



Deutschland GmbH

***Genero***

**Adaptris Deutschland GmbH**  
Hollerallee 26  
28209 Bremen



+49 (0)421 / 1686 775



info@adaptris.de



www.adaptris.de

Gründung 2003

Schwerpunkte:

- ◆ Integration
- ◆ Software-Entwicklung
- ◆ Kundenbetreuung

## Informix 4GL-Migration und Entwicklung mit 4Js Genero

- ◆ Überblick Konzept von Genero
- ◆ Umstellung bestehender 4GL-Programme von Informix Konsole auf Genero (Erfahrungsbericht)
- ◆ Erweiterte Möglichkeiten Genero GUI-Programmierung

## Überblick Konzept Genero

- ◆ Warum Genero
- ◆ Warum GUI-Umstellung
- ◆ Überblick Konzept

## Umstellung Erfahrungsbericht

## Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

## Wie kamen wir zu Genero?

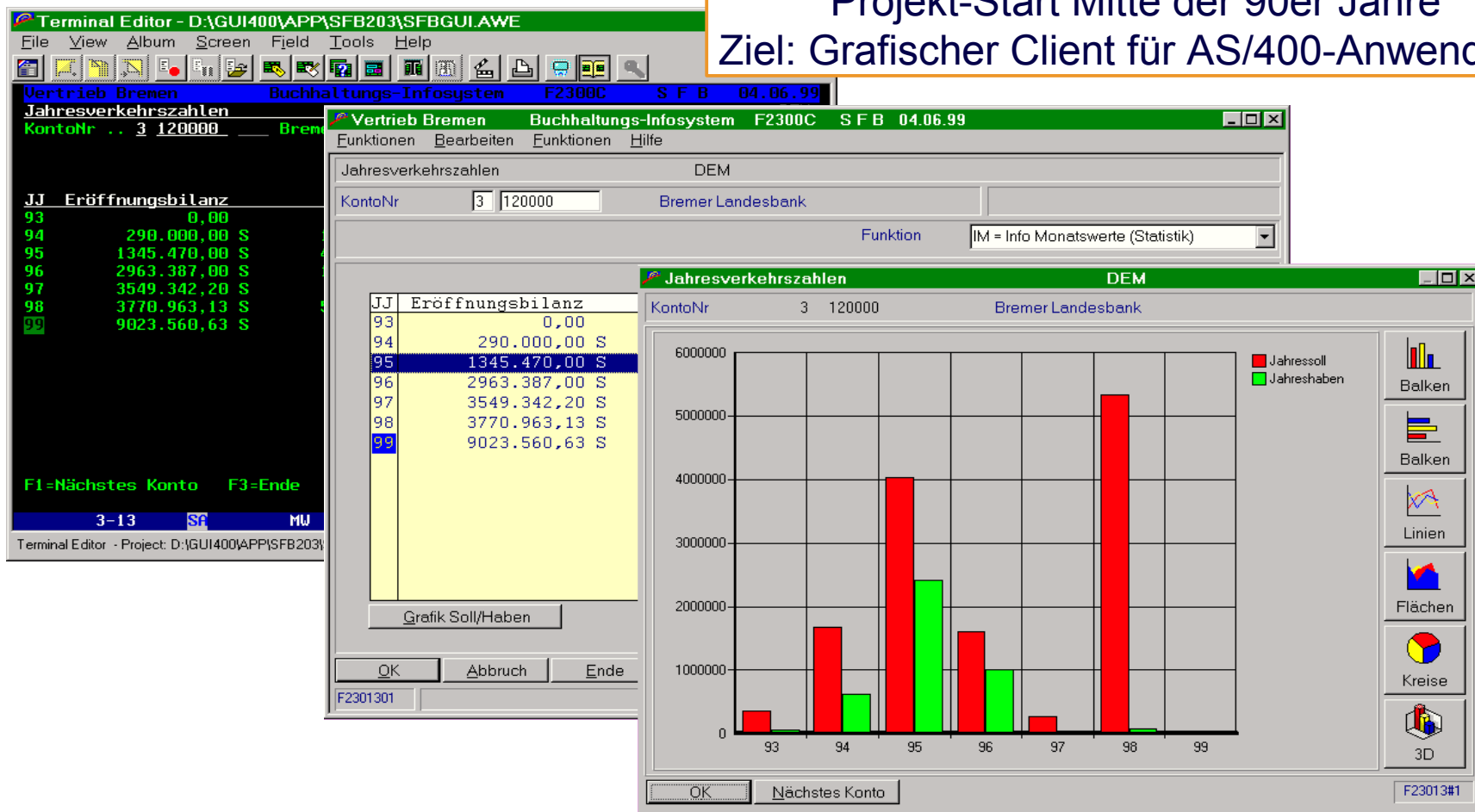
- ◆ Altkunden, die Informix 4GL nutzen und auf GUI umstellen wollten
- ◆ Dementsprechend Erfahrungen mit Informix und 4GL
- ◆ Erfahrungen mit GUI-Programmierung (C/C++, Java, COBOL, ...)
- ◆ Erfahrungen mit Umstellung von Text-Oberfläche auf GUI (aus vorherigen Projekten)
- ◆ ...

