

## RTSELS Einsatzleitsystem

### RTSELS

RTSELS ist ein auf Microsoft Windows basierendes Informations- und Leitsystem für die Führung und Begleitung von einsatzorientierten Abläufen. Aufgrund des modularen Aufbaus kann RTSELS in allen Bereichen der Informationsvisualisierung und -verarbeitung eingesetzt werden.

Herausragende Eigenschaften dieses Systems sind die umfangreichen Möglichkeiten zur Benutzeroberflächengestaltung sowie die optimale Flexibilität bei Datenbankverbindungen. Dies ermöglicht die Integration von internen und externen Datenbanken mit jeweils unterschiedlicher Struktur sowie deren Wechsel während des Betriebs.

Zur Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Betriebs umfasst das RTS-Einsatzleitsystem mehrere Redundanzebenen: Die redundante Speicherung sorgt für Daten- und Transaktionssicherheit; die redundante Verteilung von Services auf mehrere Server sorgt für kontinuierliche Ablaufführung und die Einbindung von redundanten Netzwerken sorgt für unterbrechungsfreie Kommunikation.

Ein fein abgestuftes Berechtigungssystem sorgt für den optimalen Schutz sensibler Daten.

RTSELS ist derart skalierbar, dass es in einer Vielzahl von Varianten lieferbar ist, vom autarken Einzelplatzsystem bis hin zu einem verteilten Multiplatz/Multiserver-System.

Ausführliche Journalführung für Datenänderungen, und detailliertes Monitoring und automatische Installation von Programmupdates im laufenden Betrieb gehören zum Standard-Lieferumfang.

### Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche von RTSELS setzt sich aus Anzeige-Modulen zusammen. In Abhängigkeit von Arbeitsplatz- und Benutzerberechtigungen können Anzeigemodule einzelnen Bildschirmzonen zugewiesen werden.

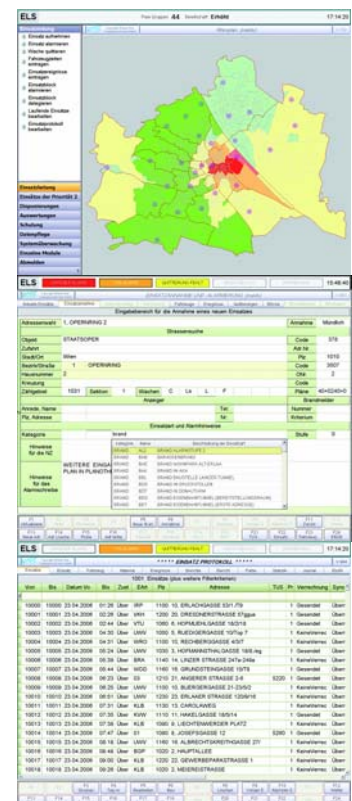
Je nach Bildschirmzahl des Arbeitsplatzes werden verschiedene Zonenlayouts definiert.

Eine kundenspezifisch vorgegebene Menüführung vereinfacht die durchzuführenden Arbeitsschritte und passt die Bildschirmbereiche automatisch an die jeweilig notwendige Situation an.

Bei Verwendung unterschiedlicher Tastaturen und Funktionstastenbelegungen können dementsprechend im Bildschirmlayout auch unterschiedliche Tastaturdarstellungen angezeigt werden.

Bei der Anzeige auf Großbildschirmen oder Videowänden können Anzeige-Module ferngesteuert werden.

Anzeige-Module können durch Versionsupgrades einzeln erweitert bzw. ersetzt werden.



## Anzeige-Module

Jeder Anzeige-Modul besteht aus einer Layout- und Darstellungskomponente (*UI: Userinterface*) sowie aus einer Komponente die das Verhalten und die Datenverarbeitung des Moduls festlegt (*UIP: Userinterface-Process*).

In allen Feldern der Anzeige-Module können *Drop-Down*-Elemente eingesetzt werden. Diesen Elementen zugrunde liegenden Daten können direkt über 1:n-Relationen des dargestellten Hauptobjekts gewonnen werden.

Hilfsteixe der Objektdetails werden beim Datenobjekt hinterlegt und werden automatisch bei allen Darstellungen der Objektdetails als Tooltips angezeigt werden. Eingabebeschränkungen werden den Tooltips automatisch hinzugefügt.

