

Infrastruktur gemäß aktuellster Anforderungen planen.

Die Welt der Zugverkehrs befindet sich in einem stetigen Wandlungsprozess. Beeinflusst von neuen technischen Innovationen als auch neuen Regelwerken und Richtlinien, die einen sicheren und reibungslosen Ablauf von Betriebsprozessen sicherstellen sollen, steigen im selben Zuge die Anforderungen an zuverlässige Verkehrsplanungssoftware. In diesem Sinne ist gerade die **Balance zwischen Überschaubarkeit und Transparenz** von Informationen essentiell und das Herzstück des **Infrastruktur-Managers in RailSys®**. Mit einer übersichtlichen als auch detaillierten **Abbildung von Eisenbahninfrastrukturen** (sowohl einzelnen Strecken oder ganzen Netzen) mit allen Signalen, Balisen, Geschwindigkeiten, Neigungen, Weichen, Bahnübergängen, Bauwerken, u.v.m., ist das Fundament für eine komplette Kontrolle der Verkehrsabläufe mit RailSys® gewährleistet. Dies natürlich unter konsequenter Berücksichtigung aktuellster sicherungstechnischer Komponenten als auch u.a. **ETCS**.

Mit dem Infrastruktur-Manager steht in der RailSys® Software Suite ein leistungsfähiges Werkzeug zur Verfügung, welches ermöglicht, in einem redundanzfreien Datenmodell **alle Elemente des Eisenbahnbetriebs** nach individuellen bzw. nationalen Anforderungen abzubilden. Eine **mikroskopisch genaue schematische Ansicht** erleichtert dabei den Arbeitsprozess, wobei stets die tatsächliche Lage der Infrastruktur in **Referenz zu GIS-Anwendungen** redundanzfrei gewährleistet ist. Derweil ermöglicht die **grafisch-interaktive Oberfläche** dem Nutzer ein intuitives Arbeiten, während die Tabellarik dazu in unmittelbarer Wechselwirkung steht. Neben vielseitigen **Netzansichten** können darüber hinaus **Lageplanskizzen** mit entsprechend individuell einstellbarer Beschriftung, Legende sowie Plan-Kopf-Daten erstellt werden. Diese werden dabei nicht nur abgebildet, sondern zudem mit einer Fülle an Funktionalitäten im System hinterlegt.

Um die Vorteile des integrierten Datenmanagements des Infrastruktur-Managers auch über mehrere Zeithorizonte bequem nutzen zu können, ist eine effiziente **Copy-&Paste-Funktion** ebenfalls Teil des Repertoires des Managers. Diese erlaubt es, verschiedene Infrastrukturbereiche aus unterschiedlichen Betrachtungen in einer einzigen Datenhaltung zu vereinen. Dadurch stehen bspw. verschiedene mögliche Infrastrukturszenarien in nur einer Umgebung vollfunktionell zur Verfügung. Alternativ können mittels verschiedenen, zeitlich abfolgenden Bauzuständen auch **sich verändernde Infrastrukturanlagen punktgenau abgebildet** werden. Gleichwohl den sich stetig verändernden Rahmenbedingungen der Eisenbahninfrastruktur passt sich auch der RailSys® Infrastruktur-Manager den **aktuellsten Anforderungen** für eine effektive Planung im Schienenverkehr an.



Problemlos, effektiv und ortsunabhängig Baumaßnahmen planen.

Die Eisenbahninfrastruktur bzw. das Eisenbahnnetz unterliegt einem **ständigen Instandhaltungs- und Ausbauprozess**. Die im laufenden Eisenbahnbetrieb stattfindenden Arbeiten benötigen daher eine detaillierte Datengrundlage. Diese ist nötig, um genaue Planungen tätigen zu können und daraus exakte Daten für die weitere Verarbeitung zu erhalten. Es ist relevant, alle baulichen Tätigkeiten im Eisenbahnnetz gleisgenau samt ihrer Auswirkungen erfassen zu können.

