



Migration zur VDV-Kernapplikation

Rahmenlastenheft Konverter



0 Allgemeines

0.1 Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|---|-------|
| 0 Allgemeines..... | 2 |
| 0.1 Inhaltsverzeichnis..... | 2 |
| 0.2 Änderungsverzeichnis | 2 |
| 1 Einleitung | 3 |
| 2 Struktur des Konverters und allgemeine Anforderungen..... | 4 |
| 3 Bedienung der S&B-Schnittstelle..... | 4 |
| 4 Bedienung der KA-Schnittstelle | 7 |
| 5 Wichtige Hinweise | 7 |
| 6 Referenzen..... | 8 |

0.2 Änderungsverzeichnis

Die Version 1_1 unterscheidet sich von der Version 1_0 durch die folgenden Änderungen:

Der Name *ÖPV-Kernapplikation* ist in *VDV-Kernapplikation* geändert worden.

Kapitel 5, letzter Aufzählungspunkt: Die Anforderungen an die Anpassung der Materialwirtschaft werden beschrieben.

Kapitel 6: Die Referenzen wurden um einen Hinweis ergänzt und hinsichtlich der Version aktualisiert.

1 Einleitung

Ab Anfang 2003 haben die Verkehrsunternehmen im VGN/VRR/VRS ihre Abonnement-Tickets auf elektronische Fahrscheine umgestellt. Als Trägermedium für den Kunden dient eine Prozessor-Chipkarte mit dem Datenmodell *EFS-Manager ÖPV* des VDV. Zum Start des elektronischen Fahrgeldmanagements im VGN/VRR/VRS und in der Folgezeit wurden insgesamt circa drei Millionen Chipkarten beschafft.

Die Verkehrsunternehmen haben nun die Weiterentwicklung des bestehenden Systems gefordert. Um dieser Forderung gerecht zu werden, hat das KC EFM für die jetzt anstehende Chipkartenausschreibung die verschiedenen Möglichkeiten untersucht. Als zu erfüllender technischer Standard für die Ausschreibung wurde die *VDV-Kernapplikation* des VDV gewählt, weil nur die Anwendung eines allgemeinen offenen (und damit für alle Hersteller zugänglichen) Standards als Rahmenbedingung für eine Ausschreibung vergaberechtlich zulässig ist und zugleich langfristig das technische Zusammenspiel (Kompatibilität) mit dem Gesamtsystem sichert. Der einzige derzeit verfügbare Standard dieser Art ist die *VDV-Kernapplikation* des VDV.

Als Konsequenz aus dieser Entscheidung müssen die im Einsatz befindlichen Terminals nicht nur für die neue Chipkarte erweitert werden sondern sie müssen auch die unterschiedlichen Datenformate konvertieren. Bei den Kontrollgeräten und weiterhin verwendeten Personalisierungsgeräten kann dies durch entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden. In einigen Regionen müssen die Personalisierungsgeräte für die Ticketausgabe jedoch neu beschafft werden, da in Zukunft dort eine rein kontaktlose Chipkarte eingesetzt wird. Diese Personalisierungsgeräte könnten mit einer definierten offenen Software-Schnittstelle kompatibel zur *VDV-Kernapplikation* ausgerüstet werden.

Um diese Schnittstelle bedienen zu können, gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Anpassung der Hintergrundsysteme der Verkehrsunternehmen
- Ersatz der vorhandenen Scheidt&Bachmann-DLL durch eine Software, die zu den Hintergrundsystemen hin die Scheidt&Bachmann-DLL simuliert und auf der anderen Seite die Schnittstelle zum neuen Personalisierungsgerät bedient (Konverter).

Die Schnittstelle zur Scheidt&Bachmann-DLL ist die einzige Gemeinsamkeit bei allen Verkehrsunternehmen in Nordrhein-Westfalen, die zur Zeit einen Elektronischen Fahrschein einsetzen. Somit ergibt sich für die Verkehrsunternehmen die Möglichkeit, durch eine gemeinsame Software die Anpassung der Hintergrundsysteme zu umgehen bzw. auf ein Minimum zu reduzieren.