# Wie kamen wir zu Genero?



## Beispiel: Umstellung Text / Grafik Projekt AS/400

Projekt-Start Mitte der 90er Jahre  
Ziel: Grafischer Client für AS/400-Anwendung



...

- ◆ Überzeugendes Konzept von Genero

## **Wichtig war uns im ersten Schritt:**

- ◆ Minimale Änderung des alten Quellcodes
- ◆ Schnelles Ergebnis sichtbar
- ◆ Zukunftsperspektiven bei der Weiterentwicklung
- ◆ Portabilität (lauffähig unter Linux)



## Überblick Konzept Genero

- ◆ Warum Genero
- ◆ Warum GUI-Umstellung
- ◆ Überblick Konzept

## Umstellung Erfahrungsbericht

## Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

## Warum soll man auf GUI umstellen?

- ◆ Ansprechendes, zeitgemäßes Design (höhere Akzeptanz, Vertrieb, Produkt-Relaunching)
- ◆ Einfachere Bedienung durch Wiedererkennung von Komponenten (assoziative Bedienung)
- ◆ Zusätzliche Features (Auswahllisten, Bilder, ...)
- ◆ Zukunftssicherheit durch moderne Entwicklungstools

## Anforderungen an GUI:

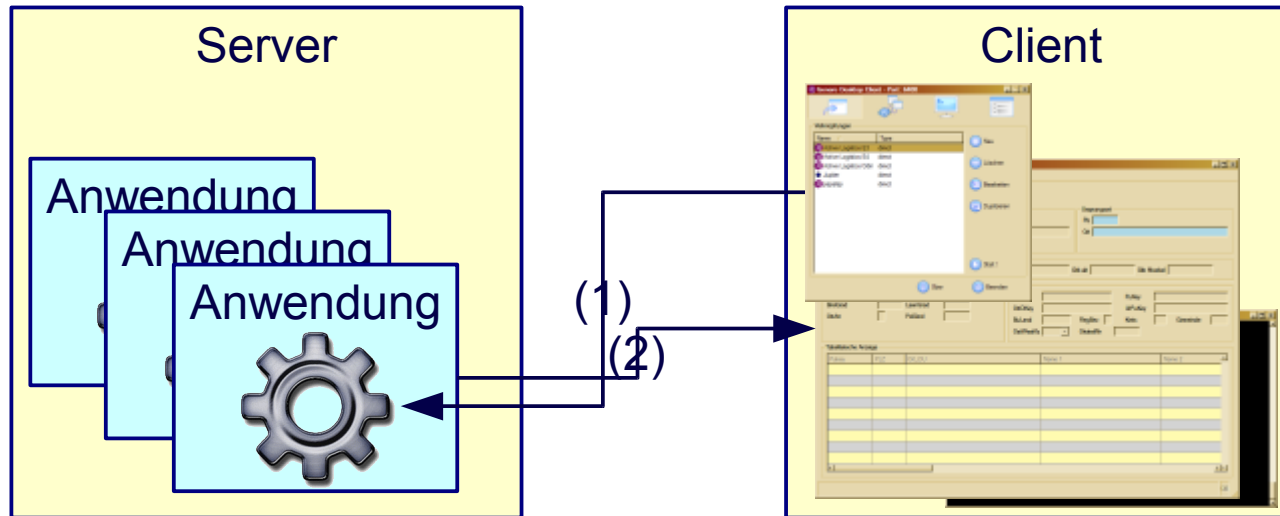
- ◆ Erfassung von Massendaten
- ⇒ Programme, in denen Massendaten erfasst werden, müssen so gestaltet werden, dass dies optimal möglich ist (keine Maus).
- ◆ Bei Umstellung bitte GUI-Richtlinien beachten!
- ◆ Wahlfreie Eingabemöglichkeiten beachten!

