



Deutsche SAP®
Anwendergruppe e.V.



Prüf- und Messmittelverwaltung bei der VOSS Automotive GmbH Wipperfürth

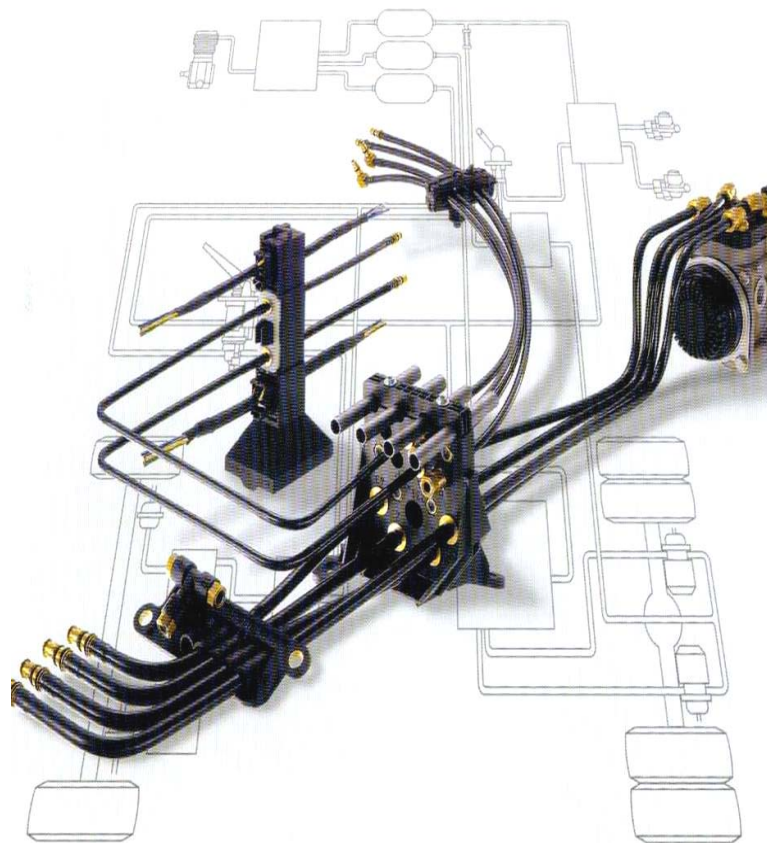
Datenübernahmen für 15000 Messmittel:
LSMW, BAPI, Batch-Input

Integriertes Ausgabeprogramm
für den Werkstattbetrieb

Uwe R. Kunzmann
LogicaCMG GmbH & Co. KG



DSAG Jahreskongress 2004



Das Projekt... Ausgangssituation

- **Altsystem: dBase, Eigenentwicklung**
- **DOS-Oberfläche**
- **SAP im Hause VOSS eingeführt**
- **Bestände für Prüf- und Messmittel bereits SAP- geführt**
- **Referenzlösung bei der Sachsenring Fahrzeugtechnik GmbH in Hemer erfolgreich eingesetzt und demonstriert**
- **Ausgabeprogramm war wichtiges Entscheidungskriterium**



Prozessübernahme nach SAP: Voraussetzungen

- Systematik für Prüfmittel und Kalibrierregime festlegen
- (Materialstamm für Bautyp der Prüf- und Meßmittel anlegen)
- Equipmentstamm anlegen, ggf. Meßpunkte anlegen und initialisieren (ersten Meßbeleg erfassen)
- IH-Anleitungen bereitstellen
- Wartungspläne definieren
- Materialien ausbuchen, ggf. erforderliche Änderungen im Materialstamm durchführen
- Bestand auf Equipments einbuchen
- Wartungspläne starten
- Terminüberwachung aktivieren (Jobeinplanung)

Datenaufbereitung: Nomenklatur

- **Vorhandene Kennzeichnung der PMM* muss weiter genutzt werden, da Aufwand für Neugravur zu hoch**
- **2 Alternativen:**
 - Externe Nummernvergabe für Equipments
 - Nutzung der „Technischen Identnummer“ und interne Nummernvergabe für Equipments
- **Konkrete Entscheidung:**
 - Externe Nummernvergabe nur bei Datenübernahme
 - 10-stellig Materialnummer, 1-stellig Werk, 3-stellig Zählnummer
 - nach Datenübernahme Umstellung auf fortlaufenden internen Nummernkreis