Baumaßnahmen können im **RailSys® Web Baumaßnahmen-Portal** erfasst werden. Im Rahmen von **Variantenuntersuchungen** können dabei verschiedene **Sperrungskonzepte** betrachtet werden. Zusätzlich können weitere **Informationen zum Bauvorhaben** erfasst werden. Die notwendigen Anpassungen des Fahrplans können je Verkehrsart erfasst und an den Fahrplan-Manager weitergegeben werden. Zur **frühzeitigen Erkennung von Engpässen** im Eisenbahnnetz durch Wechselwirkungen von Baumaßnahmen auf der einen Strecke und zeitgleichen Baumaßnahmen auf der Umleitungsstrecke, werden die **Sperrkonflikte automatisch berechnet**. Angemeldete Baumaßnahmen können außerdem zeitlich koordiniert und zu **Bündeln** zusammengefasst werden.

Die erzielten Ergebnisse können im Rahmen der jeweiligen Prozesse **an zuständige Bauplaner übermittelt** werden. Auf dieser Grundlage können zuverlässig die Auswirkungen auf geplante Baumaßnahmen überprüft werden, wobei Abstimmungen direkt in RailSys® stattfinden können. Die Planung von **langfristigen Großprojekten** bis hin zu **kurzfristigen Instandhaltungsmaßnahmen** kann somit effektiv, flexibel und ortsunabhängig im **RailSys® Web Baumaßnahmen-Portal** durchgeführt werden. Verschiedene **Reports und Ausgaben** unterstützen dabei den Planungsprozess. **Service-Schnittstellen** stellen zudem die Informationen den Betriebsleitsystemen zur Verfügung. In **Kombination mit dem RailSys® Fahrplan-Manager** können die Informationen des Baumaßnahmen-Portals dort zur Ausarbeitung eines Baufahrplans genutzt werden.





Ein durchgängiger Workflow für reibungslose Trassenanmeldungen.

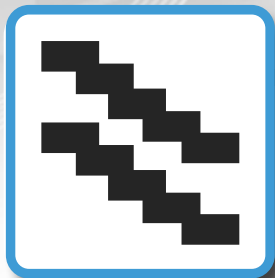
In vielen Ländern verkehren Züge unterschiedlicher Eisenbahnverkehrsunternehmen auf derselben Infrastruktur. Um einen **fairen Wettbewerb der Eisenbahnverkehrsunternehmen** und gleichzeitig eine hohe Auslastung der Eisenbahninfrastruktur zu ermöglichen, sind die Eisenbahninfrastrukturunternehmen bzw. zuständige Vergabestellen angehalten, Kapazitäten zur Nutzung (Trassen) im Rahmen eines **diskriminierungsfreien Anmeldeprozesses** zuzuweisen.

Während die Grundprinzipien des Anmeldeprozesses europaweit harmonisiert sind, sind in den Zuständigkeitsbereichen der einzelnen Eisenbahninfrastrukturunternehmen weiterhin individuell gestaltete Prozesse einzuhalten und spezifische Informationen an der Anmeldung vom Eisenbahnverkehrsunternehmen mitzuteilen.

Das **RailSys® Web Trassen-Portal** bietet eine bedienerfreundliche und komfortable Web-Applikation für die Anmeldung von Trassen. **Konfigurierbare Workflows** erlauben die transparente Abwicklung von Anmeldungen von Trassen für den Jahresfahrplan, als auch deren Änderung oder Stornierung sowie die Bestellung von Ad-hoc-Verkehren. Das Trassen-Portal bietet dabei verschiedene grafische Darstellungen zur Unterstützung der Anmeldung (Trassenansichten, Netzansichten) sowie eine Prüfung von Pflichtinformationen. Zusätzlich zu den herkömmlichen Anmeldeverfahren wird ebenfalls die Buchung von Systemtrassen oder eine vollautomatische Trassensuche unterstützt. Notwendige Dokumente wie z.B. Buchfahrpläne können direkt über das Portal zur Verfügung gestellt werden.

