



Ausgangssituation:

Der Regionalverkehr Bern-Solothurn betreibt das sehr dicht befahrene meterspurige Bahnnetz nördlich von Bern mit der RE-Linie nach Solothurn und den drei S-Bahn-Linien von Bern nach Worb, Jegenstorf und Unterzollikofen, außerdem eine Überlandtramlinie zwischen Worb und Bern.

Im Bahnbereich sind insgesamt 120 Lokführer(innen) aus drei Depotstandorten (Solothurn, Worb, Worblaufen) im Einsatz. Der Busbereich umfasst 31 Busse, die auf 10 Linien zum Einsatz kommen, mit Busfahrer(innen). Insgesamt stehen mehr als 220 fahrberechtigte Mitarbeiter zur Verfügung, die softwaremäßig eingeteilt werden könnten (Ausbilder, Werkstattleute mit Fahrberechtigung usw. mit eingerechnet).

Aufgabenstellung:

Aufgabenteil 1

Fusion unterschiedlicher Personalbereiche

Die dispositive Pflege der Unternehmensbereiche BUS und BAHN wird bislang in getrennten Standorten behandelt. Die Personaldisposition erfolgt für Lokführer aller drei Depotstandorte im Bereich BAHN zentral vom Büro Personaldisposition im Verwaltungsgebäude in Worblaufen, dem Hauptsitz des RBS. Die Personaldisposition des Bereiches BUS erfolgt am Standort der Busgarage Worblaufen und soll ins Verwaltungsgebäude verlegt werden. Hintergrund ist die geplante Zusammenlegung der Bereiche BUS und BAHN und die damit verbundene zentrale Betreuung aller Fahrpersonale in einem Dispositionsmodul.

Aufgabe ist, die Möglichkeit zu schaffen, unterschiedliche Dienstpläne (BUS und BAHN) aus unterschiedlichen Fahrplan- und Dienstplan-Projekten in der Abteilung Personaldisposition zu vereinen. Die BUS- und BAHN-Dienstpläne werden auf eigenen Kalendarien mit eigenen Dienstbildungsregeln inkl. Zuschlagsberechnungen geplant. Eine Detailgetreue Abbildung in der Disposition ist Voraussetzung für eine gelungene Aufgabenlösung.

Darüber hinaus soll die Personaldisposition um die Möglichkeit zur Aufbereitung der Werkstattarbeitszeiten erweitert werden. Die Werkstatt-Mitarbeiter werden in den jeweiligen Standorten lokal eingeteilt und im Zeiterfassungssystem „Interflex“ erfasst. Diese Daten sind zu importieren und weiterzubearbeiten.

Nach erfolgreicher Zusammenlegung der drei Personalbereiche BUS, BAHN und Werkstatt, sollen die Lohn- und Zulagendaten an die Lohnbuchhaltung per Export aus der Personaldisposition übertragen werden können. Dort wird die Software „RSP“ verwendet, die den Schwerpunkt auf das Finanz- und Rechnungswesen legt und bei mehreren Schweizer Bahnen im Einsatz ist.

Aufgabenteil 2

Statistik - Kostenrechnung und Leistungsstatistik

Ausgaben der Statistiken (Kostenrechnung und Leistungsstatistik) sollen aus der Abteilung 'Disposition' erfolgen. Diese Auswertungen sollen aufgeschlüsselt nach den Kostenträgern der Leistungen (Linienfahrten) und Stammkostenstellen der Mitarbeiter dargestellt werden. Zudem ist eine Ausgabe

Betriebsbereiche BUS und BAHN separat gefordert.

Um Statistiken und Kostenrechnungen unterschiedlichster Art erstellen zu können, soll des Weiteren die Möglichkeit bestehen, Linienleistungen auf unterschiedliche Kostenstellen zu legen. So wird beispielsweise der Wert einer Fahrt, die mit einem Kostenträger belegt ist, auf mehrere Kostenstellen nach einem zu hinterlegenden Schlüssel automatisch gebucht.

Weitere Fragestellungen sollen über eine Statistik weiterhin abgebildet werden:

- Wieviel Personenstunden des Mitarbeiters wurden im Monat/Jahr auf welche KTR gebucht?
- Wieviel Personenstunden der Mitarbeitergruppe wurden im Monat/Jahr auf welche KTR gebucht?
- Wieviel Personenstunden der Mitarbeitergruppe eine Stammkostenstelle wurden im Monat/Jahr auf welche KTR gebucht?

