

# SBB Cargo: Einführung eines integrierten Standardsystems für optimale Planungsprozesse

SBB Cargo transportiert in der Schweiz 195 000 Tonnen Güter mit 700 Zügen pro Tag und beschäftigt 2500 Mitarbeitende. Zur Verbesserung des Produktionsprozesses und zur Reduktion der betrieblichen Kosten, führt SBB Cargo für die Planung ihrer Betriebsressourcen die Standardsoftware IVU.rail des Berliner IT-Unternehmens IVU Traffic Technologies AG ein. Damit alle Ziele erreicht werden, hat die Güterverkehrstochter der Schweizerischen Bundesbahnen sogar ihre Planungsabläufe an die von der Software unterstützten Prozesse angepasst.

► Einerseits erfordert Eisenbahnverkehr langfristige Planung: Trassen müssen bestellt, Mitarbeitende und Loks vorgehalten und deren Verfügbarkeit langfristig mittels Jahresurlaubplanung berücksichtigt werden. Andererseits aber bringt es die Beförderung von Gütern mit sich, dass die Planung der nötigen Züge und damit der Loks und des Lokpersonals sehr volatil ist: Kunden passen ihre Aufträge an, Transportbedarfe sind saison-, sogar wetterbedingt und auch Trassenverfügbarkeiten können sich ändern, und zwar bis kurz vor Durchführung der Leistung. Neben der langfristigen Jahresplanung ist bei SBB Cargo deshalb eine umfangreiche Kurzfristplanung bis kurz vor dem eigentlichen Produktionstag notwendig. Diese beginnt jeweils sechs Wochen vor dem Produktionstag und beeinflusst dabei sowohl den Fahrzeug- als auch den Personaleinsatz. In jeder Planungsphase gilt es daher, bei der Ressourcenplanung laufend Änderungen des Fahrplans zu berücksichtigen und dessen Konsequenzen zu managen.

SBB Cargo führt IVU.rail ein, um mit einer einzigen Software jede Phase ihres Planungsprozesses handhaben zu können. Entscheidend für die Wahl von IVU.rail war insbesondere der hohe Standardisierungsgrad des Systems, das schon in der Grundausführung den umfangreichen Anforderungen des Schweizer Unternehmens weitgehend entsprach. Um den Aufwand für spezifische Anpassungen der Software weiter zu verringern, war SBB Cargo bereit, langjährig etablierte Planungs-

und Betriebsprozesse gegen neue, von IVU.rail optimal unterstützte Abläufe auszutauschen.

Die folgenden Abschnitte geben einen Überblick über vier zentrale Bausteine der Implementierung bei SBB Cargo. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Besonderheiten des Güterverkehrs.

## FLEXIBILITÄT UND SICHERHEIT FÜR DIE LOKOMOTIVFÜHRER – SCHICHTLAGEN UND AUTOMATISCHE DISPOSITION

Sobald die Jahresplanung fertiggestellt und die Trassenbestellungen bestätigt wurden, können die Planer von SBB Cargo be-

reits einen ersten Dienstplan erstellen. Schon jetzt wäre es möglich, dem Lokpersonal konkrete Dienste bekannt zu geben. Diese wären

jedoch aufgrund der zu erwartenden Anpassungen im Fahrplan bald wieder überholt. Änderungen müssten dann dienstgenau den Mitarbeitenden einzeln mitgeteilt werden. Das erfordert viel Kommunikation, nimmt den Planern Flexibilität und belastet die jeweiligen Mitarbeitenden unnötig. IVU.rail bietet daher die Möglichkeit, mit Schichtlagen statt mit Diensten zu planen. Dafür leitet die Software aus der gesamten geplanten Dienstmasse die jeweils notwendigen Schichtlagen ab. Diese können dann in einem Jahres-Schichtenplan der Belegschaft veröffentlicht werden. Die so ermit-



**Dipl.-Ing. Christian Teschner**  
Bereichsleiter Eisenbahnprojekte  
DACH, IVU Traffic Technologies AG  
cte@ivu.de



**Dipl.-Math. Christoph Klammt**  
Projektleiter IVU.rail  
Einführungsprojekt SBB Cargo,  
IVU Traffic Technologies AG  
ckl@ivu.de

telten Schichtlagen bilden also ab, was im Laufe des Jahres (wie viele Schichtlagen werden pro Tag benötigt) sowie innerhalb eines Tages (welche Dienstlagen gibt es an einem Tag, gibt es mehr Früh- als Spät-Dienste usw.) an Kapazitäten bereitstehen muss. Es können daraufhin z.B. die Größe von Einsatzplänen geplant und Ferien-Quoten durch den Personalverantwortlichen vorgegeben werden.