* Prüf- und Meßmittel

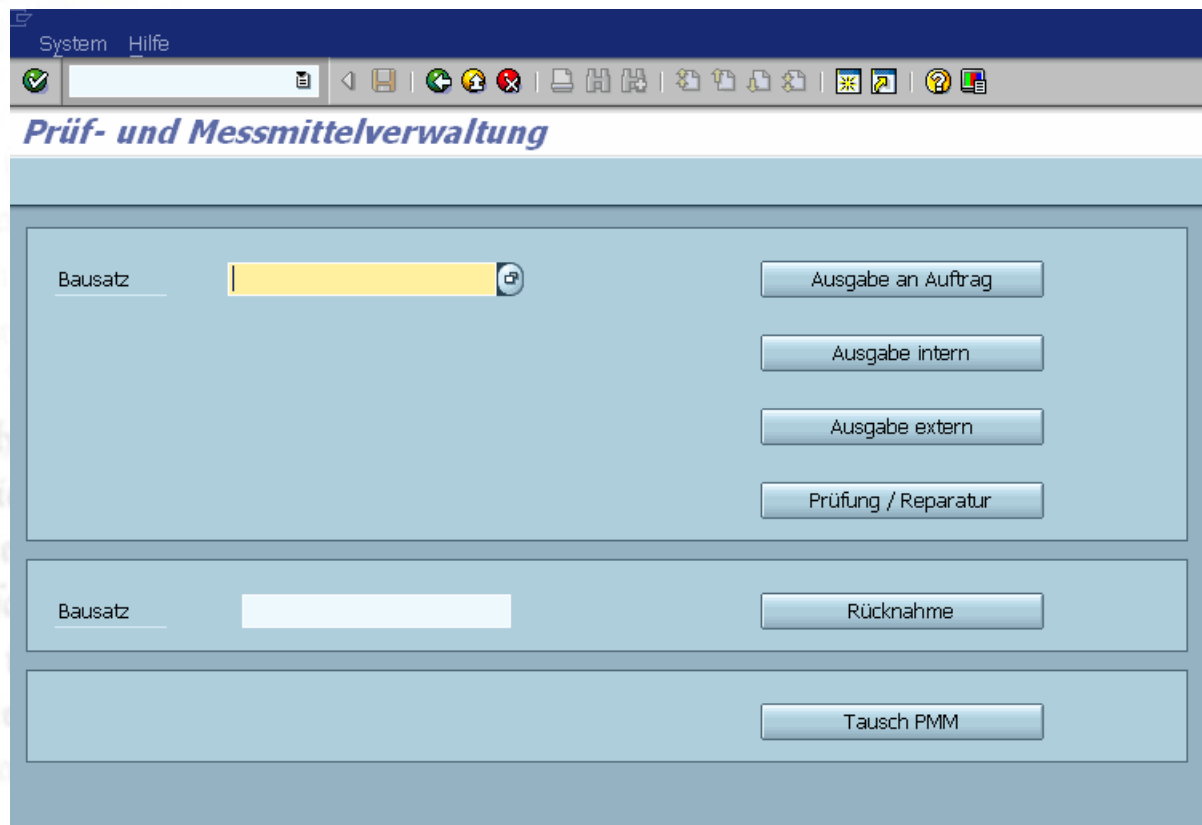
■ Equipmentstammsatz

- Bezeichnung aus Materialnummer des Bautyps
- Seriennummer aus alter Zählnummer abgeleitet
- Objekttyp: zeit- oder einsatzgesteuerte PMM bzw. Arbeitsmittel
- Hersteller, Baujahr
- Standortwerk, Arbeitsplatz, Regal (Sortierfeld)
- Kostenstelle, Planungswerk, Planergruppe

■ Wartungsplan

- Festlegung Prüfintervall: Anzahl Einsätze bzw. 1/2/3-jährig
- Übernahme Startdatum bei zeitgesteuerten PMM (letzte Prüfung)
- Ableitung Initialwert Einsätze bei einsatzgesteuerten PMM aus letztem Prüfdatum (→ Erfassung via Messbeleg)

- **Eröffnung IH-Auftrag:**
 - Setzen Status NFHM im Equipment (Equipment nicht einsatzfähig)
- **alle anderen Funktionen zur Prüfmittelüberwachung im SAP-Standard abgedeckt**
- **kundeneigenes Programm zur Ausgabeverwaltung**
 - MM-Buchungen unter Angabe der Equipment-Nummer(n)
 - zusätzliche Angaben in kundeneigenen Tabellen abgelegt
 - Überwachung Prüfstatus bei Ausgabe & Rücknahme der PMM



System Hilfe

Prüf- und Messmittelverwaltung

Bausatz 

Ausgabe an Auftrag

Ausgabe intern

Ausgabe extern

Prüfung / Reparatur

Bausatz

Rücknahme

Tausch PMM

- Angabe von sogenannten „Bausätzen“ möglich
- damit erhebliche Einsparung von Erfassungsaufwand
- weitere Strukturierung oft benötigter Messmittelsätze geplant
- nachnutzbare Lösung!

System Hilfe

Ausgabe an intern

PMV umbuchen

Ziel-Lagerort PMA PMV Arbeitsplatz

Kostenstelle 7925 Zerspanung GSW

☐ Name des Mitarbeiters erfassen

Nachname

Vorname

☒ Werk / Arbeitsplatz erfassen

Werk **GSW**  Fraktal Großserie

Arbeitsplatz **10700** Schütte SE25 Sechsspindler (Gruppennr.)