Zusammen mit verfügbaren Schnittstellen (u.a. zum Versenden oder Erhalten von Anmeldungen nach TAF/TAP TSI) ermöglicht das **RailSys® Web Trassen-Portal einen vollständig digitalisierten Informationsfluss zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und den Trassenvergabestellen.**

Das **RailSys® Web Trassen-Portal** ist vollständig in die Systemumgebung von RailSys® integriert und erlaubt daher eine durchgängige Verarbeitung der Daten auch in anderen RailSys®-Komponenten. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen erhalten ihre Fahrpläne und die **notwendigen Unterlagen** wie Buchfahrpläne digital aus **RailSys®**. Funktionen, wie automatisierte Such- und Filtervorgänge, die Nutzung von Trassenvorlagen und die Erweiterung der Stammdatenkataloge ergänzen zusätzlich das umfassende Repertoire des **RailSys® Web Trassen-Portals.**



Qualitative Fahrplankonstruktion auch bei komplexen Problemsituationen.

Eine zuverlässige und **effiziente Planungs- und Simulationssoftware** ist für die Sicherstellung von stabilen Fahrplänen als auch der einhergehenden Pünktlichkeitsquote im Schienenverkehr unerlässlich. Mit dieser Maxime an oberster Stelle stellt der **Fahrplan-Manager** seit jeher neben dem Infrastruktur-Manager das **Kernstück der RailSys® Suite** dar. Mit der stetig fortschreitenden Digitalisierung der Betriebsprozesse der Eisenbahnen ergeben sich immer neue und größere Herausforderungen an die verwendeten Planungstools, denen mit einer konsequenten Erweiterung des Spektrums an Werkzeugen und Funktionen des Fahrplan-Managers Rechnung getragen wird. Wesentliches Element dieser Betriebsprozesse ist die Erstellung des Jahresplans, die **komplexe Planungsaspekte** wie **regional abgegrenzte Zuständigkeitsbereiche** oder **im Jahresverlauf variierende Zugparameter** beinhaltet und in eine zuverlässige Datengrundlage für die darauf unmittelbar aufsetzende Ad-hoc-Planung münden muss.

In diesem Sinne stehen Ihnen im RailSys® Fahrplan-Manager diverse **Funktionen und Werkzeuge** zur Abbildung komplexer Planungsprozesse bei der Fahrplanerstellung zur Verfügung. Neben einem umfassenden und weitreichend bewährten Repertoire an Funktionen ist dabei auch die **Verwaltung von Saisonierungen** im Fahrplan-Manager möglich. Damit können Züge auch dann als ein einheitliches Planungsobjekt vorgehalten werden, wenn sie an manchen Verkehrstagen **von der Standard-Planung abweichende Konstruktionsparameter** (z.B. verkürzte Laufwege, andere Gleise, unterschiedliche Zugcharakteristiken) aufweisen. Neben **einer Vielfalt an Zug-Filter-Optionen** sind auch eine gezielte **arbeitsteilige Fahrplanung in regional abgegrenzten Zuständigkeitsbereichen** – mit transparenter Darstellung der Übergangssituationen zu benachbarten Bereichen – sowie eine konsistente und übersichtliche Darstellung der Verkehrssituation rund um den Mitternachtssprung Bestandteil des Fahrplan-Managers in RailSys®. Damit können alle Planungsschritte vom Konzept- bis zum Ad-hoc-Fahrplan im selben Planungstool und auf **einheitlicher redundanzfreier Datenbasis** durchgeführt werden, wobei der Detaillierungsgrad sowohl der für die Konstruktion verwendeten Darstellung (makroskopisch oder mikroskopisch) als auch der Berechnung (vom Arbeiten mit Rohdaten bis hin zur mikroskopisch exakten Konfliktermittlung) in Abhängigkeit zur jeweiligen Aufgabenstellung festgelegt werden kann.

Der RailSys® Fahrplan-Manager ist das ideale Instrument zur Fahrplankonstruktion im Schienenverkehr. So verstärkt sein Repertoire an Werkzeugen zur Verwaltung und Erstellung von Fahrplänen **die Flexibilität und Effizienz Ihres Workflows** gravierend.



Kapazitätskennzahlen effizient ermitteln und Engpässe eindeutig erkennen.

Durch steigende Nachfrage entstehen im Personen- und Güterverkehr vermehrt **Kapazitätsengpässe**. Mittels netzweiter Kennzahlen sind vorausschauende Planungen sowie ein zielgerichteter **Aus- und Neubau der betrieblichen Schieneninfrastruktur** möglich. Netzbetreiber sind aufgrund steigender Anforderungen zur **Bewertung ihrer Eisenbahninfrastrukturkapazität** mehr denn je gefordert, gezielte und vergleichbare Analysen durchführen zu können.