## Überblick Konzept Genero

- ◆ Warum Genero
- ◆ Warum GUI-Umstellung
- ◆ Überblick Konzept

Umstellung Erfahrungsbericht

Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

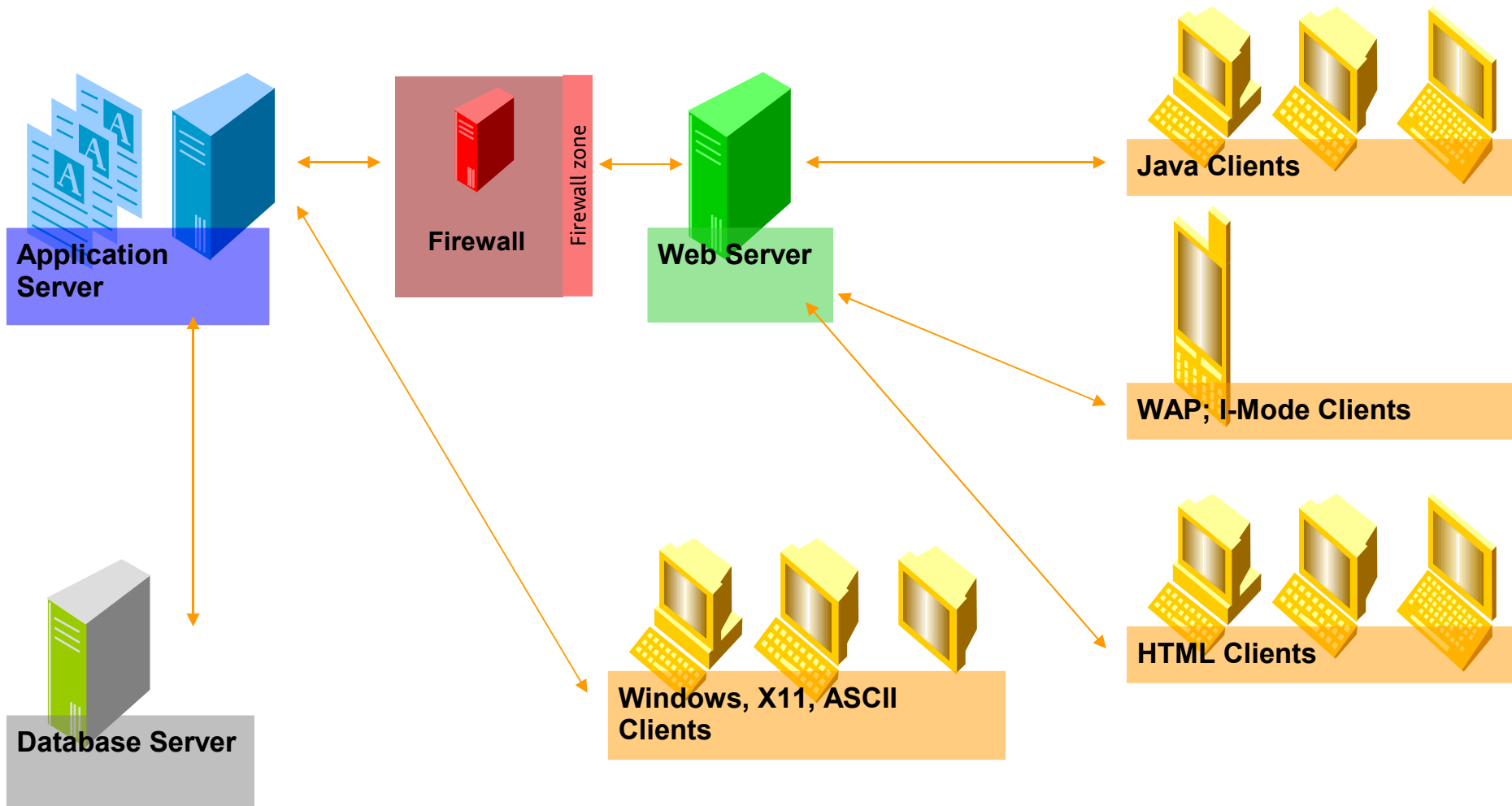


- (1) Client GUI startet Programm auf dem Server (via Telnet, Remote Login, SSH)
- (2) Darstellung des GUI auf dem Client (auf Wunsch auch mit Terminal oder als HTML)

- ◆ Compiler erzeugt *Bytecode* (vergleichbar Java), der dann von einer virtuellen Maschine (*Dynamic Virtual Machine*) ausgeführt wird.
- ◆ Einmal compiliert sind die Programme auf jedem unterstütztem Betriebssystem/Datenbank lauffähig.
- ◆ Bildschirme werden in GUI-Beschreibungen (Abstract User Interface) übersetzt und zur Laufzeit interpretiert (basierend auf XML).
- ◆ Während der Laufzeit lassen sich die Fenster über das *Dynamic User Interface* manipulieren.

Systeme	Datenbanken	Clients
Unix	Informix	Windows
Linux	DB2	Linux
Windows	Oracle	Mac
iSeries (AS/400)	MS-SQL	Pocket PC
	MySQL	Java
	Sybase	HTML
	Progress	
	...	
	Genero DB	

# Überblick Konzept





Überblick Konzept Genero

**Umstellung Erfahrungsbericht**

- ◆ Projektbeschreibung
- ◆ Umstellung Bildschirme
- ◆ Umstellung Programme

Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