In der Kurzfristplanung, die sechs Wochen vor Produktion beginnt, ersetzen die Verantwortlichen für die Diensterteilung der SBB Cargo schließlich die Schichtlagen durch die nun aktuellen Dienste. Dabei greifen sie auf die automatische Personaldisposition (APD) von IVU.rail zurück. Diese ermöglicht es nicht nur, alle Dienste automatisch zuzuteilen, sondern stellt auch sicher, dass dabei die geltenden Arbeitszeitregeln (innerbetriebliche und gesetzliche) als Randbedingungen eingehalten werden. Zusätzlich können der APD weitere Optimierungsziele wie Erfüllung von Dienstwünschen, ausgeglichene Arbeitszeitkonten, möglichst hohe Ausnut-

zung der Schichtlage und wenige Leerzeiten vorgegeben werden. Neben der Entlastung der einteilenden Personalplaner sorgt das System auch dafür, dass der Prozess der Zuteilung selbst für die Mitarbeitenden sowie die Personalvertretungen transparent und immer nach der gleichen Methode durchgeführt wird.

**WEBCLIENT ZUR KOMMUNIKATION MIT DEN MITARBEITENDEN**

IVU.rail bietet mit dem Webclient eine mobile Komponente, um das Personal in allen Phasen des Planungsprozesses der SBB Cargo einzubinden. Alle Mitarbeitenden besitzen dafür einen eigenen, personalisierten Zugang und können diesen über mobile Endgeräte oder auf dem Heim-PC nutzen.

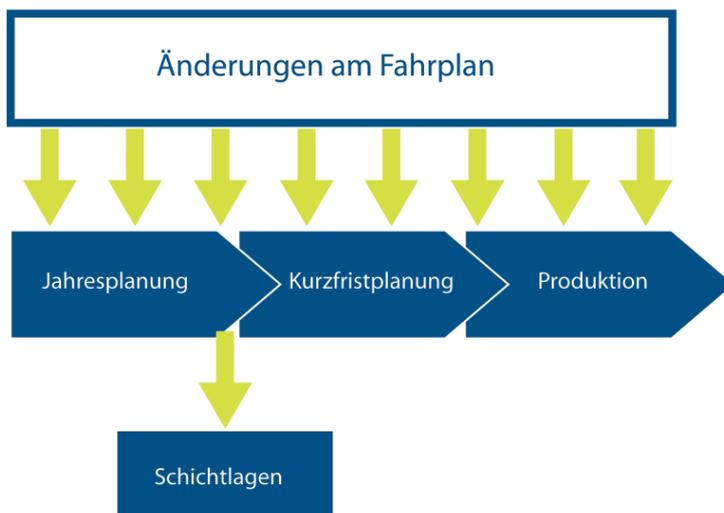
Im Webclient lassen sich Urlaubswünsche sowie Wünsche für freie Tage erfassen, wobei das System bei der Eingabe in Echtzeit Quoten überprüft, welche die Disponierenden vorgeben. Damit kann die Personalstelle auf einfache Weise steuern, welche Mitarbeitergruppe in welcher Stärke wann zur Verfügung steht. Auf diese Weise ist es möglich, flexibel auf saisonale Spitzen bzw. ruhigere Phasen einzugehen.

Das Personal kann im Webclient jederzeit geplante und genehmigte Abwesenheiten, Arbeitszeitkonten sowie den Jahresdienstplan aus Schichtlagen einsehen. Sobald eine Schichtlage durch einen Dienst ersetzt wurde, wird der Mitarbeitende im Webclient darüber informiert und der konkrete Dienst ist statt einer Schichtlage sichtbar. Ab diesem Zeitpunkt kann er stets die aktuellen Details seines Dienstes einsehen, selbst wenn sich dieser noch kurz vor Dienstantritt ändert. Zum Monatsende wird dem Mitarbeitenden ein abschließender Stundennachweis über den Webclient zur Verfügung gestellt.

Der Webclient strafft die Arbeitsabläufe bei SBB Cargo erheblich und bringt für die von kurzfristigen Änderungen geprägten Planungsprozesse zahlreiche Vorteile für Mitarbeitende und Disponierende. Alle relevanten Informationen sind zu jeder Zeit aktuell und aus einer Quelle verfügbar, auf Ausdrucke aus Papier und Aushänge bzw. umständliche, zeitraubende und kostenintensive Zustellungen kann verzichtet werden.