Gerade im Zusammenspiel mit geplanten Baumaßnahmen und Fahrplanänderungen stellt dies Netzbetreiber vor die herausfordernde Aufgabe, eine Aussage über die Leistungsfähigkeit und Fahrplanstabilität treffen zu können.

Der **RailSys® Kapazitäts-Manager** bietet eine effiziente Lösung in Form von **Berechnungsmethoden hinsichtlich Knoten- und Streckenkapazitäten** für komplexe Aufgabenstellungen. Dabei sind die Kompressionsmethoden der Kapazitätsanalyse des **UIC-Kodex aus dem Merkblatt 406** vollständig in RailSys® implementiert und umgesetzt. Weiterhin können gezielt **Auswirkungen einzelner Baumaßnahmen auf den Kapazitätsverbrauch** berechnet werden.

Somit ermöglicht der RailSys® Kapazitäts-Manager Ihnen individuelle Fragestellungen zu **Kapazitätsverbräuchen Ihrer Fahrpläne** auf Ihrer Infrastruktur zu beantworten und in diesem Zuge Kapazitätsengpässe frühzeitig zu erkennen.

Wie auch die anderen Module der RailSys® Software Suite, zeichnet sich ebenfalls der **RailSys® Kapazitäts-Manager** durch eine sehr bedienfreundliche Arbeitsweise aus. So erleichtern diverse **Komfortfunktionen das Anlegen und Bearbeiten von Betrachtungs- und Auswertabschnitten** für die Kompressionsmethode regelmäßig durchzuführende Arbeiten im RailSys® Kapazitäts-Manager. Die ermittelten Kapazitätsverbräuche können derzeit in **verschiedenen Kartenansichten** dargestellt und ausgegeben werden. Alle Ergebnisse können zudem einfach und komfortabel in übersichtlicher Tabellenform exportiert werden.





Ganzheitliche Planung für Anlagen.

Trassen werden vorrangig von einer Start- bis zu einer Zielstation angefragt, geplant und gebucht. **Vor- und Nachbehandlung** der Züge, z.B. **Abstellungen** (nächtlich, zu Reinigungs- oder Wartungszwecken, etc.) oder die Nutzung von **Be- und Entladegleisen** im Güterverkehr werden in der Regel außerhalb der regulären Trassenanmeldungen zwischen Eisenbahninfrastrukturunternehmen und den Verkehrsunternehmen/Verladern abgestimmt.

Für eine **optimale Planung** der verfügbaren Kapazitäten in entsprechenden Anlagen ist heute ein **digitales Angebot** notwendig, über das freie Kapazitäten angefragt und gebucht werden können. Für die Betreiber dieser Anlagen ist das die Grundlage für die Ermittlung der hieraus entstehenden **Nutzungsentgelte**, welche im Idealfall den Verladern für die eigenen Preiskalkulationen transparent dargestellt wird.

Zu den buchbaren Anlagen gehören unter anderem **Abstellgleise, Verladeanlagen, Tankstellen oder Waschanlagen**. In der plattformunabhängigen Webanwendung **RailSys® Web Anlagenbuchungs-Portal** können Wünsche zur Nutzung angemeldet und vom Infrastrukturbetreiber geplant und verwaltet werden.

Nach Vertragsschluss können die **tatsächlichen Nutzungsdaten** erfasst und diese nach vorgegeben Regeln direkt in Rechnung gestellt werden. Die notwendige Kommunikation zwischen dem Nutzer und dem Infrastrukturbetreiber läuft hierbei vollständig **digital** über das **RailSys® Web Anlagenbuchungs-Portal**.

Das **RailSys® Web Anlagenbuchungs-Portal** ist Teil der **RailSys® Software Suite** und vollständig in die redundanzfreie Datenstruktur eingebunden. Es ergänzt das Trassenmanagement von Infrastrukturunternehmen und sorgt für eine zentrale Datenbasis, in der alle relevanten Plan-Informationen und ggf. Betriebsdaten zusammengeführt werden können.