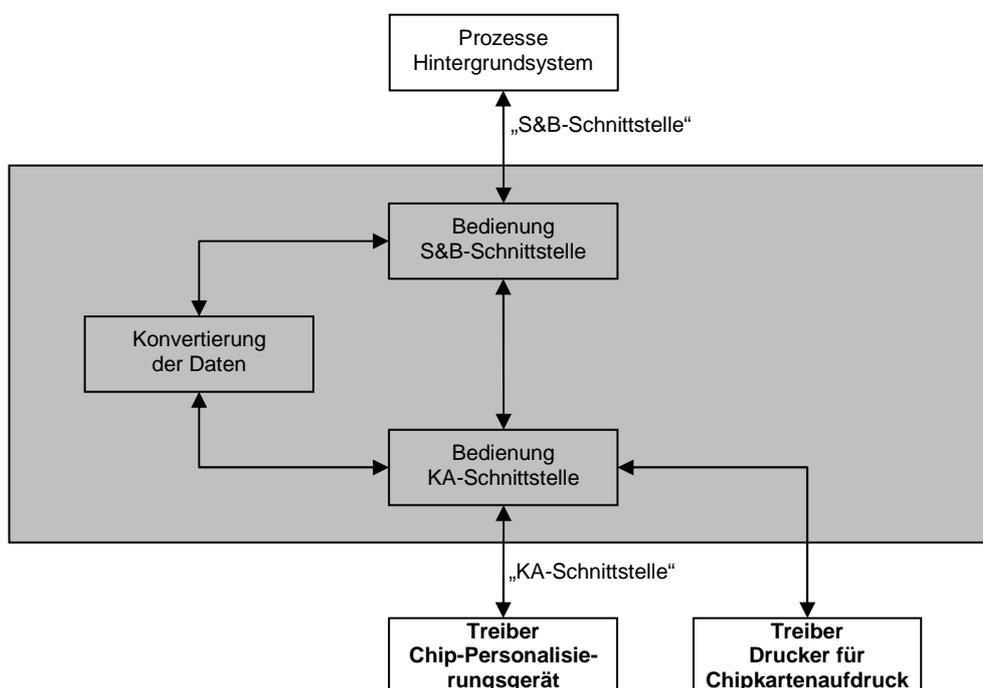
In dem vorliegenden Rahmenlastenheft werden die zu realisierenden Funktionen des Konverters beschrieben. Da es sich bei diesem Rahmenlastenheft ausschließlich um eine reine Funktions- und Schnittstellenbeschreibung handelt, kann es nur Teil einer kompletten Ausschreibungsunterlage sein. Dies ist entsprechend zu berücksichtigen.

2 Struktur des Konverters und allgemeine Anforderungen

Der Konverter besteht, wie die unten stehende Abbildung zeigt, im Prinzip aus drei Teilen:

- Bedienung der „S&B-Schnittstelle“ zum Hintergrundsystem der Verkehrsunternehmen
- Konvertierung der Daten zwischen dem KA-Datenmodell (NRW-KA-EFS) und dem Datenmodell *EFS-Manager ÖPV* (NRW-EFS)
- Bedienung der Schnittstelle zum neuen Personalisierungsgerät (im folgenden KA-Schnittstelle genannt)

Dabei werden nicht immer Daten konvertiert. Zum Beispiel werden allgemeine Aufträge bezüglich des Personalisierungsgerätes direkt weitergeleitet.



Der Konverter ist als DLL mit Callback-Funktionen zu realisieren, die letztendlich im Zusammenspiel mit dem neuen Personalisierungsgerät ein heutiges S&B-Personalisierungsgerät zu simulieren hat.

3 Bedienung der S&B-Schnittstelle

Die folgende Tabelle zeigt, wie die vorhandenen Aufträge an der S&B-Schnittstelle vom Konverter abzuarbeiten sind. Die Rückmeldungen sind im Regelfall aus den Rückmeldungen auf der KA-Schnittstelle zu generieren. Wie die Strukturen für die Rückmeldungen zu füllen sind, wird, sofern sie Besonderheiten resultierend aus der VDV-Kernapplikation aufweisen, weiter unten beschrieben. Die S&B-Schnittstelle ist detailliert in [1] beschrieben.