Equipment	Bezeichnung	Sortf.	Bausatz	Werk	Lgort	Bemerkung
97680803781005	Grenzlehrdorn 15 H9	10-08		WPF	PMZ	
97683524011001	3.-PKT.-INNENMESSGERÄT 13-16	14-01		WPF	PMZ	15 MM
97683541331010	Einstellring 15	16-02		WPF	PMZ	
97680832091011	Gewindegutlr. M 22x1,5 6g	05-02		WPF	PMZ	
97684500371011	Cordatestlehre M 22x1,5	05-06		WPF	PMZ	

Dokumentation der Ausgaben von PMM

- Integration von Plausibilitätsprüfungen in die Ausgabe
- Druck der Buchungsliste für Dokumentation am Arbeitsplatz

Liste Bearbeiten Springen System Hilfe

Ausgabe an intern

Buchung durch / am: HOLTFRETER 13.08.2004 10:59:55
 Kostenstelle: 7925 Zerspanung GSW
 Werk: GSW Fraktal Großserie
 Arbeitsplatz: 10700 Schütte SE25 Sechssp
 Bausatz: n/a Kein Bausatz angegeben.

B	Equipment:	Bezeichnung:	Beleg 1	
97680803781005	Grenzlehrdorn 15 H9		4900350734	Equipment wurde ausgegeben
97683524011001	3.-PKT.-INNENMESSGERÄT 13-16		4900350734	Equipment wurde ausgegeben
97683541331010	Einstellring 15		4900350734	Equipment wurde ausgegeben
97680832091011	Gewindegutlr. M 22x1,5 6g		4900350734	Equipment wurde ausgegeben
97684500371011	Cordatestlehre M 22x1,5		4900350734	Equipment wurde ausgegeben

■ **Auswertung
nach allen
relevanten
Parametern
möglich**

Programme Bearbeiten Springen System Hilfe

Auswertung der Tabelle ZPMV_DATA

Selektionskriterien

Equipment		bis		➔
Bausatz		bis		➔
Bautyp		bis		➔
gefertigtes Material		bis		➔
Werk		bis		➔
Lagerort		bis		➔
Kostenstelle		bis		➔
Lieferantennummer		bis		➔
Kundennummer		bis		➔
Arbeitsplatz	10700	bis		➔
Name des Erfassers		bis		➔
Erfassungsdatum		bis		➔

auch historische Daten lesen ☐

Ausgabesteuerung

Anzeigevariante

Auswertung - Übersichtsliste

- Anzeigeliste mit ALV frei an verschiedene Anforderungen anpassbar (Ausgabe an Lieferanten, Kunden, Personen...)

DSAG

ad fühl
ie mit
y, und
reuzte
arte eine
a war
orhte. E
hnen flü
e stille, b
r mitten
und fen
?Maia

Liste Bearbeiten Springen Sichten Einstellungen System Hilfe

Auswertung der Tabelle ZPMV_DATA

Übersicht ausgegebene Prüf- und Messmittel

LKZ	Equipment	Bezeichnung Objekt	LOrt	Werk	ArbPlatz	Satz	Bezeichng	Auftrag	Bautyp	Materialkurztext	Kostenst.
	97680802471006	Grenzlehrdorn 9,5 H9	PMA	GSW	10700				9768080247	Grenzlehrdorn 9,5 H9	7925
	97680803781005	Grenzlehrdorn 15 H9	PMA	GSW	10700				9768080378	Grenzlehrdorn 15 H9	7925
	97680832051014	Gewindegutlr. M 16x1,5 6g	PMA	GSW	10700				9768083205	Gewindegutlr. M 16x1,5 6g	7925
	97680832091011	Gewindegutlr. M 22x1,5 6g	PMA	GSW	10700				9768083209	Gewindegutlr. M 22x1,5 6g	7925
	97683524011001	3.-Pkt.-Innenmessgerät 13-16	PMA	GSW	10700				9768352401	3.-Pkt.-Innenmessgerät 13-16	7925
	97683538111003	IKT 60° 0,5-12,0 mm	PMA	GSW	10700				9768353811	IKT 60° 0,5-12,0 mm	7925
	97683541251002	Einstellring 9,5	PMA	GSW	10700				9768354125	Einstellring 9,5	7925
	97683541331010	Einstellring 15	PMA	GSW	10700				9768354133	Einstellring 15	7925
	97684500331089	Cordatestlehre M 16x1,5	PMA	GSW	10700				9768450033	Cordatestlehre M 16x1,5	7925
	97684500371011	Cordatestlehre M 22x1,5	PMA	GSW	10700				9768450037	Cordatestlehre M 22x1,5	7925

Datenübernahmen

■ Eingesetzt für

- Anlegen Equipmentstamm, Messpunkte und Wartungspläne

■ Vorteile

- Modularität: Umsetzroutinen bzw. Programmierung jeweils nur zu einem konkreten Datenelement erforderlich
- integrierte Benutzerführung
- Verschiedenste Import-Möglichkeiten (BI / DI / BAPI / IDoc)

■ Nachteile

- hoher Zeitaufwand: je Objekt & Schwierigkeitsgrad: 2-6 MT

* Legacy System Migration Workbench

Schritt 1: Definition eines Projektes für jede Datenübernahme

Legacy System Migration Workbench

Alle Objekte | Meine Objekte | Alle Objekte des Projekts | Projektdokumentation

Projekt	PMV	TEST Batch Input für PMV
Teilprojekt	PMV	TEST Batch Input für PMV
Objekt	PMV	Datenübernahme über EXCEL-Datei

Objekte zu Projekt PMV und Teilprojekt PMV

Objekt	Bezeichnung
MESSPUNKTE	Anlegen Meßpunkte
PMV	Datenübernahme über EXCEL-Datei
PMV_AEN	Änderung Equipment, Nachpflegen Wartungsplan + Messpunkt
WARTUNG	Anlegen Wartungspläne
WARTUNG_ST	Anlegen Wartungspläne

Navigation: [Previous] [Next] [Search] [Print] [Help] [Close]

Unterstützung aller erforderlichen Schritte durch Vorgabe einer Reihenfolge und Dokumentation

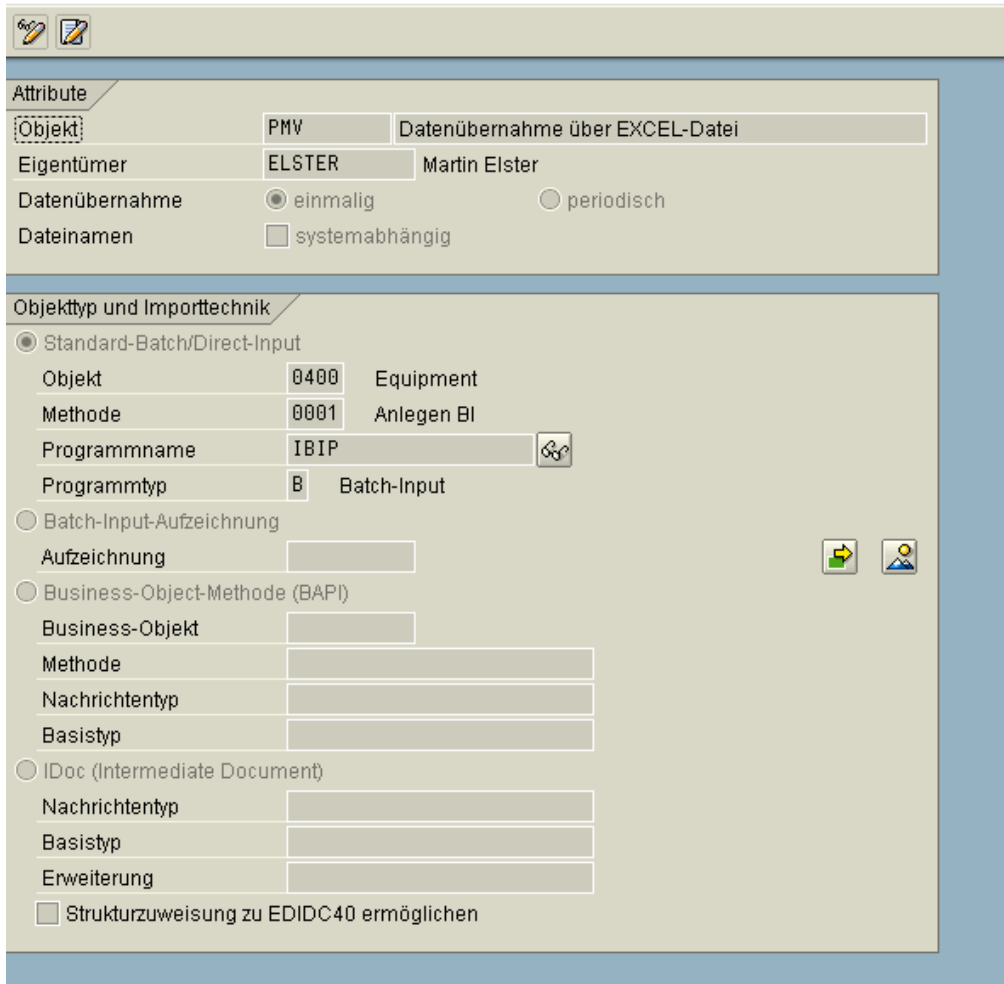
Arbeitsschritt	Letzte Aktion (Datum, Uhrzeit, User)
☐ Objektattribute pflegen	15.10.2003, 10:27:06 h, ELSTER
☐ Quellstrukturen pflegen	15.10.2003, 10:29:47 h, ELSTER
☐ Quellfelder pflegen	06.04.2004, 11:32:27 h, ELSTER
☐ Strukturbeziehungen pflegen	31.10.2003, 14:02:01 h, ELSTER
☐ Fieldmapping und Umsetzungsregeln pflegen	28.04.2004, 11:18:41 h, ELSTER
☐ Festwerte, Umschlüsselungen und eigene Routinen pflegen	
☐ Dateien spezifizieren	01.04.2004, 09:04:16 h, ELSTER
☐ Dateien zuordnen	
☐ Einleseprogramm generieren	28.04.2004, 11:18:57 h, ELSTER
☐ Einleseprogramm anzeigen	
☐ Daten einlesen	01.04.2004, 09:07:36 h, ELSTER
☐ Eingelesene Daten anzeigen	01.04.2004, 09:07:05 h, ELSTER
☐ Umsetzungsprogramm generieren	28.04.2004, 11:19:02 h, ELSTER
☐ Umsetzungsprogramm anzeigen	
☐ Daten umsetzen	01.04.2004, 09:07:48 h, ELSTER
☐ Umgesetzte Daten anzeigen	01.04.2004, 09:08:02 h, ELSTER
☐ Umgesetzte Daten gegen Customizing prüfen	
☐ Batch-Input-Mappe erzeugen	07.05.2004, 13:42:17 h, ELSTER
☒ Batch-Input-Mappe abspielen	28.04.2004, 13:08:02 h, ELSTER
☐ Fehlerhafte Transaktionen analysieren	

Schritt 2: Pflege genereller Objektattribute

Als Importtechniken
sind u.a. denkbar

- Batch Input
- Direct Input
- BAPI
- IDoc

LSM Workbench: Objektattribute anzeigen



Attribute

Objekt: PMV Datenübernahme über EXCEL-Datei

Eigentümer: ELSTER Martin Elster

Datenübernahme: ☒ einmalig ☐ periodisch

Dateinamen: ☐ systemabhängig

Objekttyp und Importtechnik

☒ Standard-Batch/Direct-Input

Objekt: 0400 Equipment

Methode: 0001 Anlegen BI

Programmname: IBIP

Programmtyp: B Batch-Input

☐ Batch-Input-Aufzeichnung

Aufzeichnung:

☐ Business-Object-Methode (BAPI)

Business-Objekt:

Methode:

Nachrichtentyp:

Basistyp:

☐ IDoc (Intermediate Document)

Nachrichtentyp:

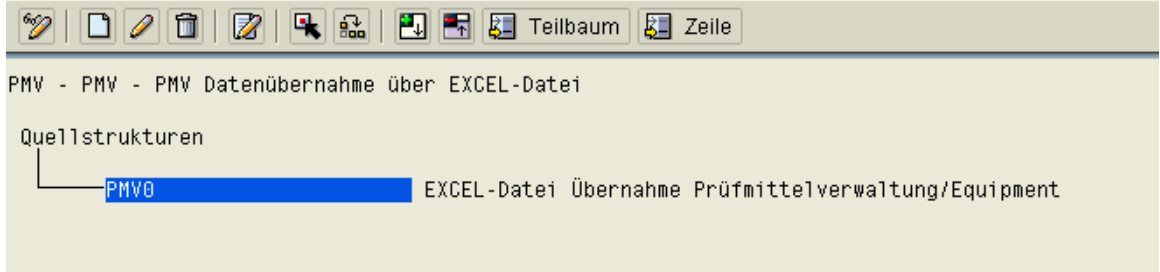
Basistyp:

Erweiterung:

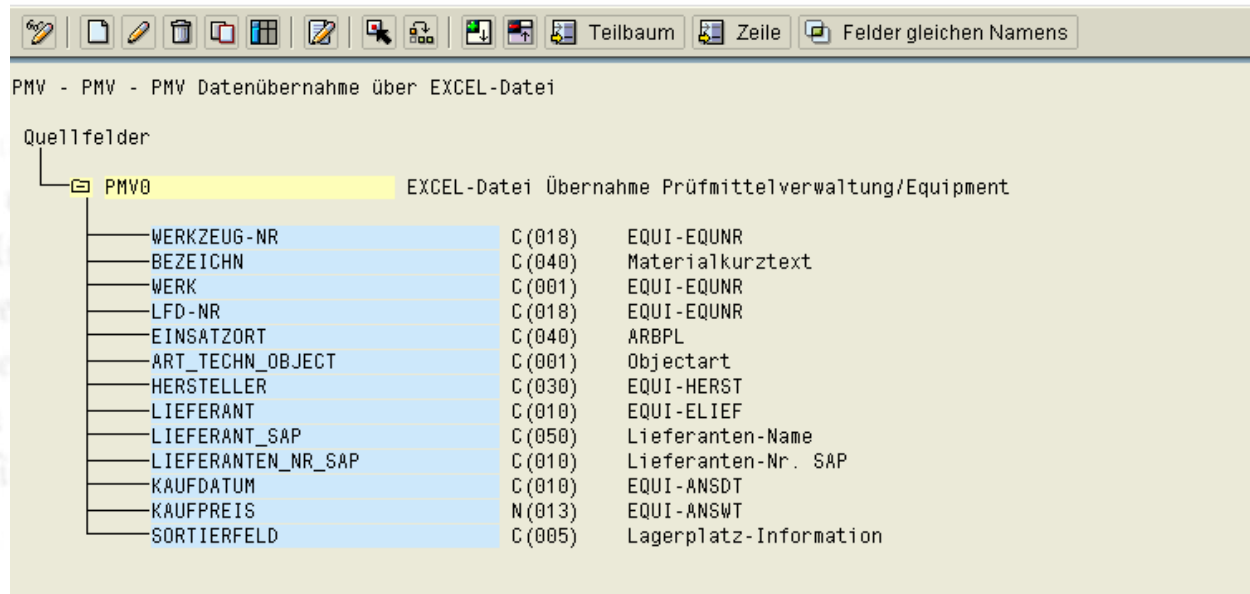
☐ Strukturzuweisung zu EDIDC40 ermöglichen

Schritt 3: Definition von Quellstrukturen (z.B. Dateien)

LSM Workbench: Quellstrukturen ändern



LSM Workbench: Quellfelder ändern



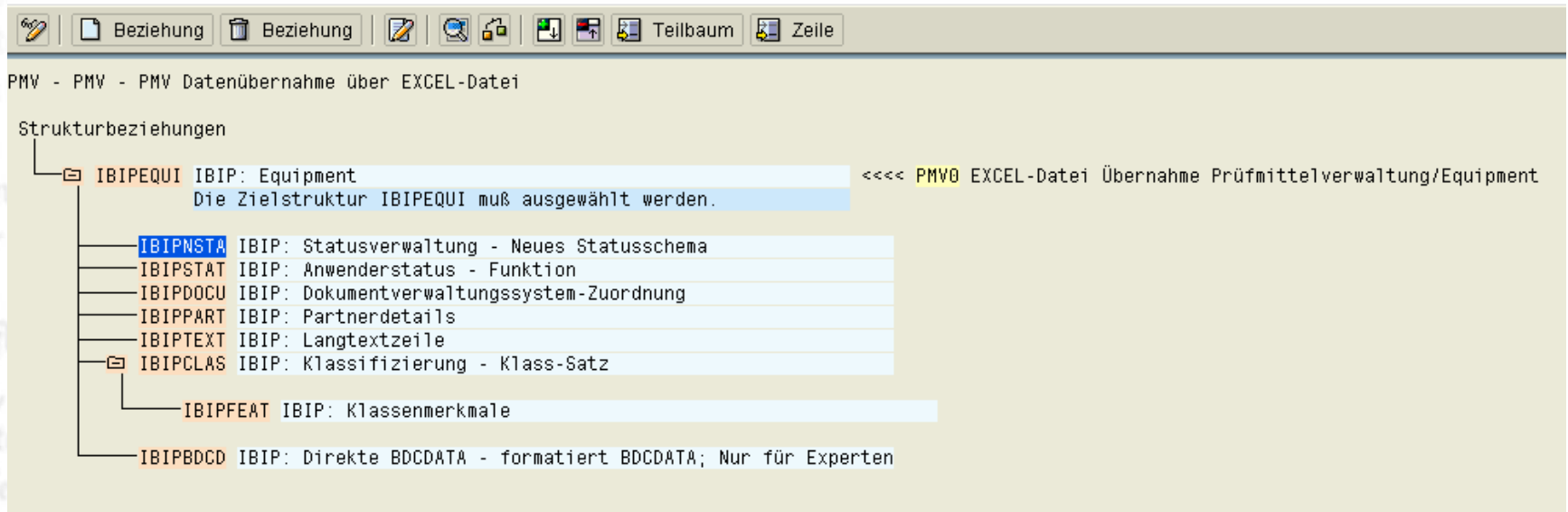
Schritt 4: Definition von Quellfeldern

LSMW – die Arbeitsweise

Schritt 5:

Zuordnung von Quellstrukturen (Schritt 3) zu den vorher ausgewählten Objekten (Schritt 2)

LSMW Workbench: Strukturbeziehungen ändern



PMV - PMV - PMV Datenübernahme über EXCEL-Datei

Strukturbeziehungen

- IBIPEQUI IBIP: Equipment
Die Zielstruktur IBIPEQUI muß ausgewählt werden.
- IBIPNSTA IBIP: Statusverwaltung - Neues Statusschema
- IBIPSTAT IBIP: Anwenderstatus - Funktion
- IBIPDOCU IBIP: Dokumentverwaltungssystem-Zuordnung
- IBIPPART IBIP: Partnerdetails
- IBIPTEXT IBIP: Langtextzeile
- IBIPCLAS IBIP: Klassifizierung - Klass-Satz
- IBIPFEAT IBIP: Klassenmerkmale
- IBIPBDOD IBIP: Direkte BDCDATA - formatiert BDCDATA; Nur für Experten

<<<< PMV0 EXCEL-Datei Übernahme Prüfmittelverwaltung/Equipment

LSMW Workbench: Fieldmapping und Umsetzungsregeln ändern

PMV - PMV - PMV Datenübernahme über EXCEL-Datei

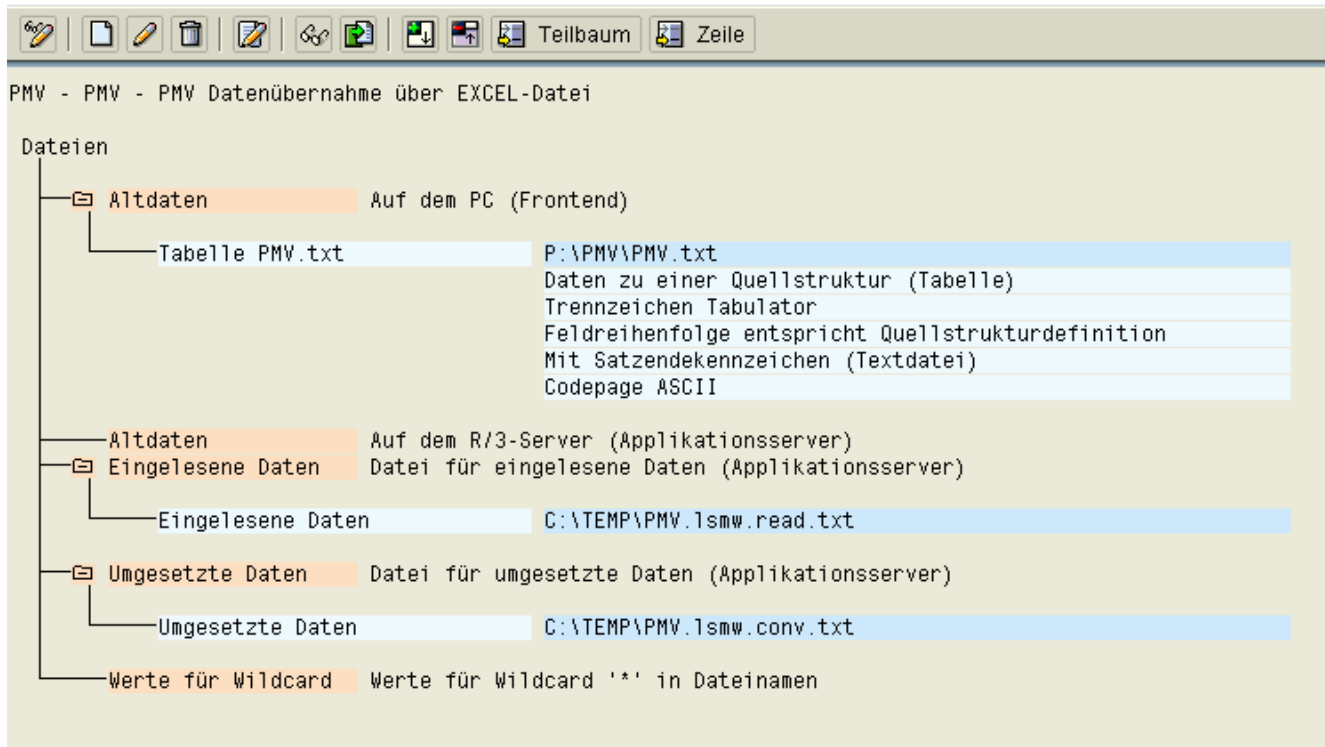
Fieldmapping und Regelwerk

- GLOBAL_DATA__** Globale Datendefinitionen und Deklarationen
Coding: * __GLOBAL_DATA__
TABLES: MAKT. " ELSTER -
- BEGIN_OF_PROCESSING__** Vor Beginn der Verarbeitung der Daten
- BEGIN_OF_TRANSACTION__** Vor Beginn der Verarbeitung der Transaktion
- IBIPEQUI** IBIP: Equipment
- Felder**
 - BEGIN_OF_RECORD** Vor Anwendung der Umsetzungsregeln
Regel: Default-Belegung
Coding: IBIPEQUI = INIT_IBIPEQUI.
 - TCODE** Transaktionscode
Regel: Default-Belegung
Coding: IBIPEQUI-TCODE = 'IE01'.
 - RECORDNAME** IBIP: Name des Datenübernahme Satzes
Regel: Default-Belegung
Coding: IBIPEQUI-RECORDNAME = 'IBIPEQUI'.
 - EQUNR** Equipmentnummer
Coding: * Zielfeld: IBIPEQUI-EQUNR Equipmentnummer
* IBIPEQUI-EQUNR = PMV0-Werkzeug-Nr.
* NEU: " ELSTER -
* break elster.
DATA: lfd-nr TYPE i.
lfd-nr = pmv0-lfd-nr.
* IF LFD-NR < '100'.
* CONCATENATE '0' PMV0-LFD-NR INTO PMV0-LFD-NR.
* ENDIF.
* IF LFD-NR < '10'.
* CONCATENATE '0' PMV0-LFD-NR INTO PMV0-LFD-NR.

Schritt 6:
Zuweisung der
Feldinhalte
(modulare Struktur)

Schritt 7: Zuordnung der Import-Dateien

LSMW Workbench: Dateien spezifizieren (Änderung)



PMV - PMV - PMV Datenübernahme über EXCEL-Datei

Dateien

- Altdaten Auf dem PC (Frontend)
 - Tabelle PMV.txt P:\PMV\PMV.txt
Daten zu einer Quellstruktur (Tabelle)
Trennzeichen Tabulator
Feldreihenfolge entspricht Quellstrukturdefinition
Mit Satzendeckenzeichen (Textdatei)
Codepage ASCII
- Altdaten Auf dem R/3-Server (Applikationsserver)
 - Eingelesene Daten Datei für eingelesene Daten (Applikationsserver)
 - Eingelesene Daten C:\TEMP\PMV.lsmw.read.txt
- Umgesetzte Daten Datei für umgesetzte Daten (Applikationsserver)
 - Umgesetzte Daten C:\TEMP\PMV.lsmw.conv.txt
- Werte für Wildcard Werte für Wildcard '*' in Dateinamen

- **Schritt 8:** **Daten einlesen**
- **Schritt 9:** **Umsetzungsprogramm generieren**
- **Schritt 10:** **Daten umsetzen**
- **Schritt 11:** **Batch-Input-Mappe erzeugen**
- **Schritt 12:** **Batch-Input-Mappe abspielen**
- **Fazit:**
 - sehr flexibel einsetzbar
 - durch gute Benutzerführung auch für Endanwender geeignet
 - durch starre Vorgehensweise hoher Zeitaufwand erforderlich

Direkte Programmierung mit BAPI's

■ Eingesetzt für

- Ausbuchung aktueller Bestände
- Einbuchen serialisierter Bestand nach Umstellung Mat.-Stamm
- Initialisierung Messpunkte und Rückmelden Startzählerstand

■ Vorteile

- Sehr schnelle Implementierung, wenn die Funktionsweise des BAPI's bekannt ist (ca. 1 d incl. Test abhängig von Komplexität)
- sehr geringe Laufzeiten im Vergleich zum Batch Input

■ Nachteile

- im Projektverlauf keine erkannt

Massenänderung Materialstamm

■ Eingesetzt für

- Änderungen Materialstamm (Eintragen Serialnr.-Profil)

■ Vorteile

- keine Programmierung erforderlich
- sehr schneller Durchlauf

■ Nachteile

- Für jeden zu ändernden Materialstamm wird ein IDOC erzeugt, welches abgearbeitet werden muss.

■ Eingesetzt für

- Starten der Wartungspläne (einsatz- und zeitgesteuert)

■ Vorteile

- funktioniert meist dann noch, wenn keine anderen Möglichkeiten bestehen
- bei kleinen Anwendungen sehr schnell umsetzbar

■ Nachteile

- je komplexer der Anwendungsfall, desto komplexere Programmierung erforderlich

Fazit zum „Methodenmix“

- Es gibt nicht „die“ favorisierte Lösung für Datenübernahmen
- Ein gesunder Mix aus allen zur Verfügung stehenden Mitteln hilft bei der raschen Umsetzung der Anforderungen
- Portfolio der möglichen Lösungen muss bekannt sein
- Flexibilität gefordert von Beratung und Anwendern

Schlussbetrachtungen



Erkenntnisse bei der Einführung (VOSS-Systemspezifisch)

■ Verwaltung der PMM im WM* nicht mehr sinnvoll

- Ableitung der Daten im Sortierfeld aus WM-Lagerplatz
- neue Lagerorte für Bestandsführung eingeführt

■ FHMI-Materialstamm

- enthält trotz Einstellung „ohne Wertfortschreibung“ eine Sicht Buchhaltung, die für alle Materialien gepflegt war
- damit Probleme bei ursprünglich vorgesehenen buchungskreis-übergreifenden Materialumbuchung.
- Lösungsansatz: Korrektur Kontenfindung empfohlen.

* Warehouse Management: Lagerverwaltung

DSAG Jahreskongress 2004

Erkenntnisse bei der Einführung (II)

- **Inbetriebnahme musste ohne die vorgesehene Testphase von 4 Wochen erfolgen**
 - „der beste Test“ erfolgt im Produktivsystem ☺
 - kein Parallelbetrieb von alter Aufschreibung und neuer datenbankgestützter Lösung
 - 3 Tage „Blindflug“ bei PMM-Ausgabe
 - Berechtigungsprobleme mit Quereffekten auf gesamte Ausgabesteuerung
- **Entwicklung nicht im Kundensystem**
 - kein direkter Kontakt zwischen Entwickler und Endanwender
 - nachgelagerte Programmoptimierungen erforderlich

Aufwand und Umfang

■ Beratungsunternehmen

■ Beratung	15 MT	
■ Programmierung	15 MT	(Portierbar!)
■ Optimierung Programm	4 MT	

■ Endanwender

■ Projektarbeit	75 MT ~	(2 MA: QM & IT)
■ Stammdatenpflege	30 MT ~	(IH-Anleitungen)

■ Umfang:

- ca. 13.560 Meßmittel in 3.600 Bautypen
- nach ca. 7 Wochen Betrieb bereits 560 Kalibrieraufträge

Outsourcing der PMV?

- (+) weniger Aufwand im Unternehmen für Kalibrierprüfung
- (+) i.allg. liefert Dienstleistungsspezialist Listen fälliger PMM
- (-) kaum einsatzgesteuerte Prüfung möglich
- (-) damit bei 40-60% der PMM zu häufige Prüfung (Kosten!)
- (?) zentrale Lagerung & auftragsbezogene Ausgabe von PMM
- (?) Rückverfolgbarkeit von Einsätzen
- (?) Auslastung von Personal und eigenen Labors
- (?) Kombination Überwachung intern / Kalibrierung extern
- (?) Überwachung anderer Objekte (TÜV, Umweltmgmt.)

www.voss.de

VOSS

Klaus Holtfreter

Qualitätssicherung

e-mail: klaus.holtfreter@voss.de



Dipl.-Ing. Uwe R. Kunzmann

Senior Consultant QM / PM

e-mail: uwe.kunzmann@logicacmg.com

www.logicacmg.com

© 2004