

secur.CAD



**Präzises Routing auf Echtdatenbasis für
schnellstmögliches Eintreffen am Einsatzort**

Highlights:

- Zahlreiche Parameter für präzise Routing-Ergebnisse
- Zeitersparnis durch zweistufiges Routing
- Berücksichtigung von Straßensperrungen/ Hindernissen
- Berechnung der Hilfsfristabdeckung (Option)

Routing mit Mobikat

Vor allem bei Einsätzen mit Personenschaden ist es wichtig, dass die Rettungsfahrzeuge so schnell wie möglich zum Einsatzort gelangen. Hierbei unterstützt Sie unser Routingmodul auf Echtdatenbasis, das außer präzisen Routingdaten zahlreiche Zusatznutzen bietet.

Je höher die Anzahl an Einsätzen und Fahrzeugen und je größer das zu bearbeitende Einsatzgebiet, desto mehr sind Leitstellen-Disponenten auf ein effizientes, genaues Routing angewiesen, das unabhängig von Zeit und Tag möglichst zutreffende Prognosen abgibt. Dies leisten Standardsysteme nicht.

Unsere voll integrierte Routinglösung liefert reale Ergebnisse. Voraussetzung hierfür sind:

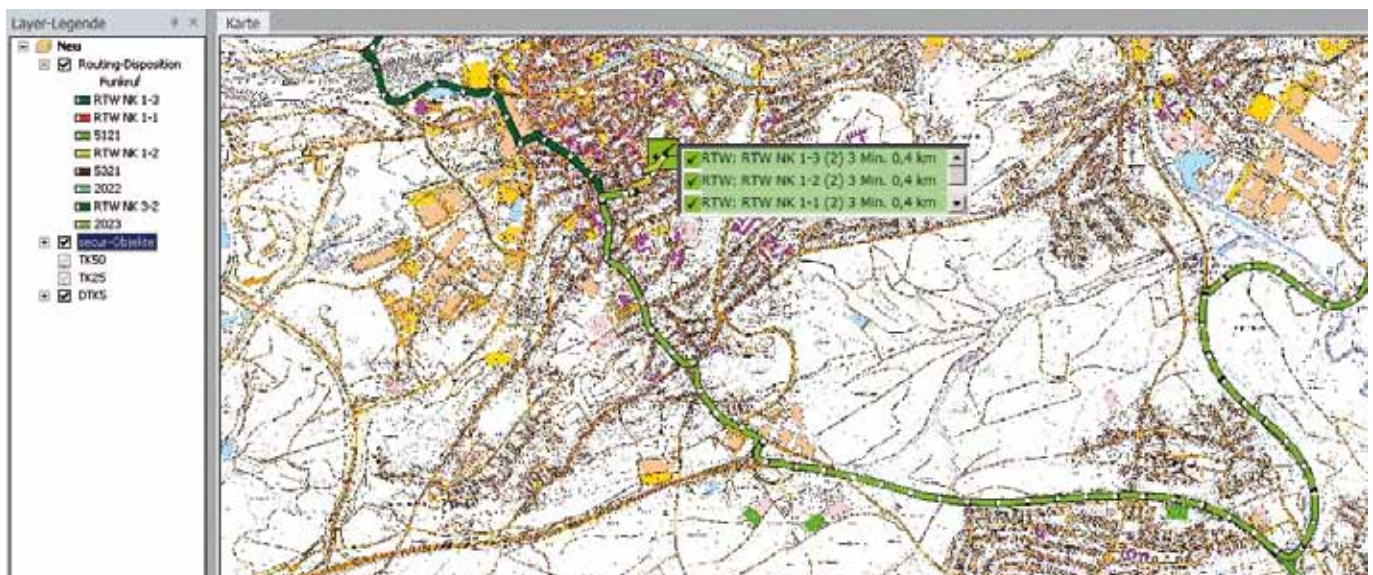
- reale Routingparameter
- Routingdaten von OpenStreetMap oder Here (benutzerspezifisch veränderte Basisdaten)
- eine Routing-Engine, die diese performant verarbeitet sowie

- ein Frontend, das die Ergebnisse und die Randbedingungen effektiv visualisiert und Zusatzfunktionen einfach implementieren kann.