| S&B-Funktion | Verarbeitung |
|---------------------------------------|---|
| 5.1 Chipkartenterminal initialisieren | Diese Aufträge sind direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 5.2 Statusanfrage | |

| S&B-Funktion | Verarbeitung |
|---|--|
| 5.3 NOT-Callback | Dieser Auftrag betrifft nur die Schnittstelle zwischen Konverter und Hintergrundsystem und ist deshalb nicht in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 5.4 AdminPayCard/Geldkarte | Dieser Auftrag ist bei der VDV-Kernapplikation nicht möglich und ist daher als nicht ausführbar zurückzumelden. |
| 5.5 Löschrollenaktivierung 5.6 Löschrollenaktivierung | Dieser Auftrag ist bei den neuen Druckverfahren nicht möglich. Er ist aus Kompatibilitätsgründen aber als positiv ausgeführt zurückzumelden aber letztendlich nicht auszuführen. |
| 5.7 Reset | Dieser Auftrag ist direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 5.8 Magazinwechsel 5.9 Magazin entnehmen 5.10 Grundzustand des Ersatzmagazins | Diese Aufträge werden nicht über das Hintergrundsystem sondern von der Scheidt&Bachmann-Software intern erzeugt. Sie sind daher als nicht ausführbar zurückzumelden. |
| 5.11 Abfrage Gerätetyp | Dieser Auftrag ist entweder direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen oder durch Konverter-Parameter gesteuert zu beantworten. |
| 6.1 Anmeldung Statusänderung | Dieser Auftrag ist direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 6.2 Kartenlayout speichern | Dieser Auftrag ist direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen oder es ist das Layout intern zwischenspeichern. |
| 6.3 Freigabe Kartenannahme | Dieser Auftrag ist ggf. direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 6.4 Kartenannahme sperren | Dieser Auftrag ist ggf. direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 6.5 Karte ausgeben | Dieser Auftrag ist ggf. direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 6.6 Produktionsdaten übernehmen | Dieser Auftrag ist unter Berücksichtigung der Ticketanzahl und der Konvertierungsregeln zwischenspeichern. |
| 6.7 Produktionsstart | Dieser Auftrag ist mit den zwischengespeicherten Produktionsdaten und dem Kartenlayout direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 6.8 gesichert Lesen 6.9 ungesichert Lesen | Diese Aufträge sind direkt in entsprechende Aufträge der KA-Schnittstelle umzusetzen. |
| 6.10 Entwerten | Dieser Auftrag ist direkt in einen entsprechende Auftrag der KA-Schnittstelle umzusetzen. |

| S&B-Funktion | Verarbeitung |
|--------------|---|
| 6.11 Löschen | Dieser Auftrag ist direkt in einen entsprechende Auftrag der KA-Schnittstelle umzusetzen. Die Variante <i>Rückdatieren</i> ist durch Löschen und Schreiben eines neuen Tickets mit entsprechend verkürzter zeitlicher Gültigkeit umsetzen. Die Regeln bezüglich des Zusammenhangs zwischen Verfallszeitpunkt und Ende der Gültigkeit eines Tickets können [2] entnommen werden. |

Die folgende Tabelle zeigt die Besonderheiten bei den für die Rückmeldung verwendeten Strukturen:

| S&B-Struktur | Verarbeitung |
|--|---|
| 7.8 Information über die elektronischen Tickets auf dem Chip | Die Anzahl der freien Records ist wie die Länge eines Records auf den möglichen Höchstwert 255 zu setzen, da die VDV-Kernapplikation keine Records und keine Längenbeschränkung kennt. |
| 7.9 Elektronische Ticketdaten | Die Felder sind aus der Rückmeldung auf der KA-Schnittstelle unter Beachtung der Konvertierungsregeln in [2] zu füllen. Die logische Ticketnummer ist direkt zu übernehmen. |
| 7.10 Information über die Chipkarte | Bei dem Inhalt der Felder <i>bBrancheKey</i> bis <i>bLuhn</i> handelt es sich letztendlich um die Karten- bzw. Applikationsnummer, die aus der Rückmeldung auf der KA-Schnittstelle wie <i>bCardExpirationDate</i> und <i>bCardActivateDate</i> unter Beachtung der Konvertierungsregeln in [2] zu füllen sind. Das Feld <i>bCurrencyId</i> ist auf „EUR“ und alle anderen Felder sind auf 0 zu setzen. |
| 7.11 Daten des Sicherheitsmoduls | Die Felder <i>bEFMSAMId</i> , <i>bEFMSAMActivationDate</i> und <i>bEFMSAMExpirationDate</i> sind aus der Rückmeldung auf der KA-Schnittstelle (SAM-Identifikation) unter Beachtung der Konvertierungsregeln in [2] zu füllen. Das Feld <i>bEFMMaxTicketCounter</i> ist auf den möglichen Höchstwert 16777215 zu setzen. Die Felder <i>bEFMActTicketCounter</i> (SAMSequenznummer/Transaktionszähler), <i>yEFMCreateTicket</i> (Schreiben möglich), <i>yEFMAccessZDINFO</i> (Sperren/Markieren möglich) und <i>yEFMChangeExpDate</i> (Löschen und Schreiben möglich) sind aus der Rückmeldung auf der KA-Schnittstelle zu füllen. Alle anderen Felder sind auf 0 zu setzen. |

4 Bedienung der KA-Schnittstelle

Bei der KA-Schnittstelle handelt es sich um eine Software-Schnittstelle, die sich in dem Arbeitsplatzrechner befindet, der das Personalisierungsgerät ansteuert. Dieser Arbeitsplatzrechner ist Bestandteil des Hintergrundsystems eines Verkehrsunternehmens. Die KA-Schnittstelle ist zumindest unter Berücksichtigung von [3] zu realisieren.

5 Wichtige Hinweise

Beim Einsatz des Konverters ist zusammen mit den Hintergrundsystemen sicherzustellen, dass die folgenden durch die VDV-Kernapplikation oder das andere Druckverfahren bedingten Sachverhalte an der S&B-Schnittstelle berücksichtigt werden:

- Die Aufträge, die nicht ausführbar sind, dürfen entweder durch das Hintergrundsystem nicht abgesetzt werden oder es müssen die Rückmeldungen entsprechend verarbeitet werden, so dass es nicht zu Fehlfunktionen im Hintergrundsystem kommt.
- Die Variante *Rückdatieren* des Auftrages 6.11 *Löschen* ist bei der VDV-Kernapplikation direkt nicht umsetzbar, da es dort im Gegensatz zum zur Zeit verwendeten Datenmodell das betroffene Feld *Verfallszeitpunkt* nicht gibt. Diese Variante macht alleine eigentlich keinen Sinn, wird aber zur Zeit zum einfachen Begrenzen der zeitlichen Gültigkeit eines Tickets verwendet und wird daher auf der KA-Schnittstelle in das Löschen des alten und Schreiben eines neuen Tickets umgesetzt. Das Hintergrundsystem muss, wenn es diese Variante nutzt, das zurückgemeldete Ergebnis in diesem Sinne verarbeiten, so dass es nicht zu Fehlfunktionen kommt.
- Das Feld *bEFMActTicketCounter* wird zur Zeit nur beim Schreiben eines Tickets bzw. beim Überschreiben eines Records mit dem Initialrecord erhöht. Bei der VDV-Kernapplikation wird dieses Feld bei jeder Transaktion (Schreiben, Markieren, Löschen) um 1 erhöht. Das Hintergrundsystem muss, wenn es dieses Feld zu Kontrollzwecken auswertet, diese Veränderung entsprechend berücksichtigen.
- Die VDV-Kernapplikation kennt keine Chipkartennummer, da sie grundsätzlich unabhängig von den Nutzermedien ist, auf die sie aufgebracht ist. Über die entsprechende Schnittstelle der VDV-Kernapplikation werden daher auch keine Informationen über das Nutzermedium übertragen. Da Verkehrsunternehmen aber Nutzermedien zur Zeit in Form von Chipkarten an ihre Kunden ausgeben und diese Chipkarten in eine Materialwirtschaft eingebunden sind, ergibt sich das Problem, dass sie trotzdem Informationen über das Nutzermedium benötigen.