Mit einer modernen **Benutzeroberfläche, eindeutigen Bearbeitungsschritten und umfassenden Visualisierung der Anlagen und der Buchungen** bietet die Webanwendung ein umfassendes und ansprechendes Hilfsmittel für alle Beteiligten.



Alle relevanten Informationen auf einen Blick.

Im Rahmen der tagesaktuellen Produktion von Fahrplänen sowie dem eigentlichen Betrieb im Schienenverkehr, kommt es jeden Tag zu einer Vielzahl kurzfristiger Änderungen.

Die Disponenten, die hierfür zuständig sind, benötigen als Entscheidungsgrundlage ein schnell zu erfassendes **Lagebild über den aktuellen Betriebszustand**. Dieses entsteht durch tabellarische und grafische Aufbereitung von Zuglaufmeldungen, die durch die Zuglenkung bereitgestellt werden können, oder auf nicht digitalisierten Nebenstrecken durch manuelle Erfassung von **Ist-Zugdaten**. Durch den Vergleich der **Plandaten mit der aktuellen Betriebslage** und Prognosen können Disponenten kurzfristig über notwendige Änderungen im Fahrplan informiert werden, welche dann erfasst und kommuniziert werden müssen.

Das **RailSys® Operations Control Center** ist als Web-Anwendung aufgebaut und flexibel einsetzbar. Die Anwendung bietet den Disponenten eine einfache visuelle Darstellung sowie tabellarische Übersichten über das aktuelle Betriebsgeschehen.

Mit wenigen Klicks lassen sich im System **Änderungen für den tagesaktuellen Fahrplan** erfassen und kommunizieren. Dazu gehören das Erfassen von kurzfristigen Zugausfällen bzw. Trassenstornierungen oder -änderungen. Dies kann dann die Grundlage sowohl für die Zuglenkung sein, die über Schnittstellen angebunden wird, als auch für nachgelagerte Prozesse wie die Kapazitätsoptimierung und Bestimmung der Trassennutzungsentgelte. Das **RailSys® Operations Control Center** unterstützt zudem die **Digitalisierung von wenig befahrenen Nebenstrecken** im Zugleitbetrieb, indem den Disponenten eine teilautomatisierte Erfassung von Zugfahrten sowie eine digitale Stütze für die Zuglenkung geboten wird.

Mit dem **RailSys® Operations Control Center** können Disponenten in den täglichen Aufgaben ideal unterstützt werden. Die **vollständige Integration** der Web-Applikation in die RailSys® Software Suite ermöglicht einen direkten Zugriff auf relevante Plandaten aus Infrastruktur und Fahrplanung, Ist-Daten und die Nutzung von bewährten RailSys® Schnittstellen zu anderen Systemen.

Mit dem **RailSys® Operations Control Center** und den anderen RailSys® Anwendungen bieten wir neue Möglichkeiten zur **Systemkonsolidierung** mit dem Ziel, kleine und große Unternehmen bei der **ressourcensparenden Digitalisierung** des Schienenverkehrsmanagements zu unterstützen.



Alle relevanten Ergebnisse Ihrer Fahrplan-Simulationen schnell, transparent und zuverlässig.

Auch durchdachte Planungen werden oftmals von der Realität eingeholt. Um sicherzustellen, dass Planungen im Zugverkehr auch in der Realität umsetzbar sind, können Infrastrukturvorhaben und Fahrpläne mit RailSys® durch **Simulationen** vorab hinsichtlich ihrer **betrieblichen Qualität und der Auswirkungen auf die Kunden** überprüft werden. Auf Grundlage von detaillierten Infrastruktur- und Fahrplandaten lassen sich unter anderem durch eine Simulation des Fahrbetriebs **Rückschlüsse auf die Kapazität von Schieneninfrastrukturen** ziehen sowie **Fahrplan- und Infrastrukturvarianten qualitativ bewerten**. Fragen wie „Ist eine Taktverdichtung auf dieser Strecke ohne Einbruch der betrieblichen Qualität möglich?“, „Welchen Nutzen bringt ein Ausbau des Bahnknotens?“ oder „Kann der Fahrplan trotz Baumaßnahmen gefahren werden?“ lassen sich auf diese Weise schnell, effektiv und eindeutig beantworten.