**ERSTELLUNG DES JAHRESPLANS**

Einen Jahresplan für Umläufe und Dienste zu erstellen, erfordert viel planerischen Aufwand. Obgleich sich bei der SBB Cargo über 50% des Fahrplans noch in der Kurz-



**BILD 1:** Fahrplan unterliegt häufigen Veränderungen

fristplanung ändern, müssen die Daten schon vorher bereitstehen, um langfristig die Verfügbarkeit von Mitarbeitenden und Lokomotiven zu planen und die notwendigen Trassen beim Infrastrukturbetreiber zu reservieren. Im Vordergrund steht dabei, den Bedarf an Anzahl und Lage der Schichtlagen zu ermitteln sowie Dienste zu definieren, die der Kurzfristplanung als Basis dienen. In diesem Arbeitsschritt kommt der Dienstplanoptimierer von IVU.rail zum Einsatz. Diese Softwarekomponente generiert automatisch optimale Dienste, die allen zuvor festgelegten Regeln entsprechen.

In der Kurzfristplanung, aber auch bei Anpassungen im Jahresplan, nutzt SBB Cargo die Dienst-Anpassungsoptimierung von IVU.rail, um bestehende Dienste bei geänderten Fahrlagen so anzupassen, dass sie möglichst wenig von den vorherigen Diensten abweichen. In der Jahresplanung bringt dies den Vorteil, dass Dienste weiterhin dem bereits an das Personal veröffentlichten Schicht-

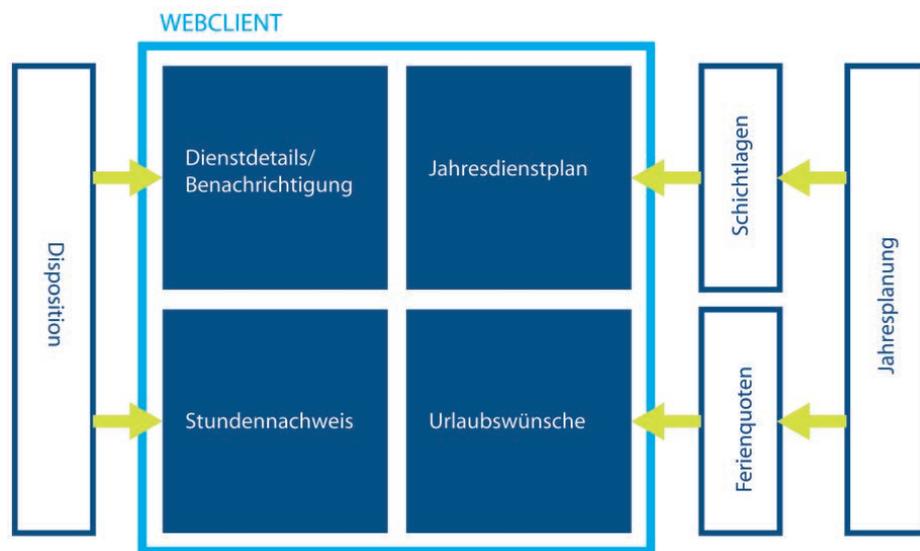
lagenmuster entsprechen. In der Kurzfristplanung hingegen stellt SBB Cargo damit sicher, dass sich einzelne Dienste, die vielleicht schon einem Mitarbeitenden zugeteilt wurden, nicht zu sehr verändern und dass Dienste, die von den Fahrlagenänderungen, wie z.B. zusätzlichen Verkehren, nicht betroffen sind, ebenfalls unverändert bleiben.

**PLANUNG VON LOK- UND MITARBEITENDENRESSOURCEN VEREINT – PUNKTUELLE NEUPLANUNG**

Die auftragsorientierte Planung bei SBB Cargo bringt es mit sich, dass sich meist nur einzelne Züge ändern. Eine komplette Neuplanung der Umläufe und Dienste ist in den meisten Fällen nicht nötig.

Einzelne Änderungen eines bestehenden Fahrplangefüges lassen sich mittels des Standardschnittstellenformats railML an IVU.rail übergeben. Auch wenn bereits be- »

**BILD 2:** Integration Webclient in Planungsprozesse



stehende Züge angepasst werden, bleibt die Zuordnung zu darüber liegenden, bereits geplanten Umläufen oder Diensten beim Import erhalten.

Letztendlich haben aber die importierten Änderungen an Zügen zur Folge, dass auch Umläufe und Dienste an die neuen Gegebenheiten angepasst werden müssen. Das erfolgt in ein und derselben Programmoberfläche: Der Integrierten Dienst und Umlaufplanung (IDU).