Jede Instanz der VDV-Kernapplikation ist durch eine so genannte *applInstanz_ID* gekennzeichnet, die aus einer *NmAppInstanznummer* sowie einer *Organisation_ID* besteht und über die entsprechende Schnittstelle übertragen wird. Diese *applInstanz_ID* ist eindeutig und stellt quasi einen Ersatz für die Nummer des Nutzermediums dar. Um nun die eigentliche Nummer des Nutzermediums ermitteln zu können, muss in der Materialwirtschaft dieser *applInstanz_ID* die Nummer des Nutzermediums zugeordnet sein. Der Ansatz, die *applInstanz_ID* in einen fest definierten Zusammenhang mit der Nummer des Nutzermediums zu bringen, ist nicht realisierbar, da auf Grund der verschiedenen Typen des Nutzermediums bereits bei dem Medium Chipkarte dieser dann erforderliche fest definierte Zusammenhang nicht herstellbar ist. Deshalb muss die Materialwirtschaft an die Gegebenheiten der VDV-Kernapplikation angepasst werden.

Bei der Anpassung ist auch die zur Zeit noch verwendete PayCard zu berücksichtigen. Im Sinne dieser Anpassung hat die Chipkartennummer bei der PayCard eine doppelte Bedeutung. Sie stellt sowohl die Nummer des Nutzermediums als auch eine vergleichbare *applInstanz_ID* dar. Wenn man also die zur Zeit in der Materialwirtschaft vorhandene PayCard-Chipkartennummer als *applInstanz_ID* interpretiert, entspricht dies sinngemäß den Konvertierungsregeln in [2] für die Chipkarten mit der VDV-Kernapplikation. Die Chipkartennummer als Bestandteil der Sperrliste ist somit eine *applInstanz_ID* und es ändert sich in diesem Bereich nichts, da eigentlich immer schon mit einer *applInstanz_ID* gearbeitet wurde. Sinngemäß gilt das gleiche auch für die Gültigkeitsangabe bei der PayCard. Auch dies entspricht den Konvertierungsregeln in [2].

Daher ist bei dieser Betrachtungsweise die Materialwirtschaft nur um die Nummer des Nutzermediums zu ergänzen. Bei der PayCard ist hierzu die vorhandene Chipkartennummer zu duplizieren. Hinsichtlich der Chipkarten mit der VDV-Kernapplikation ist eine entsprechende Liste der Chipkartenlieferanten zu importieren, die unter anderem die Chipkartennummer, die *applInstanz_ID* und die Gültigkeit der ausgegebenen Applikation enthält. Funktional ist die Materialwirtschaft dahingehend anzupassen, dass nun auch die Nummer des Nutzermediums angezeigt wird.

Darüber hinaus ist bei der Anpassung zu beachten, dass die Nummer des Nutzermediums prinzipiell beliebige Formate haben kann und die Formate der *applInstanz_ID* bei der PayCard und bei Chipkarten mit der VDV-Kernapplikation grundsätzlich unterschiedlich sind. Da davon auszugehen ist, dass in den nächsten Jahren von den Verkehrsunternehmen als Nutzermedium ausschließlich Chipkarten ausgegeben werden, die PayCard bis Ende 2011 noch verwendet wird und die *applInstanz_ID* der Chipkarten mit der VDV-Kernapplikation gemäß [2] in eine Chipkartennummer konvertiert werden kann, bietet es sich an, für eine Übergangszeit das Format der Chipkartennummer sowohl für die Nummer des Nutzermediums als auch für die *applInstanz_ID* zu verwenden.

6 Referenzen

Bei den Referenzen sind die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes aktuellen Versionen angegeben. Letztendlich sind aber die zum Zeitpunkt der Realisierung aktuellen Versionen verbindlich.

- [1] Schnittstellenspezifikation Hintergrundsystem – Initialisierungsgerät zum Projekt EFM-VRR-VRS, Version 1.41, Scheidt&Bachmann GmbH
- [2] Migration zur VDV-Kernapplikation, Aufbau des NRW-KA-EFS und Konvertierungsregeln, Version 1_2, KompetenzCenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW
- [3] Migration zur VDV-Kernapplikation, Schnittstelle Personalisierungsgerät - Hintergrundsystem, Version 1_3, KompetenzCenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW