. Die Auswertungen werden spezifisch auf Ihre Anforderungen angepasst.



Zürich HB mit kantengenauem Routing von Zug, Fussweg und Bus.



Voralpen-Express bei Rapperswil mit topografischem Netzplan der SOB.

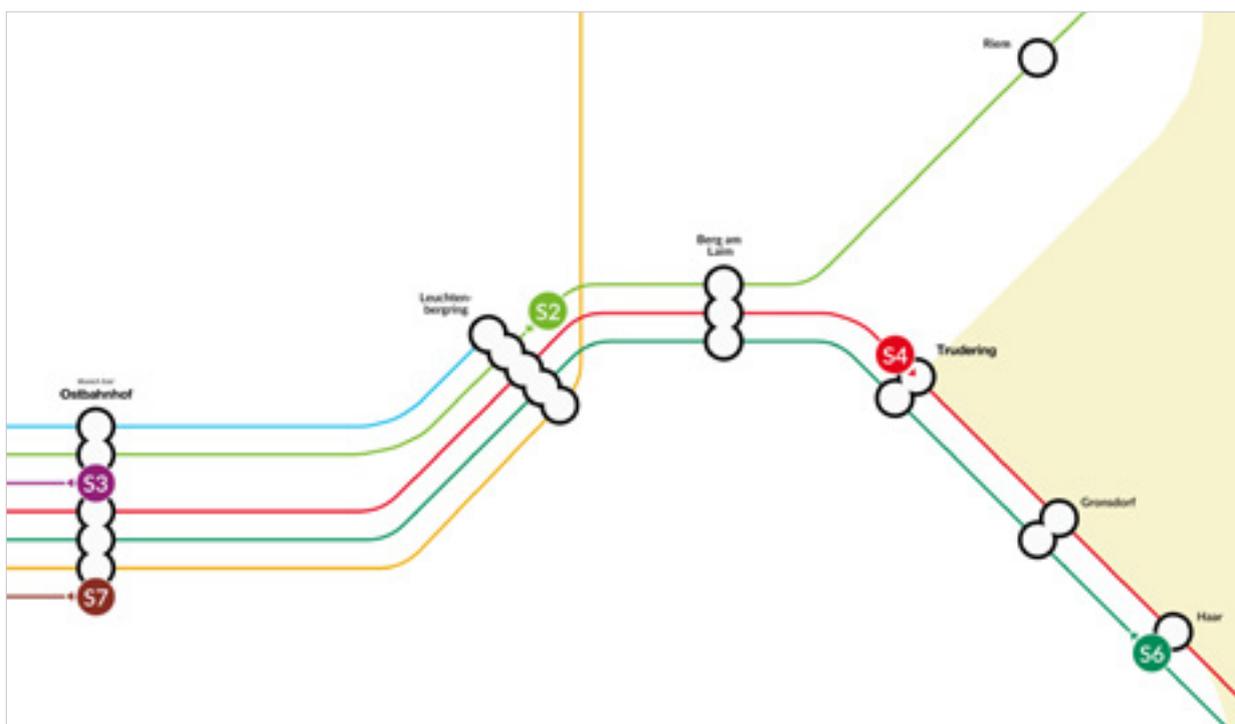
# Netzpläne

## Reisendeninformation hat viele Facetten

Auf der einen Seite steht die personalisierte Information, also die nach spezifischen Wünschen ausgewählte Verbindung mit Unterstützung für die multimodale Reisekette. Mit unseren Leistungen im Bereich Routing und Karten bieten wir für diese Sicht die exakte Visualisierung der Reisewege, sowie Optionen für die Navigation. Auf der anderen Seite stehen Liniennetzpläne. Sie helfen Reisenden, sich einen Überblick über das öV-Angebot zu verschaffen und unabhängig von einer konkreten Verbindungsanfrage eine Vorstellung über mögliche Reiserouten zu entwickeln.

## Übersicht des öV-Angebots

Liniennetzpläne greifen unterschiedliche Bereiche aus dem Gesamtangebot auf. Sie können nach Regionen, Betreibern, Verkehrsmitteln, Tag- und Nachtnetzen oder anderen Kriterien differenziert sein. Bei topografischen Netzplänen ist die Lage der Linien eng an der Realität orientiert, während schematische Pläne mehr oder weniger stark abstrahiert sind, um die Zusammenhänge der Linien und Stationen deutlicher hervorzuheben.



Schematischer Liniennetzplan der S-Bahn München als Grundlage einer Live Map.



Schematischer Liniennetzplan von Freiburg im Breisgau.

### Automatisierte Erstellung

Unsere Liniennetzpläne werden weitgehend automatisch berechnet. Grundlage der Berechnung sind meist Fahrplandaten, die nach den oben aufgeführten Kriterien gefiltert sein können. Als Ergebnis der Automatismen entstehen grafische Abbildungen, die klassischerweise Linien in unterschiedlichen Farben darstellen. Zusätzlich entsteht aber auch ein topologisches Netz von Knoten und Kanten, das ein grosses Potenzial für intelligente, dynamische Darstellungen hat. So lassen sich unsere Netzpläne beispielsweise als Grundlage für Echtzeit-Visualisierungen nutzen, wie wir sie für die S-Bahnen in München und Hamburg betreiben.

Ebenso können sie zur Darstellung von Störungen oder von Betriebscharakteristiken wie der Taktung auf den Linien genutzt werden. Grosse Vorteile bieten die automatisch erstellten Pläne vor allem darin, dass sie jederzeit kurzfristig und kostengünstig aktualisiert werden können, wenn es die zugrunde liegenden Daten, z. B. aufgrund des Fahrplanwechsels erfordern.

*Mit dem Liniennetzplan verschafft sich der Reisende rasch einen Überblick über das gesamte Netz und kommt so schnell ans Ziel.*





Bahnhof Basel SBB mit Echtzeitdaten von Zügen, Bussen und Trams.

# Live Maps

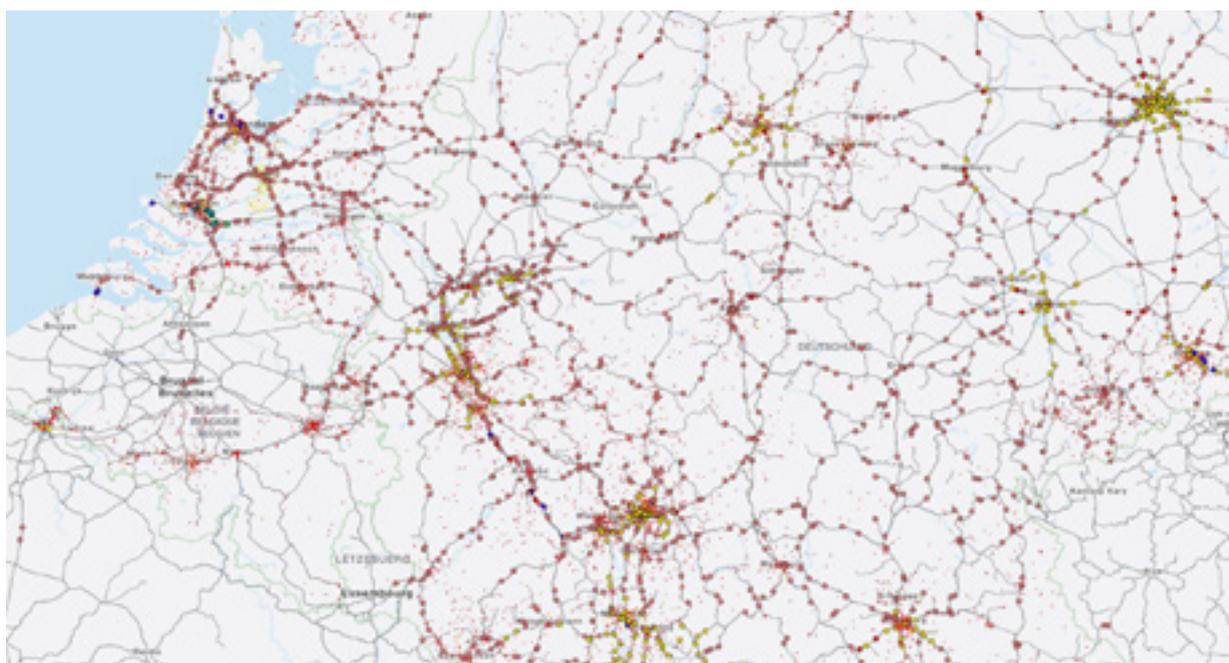
---

Live Maps zeigen die Positionen von Fahrzeugen auf einer Karte. Durch ihren Einsatz lassen sich verschiedene Aspekte des öffentlichen Verkehrs besonders anschaulich darstellen.

## *Visualisierung des öV-Angebots*

In der Grundversion werden die Fahrzeugpositionen auf Basis des Soll-Fahrplans, also des mittel- und langfristig geplanten Fahrplanangebots, extrapoliert. Zugverspätungen, Ausfälle oder Umleitungen werden dabei ignoriert. Die resultierenden Darstellungen sind als Reisendeninformation nur bedingt geeignet, können jedoch einen guten Überblick über das Angebot des öffentlichen Verkehrs geben. Diese Ansätze sind auch bei Planern beliebt, da verschiedene Szenarien visualisiert werden können. Unsere weltweit verfügbare Darstellung des öffentlichen Verkehrs auf [tracker.geops.ch](http://tracker.geops.ch) basiert zu einem grossen Teil auf Soll-Daten.

*Wann kommt mein Zug? Wo ist viel los? Live Maps helfen bei Reisendeninformation und bei der Planung.*



Weltweite Anzeige von Fahrzeugpositionen unter [tracker.geops.ch](http://tracker.geops.ch).



Pünktlichkeit des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz.