Das System bietet eine exakte Parametriermöglichkeit für Geschwindigkeiten je Straßensegment, Fahrtrichtung (Spurseite), Wochentag, Uhrzeit und Sondermaße sowie Höhe, Gewicht und ggf. mit und ohne Sondersignal. Die Echtdaten werden zyklisch ausgewertet, mit Parametern den realen Verhältnissen angepasst und so in das Routingsystem importiert.

Erforschte und optimierte Lösung

Die Routing-Engine, die diesem Zusatzmodul als Rechenmaschine zugrunde liegt, hat das **Fraunhofer Institut aus Dresden** für seine eigene Lösung **Mobikat** realisiert. Jahrelange Forschung und ständige Optimierung für die Bedürfnisse der Sicherheitsbehörden haben diese für die Belange unserer Kunden einmalige und flexible Lösung ermöglicht.



Routingvorschlag

Durch eine offene Schnittstelle für Routingdaten und die funktionale Steuerung ist Mobikat voll in secur.CAD integriert. Da diese Integration eine umfangreichere Schnittstelle ermöglicht, haben wir secur.CAD um weitere Funktionen ergänzt. So werden nun die vorgeschlagenen Routen der Einsatzmittel im GIS angezeigt. Auch ist die Auswahl der Fahrzeuge durch die Wahl der Routenlinie direkt aus dem GIS heraus möglich. Bei Bedarf wird die Streckenliste in lesbarer Form angezeigt.

Dispositionsvorschlag mit Vorqualifizierung

Auf Basis der Koordinaten der Einsatzstelle und der Fahrzeugpositionen erstellt das System einen Vorschlag der in Frage kommenden Einsatzmittel des erforderlichen Einsatzmitteltyps. Die Routing-Disposition kann so eingestellt werden, dass sie **stets mehr konkrete Einsatzmittel ermittelt als für den Einsatz benötigt**. Hieraus trifft der Disponent eine Auswahl des konkreten Fahrzeugs.

Das Routing wird in zwei Stufen ausgeführt, um Zeit zu sparen:

Stufe 1: Kandidatenmenge ermitteln

Bei der Vorauswahl der benötigten Einsatzmittel berücksichtigt das System die **Verfügbarkeit laut Status** sowie die **Luftlinien-Entfernung** vom aktuellen Standort zum Einsatzort. Anhand dieser Kriterien erfolgt eine Vorsortierung. Die konfigurierte maximale Anzahl an Einsatzmitteln – die Kandidatenmenge – wird ausgewählt.

Durch die Vorsortierung wird die Berechnung für voraussichtlich gute Kandidaten zuerst ausgeführt.

Stufe 2: Berechnung der Anfahrtszeit

Die Kandidatenmenge wird in der gegebenen Sortierung an das Routingmodul übergeben. Parallel wird die Einsatzmittel-Liste in der Übersicht **Routing-Disposition** angezeigt.

Das Routing-Modul berechnet für jedes dieser Einsatzmittel die Zeit, die es benötigen wird, um zur Einsatzstelle zu gelangen.

In einer Übersicht ist anhand der Farb-Darstellung für den Anwender **erkennbar, für welche Einsatzmittel die Fahrzeit bereits berechnet wurde**.

Der Disponent kann durch die stetige Aktualisierung bereits Einsatzmittel disponieren, ehe das Routing für alle Einsatzmittel durchgeführt wurde.

Zur errechneten Anfahrtszeit wird die statusabhängige Ausrückzeit des Einsatzmitteltyps addiert, die im Routingprofil hinterlegt wurde.