Überblick Konzept Genero

**Umstellung Erfahrungsbericht**

- ◆ Projektbeschreibung
- ◆ Umstellung Bildschirme
- ◆ Umstellung Programme

Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

## Projektbeschreibung

- ◆ Zwei unserer Umstellungen von Individualsoftware in zwei unterschiedlichen Firmen (\*)
- ◆ Entwicklungsstart mit unserer Unterstützung vor ca. 14 Jahren
- ◆ Weiterentwicklung in Eigenregie

## Beide Projekte:

- ◆ Hoher Abdeckungsgrad der betrieblichen Anforderungen (komplexe, sehr individuelle Anwendung)
- ◆ Informix 4GL → Informix und Genero
- ◆ SCO Unix → Linux
- ◆ Entwicklungsrichtlinien vorhanden, aber nicht immer daran gehalten

## Projekt A:

- ◆ Im ersten Schritt Umstellung 1 zu 1 realisieren
- ◆ Sehr knappe Zeitvorgabe (ca. 3 Wochen)
- ◆ Komplette Umstellung bei uns im Hause
- ◆ Weiterentwicklung durch Kunden

### Statistik:

- ◆ 354 Programme
- ◆ 3.023 Module
- ◆ 625 Bildschirme
- ◆ 1.174.100 Zeilen Programmcode

## Projekt B:

- ◆ Umstellung mit zusätzlichen Features (> 1 zu 1)
- ◆ Umstellung beim Kunden mit dessen Unterstützung
- ◆ Weiterentwicklung durch Kunde

### Statistik:

- ◆ 242 Programme
- ◆ 1.522 Module
- ◆ 596 Bildschirme
- ◆ 574.684 Zeilen Programmcode