Umsetzung:

Die Umsetzung beider Aufgabenteile findet in dem Programmmodul *DIVA Disposition* statt.

DIVA Disposition ist eine multiuserfähige Applikation zur Administration, Verwaltung, Planung und Auswertung von Personal und Fahrzeugen in einem Verkehrsbetrieb. Der modulare Aufbau des Programmsystems *DIVA Disposition* unterstützt eine maßgeschneiderte Zusammenstellung gemäß der Anforderungen des Kunden und ist variabel aufgebaut, so dass alternierende Anforderungen an das System schnell umgesetzt werden können. Der Disponent wird durch leistungsfähige Verrechnungen und eine weitreichende Automatik in seiner täglichen Arbeit, als auch in der Durchführung jeglicher Sonderarbeiten unterstützt.



Zur Lösung des **Aufgabenteils 1** wird die Möglichkeit genutzt, unterschiedliche Dienstpläne aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen, die auf unterschiedlichen Tagesarten und Dienstbildungsparameter geplant wurden, in die DIVA Disposition zu importieren.

Im vorliegenden Fall werden die Dienstpläne für die Unternehmen BUS und BAHN in völlig getrennten Bereichen der Fahr- und Umlaufplanung angelegt. So verfügt jeder Unternehmensbereich über einen eigenen Planungszeitraum (Fahr- und Dienstplan-Projekt inkl. Tagesarten). Diese Tagesarten werden wiederum in DIVA Disposition aber für die Berechnung der Dienstparametrierung, insbesondere für die Berechnung der manuellen Dienst-Zuschläge benötigt.

Zuvor lag im DIVA Dienstplan als auch in der DIVA Disposition an einem Kalendertag stets genau eine Tagesart vor; Überschneidungen gab es nicht. Nun gibt es pro Kalendertag allerdings zwei Tagesarten, da BUS- und BAHN-Dienste sich auf unterschiedliche Tagesarten ihres Planungszustands berufen.

Die Zuordnung der Kalendertage innerhalb der DIVA Disposition auf genau einen Dienstplan-Arbeitsbereich wurde überarbeitet. Mittlerweile ist am Dienst selber die Information geheftet, auf welchen Kalendertag und welchen Dienstplan er sich bezieht. Die Information über „Herkunft“ eines Dienstes geht in der DIVA Disposition nicht verloren.

Zur Übernahme der Arbeitszeiten der Werkstatt-Mitarbeiter, die ihre Zeitbuchungen im Zeiterfassungsmodul INTERFLEX vornehmen, wird die Importschnittstelle der DIVA Disposition verwendet. Diese Schnittstelle umfasst die tagesscharfe Übernahme der An- und Abmeldezeit und ermöglicht die Auswahl einer Dispositionsart (~Tätigkeitsart), die in den Einstellungen des Imports festgelegt wird. Die Importinformationen werden somit in der DIVA Disposition automatisch in Tätigkeiten umgewandelt, die darüber hinaus mit den hinterlegten Prüffregeln in Relation gesetzt werden und entsprechend der hinterlegten Verrechnungen anteilig auf Lohn- und Zuschlagskonten gebucht werden. Die Dienste/Tätigkeiten der importierten Werkstattmitarbeiter stehen allen weiteren Ausgaben der DIVA Disposition, wie z.B. Arbeitszeitnachweise, Fahrerinformationen (~dispo.TERMINAL, dispo.MOBILE), Lohndatenexporte und Statistiken wie reguläre DIVA-Dienste/Tätigkeiten zur Verfügung.

Basis der Arbeiten mit unterschiedlichen Unternehmensbereichen in der DIVA Disposition sind die gemeinsam genutzten Grunddaten. So lassen sich Mitarbeiter aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen unter Auswahl von Mitarbeiterkategorie, Unternehmen, Kostenstellen mit Beschäftigungsgrad, Mitarbeiter-Betriebshof und Turnusgruppe, etc. anlegen. DIVA Disposition unterstützt eine genaue Abrechnung jeden einzelnen Mitarbeiters gemäß seiner Grunddatenspezifikationen.

In der DIVA Disposition lassen sich Planungszeiträume unterschiedlicher Unternehmensbereiche (z.B. Bus-, Bahn- und Werkstattdienste) erfolgreich miteinander kombinieren, auf einen gemeinsamen Kalender abbilden und Arbeitszeiten und Zulagen unter Berücksichtigung individueller Lohnschlüssel für jeden Mitarbeiter berechnen.