Das Layout eines Anzeige-Moduls kann durch .NET-Attribute festgelegt werden. Mit Hilfe eines Generators werden Anzeige-Module mit einem Standard-Layout erzeugt. Die Präsentation der Daten wird in den aktuell üblichen Darstellungsarten von Windows durchgeführt (Z.B.: Outlook 2003 und 2007, Windows XP, Windows 2003, Windows Vista).

In Anzeige-Modulen wird für die Darstellung der Objektdaten standardmäßig die Listenform gewählt. Es ist möglich, einen Datensatz in dieser Liste über mehrere Listenzeilen verteilt oder auch in Karteikartenform darzustellen. Die Sortierung und Filterung nach allen Feldern in der Liste ist jederzeit möglich. Für komplexe Anforderungen werden spezifische Formeln für Sortierung und Filterungen hinterlegt. Auf die Datenbank anzuwendende Filterungen werden automatisch in SQL-Kommandos übersetzt und ausgewertet.

1:n-Datenrelationen werden bei Bedarf in 3-dimensionalen Listen dargestellt, jede Leistenzeile enthält dann eine oder mehrere Unterlisten.

## Benutzerberechtigungen

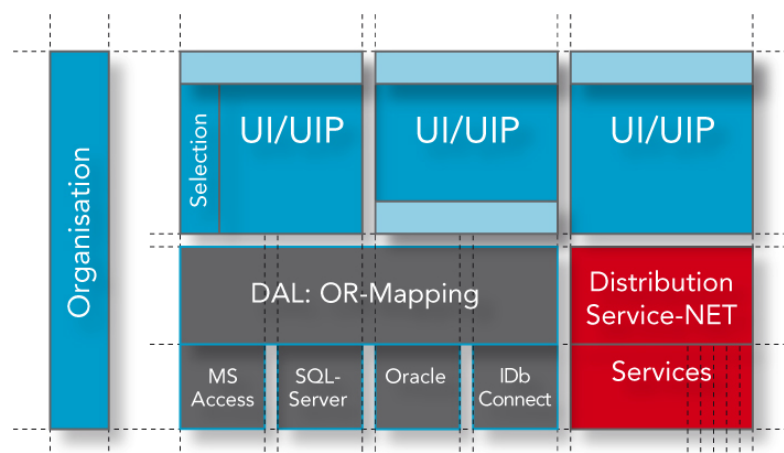
Zugriffsberechtigungen werden für ganze Anzeige-Module, für Modul-Seiten und für einzelne Felder oder Funktionstasten vergeben.

Die Zugriffsrechte selbst leitet RTSELS aus den Windows-Berechtigungsgruppen ab. Der Benutzer braucht sich nur einmal an seinem Arbeitsplatz anzumelden und alle Einstellungen und Rechte sind damit bestimmt.

## Layers/Schichten von RTSELS

Anzeige-Module bedienen sich zweier zugrunde liegenden Layer:

- Der **Data Access Logic** Layer führt die Datenzugriffe durch.
- Der **Distributed Service Net** Layer kommuniziert mit ausgelagerten Berechnungen und Verfahren, mit anderen Arbeitsstationen und externen Systemen.



# RTSELS Einsatzleitsystem

## Datenanbindung

### OR-Transformation

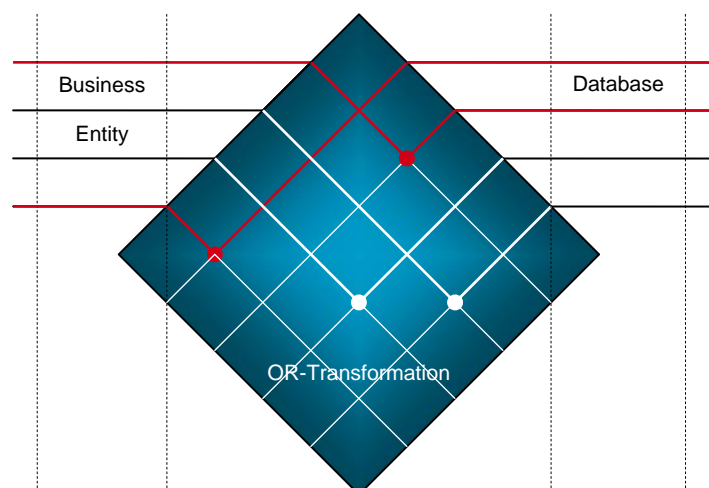
Die dem System zugrunde liegende Datenbank wird über eine OR-Transformation (Object-Relational-Mapping) mit den Datenobjekten von RTSELS verknüpft. Diese Verknüpfung erlaubt die objektorientierte Umsetzung der Anwenderanforderungen, wobei die Datenspeicherung in eine relationale Datenbank erfolgen kann.

Die Formulierung der Datenabfragen kann wahlweise durch datenbankunabhängige OPath- oder durch datenbankabhängige SQL-Ausdrücke erfolgen. Objektbäume und Objektgraphen werden auf 1:n und m:n-Relationen abgebildet.

Ein großer Vorteil der OR-Transformation besteht zudem in der Möglichkeit, die Anwendung mit unterschiedlichen Datenbanken zu verknüpfen. So kann ohne Änderung der Anwenderprogramme zum Beispiel das Datenbankschema abgeändert oder die Datenbank selbst durch ein anderes Produkt ersetzt werden.

Zugriffe auf bereits bestehende SQL-Datenbankstrukturen, das Kopieren zwischen Datenbanken unterschiedlicher Tabellen- und Spaltenstrukturen sowie das Auslagern von Datenbeständen auf externe Datenbanken ist somit integraler Bestandteil von RTSELS.

Das RTSELS kann alle relationalen Datenbanken, die über eine ADO.NET-Schnittstelle verfügen, verwenden (Z.B. Oracle, SQL-Server, MySQL-Server, MS-Access). Für andere Datenbanken wird ein entsprechender Adapter erstellt.



### Redundanz und Skalierbarkeit

Um bei redundanten RTS-Einsatzleitsystemen die Transaktionssicherheit zu gewährleisten, gleichzeitig aber die Performance nicht zu beeinträchtigen, wurde eine spezielle *RtSqlProvider-Service* Komponente entwickelt.

Dabei werden die zu speichernden Daten so auf die Server verteilt, dass selbst bei Ausfall des Master-Servers während einer komplexen Daten-Transaktion diese Transaktion von den anderen Servern komplett übernommen und durchgeführt wird.

Es können zwei oder mehr Server zu einer Redundanzgruppe zusammengefasst werden. Um die Datenbanklast zu verteilen können mehrere Redundanzgruppen gebildet werden. Zur Erhöhung der Kommunikationssicherheit zwischen den Arbeitsplätze und Servern bzw. den Servern untereinander kann RTSELS mit redundanten Netzwerken (2- oder 3-fach) betrieben werden.

RTSELS ist so skalierbar, dass es als Standalone-System mit lokaler Datenbank lieferbar ist bis hin zu Systemen mit 100 Arbeitsplätzen und Gruppen zu je 4 redundanten Servern.

## Services und Features

Berechnungen und Prozeduren können in eigene Service Komponenten ausgelagert werden. Diese Services können einfach oder redundante ausgelegt sein. Redundante Services können wahlweise auf zwei oder mehrere Server verteilt werden und werden permanent überwacht. Bei Ausfall eines der Services werden die Berechnungen und Verfahren in einem redundant vorhandenen Service weitergeführt.

Zur Erhöhung der Kommunikationssicherheit zwischen den Arbeitsplätze und den Services arbeitet RTSELS mit redundanten Netzwerken. Dabei werden Service-Anfragen in allen zur Verfügung stehenden Netzwerken simultan an das Service geschickt.

Alle Programme und Services führen ausführliche Journale mit Informationen über den Programmablauf und über aktuelle Programzustände. Auftretende Unstimmigkeiten werden per email an eine Support-Mailbox gesendet.

## Integrierte Standards

Das RTS-Einsatzleitsystem integriert eine Reihe von markgängigen Standards:

- ISO C#, C++
- Microsoft .NET Framework
- SQL, OPath, ADO.NET Datenzugriffe
- ORACLE, SqlServer, ACCESS Datenbanken
- XML Datenimport / Export
- XSLT Printing / Reporting
- W3C Web Service
- TCP/IP, UDP/IP

# RTSELS Einsatzleitsystem

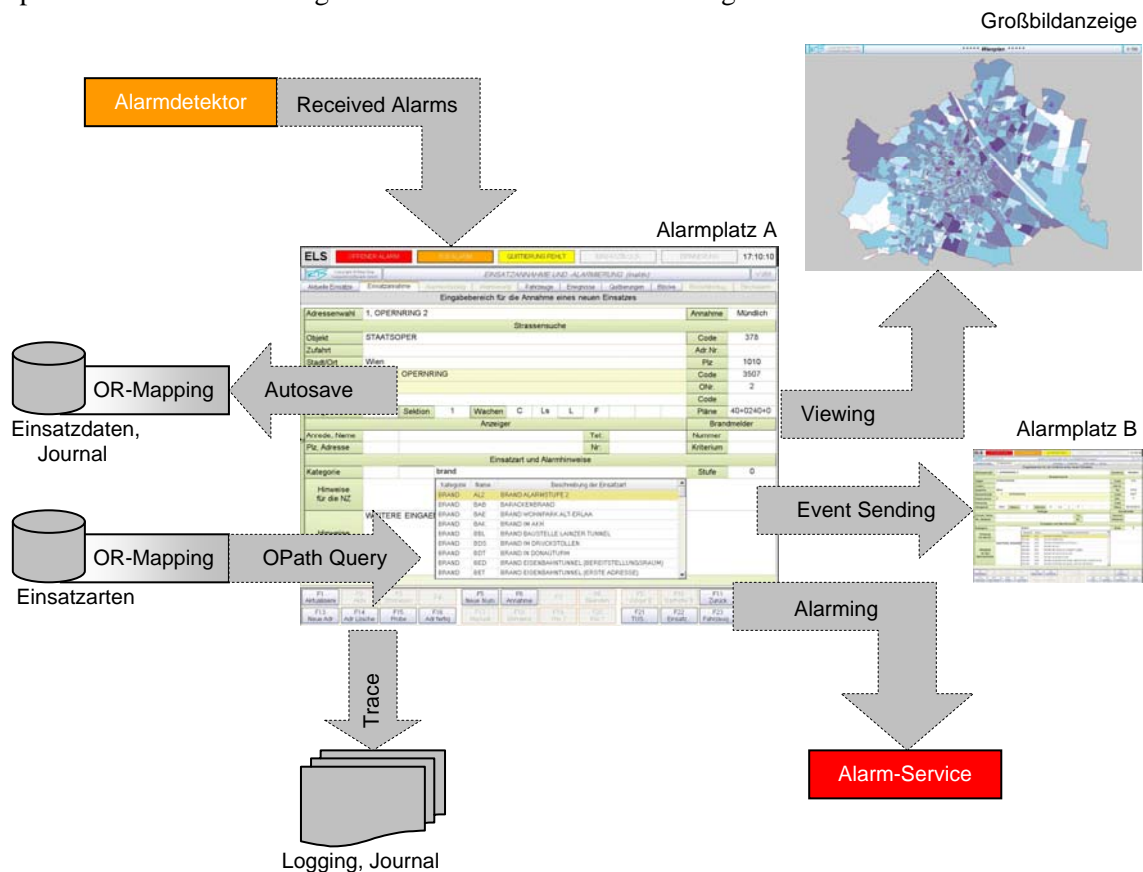
## Komponenten für Notrufzentralen

Für den Einsatz in Notrufzentralen stehen fertige Module zur Verfügung:

- Modul Einsatzdatensuche und Bearbeitung
- Modul Straßen- und Objektsuche
- Modul zur Auswertung automatischer Alarmer (Z.B. Brandmeldealarmer)
- Modul Erinnerungen- und Hinweise
- Module Fahrzeugdisponierungen (Arbeitsplatz, Großbildanzeige)
- Modul Materialverwaltung
- Modul Anlagedatenverwaltung (Außenstellen, Arbeitsplätze, Drucker)
- Modul Grafisches Informationssystem
- Modul Gebiets-Auswertungen
- Modul Statistikauswertungen

## Alarmplatz des RTS-Einsatzleitsystems

Der Alarmplatz von RTSELS stellt eingehende Informationen übersichtlich dar und leitet den Disponenten zur Alarmierung und anschließender Überwachung:



## Notizen