Überblick Konzept Genero

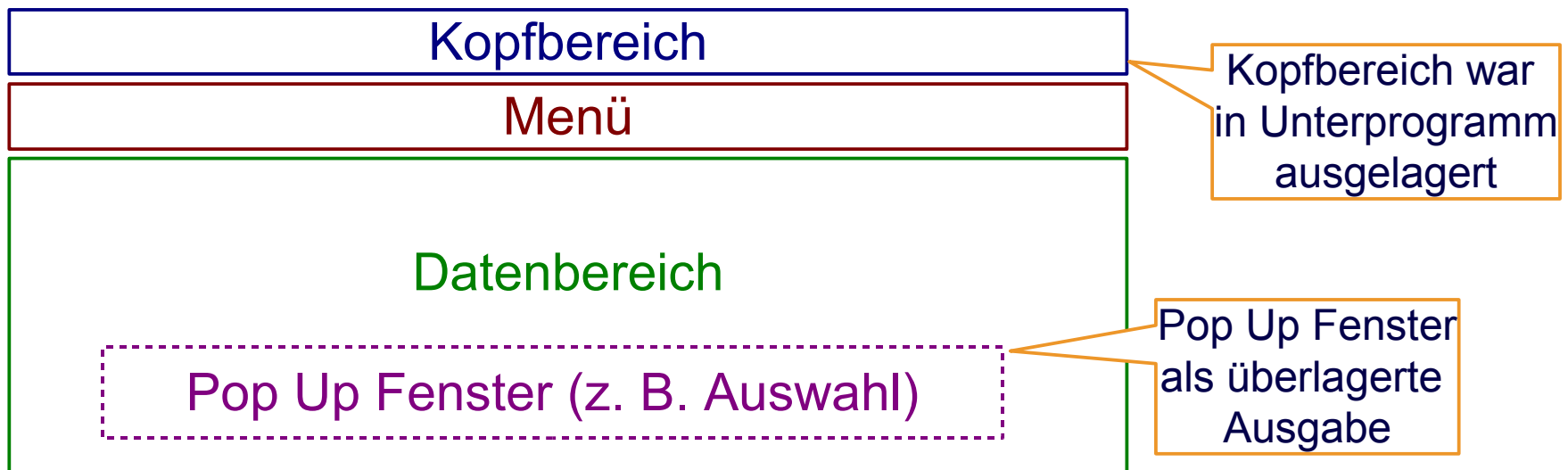
**Umstellung Erfahrungsbericht**

- ◆ Projektbeschreibung
- ◆ **Umstellung Bildschirme**
- ◆ Umstellung Programme

Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

## Bildschirme

- ◆ waren unterteilt in Unterprogramme (Kopf, Daten)
- ◆ waren mit Sonderzeichen versehen (Rahmen)
- ◆ waren optimiert für Textausgabe (was bei der 1 zu 1 Umstellung erstmal nicht geändert wurde)





# Umstellung Bildschirme



```
RL-UNIKAT-ART _____ 0
WH AG Online          ARTIKEL ALLGEMEIN      06.01.06  dbadmin
                                     _____ 12.07.94
MENÜ: 0.SUC 1.NEU 2.AEN 3.LOE 4.KOP 5.ZDA 6.BSM 7.ZEI 8.DRU 9.END
      Suchen von vorhandenen Artikeln
      (J) _____ boart02
ART-NR. NEU/ALT : 2000000 / _____ B/W ART-NR: _____ AKTIV : J
ART-BEZEICHNUNG : Connect 7521H11 _____ ART : END BRE : CNH
BESCHAFFUNGSART : EFT Eigenfertigung _____ DISPO : MAN INFO: N
-----
MADE           : L           2140,0000 mm
                B           1110,0000 mm
                H           350,0000 mm
MENGENEH INTERN : St _____ MADABWEICH. N
GEWICHT         : _____ kg _____ PRO 1 St
WERKSTOFF/GRUPPE: _____
PRODUKTGRUPPE  : KAS Kastenanhänger neu
UNTERGRUPPE    : CHU Connect Holz ungebremst
KONTONUMMER    : _____ ABC-KZ : A _____ HANDEL : _____
                KZ ANONYME FERT: N
                KZ REAL/FIKTIV : B
-----
ANGELEGT VON   : steine1 11/06/2003 GEÄNDERT VON : steing 11/02/2004
-----
STRG-P Planzahlen, Sh-F1 Aufruf Stückliste, Sh-F2 Aufruf Artikel-Liefantenverw
```