### Darstellung der Pünktlichkeit

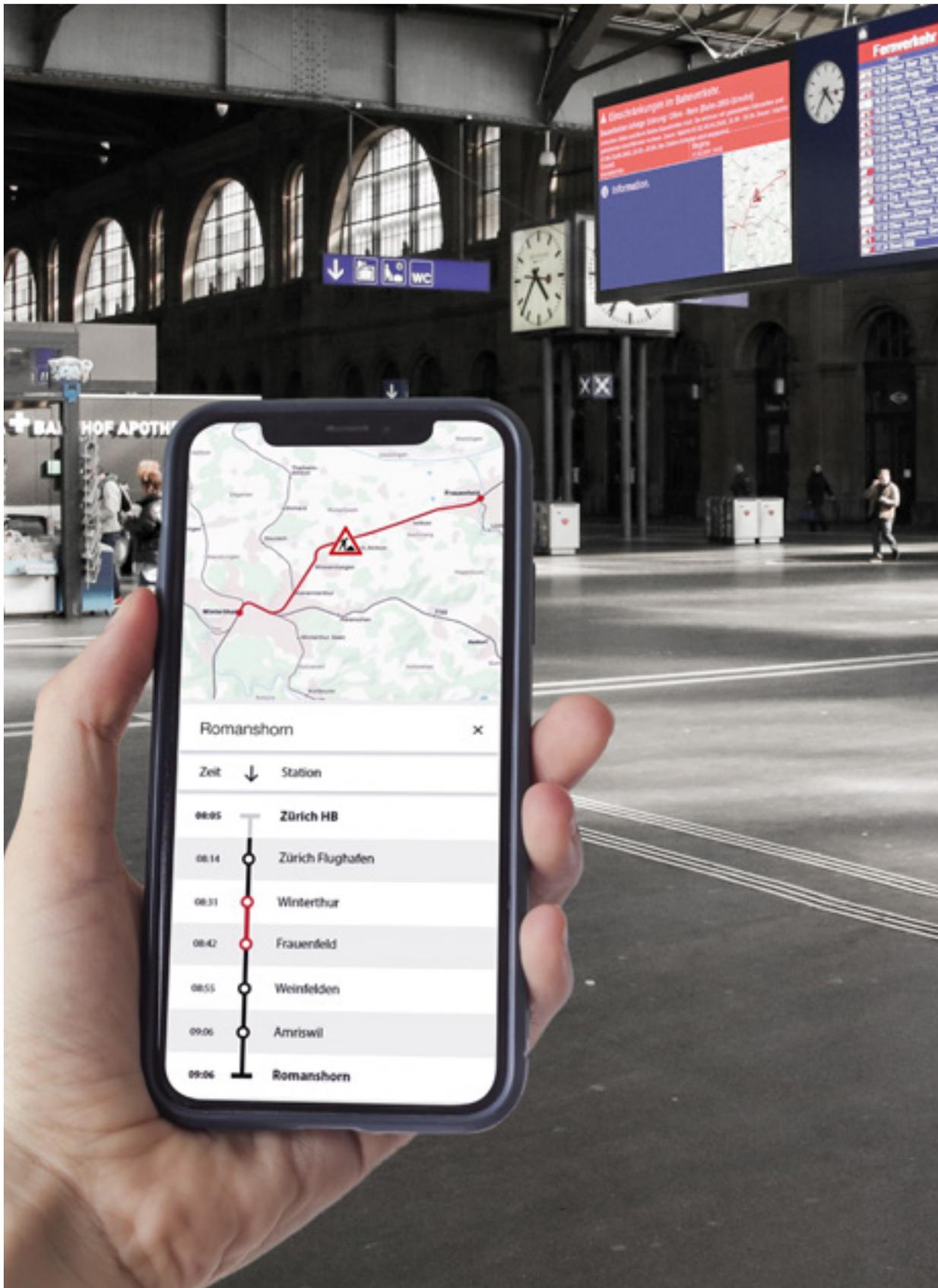
Einen Schritt weiter in der Abbildung der tatsächlichen Situation gehen Lösungen, die laufend aktualisierte Abweichungen von den vorgesehenen Ankunfts- und Abfahrtszeiten oder Informationen zu Ausfällen und Umleitungen berücksichtigen, also die Echtzeit- oder Ist-Daten des Fahrplans. Durch diese Darstellung der Echtzeit- oder Ist-Daten des Fahrplans kommt die Karte der Realität schon sehr nahe. Ein gutes Beispiel für eine Live Map ist die Pünktlichkeitskarte, welche im Webkartenportal der SBB unter [maps.trafimage.ch](https://maps.trafimage.ch) zu finden ist.

### Realtime Karten und Abfahrtstafeln

Den grössten Mehrwert entfalten Live Maps, wenn zusätzlich zum Soll-Fahrplan und den prognostizierten Abweichungen die tatsächliche Position der Fahrzeuge berücksichtigt wird. Unsere Lösungen sind in der Lage, diese drei Informationsquellen miteinander zu kombinieren. Fahrzeugpositionen aus GPS-Empfängern oder anderen Ortungssystemen dienen dabei nicht nur dazu, die Position der Fahrzeuge auf der Karte möglichst präzise anzuzeigen, sondern sie werden auch dazu verwendet, um die Prognosen aus der Leitstelle zu validieren. Unter anderem in den offiziellen Apps der S-Bahnen München und Hamburg leistet unser System einen wichtigen Beitrag zur Kundeninformation.



Die offizielle App der S-Bahn München mit Realtime Karte und Abfahrtstafeln.



Durchgängige Störfall-Kommunikation vom Handy bis zum Monitor am Bahnhof.

# Störfall- und Baustellenkommunikation

---

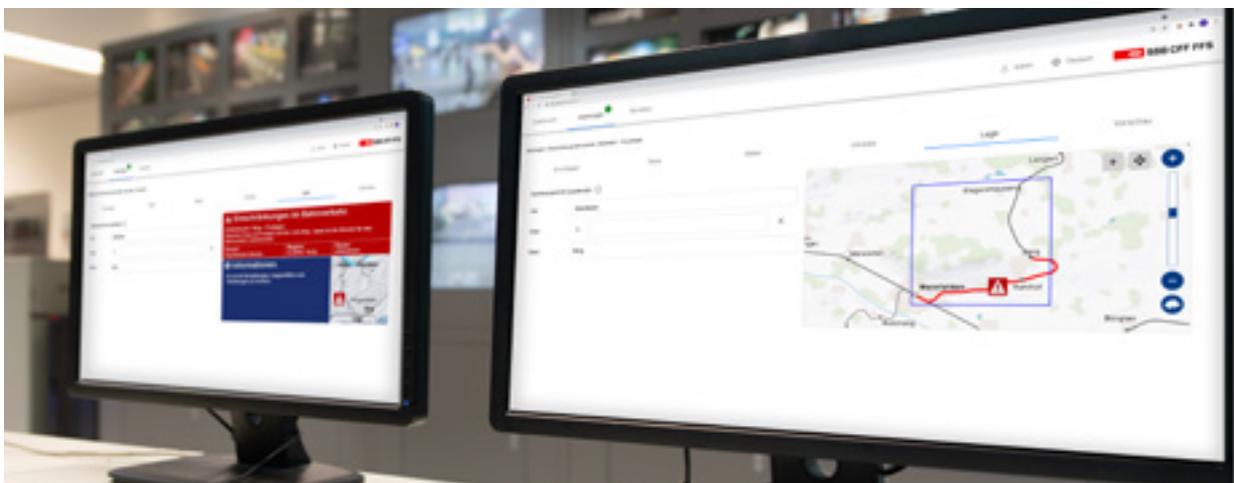
## *Schnell und klar informiert*

Je besser das Angebot im öffentlichen Verkehr ist, umso höher ist das Risiko für Störungen. Dichte Taktfolgen, kurze Kupplungs- und Umstiegszeiten, eine stark belastete Infrastruktur und die Notwendigkeit von Bau-massnahmen machen das System anfällig. Einschränkungen im Betriebsablauf, ob geplant oder ungeplant, sind daher unvermeidlich. Umso wichtiger ist es, den Reisenden umfassende, zielgerichtete Informationen über Abweichungen und alternative Reismöglichkeiten zu bieten.

## *Baukasten zur Reisendeninformation*

Der Anspruch, Reisende schnell und genau über Abweichungen vom Regelbetrieb zu informieren, ist nicht mit einer Insellösung zu erreichen. Vielmehr müssen Daten aus vorhandenen Reisendeninformationssystemen genutzt und aufeinander abgestimmt werden. Häufig ist eine redaktionelle Überarbeitung der vorhandenen Daten unerlässlich. Anschliessend müssen die Informationen zielgerichtet auf verschiedensten Kanälen wie Apps und Webseiten, Fahrzeugdisplays oder Monitoren am Bahnhof ausgegeben werden.

Durch unsere jahrelange Arbeit im Bereich des öffentlichen Verkehrs steht uns ein ganzer Werkzeugkasten dafür zur Verfügung. Unsere Datendrehscheibe für Fahrplandaten hat die nötigen Schnittstellen, um Grundlagen aus bestehenden Informationssystemen einzulesen und strukturiert weiterzuverarbeiten. Mit unseren flexiblen Redaktionstools können diese Informationen verfeinert und erweitert werden. Darin integriert ist ein Karten-Editor, mit dem Karten zur Lage einer Baustelle oder Störung, sowie zum Verlauf des Bahnersatzes weitgehend automatisch erstellt werden können. Verschiedenste Schnittstellen erlauben die Ausgabe der Information auf allen Kanälen.



Redaktionstool zur Steuerung der Störungsinformation auf den Generalanzeigern der SBB.



# Pläne zum Selbermachen

Sie möchten Ihren Kunden aktuelle und attraktive Informationen zum öffentlichen Verkehr zugänglich machen? mapset erlaubt die einfache Erstellung von übersichtlichen und optisch ansprechenden Plangrafiken. Für mapset muss keine Software installiert werden, der Editor wird einfach über das Internet genutzt. Mit wenigen Klicks visualisieren Sie Pläne für geänderte Haltestellen, den Schienenersatzverkehr, kommunizieren die Situation bei Bauprojekten, gewährleisten die Kundenführung bei Events oder informieren über betriebliche Sonderfälle vor Ort. All dies auf Basis von Kartenbildern, die auf die Bedürfnisse von Unternehmen des öffentlichen Verkehrs zugeschnitten sind.

mapset wird im Abo-Modell vertrieben. Alle Informationen zu Preisen, der Funktionsweise und den Vorteilen von mapset finden Sie auf unserer Webseite [mapset.ch](http://mapset.ch). Hier haben Sie auch die Möglichkeit, mapset in einer Demo unverbindlich auszuprobieren und ausgiebig zu testen.

[www.mapset.ch](http://www.mapset.ch)





Bedienoberfläche des Online-Editors mapset.

# Unsere Lösungen im Einsatz bei der SBB

---

Unsere Lösungen kommen bei zahlreichen Verkehrsunternehmen zum Einsatz. Besonders umfangreich nutzen die Schweizerischen Bundesbahnen SBB unsere Angebote für die Information ihrer Kunden sowie für interne Zwecke.

## *Das System Trafimage*

Unter dem Namen Trafimage wird das umfassendste Kartenwerk des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz mit den Streckennetzen aller Verkehrsmittel bereitgestellt. Jährlich werden über 300 Karten und Pläne in digitaler und analoger Form publiziert – von detaillierten Bahnhofplänen und Übersichtskarten für die Reisenden bis hin zu Karten mit internen Themen. Die Karten und Pläne begleiten die Kunden der SBB im Bahnhof und in den Zügen und sind im Web unter *sbb.ch* und *trafimage.ch* verfügbar. In Arbeitsgemeinschaft mit der Grafikagentur evoq ist geOps im Auftrag der SBB für Betrieb und Weiterentwicklung von Trafimage zuständig.

## *Streckennetze aller Verkehrsmittel*

Grundlage für alle Karten bilden unsere Datendreh-scheibe mit aktuellen Fahrplandaten sowie verschiedene geografische Grundlagen. Das daraus abgeleitete Netz wird mit eigens entwickelten GIS-Werkzeugen aufbereitet und mittels Generalisierung grafisch optimiert. Das Netz hat eine durchgängige Topologie, das heisst es eignet sich für die Abbildung aller Sachverhalte, die entweder an Strecken zwischen zwei Haltestellen oder an die Kilometrierung entlang der Strecke gebunden sind.

Für die Anzeige von Abfahrtszeiten und für die Visualisierung der Pünktlichkeit der SBB greifen sowohl Webkarten als auch der Interaktive Bahnhofplan auf unseren Echtzeit-Dienst mit aktuellen Zugpositionen und Verspätungsinformationen zu.

## *Redaktionell angereicherte Karten und Pläne*

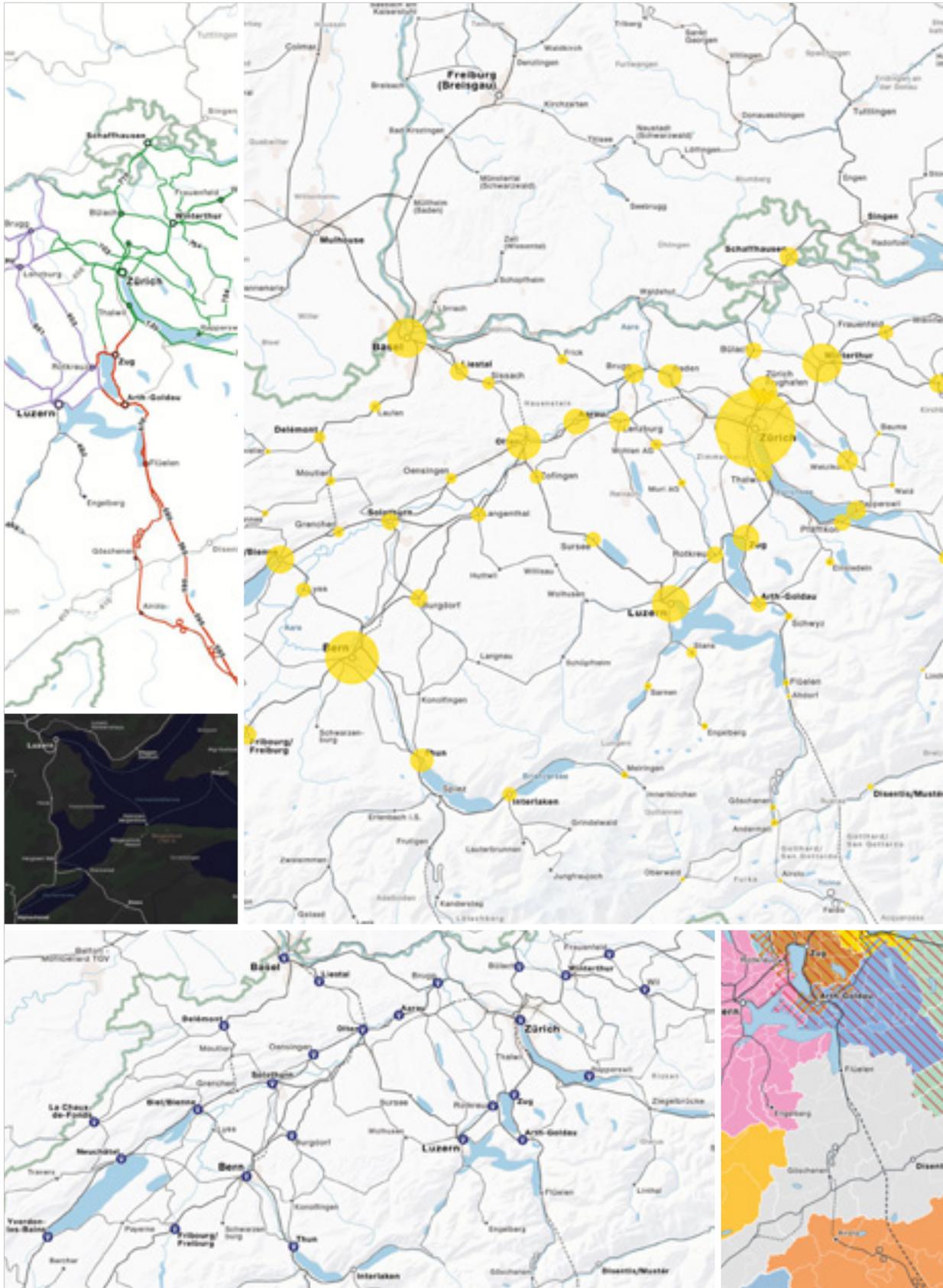
Die Inhalte zahlreicher thematischer Trafimage-Karten werden mit unserem GeoCMS Cartaro erfasst und verwaltet. Unter anderem basieren Karten zum Reisen mit eingeschränkter Mobilität und zu den Bauprojekten der SBB auf Cartaro. Auch Fachabteilungen der SBB nutzen unser Redaktionstool, um z. B. schweizweit den richtigen Anlagenverantwortlichen eines Streckenabschnittes zu finden.

Zugleich ist Cartaro die zentrale Plattform für die Pflege von Angebotsinformationen der 35 grössten Schweizer Bahnhöfe. Öffnungszeiten, Logos, Bilder und andere Inhalte werden von den SBB-Immobilienbewirtschaftern und unserem Grafik-Partner evoq im GeoCMS verwaltet. Die Daten bilden die Grundlage für Online und Offline Pläne und für die Angebotsseiten auf der SBB-Webseite.

## *Trafimage – durchgängige Systematik für den öV der Schweiz.*



Interaktiver Bahnhofplan zur Orientierung vor Ort.



Thematische Karten im Portal der SBB unter [maps.trafimage.ch](https://maps.trafimage.ch).

### Störfall- und Baustellenkommunikation

Die SBB nutzt unsere Tools zur Reisendeninformation, um ihre Kunden auf Generalanzeigern über Störungen und Unterbrüche zu informieren. Um eine reibungslose Bereitstellung der Informationen zu gewährleisten, extrahiert unser System bestehende Meldungen aus vorhandenen Systemen, wie HIM. Die in relevante Textblöcke zerlegte Information und die automatisch erstellte Übersichtskarte werden anschliessend von Mitarbeitern in den SBB Operation Centern geprüft, angereichert und auf den Generalanzeigern publiziert.

Mithilfe unseres Online-Editors mapset informiert die SBB ihre Kunden über Baustellen an Bahnhöfen, den Bahnersatz und sonstige spezielle Situationen. Gedruckt auf Plakaten oder dynamisch in bestehende Webseiten eingebunden, helfen die übersichtlichen Karten bei der Kundenführung am Bahnhof.