Den Planenden von SBB Cargo werden alle entstandenen Konflikte angezeigt. Handelt es sich um kleine Anpassungen, wie etwa nur leicht veränderte Trassenverläufe oder Fahrzeiten, können die Umlaufplanenden per Massenfunktionen Umläufe an die veränderte Fahrplanlage anpassen. Sind größere Anpassungen nötig, lassen sich unter Berücksichtigung der bisherigen Dienstplanung Umläufe trennen, Züge auslösen und neu kombinieren. Sind die Umläufe schließlich wieder hergestellt, stehen diese sofort und automatisch für die Dienstplanung zur Verfügung.

Die Dienstplanenden können nun abwägen, ob sie mittels der Dienst-Anpassungsoptimierung Dienste automatisch anpassen lassen oder einfache Änderungen manuell vornehmen. Gibt es nur geringen Anpassungsbedarf stehen ihnen Massenfunktionen zur Verfügung, welche die Dienste bei wenigen Änderungen automatisch anpassen.

## GLEICHE ZÜGE, GLEICHE PLANUNG

Die SBB Cargo-typischen Verkehre sind zwar z.T. wiederkehrend, lassen sich aber

aufgrund vieler Ausnahmen nicht mit pauschalen Regelwochenkonzepten planen – letztendlich muss also jeder Verkehrstag für sich geplant werden. Um Planungen, die auf gleichen Mustern beruhen, nur einmal durchzuführen statt an jedem Verkehrstag von neuem, liefert IVU.rail die passende Unterstützung.

Einerseits können Planende in der Software die Funktion „Umlauf- und Dienstkopie“ verwenden, welche geplante Umläufe und Dienste von einem beliebigen Referenztag aufgreift, daraufhin überprüft, ob am Zieltag die gleichen Züge zu Grunde liegen, und mit einer gewissen Unschärfetoleranz auf den Zieltag überträgt. Andererseits kann SBB Cargo auch die Funktion „Gruppierte Bearbeitung“ einsetzen. Diese erkennt automatisch und dynamisch Züge, die über mehrere Tage hinweg gleich sind, und bietet diese zur gemeinsamen Bearbeitung an – eine Gruppe wurde erkannt. Die Planenden können dann einmal Umläufe für alle Züge dieser Gruppe planen – die Umläufe dieser Gruppe sind dann automatisch an allen Tagen, an denen die Züge gleich waren, ebenfalls gültig. So kann z. B. ein Schrott-Zug, der im Schnitt einmal in der Woche zur selben Uhrzeit, aber nicht an festgelegten Wochentagen verkehrt, in einem Schritt geplant werden.

## FAZIT

SBB Cargo operiert als Güterverkehrsunternehmen in einem liberalisierten und sehr kostensensitiven Logistikumfeld und ist daher auf eine möglichst optimale Planung und Auslastung der Ressourcen in einem

sehr volatilen Umfeld angewiesen. Mit dem Projektabschluss verfügt SBB Cargo über einen vollständig integrierten Planungsprozess und ist künftig in der Lage, die Planung und Disposition der Ressourcen sowohl langfristig als auch kurzfristig auf einer einzigen Plattform durchzuführen. IVU.rail wird dann dazu beitragen, Ressourcen möglichst optimal auszulasten, und die Möglichkeit schaffen, diese kurzfristig an sich verändernde Transportbedürfnisse anzupassen. ◀

## ► SUMMARY

SBB Cargo: Introduction of an integrated standard system for optimum planning processes

In order to improve their planning processes and to reduce operating costs, Swiss rail operator SBB Cargo decided to introduce a new IT system. After a thorough evaluation, SBB Cargo opted for the standard solution IVU.rail from Berlin based IT provider IVU Traffic Technologies AG. Many optimisation components of the fully integrated software allow SBB Cargo to perform cargo specific planning processes largely automated throughout all steps – from annual planning, to short term planning, to dispatch, and personnel information via a mobile web client – helping the company to plan its operating resources optimally.

## Damit niemand mehr für Informationen anstehen muss!

Nutzen Sie jetzt ganz einfach die Vorteile Ihres kompletten Eurailpress-Medienpakets:

- ✓ Ortsunabhängiger Zugriff für Ihre Mitarbeiter!
- ✓ Schneller & direkter informiert sein!
- ✓ Schluss mit lästigen Umlaufzetteln!
- ✓ Jetzt Vorteile gegenüber Wettbewerbern sichern!
- ✓ Unternehmenskommunikation flexibler gestalten!

Sparen Sie für jeden zusätzlichen digitalen Nutzer bis zu **85%**



Vereinbaren Sie noch heute Ihren persönlichen Beratungs-Termin!

Telefon: **040 - 237 14 260** oder im Netz: [www.eurailpress.de/lizenzen](http://www.eurailpress.de/lizenzen)