Lösung des **Aufgabenteils 2** Kostenrechnung und Leistungsstatistik

In den Planungsmodulen DIVA Bildfahrplan ist es möglich jeder Linie einen Kostenträger (KTR) zu hinterlegen. Dieser KTR kann wiederum pro Fahrt übersteuert werden, so dass die Belegung an KTR 'Fahrtgenau' pro Kalendertag erfolgen kann (s. Abbildung 1).

Der DIVA Dienstplan verfügt darüber hinaus die Möglichkeit KTR zu manuell eingefügten Dienstelement (z.B. 'Manöver' oder sonstige, bereits im Dienstplan zu berücksichtigende Tätigkeiten) auszuwählen. Auch hier kann die Belegung an KTR pro Kalendertag 'Dienstelementgenau' erfolgen (s. Abbildung 2).

In der DIVA Disposition können die in den Planungsmodulen (DIVA Bildfahrplan und DIVA Dienstplan) gesetzten KTR auf Kostenstellen (KST) zugeordnet werden. Die Zuordnung der „Ziel-KST“ findet in den Grunddaten des Programms statt, in dem auch gleichzeitig ein „KST-Konto“ für die Abrechnung hinterlegt werden kann (s. Abbildung 3).

Beschränkungen hinsichtlich der Zuordnung gibt es nicht. So lassen sich KTR den KST mehrfach zuordnen, nahezu jede benötigte Kombination von KTR-KST realisiert werden kann.

Zum Zeitpunkt der Disposition eines Dienstes, werden in der DIVA Disposition die enthaltenen Dienstbestandteile (~Dienstelementarten) einzeln betrachtet. Als „typische Dienstelementarten“ können Dienst-Tätigkeiten, wie z.B.

- Vorbereitung
- Nutzfahrt
- Wendezeiten
- Wegzeiten
- Pausenzeiten
- Nachbereitungszeiten

angesehen werden. In dieser Betrachtung wird zu jedem einzelnen Dienstelement der KTR gelesen und die zugeordnete KST gesucht, worauf der Wert des Elementes verbucht wird. Ist ein KTR dabei mehreren KST zugeordnet, wird der Wert des Dienstelementes nacheinander auf alle zugeordneten KST gebucht. Hintergrund ist hier die „Sinn-Betrachtung“ ausgehend von der KST: nicht die eindeutige und vollständige Verplanung der KTR spielt dabei die Rolle, sondern die vollständige Ausweisung der anfallenden Kosten pro KST, und das unabhängig bzgl. Von Überschneidungen der KTR. Einer besonderen Betrachtung gilt darüber hinaus den Dienstelementen, denen kein KTR zugeordnet ist oder werden kann (z.B. Wendezeiten). Zur Zuordnung dieser Elemente auf KST hält die DIVA Disposition Algorithmen bereit, die benutzerspezifisch konfiguriert werden können. Dienstelemente können beispielsweise auf die KST des vorherigen oder des nachfolgenden Dienstelementes gebucht werden. Komplettiert wird dieser Algorithmus um die Möglichkeit der vorherigen und nachfolgenden KST jeweils 50% des Wertes zu übergeben. Untere Abbildung zeigt die schematische Darstellung der drei Berechnungsalgorithmen.

Nicht nur die Dienstelemente lassen sich über KTR auf KST zuordnen, sondern es ist auch möglich, für die Mitarbeiter eine Auswahl der sogenannten Stamm-KST zu treffen. Dies geschieht in den Grunddaten der Personaldisposition (s. Abbildung 4).

Pro Mitarbeiter lässt sich die Zuordnung zu KST weiter spezifizieren, in dem ein Pensum (~Beschäftigungsgrad) pro KST eingetragen werden kann. Vor allem Mitarbeiter, die Bereichsübergreifend eingeteilt werden, können so sehr gut abgebildet und abgerechnet werden (s. Abbildung 5).

Die DIVA Disposition beschränkt die KTR/KST-Berechnung nicht nur auf Dienste. Es lassen sich auch „dienstlose Dispositionen“ (z.B. „Teamsitzung“), Buchungsdispositionen (z.B. „Auszahlung Überstunden“, zur Anpassung von Kontoständen) und „Absenzdispositionen“ (z.B. „Urlaub“ oder „Krankheit“) mit KTR besetzen bzw. auf KST verrechnen. Nachdem die Dispositionen auf Kostenstellen-Konten verrechnet wurden, lassen sich statistische Aus-

gaben erstellen, die bezogen auf Mitarbeiter/Mitarbeitergruppen (z.B. alle Mitarbeiter einer Stamm-Kostenstelle) die Linienkosten ausweisen. Die Auswahl der Mitarbeiter (einzelnen oder Gruppen) als auch der Zeitraum ist variabel und dem tatsächlichen Bedarf anzupassen. Die Ausgabe und Darstellung der Werte findet mit Microsoft Excel statt (s. Abbildung 6).

DIVA Disposition bietet auf Basis der in der Fahr-, Umlauf- und Dienstplanung hinterlegten Kostenträger die Möglichkeit, eine sekundengenaue Abrechnung gemäß einer KTR/KST-Zuordnung durchzuführen und sie mit Mitarbeiter(-gruppen) für statistische Auswertungen in Relation zu setzen.

Fazit:

Mit der Einführung der DIVA Disposition als zentrale und durchgängig mandantenfähige Softwarelösung bietet mdv ein zukunftsweisendes System, welches sich diesen Anforderungen mit sichtlichem Erfolg stellen kann. Zudem kann DIVA Disposition an die konkreten Kundenbedürfnisse individuell angepasst werden und bietet zuverlässige Softwarelösungen.

Die DIVA Disposition vereinfacht die Arbeit der Personaldisponenten durch verlässliche Automatismen und Regelprüfungen, so dass der Bearbeiter in die Lage versetzt wird, einen großen Teil seiner Arbeitszeit in die Ausarbeitung von optimierten Fahrereinsatzplänen zu investieren, was entscheidend zum guten Betriebsklima beiträgt.

Durch eine Anbindung an den DIVA Dienstplan und DIVA Turnusplan bezieht die DIVA Disposition bewährte mdv-Produkte in die DIVA Planungsreihe mit ein. Die DIVA Disposition gilt somit als weiterer Baustein in einem Gesamtkonzept zur erfolgreichen und integrierten betrieblichen Verkehrsplanung.



Mentz Datenverarbeitung GmbH
Grillparzerstraße 18
D-81675 München
Tel.: +49 (0)89 41 868-0
Fax: +49 (0)89 41 868-160
E-mail: mdv@m.mentzdv.de
Internet: www.mentzdv.de

Fahrten ändern

Allgemeine Wendezeit ändern
 Linienfahrwegbezogen: 00:00.0 (hh:mm:z)
 Fahrspezifisch: 00:00.0 (hh:mm:z)

Kostenträger: 000007200 Extrafahrt Linienbezogen: 000006610 RPV Linie 6

Unternehmer: <leer> Linienbezogen: <leer>

Fahrtnummer: 520

Abbildung 1: Kostenträger 'Fahrtgenau'

Nebenleistung einfügen

Dienst: 2106 Dienstelement-Art: 117, Manöver, M

Einfügen: nach Auswahl

Beginn
 Uhrzeit: 08:57.0 Haltestelle: 3171 Solothurn Bereich: 01 Mittelp. Gl. 9/10 Steig: #9

Ende
 Uhrzeit: 09:07.0 Haltestelle: 3171 Solothurn Bereich: 01 Mittelp. Gl. 9/10 Steig: #9

Zusatzinformation
 Linie / Kurs: ... 0
 Transportgefäßtyp: <alle>
 Kostenträger: 000006601 RPV Linie RE
 Text:
 Weg (m): 0

Varianten

Abbildung 2: Nebenleistung 'Dienstelementgenau'

Kostenstelle eingeben

Nummer: 16603
 Bezeichnung: RPV Linie S9
 Kurzbezeichnung: S9

Konten

Nummer	Kurzname	Langname
<input type="checkbox"/>	73	6601 RPV Linie RE
<input type="checkbox"/>	74	6602 RPV Linie S8
<input checked="" type="checkbox"/>	75	6603 RPV Linie S9
<input type="checkbox"/>	76	6604 RPV Linie S7
<input type="checkbox"/>	77	6610 Traminie 6 Worb-Fischermätteli
<input type="checkbox"/>	78	5300 KST 5300 Werkstatt Busbetrieb
<input type="checkbox"/>	79	5350 KST 5350 Mechanik Worb
<input type="checkbox"/>	80	5420 KST 5420 Unterhalt Solothurn
<input type="checkbox"/>	81	5450 KST 5450 Mechanik Solothurn
<input type="checkbox"/>	82	5500 KST 5500 Depotleitung Worblaufen
<input type="checkbox"/>	83	5520 KST 5520 Unterhalt Worblaufen

Kostenträger Mit Auftragsverkehr

Nummer	Typ	Langbezeichner	Kurzbezeichner
<input type="checkbox"/>	6611	Diva Anlagen Netz LM	Anl
<input type="checkbox"/>	6610	Diva RPV Linie 6	6
<input type="checkbox"/>	6605	Diva RPV Linie G	G
<input type="checkbox"/>	6604	Diva RPV Linie S7	S7
<input checked="" type="checkbox"/>	6603	Diva RPV Linie S9	S9
<input type="checkbox"/>	6602	Diva RPV Linie S8	S8
<input type="checkbox"/>	6601	Diva RPV Linie RE	RE
<input type="checkbox"/>	6600	Diva Anlagen Netz Wbl	Anl
<input type="checkbox"/>	5520	Diva Unterhalt Worblaufen	UWb
<input type="checkbox"/>	5500	Diva D-Leitung + Infrastruktur WBL	LWB
<input type="checkbox"/>	5450	Diva Mechanik Solothurn	MSo
<input type="checkbox"/>	5420	Diva Unterhalt Solothurn	USo
<input type="checkbox"/>	5410	Diva Fahrzeugreinigung Arch/Waltwil	Frg

Abbrechen
OK

Abbildung 3: Kostenstelle eingeben

Mitarbeiter: **Stamm: Stam (1718)** von 01.01.1900 bis 01.01.2500

Angaben zur Person | Mitarbeiterdaten | Unternehmer | Pensum / Kostenstelle | Mitarbeiter Qualifikation | Web Anmeldung

V...	Bis	Kategorie	Stammbetriebshof	Kostenstelle	Pensum	Status	Rhythmus	Platz	Turnus	Einfügen
		Lokführer, Ausbildner...	Worblaufen Depot	000015190 5190 Lokführer	100	aktiv				Löschen

Datum von: 01.01.1900 bis: 01.01.2500

Mitarbeiterkategorien: Lokführer
 Lokführer BLS
 Lokführer-Anwärter
 MAK Solothurn

Mitarbeiterbetriebshof: Worblaufen Depot

Kostenstelle: 000015190 5190 Lokführer

Pensum (Beschäftigungsgrad): 100

Status: aktiv

Rhythmus:

Platz: 0 Turnus: 0100 Worblaufen/5, 0100 Worblaufen/20

Bemerkung:

Farbe:

Teamleiter: <leer>

OK Abbrechen

Abbildung 4: Kostenträgerzuordnung in den Grunddaten der Personaldisposition

Mitarbeiter: **Stamm Stam (1918) CH** von 01.01.1900 bis 01.01.2500

Angaben zur Person | Mitarbeiterdaten | Unternehmer | **Pensum / Kostenstelle** | Mitarbeiter Qualifikation | Web Anmeldung

Pensum	Kostenträger
006 60 (60) Prozen	15190 LF 5190 Lokführer
010 40 (40) Prozen	15170 Ausb 5170 Leitung / Ausbildung / Dispo / Lok- und Tramführer

Pensum:

Kostenstelle:

Abbildung 5: Mitarbeiter bereichsübergreifend einteilen

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	Alle Werte in Stunden	Kostenstelle (KST)	5120	5152	5170	5180	5190	5191	5250	5350	5420	5520	Gesamtergebnis
2	MONAT	Kostenträger											
3	Januar 2014	6601	0	3,429	21,704	0	2053,845	202,825	0	0	35,241	105,787	2422,831
4		6602	0	4,133	8,95	0	1512,829	169,745	0	0	5,795	92,3	1793,752
5		6603	0	4,929	2,483	0	969,345	87,487	0	0	10,2	33,458	1107,902
6		6604	0	7,233	12,187	0	2402,245	200,958	0	7,15	10,937	71,904	2712,614
7		6610	0	0	106,415	1405,205	1528,895	221,965	19,991	49,536	0	32,476	3364,483
8		6655	0	0,75	3,416	23,95	380,183	41,808	0,533	1,316	14,908	36,45	503,314
9		6666	0	0,316	2,216	21,266	367,325	25,983	3,766	0,816	4,783	9,783	436,254
10		6677	0	0	0	0	1,133	0	0	0	0	0	1,133
11		6688	0	0,658	1,503	11,7	150,196	12,685	0,15	0,85	1,731	1,13	180,603
12		6699	0	0,391	2,611	32,196	195,643	14,095	0,578	0,191	1,783	3,985	251,473
13		7777	0	0	0	0	1,101	0	0	0	0	0	1,101

Abbildung 6: Statistik