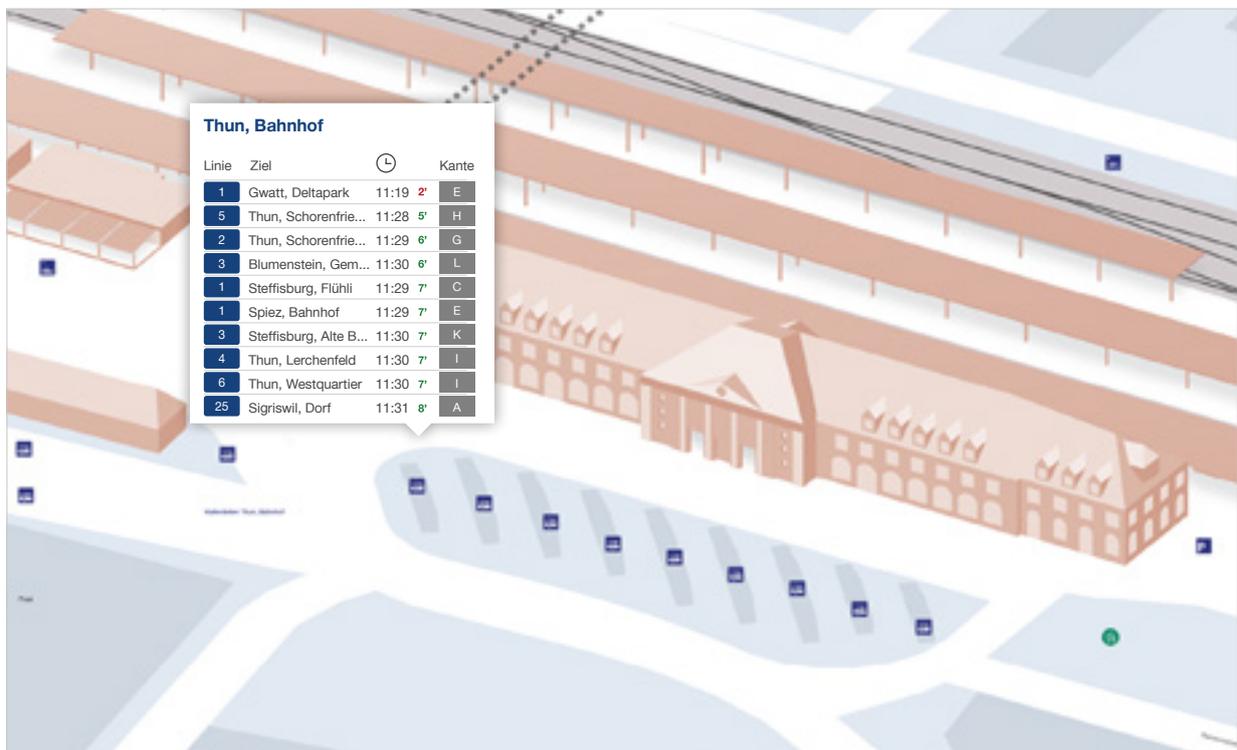
### Auf dem richtigen Weg

Beim Ticketkauf am SBB-Schalter oder über die Webseite kommt unser Routing für die Visualisierung des geplanten Reisewegs zum Einsatz. Dabei werden

alle relevanten Verkehrsmittel berücksichtigt. Unser Fusswegrouting hilft beim Erstellen von Situationsplänen zudem, den kürzesten Weg am und im Bahnhof zu finden.

### Karten und Pläne für den gesamten öffentlichen Verkehr

Um ein einheitliches Erscheinungsbild des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz zu ermöglichen, sind die im System Trafimage für die SBB produzierten Karten und Pläne auch für andere Anbieter frei verfügbar. So lassen sich weitere informative Karten und Pläne rund um das Thema Mobilität aus den vorhandenen Karten ableiten. Anpassungen sind im Rahmen des Copyrights erlaubt und mit einfachen Online-Werkzeugen möglich. Eigene redaktionelle Inhalte können mit dem GeoCMS Cartaro in den Karten ergänzt werden.



Der interaktive Bahnhofplan verbindet übersichtliche Grafik mit detaillierten Informationen zu den Angeboten im Bahnhof.

# Unsere Leistungen

---

## Maps

- > Anwendungsentwicklung mit Webkarten
- > Bereitstellung von Karten als Webdienst für Ihre bestehenden Anwendungen
- > Effiziente, bei Bedarf automatisierte Erstellung von Druckkarten
- > Entwurf und Bereitstellung angepasster Karten-Styles
- > Lösungen für individuelle Karteninhalte
- > Redaktionstool zur selbständigen Verwaltung thematischer Inhalte

## Drehscheibe für Fahrplan- und Echtzeitdaten

- > Konvertierung zwischen zahlreichen Formaten wie diverse VDV- Standards, NetEx, SIRI, GTFS
- > Einmalige Konvertierung oder Bereitstellen von Webdiensten
- > Anreicherung von Fahrplandaten mit Routenverläufen
- > Analysen, wie Erreichbarkeiten oder Fahrzeiten auf Basis des Fahrplans
- > Dienste für zahlreiche Reisendeninformationssysteme

## Routing

- > Ergänzung von Fahrplandaten mit exakten Routenverläufen
- > Bereitstellung eines Dienstes für Routenverläufe vieler Fortbewegungsarten
- > Ergänzung von Verbindungsabfragen um die Tür-zu-Tür-Navigation
- > Analysen von Routeneigenschaften, z. B. Höhenprofile
- > Planung für Fahrzeugeinsätze
- > GPS-Matching auf Routen

## Live Maps

- > Visualisierung von Fahrzeugen auf Karten und Plänen
- > Abbildung von Fahrplanszenarien
- > Individuelle Symbolisierung z. B. nach Pünktlichkeit, Auslastung, Fahrzeugtypen
- > Integration Ihrer individuellen Daten in die Grundversion auf Basis des Soll-Fahrplans
- > Lösungen zur Nutzung in umfassenden Informationssystemen
- > GPS-Matching auf Fahrzeuge
- > Individuelle Anwendungsentwicklung

## Netzpläne

- > Ganz- oder teilautomatisierte Erstellung von schematischen und topografischen Liniennetzplänen
- > Anpassungen an individuelle Designs
- > Auf Wunsch manuelle, grafische Optimierung
- > Vollständige automatisierte Aktualisierung der Planerstellung
- > Einrichtung von Webdiensten für die Auslieferung der Pläne
- > Individuelle Konfiguration der anzuzeigenden Informationen
- > Integration mit weiteren Angeboten wie unseren Live Maps

## Störfall-und Baustellenkommunikation

- > Eigenständige Systeme zur Kundeninformation im Störfall
- > Integration in bestehende Reisendeninformationssysteme
- > Webdienste zur Integration in bestehende Systeme
- > Darstellung als Perlenkette oder Abfahrtstafeln sowie auf Karten und Netzplänen
- > Auswertung von vorhandenen Diensten wie HIM
- > Ausgabe optimiert für Webapplikationen, Apps oder Monitore in Zügen und Stationen

## mapset

- > Web-basierter Editor für Pläne des öffentlichen Verkehrs
- > Nutzung über das Internet ohne Software-Installation
- > Für den öffentlichen Verkehr optimierte, laufend aktualisierte Kartengrundlagen
- > Ausgabe als interaktive Webkarten oder für den hochauflösenden Druck
- > Verfügbar im Abo-Modell

## Trafimage-Karten und -Pläne der SBB

Sämtliche oben aufgeführten Leistungen können zusammen mit den Karten und Bahnhofsplänen des Trafimage-Systems genutzt werden. Die Nutzungsrechte sind kostenfrei. Wir beraten Sie gerne, wie Sie dieses Angebot am besten für Ihre Zwecke einsetzen.

# Überzeugen Sie sich selbst

---

## Linksammlung

Sie können unsere Angebote online live testen. Die folgenden Links geben einen Überblick über ausgewählte Anwendungsgebiete.

- > Unsere Website [geops.ch](https://geops.ch)
- > geOps Kartenportal [mobility.portal.geops.io](https://mobility.portal.geops.io)
- > Routing-Demo [routing-demo.geops.io](https://routing-demo.geops.io)
- > Webkartenportal der SBB [maps.trafimage.ch](https://maps.trafimage.ch)
- > Bauprojekte der SBB [company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/projekte/karte.html](https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/projekte/karte.html)
- > Tarifverbundkarte der Schweiz [maps2.trafimage.ch/ch.sbb.tarifverbundkarte.public](https://maps2.trafimage.ch/ch.sbb.tarifverbundkarte.public)
- > Bahnhofpläne der SBB [plans.trafimage.ch](https://plans.trafimage.ch)
- > Bahnhofpläne auf sbb.ch [www.sbb.ch/de/bahnhof-services](https://www.sbb.ch/de/bahnhof-services)
- > Live Map S-Bahn München [s-bahn-muenchen-live.de](https://s-bahn-muenchen-live.de)
- > geOps-Newsletter [geops.ch/newsletter](https://geops.ch/newsletter)
- > Online-Editor mapset [mapset.ch](https://mapset.ch)
- > mapset-Newsletter [geops.sh/mapset](https://geops.sh/mapset)
- > Developer Portal [developer.geops.io](https://developer.geops.io)



Keine Zeit zum Abtippen?  
Unter [geops.ch/blog/print](https://geops.ch/blog/print) finden Sie alle  
Links zum Anklicken.

## Developer Portal

Unser Developer Portal bietet eine Toolbox für Anwendungen im öffentlichen Verkehr und der Mobilität im Allgemeinen. Die Tools umfassen Open Source-Softwarebibliotheken sowie Programmierschnittstellen (API), die aus den Erfahrungen vieler Projekten für Verkehrsbetriebe inspiriert sind. Ein wichtiger Schwerpunkt liegt auf räumlichen Informationen, die speziell für die Bedürfnisse des öffentlichen Verkehrs optimiert sind. Ergebnisse sind APIs für Karten, die besonders Merkmale des öffentlichen

Verkehr hervorheben, oder APIs, die den genauen Verlauf einer Route von Zügen oder Bussen visualisieren oder die Echtzeit-Positionen von Fahrzeugen verfolgen. Alle Funktionen stehen für Testzwecke kostenfrei zur Verfügung. Software-Bibliotheken, mit denen sich die APIs einfach nutzen lassen, sind komplett frei – als Open Source – nutzbar. In der Dokumentation der Software finden Sie auch zahlreiche Beispiele für Anwendungsmöglichkeiten.

# Nehmen Sie mit uns Kontakt auf!

---

Gerne beraten wir Sie persönlich bei Ihren Anliegen.

**Uli Müller**

Geschäftsführer

[uli.mueller@geops.ch](mailto:uli.mueller@geops.ch)

+41 79 925 15 37

**Maja Schudel**

Projekt- und Sales-Management

[maja.schudel@geops.ch](mailto:maja.schudel@geops.ch)

+41 79 925 93 13

geOps AG

Solothurnerstrasse 235

4600 Olten