Die RailSys® Suite bietet mit dem **Auswertungs-Manager** ein umfassendes Werkzeug zur **tabellarischen und grafischen Auswertung von Betriebssimulationen**. In **Säulen- und Liniendiagrammen** können dabei verschiedene Attribute, wie bspw. mittlere Verspätungen, Zusatzverspätungen, Störungen, u.v.m., dargestellt werden. In diesem Zuge kann die **räumliche Verteilung von Pünktlichkeiten** visualisiert und strecken- oder netzbezogene **Engpassstellen** anhand von betrieblich notwendigen außerplanmäßigen Halten ermittelt werden. In Verbindung mit verschiedensten **statistischen Auswertungen zu Fahrplänen** bietet der Auswertungs-Manager alle Möglichkeiten, um die Untersuchungsergebnisse, räumlich und zeitlich sowie nach Zugattributen differenziert, grafisch aufzubereiten und die Interpretation zu untermauern.

Mit der **intuitiv bedienbaren Benutzeroberfläche** wird eine flexible, übersichtliche und schnelle Erstellung von Auswertungen ermöglicht. Ein gezielter **Workflow** führt den Anwender dabei durch die notwendigen Einstellungen zur Erzeugung von Auswertungsblättern, wobei doppelte Eingaben nun der Vergangenheit angehören. Einmal **erstellte Zug- und Stationsauswahlen** werden zur Wiederverwendung direkt auf der Benutzeroberfläche angeboten und können auch aus den anderen RailSys® Komponenten übernommen werden. **Boxplot-Diagramme** bieten derweil eine bessere Einordnung der Ergebnisse hinsichtlich ihrer Simulationsqualität. Alle Untersuchungsergebnisse können zudem durch **Auswertungsmappen und -blätter** unmittelbar ausgabe- und präsentationsfähig erstellt werden, sodass alle planungsrelevanten Fragen in kürzester Zeit beantwortet werden können.

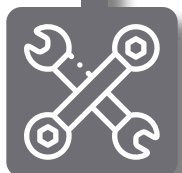


Eine zentrale Stelle für alle Belange rund um Abrechnungen.

Eisenbahninfrastrukturunternehmen wollen ihren Kunden eine **transparente Kostensammensetzung** bieten, wodurch eine Kostenvorschau für die buchbaren Positionen unabdingbar ist. Häufig ist der Prozess von der Anmeldung einer Trasse über die Durchführung der Zugfahrt bis zur Abrechnung nicht durchgehend in einem Eisenbahninfrastrukturunternehmen digitalisiert. Mit dem RailSys® Web Trassen-Portal, dem RailSys® Operations Control Center und dem RailSys® Abrechnungs-Manager entfallen alle manuellen Schnittstellen zwischen den Systemen.



Der **RailSys® Abrechnungs-Manager** bietet für Eisenbahninfrastrukturunternehmen eine zentrale Stelle zur Erstellung und Verwaltung ihrer Abrechnungen. Hier werden **Kostenbausteine einer Zugfahrt** wie Bestellkosten, Stornierungskosten, Kosten pro Kilometer und die Strecke im kundenspezifischen Preismodell **verwaltet**. Die Grundlage bietet die Anmeldung einer Trasse oder Anlage. Im RailSys® Web Trassen-Portal werden bereits während der Anmeldephase **transparent die Preise kommuniziert**. Nach der erfolgten Zugfahrt werden dann im RailSys® Abrechnungs-Manager die Anmeldedaten den Ist-Daten gegenübergestellt und auf dieser Grundlage eine Rechnung erzeugt. Die **Rechnungen stehen den Bestellern** im RailSys® Abrechnungs-Manager **zur Verfügung** und werden versendet.



Im **RailSys® Abrechnungs-Manager** wird der **zentrale Prozess zur Erstellung und Verwaltung von Trassenabrechnungen** dargestellt. Dabei können manuelle Arbeitsschritte außerhalb der RailSys® Suite entfallen. Für EILUs und Besteller erleichtert dies den Workflow, da es **eine Stelle für die Erstellung und zur Einsicht von Rechnungsdokumenten** gibt. Zudem listet der Einzelverbindungsbeleg für jede Zugfahrt auf, welche Leistungen erbracht wurden.

