

DINO: Von IMS/DB nach DB2

Provinzial schafft vollständige Migration



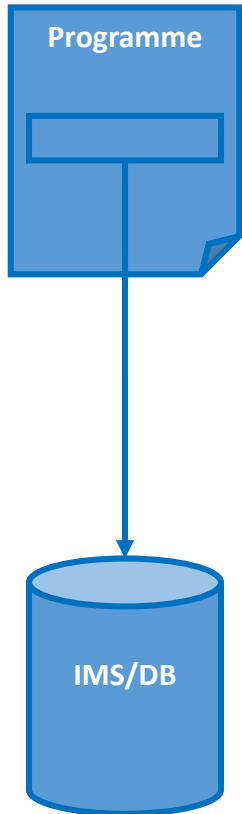
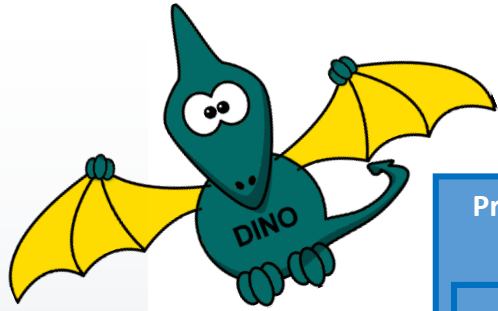
Ablösung von IMS-Datenbanken

The Perfect Way to Better Software

1

IMS-Guide: 14. Mai 2016

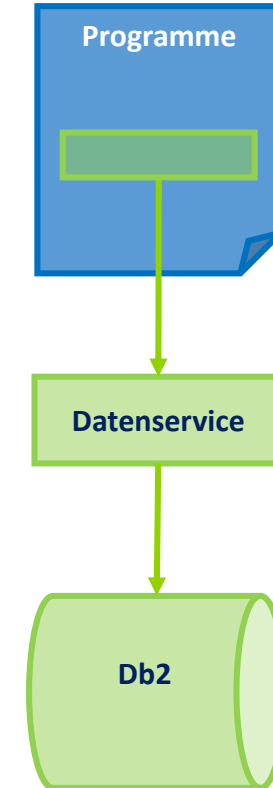
LVM, Münster

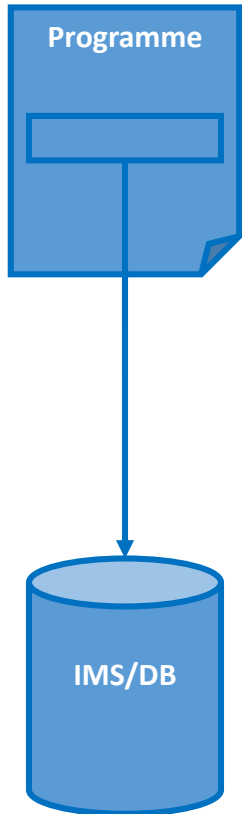
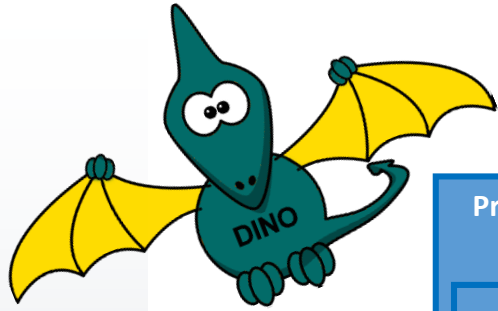


Neues Datenmodell nach Anforderung von Provinzial

Keine Änderung der Anwendungslogik oder der Datenstrukturen

Keine Störung der regulären Wartungsarbeiten und des Tagesgeschäfts!



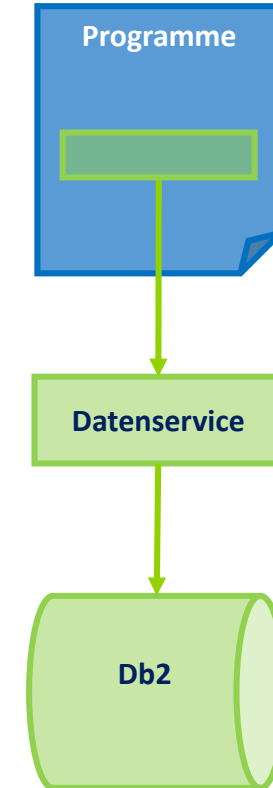


Automatische Projekt-Daten

Neues > 16.500 COBOL-Programme
 von Pr > 20.000 Copybooks
 > 25 Mio Lines Primär-Code
 Keine > 70 Mio Lines expandierter
 oder d Code
 > 16.000 Datenbankzugriffe
 > 75 IMS-Datenbanken

Keine
 Wa
 Tagesgeschäfts!

nderung
 ingslogik





“Peopleware”

If you can tell the rules to somebody somewhere, you should be able to define them for a computer.

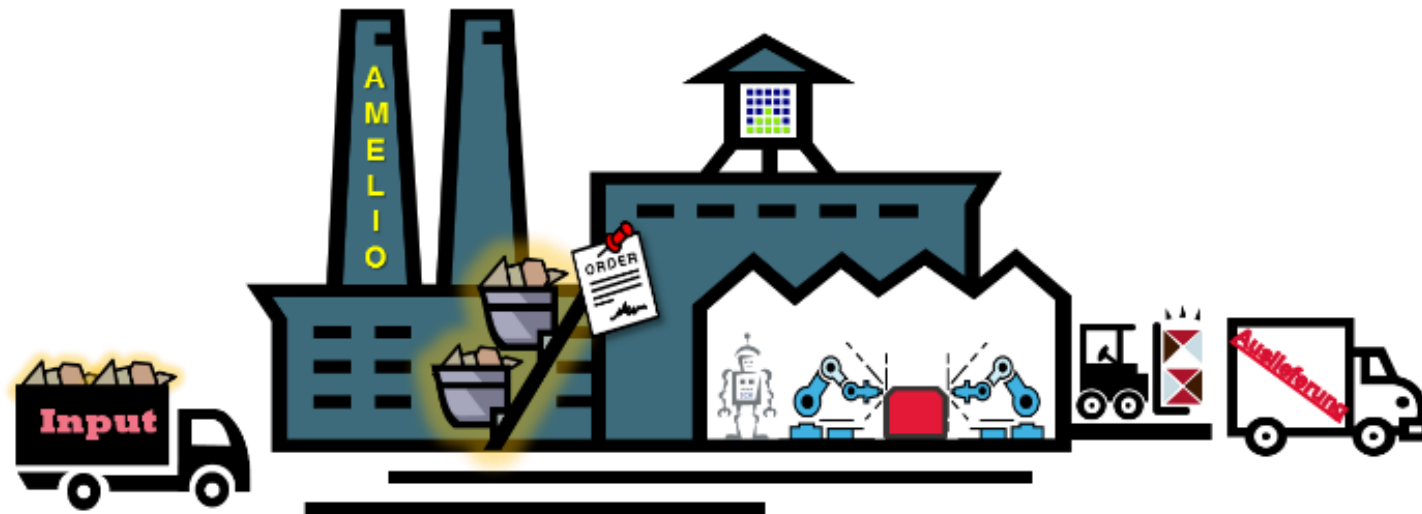
If you don't know the rules, you would better hesitate to do anything at all.

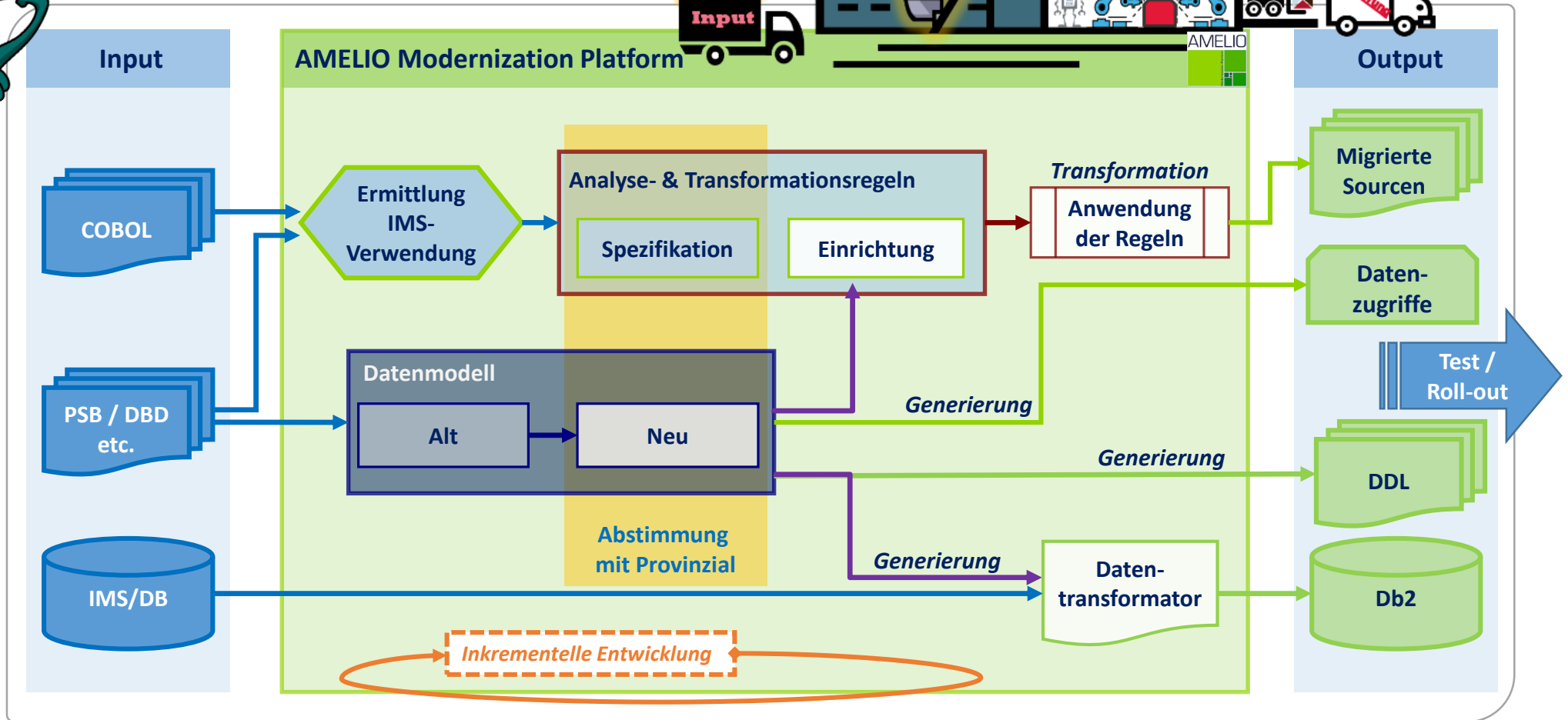
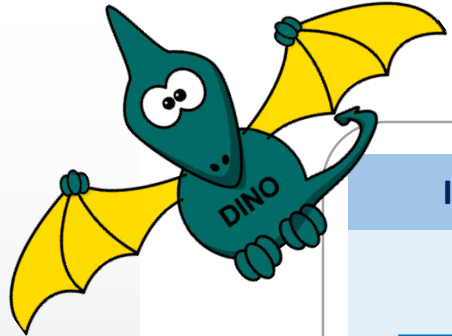
Hard- and Software

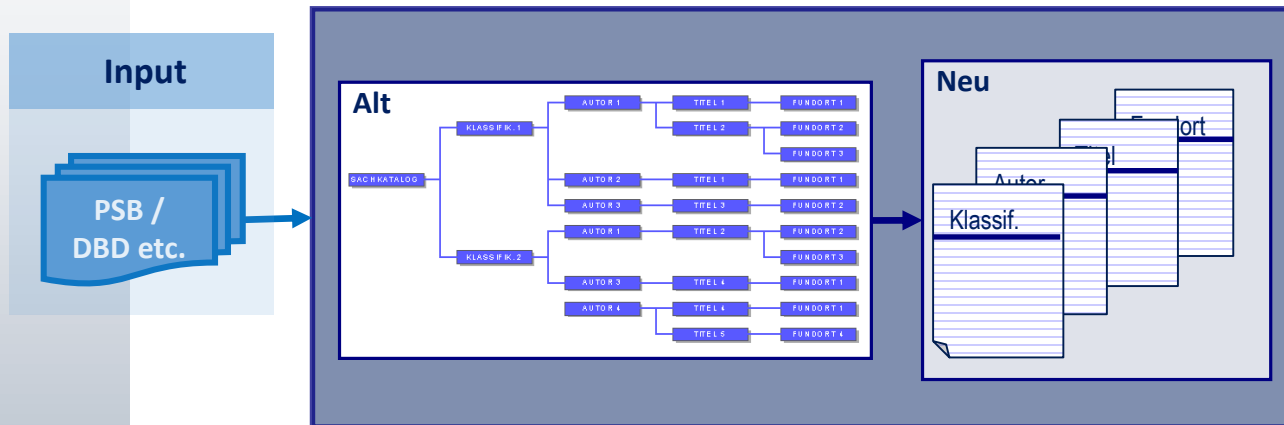


Vollautomatisierte Modernisierungs-Fertigungsstraße

- Individuell aufgebaut aus vorgefertigten konfigurierbaren Komponenten
- Integriert – keine lose Sammlung „nützlicher Hilfsmittel“
- Modellgetrieben und regelbasiert





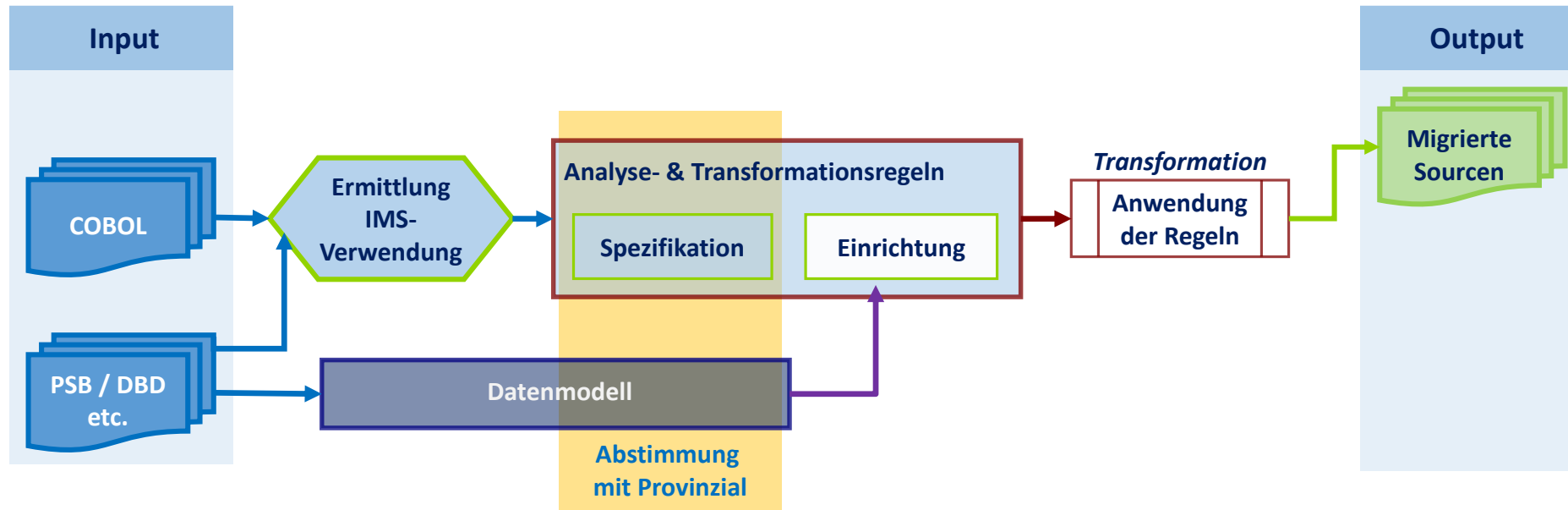


Erstellung des neuen Datenmodells und der Umsetzungsregeln

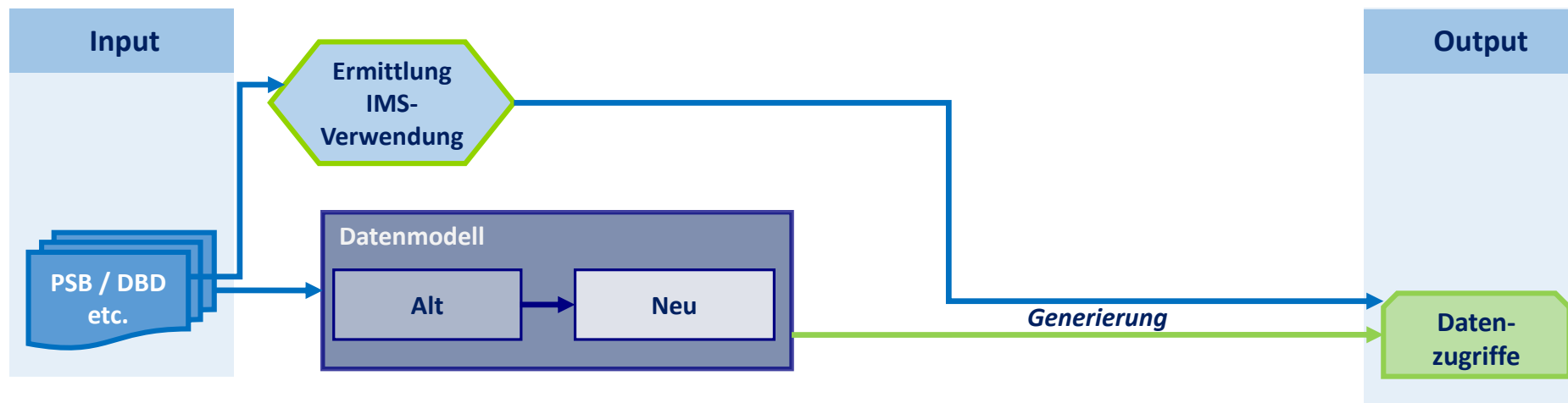
- Vorschlag wurde automatisch abgeleitet aus dem Wissen über
 - Vorhandene Datenbankstrukturen
 - Mögliche Segmentinhalte
 - Vorgaben zur Umsetzung von Arrays, Redefinitionen, etc.
- Vorschlag wurde anschließend zusammen mit Provinzial diskutiert und angepasst

Im Laufe des Projekts

- Anpassung des Datenmodells
 - Fachliche Vorgaben von der AE
 - Performance-Optimierung

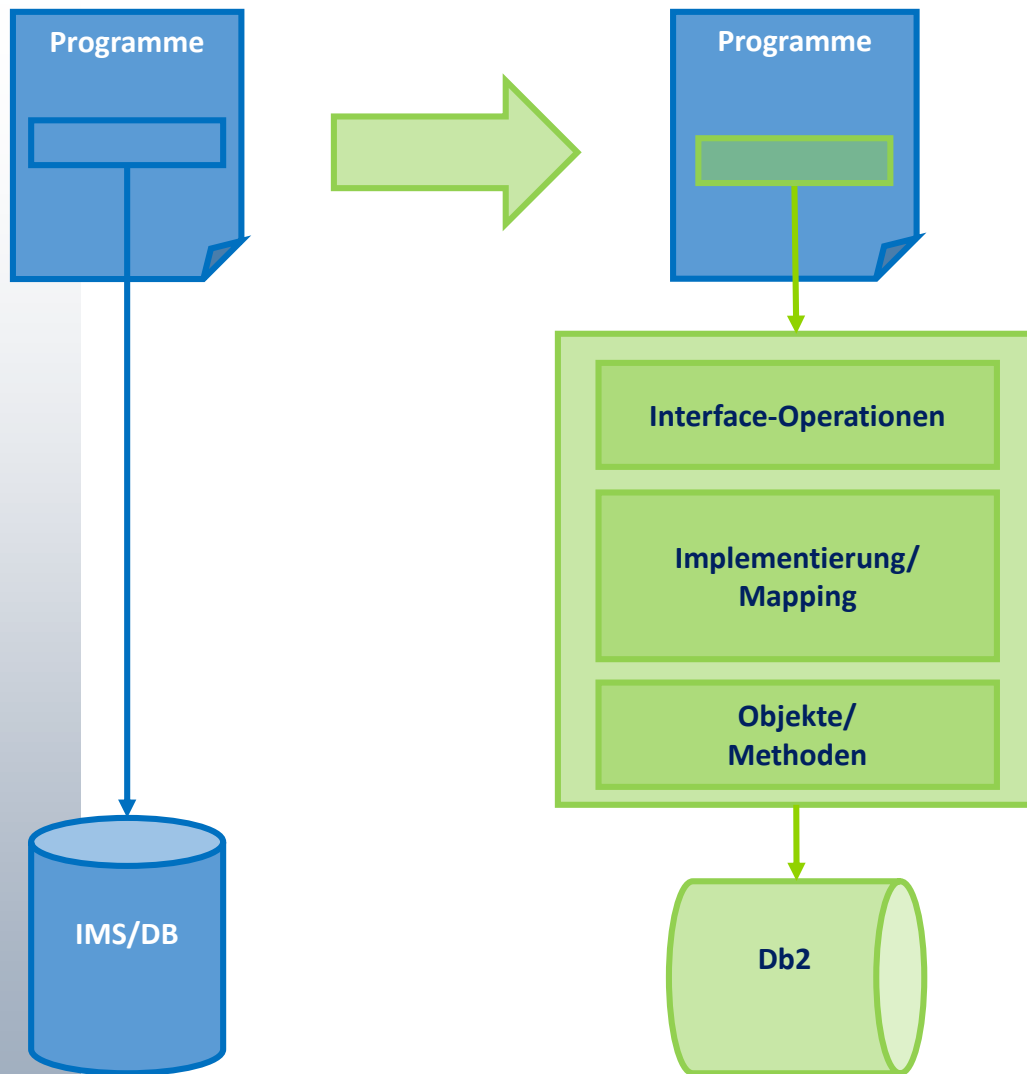


- Transformation der Datenbankzugriffe in der Programmen und Copybooks
 - Abhängig vom Kontext und dem neuen Datenmodell

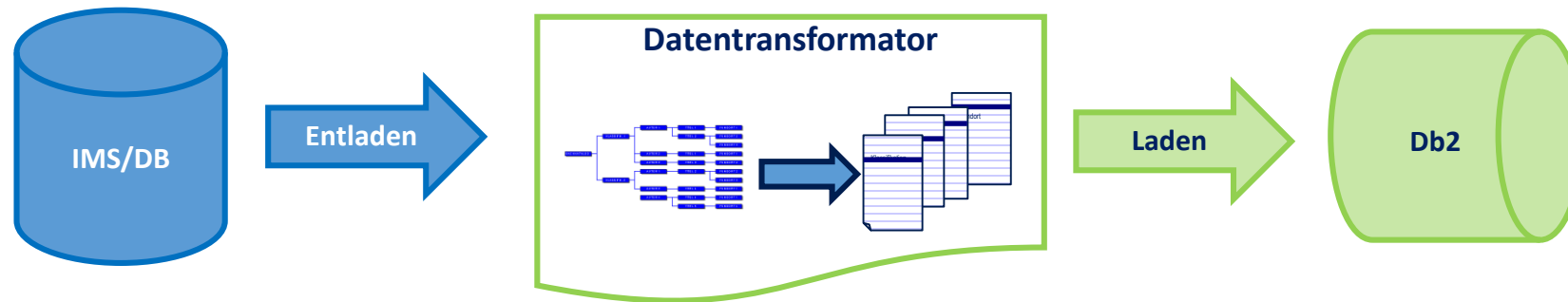


Herausforderung

- Paradigmenwechsel: von hierarchisch nach relational
- Implizite Definition der Zugriffe vs. Explizite Sprache zur Formulierung der Zugriffe
- Strukturelle Besonderheiten wie ARRAYS, REDEFINES,...
- Keine 1:1-Umsetzung möglich
- ABER: Anwendungslogik und verwendete Datenstrukturen sollen nicht geändert werden!



- Services liefern Daten aus relationaler DB - wie vom Programm erwartet
 - trotz Paradigmenwechsel
- SQL-spezifisches Coding vollständig im Service gekapselt
- IMS-Verwendung im Programm bestimmt Zugriffe des Service
- IMS PCB Informationen werden emuliert (z.B. ReturnCode, ConcatKey)
- Möglichst statisches SQL
- Standardisiertes Error-Handling
- Automatisch generiert, manuell wartbar, Einhaltung von Provinzial-spezifischen Coding-Richtlinien



Aufgabe

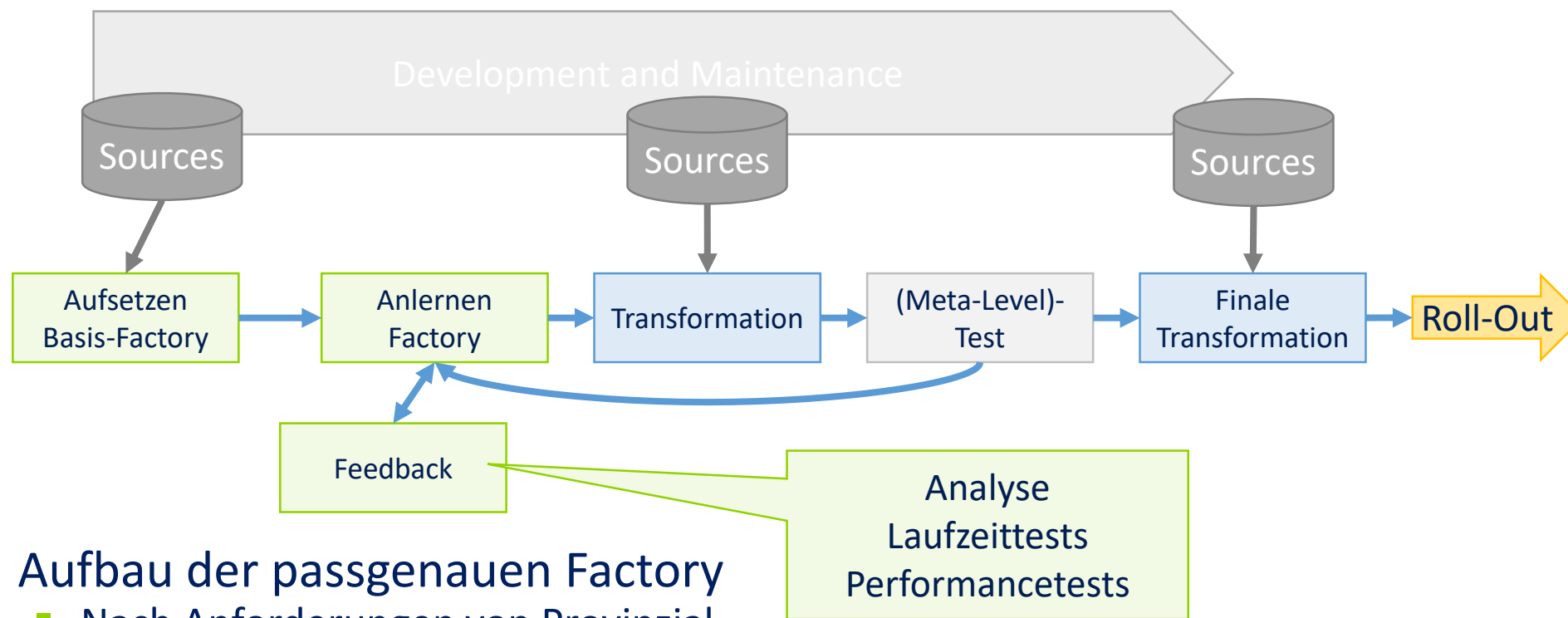
- Hierarchisch gespeicherte Daten überführen in relationale Datenbank
- Anpassung gemäß des neuen Datenmodells
 - Keine 1:1-Transformation, stattdessen individuell für jede IMS-Datei

Generierung von Programmen zur Transformation der Datensätze

- Anhand der existierenden Abbildungsregeln

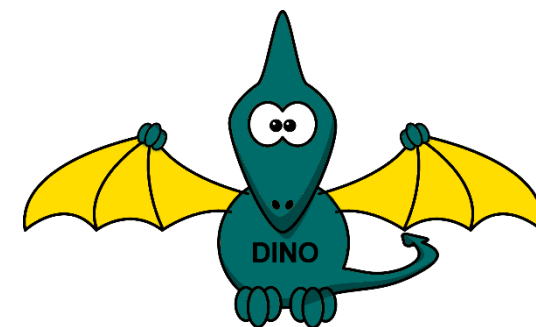
Vorteile

- Anwendungs- und Datentransformation nutzen die selben Datenmodelle
 - Änderungen an den Datenmodellen haben sich automatisch und identisch auf die Anwendungs- und Datentransformation ausgewirkt



Aufbau der passgenauen Factory

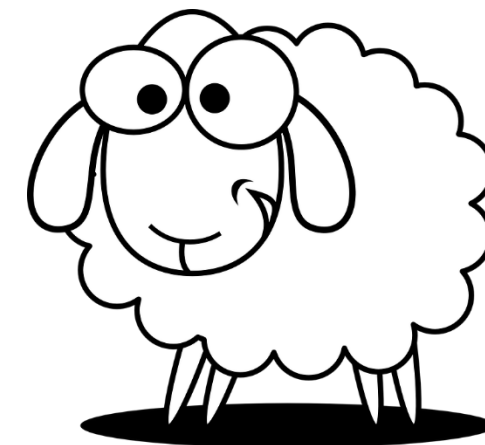
- Nach Anforderungen von Provinzial
- Parallel zur regulären Entwicklung und Wartung
- Paketweise nach Vorgaben der Provinzial
- Strategie konnte jeder Zeit gewechselt oder angepasst werden





Das Prinzip:

*Wenn ein Automat eine Regel einmal richtig anwendet,
wird er sie immer richtig anwenden*



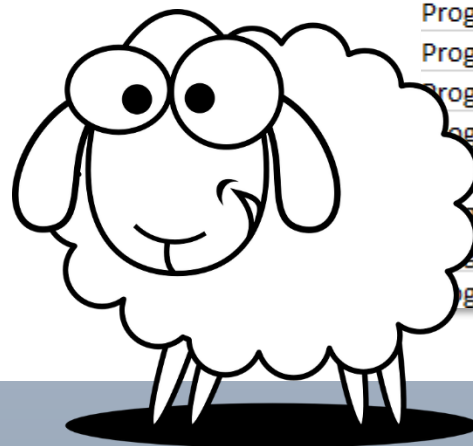
Tests aller Änderungsregeln

- ... nicht aller geänderten Programme

Durchgeführt mit einem ausgewählten,
vollständigen Test-Set

- Test-Set automatisch ermittelt
- Kombination aller Regeln

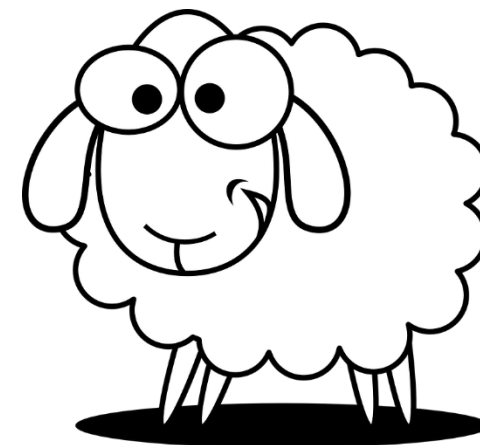
Name	Datenban	Funktion	OperationName
Prog1	DBA	DLET	DELETEOBJECT
Prog1	DBA	GHU	GU-QU-PK-EQ-LOCK
Prog2	DBA	GHU	GU-QU-PK-EQ-LOCK
Prog3	DBA	GHU	GU-QU-PK-EQ-LOCK
Prog1	DBA	GN	GN-NQ
Prog2	DBA	GN	GN-NQ
Prog2	DBA	GN	GN-QU-SE3-EQ
Prog1	DBA	GU	GU-NQ
Prog1	DBA	GU	GU-QU-PK-EQ
Prog2	DBA	GU	GU-QU-PK-EQ
Prog3	DBA	GU	GU-QU-PK-EQ
Prog1	DBA	ISRT	INSERTOBJECT
Prog1	DBA	REPL	UPDATEOBJECT





Das Prinzip:

*Wenn ein Automat eine Regel einmal richtig anwendet,
wird er sie immer richtig anwenden*



Tests aller Änderungsregeln

- ... nicht aller geänderten Programme

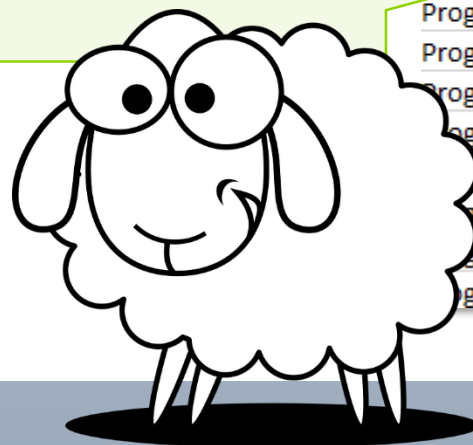
Du bist ein Programmierer, was ist dein Problem?

VO

Factory führt Coverage-Analyse aus

- Welche Artefakte wurden transformiert?
- Welche Transformationsvariante wurde auf welches Artefakt angewandt?

Name	Datenban	Funktion	OperationName
Prog1	DBA	DLET	DELETEOBJECT
Prog1	DBA	GHU	GU-QU-PK-EQ-LOCK
Prog2	DBA	GHU	GU-QU-PK-EQ-LOCK
Prog3	DBA	GHU	GU-QU-PK-EQ-LOCK
Prog1	DBA	GN	GN-NQ
Prog2	DBA	GN	GN-NQ
Prog2	DBA	GN	GN-QU-SE3-EQ
Prog1	DBA	GU	GU-NQ
Prog1	DBA	GU	GU-QU-PK-EQ
Prog2	DBA	GU	GU-QU-PK-EQ
Prog3	DBA	GU	GU-QU-PK-EQ
Prog1	DBA	ISRT	INSERTOBJECT
Prog1	DBA	REPL	UPDATEOBJECT



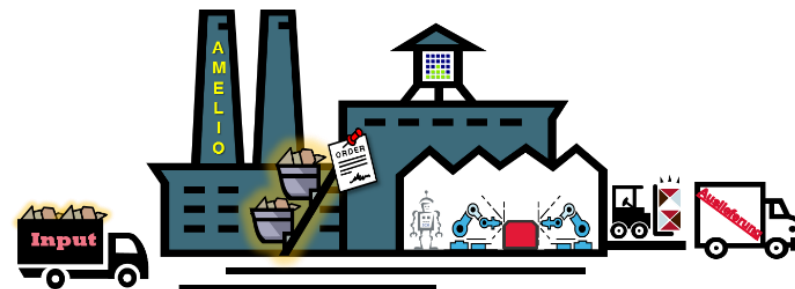


Sicherheit und Qualität

- Durch 100% vollständige Automation
- Clean-Room-Konzept
 - Vollständig automatisierte und kontrollierte Prozesse
 - Keine „Kontamination“ durch manuelle Eingriffe
- Kein persönlicher Stil, keine Tagesformabhängigkeit
- Reproduzierbar, nachvollziehbar

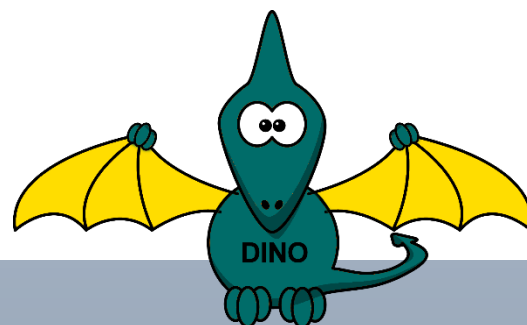
Sicherheitsmechanismen

- Dokumentation
- Weichen
- Verify



„Die regelbasierte Transformation mit dem Konzept des Parallelbetriebs der Datenhaltungen in Produktion ergänzt um Abweichungskontrollen überzeugte auch unsere Wirtschaftsprüfer und erfüllte alle Anforderungen der Regulatorik.“

Stephan Kaiser, Programmpate Provinzial





Jede durchgeführte Änderung wird im Code mittels eines speziellen Kommentars gekennzeichnet

```
*A_DOUBLE_VARNAME : C_CONFIRM: T_DOUBLE_VARNAME [RhHOyo_sU_113]
*
  DISPLAY ' VNR PRUEFEN VERS.-SUMME ' BHS-0102-VNR-X
  DISPLAY ' VNR PRUEFEN VERS.-SUMME ' BHS-0102-VNR-X OF
  DBOE2100-1-G
  END-IF.
```

AM=REF
AM=UDL
AM=UIN
AM=UIN
INS-C1C2

Name Änderungsregel

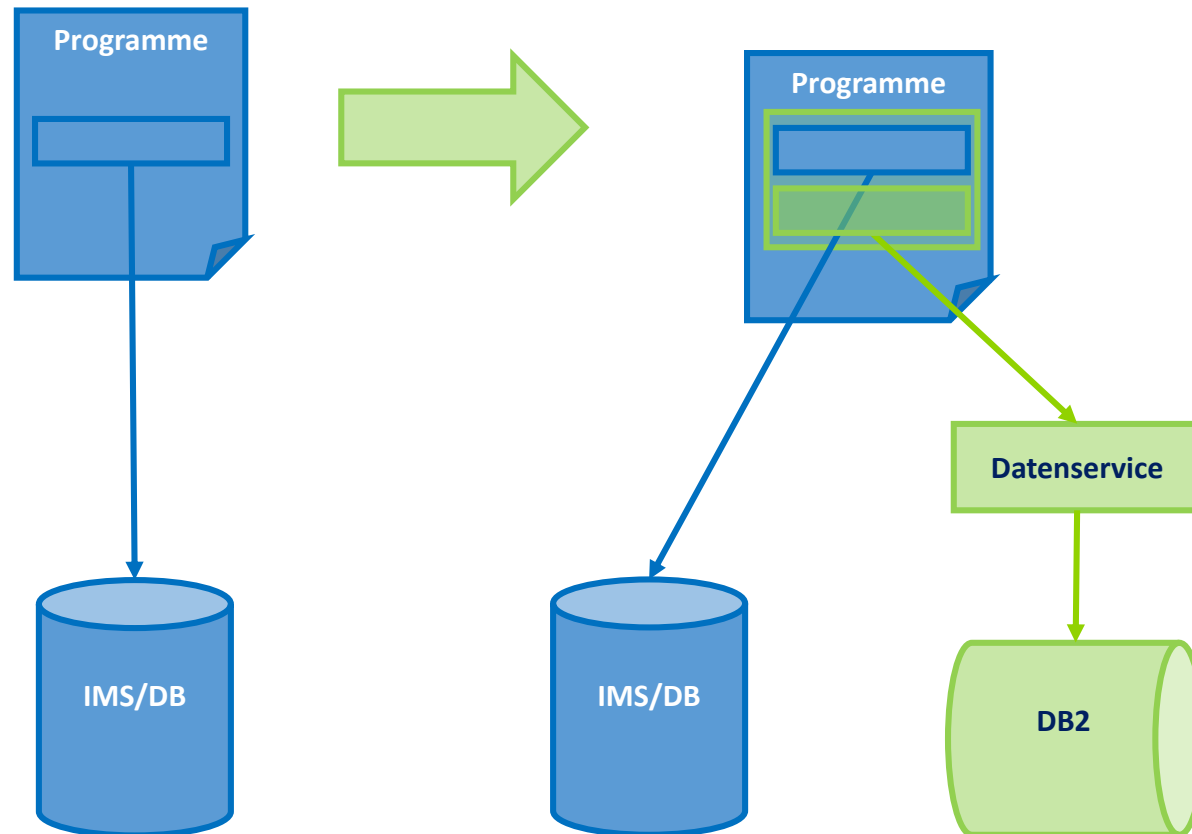
Replacing

```
*A_DLI_CALL_CBLTDLI : C_CONFIRM: T_CBLT [IhH7cnxsF_79]
*
  CALL 'CBLTDLI' USING GHU-X BK2-NN2-PHY-PCB-G STATISTIK-G
  SSA-BK2-Q-G
  MOVE 2 TO PROG-NOOFIMSCALL-D
  MOVE 'STATISTIK' TO PROG-SECNAME-X
```

AM=REF
AM=DEL
AM=DEL
AM=INS
AM=INS

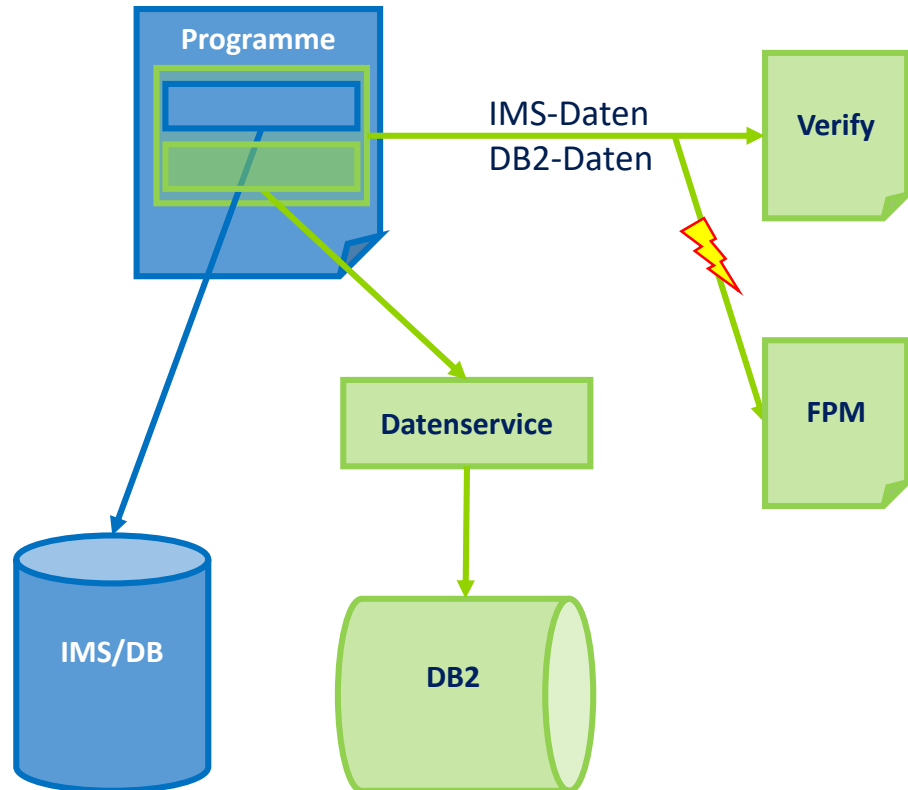
Zeile(n) gelöscht

Zeile(n) eingefügt



Weiche

- parallele Zugriffe auf IMS/DB und Db2
- Weichenstellungen
 - 1: Nur IMS/DB-Zugriff
 - 2: IMS/DB- und Db2-Zugriff, IMS/DB führend
 - 3: IMS/DB- und Db2-Zugriff, Db2 führend
 - 4: Nur Db2-Zugriff
- Pro IMS/DB eine separate Weiche

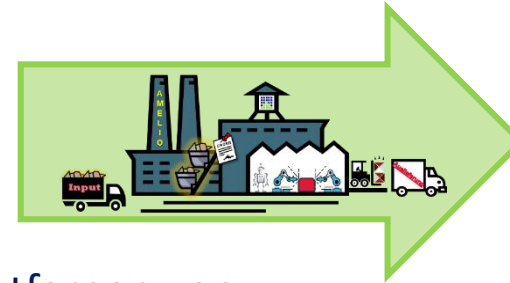
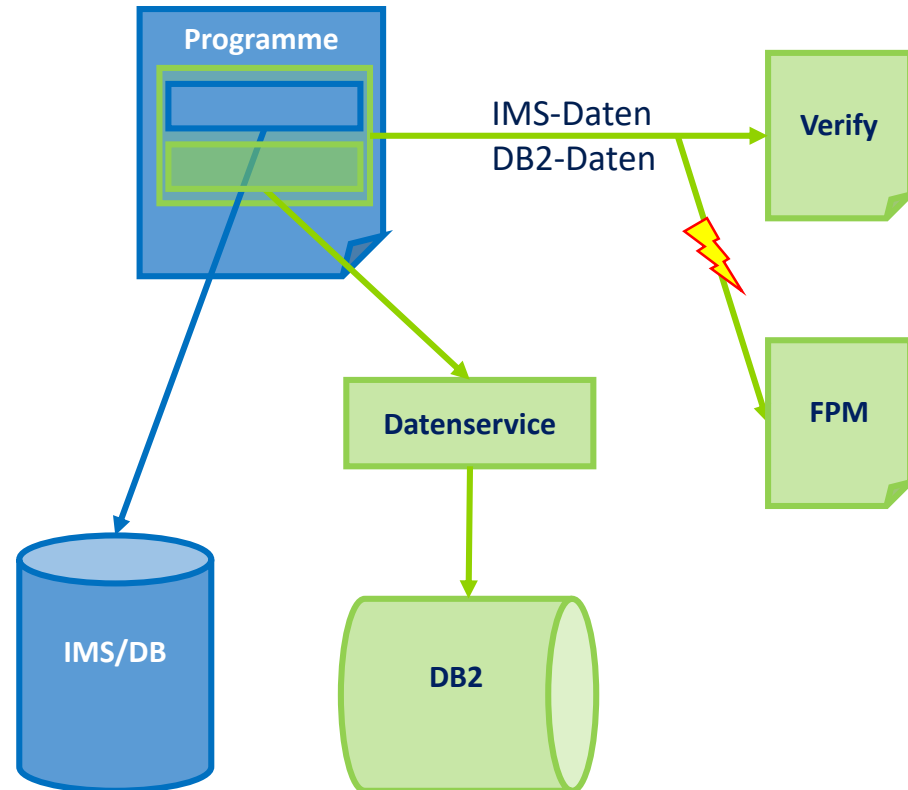


Verify

- Bei Parallelausführung von IMS/DB und DB2 (Weichenstellung 2 und 3)
- Automatischer Vergleich der zu verarbeitenden Daten
 - Inkl. Berücksichtigung von Sonderfällen (z.B. Low-Value vs. Zero)

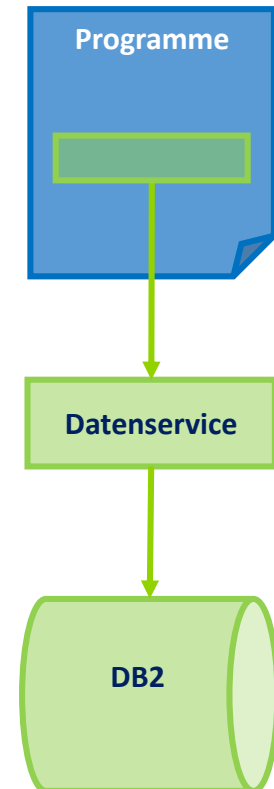
Fehlerprotokollmodul (FPM)

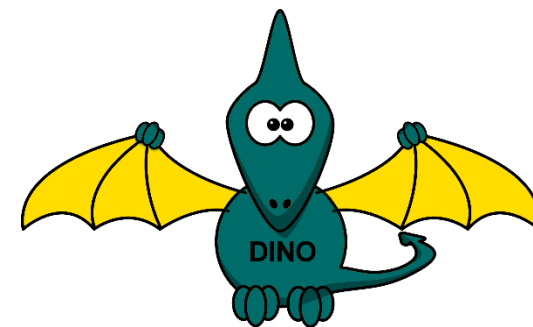
- Vollständige und ausführliche Dokumentation der Unterschiede



Entfernen von

- Coding für Weiche/Verify etc.
- IMS/DB spezifisches Coding z.B. AIB Aufrufe (FUELLEN-AIB)
- PCB Strukturen in den Mainprogrammen aus der LINK Area in die Working-Storage kopiert und mit entsprechenden Default-Werten bestückt
-





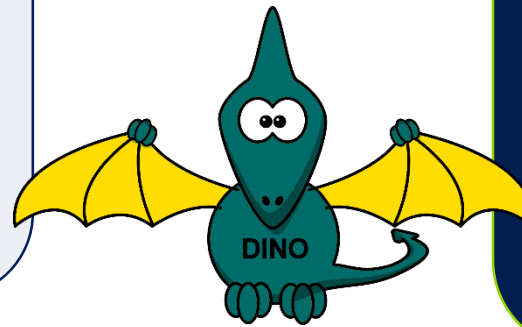
Durch Automation

- ✓ Passgenau: Lösung und Prozesse an die Anforderungen der Provinzial angepasst
- ✓ Flexibilität: Strategie-Änderungen bzgl. Lösungen und Prozess während des Projekts
- ✓ Sicherheit: Reproduzierbar, testbar und nachvollziehbar (auch für Auditoren)
- ✓ Performance: gemeinsam konnten Provinzial und Delta gesetzte Performance-Ziele erreichen
- ✓ Keine Störung der Wartung, Weiterentwicklung und des Tagesgeschäfts

... und vor allem Dank der tollen Zusammenarbeit!

„Beeindruckt haben uns die Effizienz und Flexibilität, mit der die AMELIO-Factory eingerichtet und kontinuierlich optimiert wurde. Zum Erfolg des Projekts hat ebenfalls ganz wesentlich die sehr gute und enge Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen und Mitarbeitern von Delta beigetragen.“

Ralf Prediger, Projektleiter der Provinzial



„Durch Deltas Transformationsstrategie gelang Provinzial eine absolut sichere Migration von IBM IMS zu Db2. Diese Lösung brachte uns gleichzeitig absolute Flexibilität, da bereits transformierte und noch nicht transformierte Komponenten problemlos zusammen produktiv eingesetzt werden konnten.“

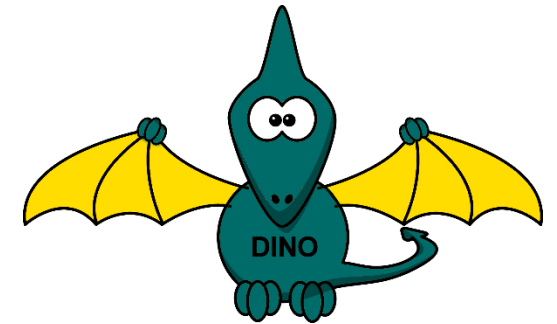
Ralf Prediger, Projektleiter der Provinzial

„Die Delta-Lösung spielt in zwei für uns besonders wichtigen Punkten Ihre Vorteile aus: Durch die vollständige Automatisierung der Transformation waren während der gesamten Projektlaufzeit parallel die vom Business gewünschte Weiterentwicklungen der Systeme möglich. Durch die In-Place-Migration und ein Parallelbetriebskonzept haben wir zudem in der Migration absolute Sicherheit und Qualität erreicht. Die Gewährleistung einer betrieblichen „Laufruhe“ im Projekt trotz komplexer Modernisierungen ist sicherlich ein Alleinstellungsmerkmal der Lösung.“

Stephan Kaiser, Programmpate Provinzial

- Provinzial schafft vollständige Migration von IMS/DB nach Db2 mit Delta <https://delta-software.com/link.php?de=7329>

Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Webseite: delta-software.com



Delta Software Technology GmbH
Eichenweg 16
57392 Schmallenberg, Germany

Daniela Schilling
Geschäftsführung

phone(+49) 29 72 / 97 19-0
e-mail info@delta-software.com
internet www.delta-software.com