Umfassende Routing-Profile für präzise Ergebnisse

Die hohe Präzision dieses Routings basiert auf zahlreichen einstellbaren Parametern. In folgenden Kategorien können Festlegungen getroffen werden:

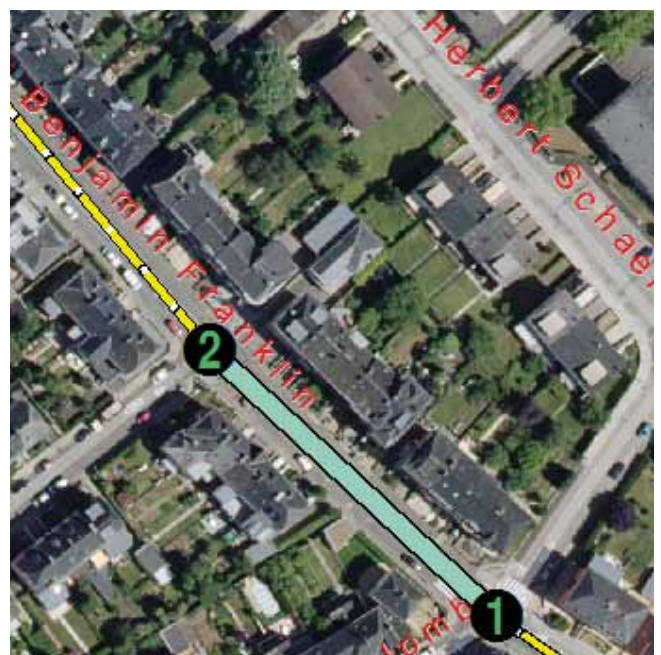
- **Geschwindigkeiten** (z. B. je nach Art der Straße, in Ortschaften oder außerhalb)
- **Einschränkungen** (z. B. Durchfahren von Fußgängerzonen, Sperrungen)
- **Fahrzeugprofil** (technische Eigenschaften des Einsatzmittels **inkl. statusabhängige Ausrückzeit** – Zeit und Strecke werden sofort ausgewiesen)

Routing berücksichtigt Straßensperrungen

Straßensperrungen können direkt im Geografischen Informationssystem secur.CAD //GIS erfasst und ohne aufwändige Administration an die Routing-Berechnung übergeben werden.

Hierbei wird unter anderem berücksichtigt, in welcher Fahrtrichtung eine Straße gesperrt ist und in der GIS-Karte durch Pfeile angezeigt. Sowohl aktuelle, von einer Verkehrsleitzentrale gemeldete, als auch zeitlich definierte, zukünftige Sperrungen können verwaltet werden, z. B. bei einem bevorstehenden Straßenfest oder Markt.

Aktuelle und geplante Sperrungen können in unterschiedlichen Farben als einzelne Layer an der GIS-Oberfläche dargestellt werden.



Routingvorschlag

Berechnung der Hilfsfristabdeckung als Bestandteil des Routingmoduls

Sind die Einsatzmittel so auf ihre Standorte verteilt, dass überall im Zuständigkeitsgebiet die Hilfsfrist eingehalten werden kann? Die Berechnung der Hilfsfristabdeckung gibt Aufschluss über «weiße Flecken» in der Landkarte.

Da von rascher medizinischer Hilfe Menschenleben abhängen können, ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Hilfsfrist primäres Anliegen bei der Disposition von Rettungseinsätzen. Eine Herausforderung für die Disponenten ist es, bei hohem Einsatzaufkommen sicherzustellen, dass im ganzen Zuständigkeitsgebiet hierfür ausreichend Ressourcen vorhanden sind.

Die neu entwickelte Funktion der Hilfsfristabdeckung des Zusatzmoduls secur.CAD //Routing berechnet für das gesamte Einsatzgebiet in Echtzeit, welche Auswirkungen die Disposition oder die Fahrtbewegung eines bestimmten Einsatzmittels haben.

Die Hilfsfristabdeckungsberechnung kennzeichnet durch farbige Flächen in der GIS-Karte, wo durch das Verplanen der Fahrzeuge eine Lücke in der Erreichbarkeit von Adressen besteht.

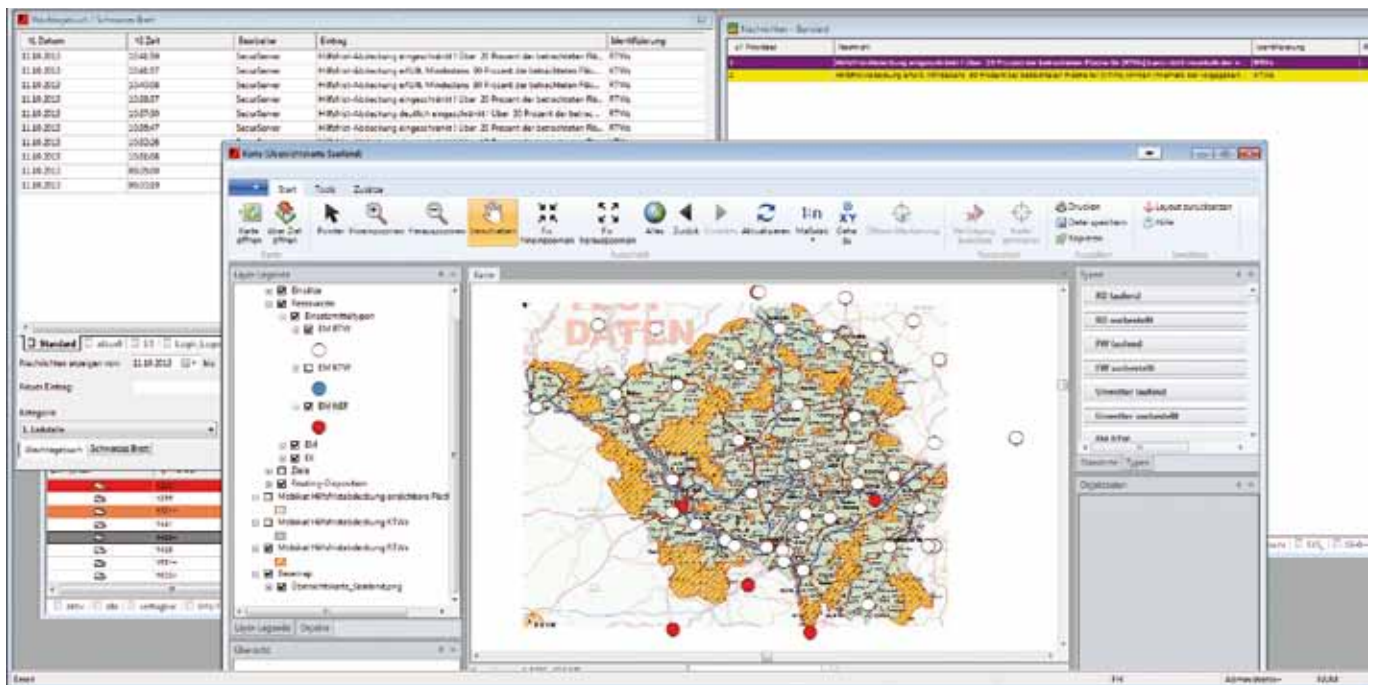
Unmittelbar nach der Disposition ist ersichtlich, ob die Hilfsfrist in Teilgebieten nicht mehr gewahrt werden kann. Hierfür gibt secur.CAD Warnmeldungen in zwei „Warnschwellen“ aus:

- Hilfsfrist-Abdeckung eingeschränkt! bzw.
- Hilfsfrist-Abdeckung deutlich eingeschränkt!

Hilfreiche Ergänzung zum Routing: Verkehrsflussdaten im GIS anzeigen

Steht oder fließt der Verkehr? Vor allem im innerstädtischen Verkehr behindern dichter Verkehr und Staus öfter das Durchkommen der Einsatzfahrzeuge. – Gut zu wissen, wann eine Ausweich-Route empfehlenswert ist.

Daten zur Verkehrslage (fließend, stockend, stehend) liefert ein System der Firma Gesig. Über einen Baustein im GIS wird der Verkehrsfluss in den GIS-Karten als farbiger Layer über den überwachten Straßenabschnitten angezeigt. Die Überwachung des aktuellen Verkehrsflusses erfolgt auf ausgewählten Teilstrecken des Stadtgebiets.



Schraffierte Flächen können von Einsatzfahrzeugen nicht innerhalb der Hilfsfrist erreicht werden.