Kopfzeile

Menü

Datenbereich

Und jede Menge Text-Rahmen-Zeichen

## Bildschirm-Definition mit Sonderzeichen

SCREEN

{

Sonderzeichen  
für Rahmen

alkon02

ANREDE-KZ	: [a]	[a1	]	ZUORDNUNG	: [a7	]			
BERUF/BRANCHE	: [a2	]	SPRACHEN-SS	: [a8	]				
TITEL	: [a3	]	GEBURTSTAG	: [a9	]				
VORNAME	: [a4	]							
NACHNAME/FIRMA	: [a5	]							
NAME 3	: [a6	]	SUCHBEGRIFF	: [s1	]				
POSTFACH	: [b1	]	ANSCHRIFT-NR	: [s2	]				
STRASSE	: [b2	]							
LAND-SS LAND	: [b3 ]	[b4	]						
PLZ ORT BL	: [b5	b6	b7 ]	[c	]				
ORT ALT+INFO	: [b8	b9	]						
KOMMUNIKATION	: ART	LANDVORWAHL	ORTVORWAHL	ANSCHLUSS	KURZWAHL ANZ				
	[k1 ]	[k2	]	[k3	]	[k4	]	[k5 ]	[d]

}

## Ausgabe auf der Konsole mit Sonderzeichen

alkon02

ANREDE-KZ :  
BERUF/BRANCHE :  
TITEL :  
VORNAME :  
NACHNAME/FIRMA:  
NAME 3 :

[REDACTED]

ZUORDNUNG :  
SPRACHEN-SS :  
GEBURTSTAG :

[REDACTED]

SUCHBEGRIFF : [REDACTED]

ANSCHRIFT-NR : [REDACTED]

POSTFACH :  
STRASSE :  
LAND-SS LAND :  
PLZ ORT BL :  
ORT ALT+INFO :

[REDACTED]

KOMMUNIKATION	ART	LANDVORWAHL	ORTVORWAHL	ANSCHLUSS	KURZWAHL	ANZ
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

## Beschreibung ASCII / ANSI konvertiert

Auf einem UTF-8 File System müssen die Sonderzeichen in irgendeiner Weise konvertiert werden

```
SCREEN
{
+-----alKon02+
| ANREDE-KZ      : [a] [a1          ]          ZUORDNUNG      : [a7          ] |
| BERUF/BRANCHE : [a2          ]          SPRACHEN-SS      : [a8 ] |
| TITEL         : [a3          ]          GEBURTSTAG      : [a9          ] |
| VORNAME       : [a4          ]          |
| NACHNAME/FIRMA: [a5          ] +-----+ |
| NAME 3        : [a6          ] | SUCHBEGRIFF    : [s1          ] | |
+-----+ +-----+
| POSTFACH      : [b1          ]          | ANSCHRIFT-NR   : [s2          ] | |
| STRASSE       : [b2          ] +-----+ |
| LAND-SS LAND  : [b3 ] [b4          ]          |
| PLZ ORT BL    : [b5          ] [b6          ] [b7 ] [c ] |
| ORT ALT+INFO  : [b8          ] [b9          ] |
+-----+
| KOMMUNIKATION : ART  LANDVORWAHL ORTVORWAHL ANSCHLUSS      KURZWAHL ANZ |
|               [k1 ] [k2          ] [k3          ] [k4          ] [k5 ] [d] |
+-----+
}
```



## GUI-Bildschirme

- ◆ hat keinen Titel ("screen")
- ◆ Sonderzeichen sind zu sehen
- ◆ Sonderzeichen werden als ■ dargestellt, wenn vorher nicht ersetzt werden (unter UTF-8 lassen sich die Bildschirme gar nicht erst generieren)

## Konvertierungsprogramm

Aufgrund der Menge der Bildschirme haben wir uns für eine automatisierte Konvertierung entscheiden:

- ◆ entfernt Sonderzeichen
- ◆ redefiniert Bildschirme als Layout mit Namen
- ◆ definiert Gruppen (GROUP)
- ◆ erzeugt echte Tabellen

## Ergebnis der Konvertierung (1/2):

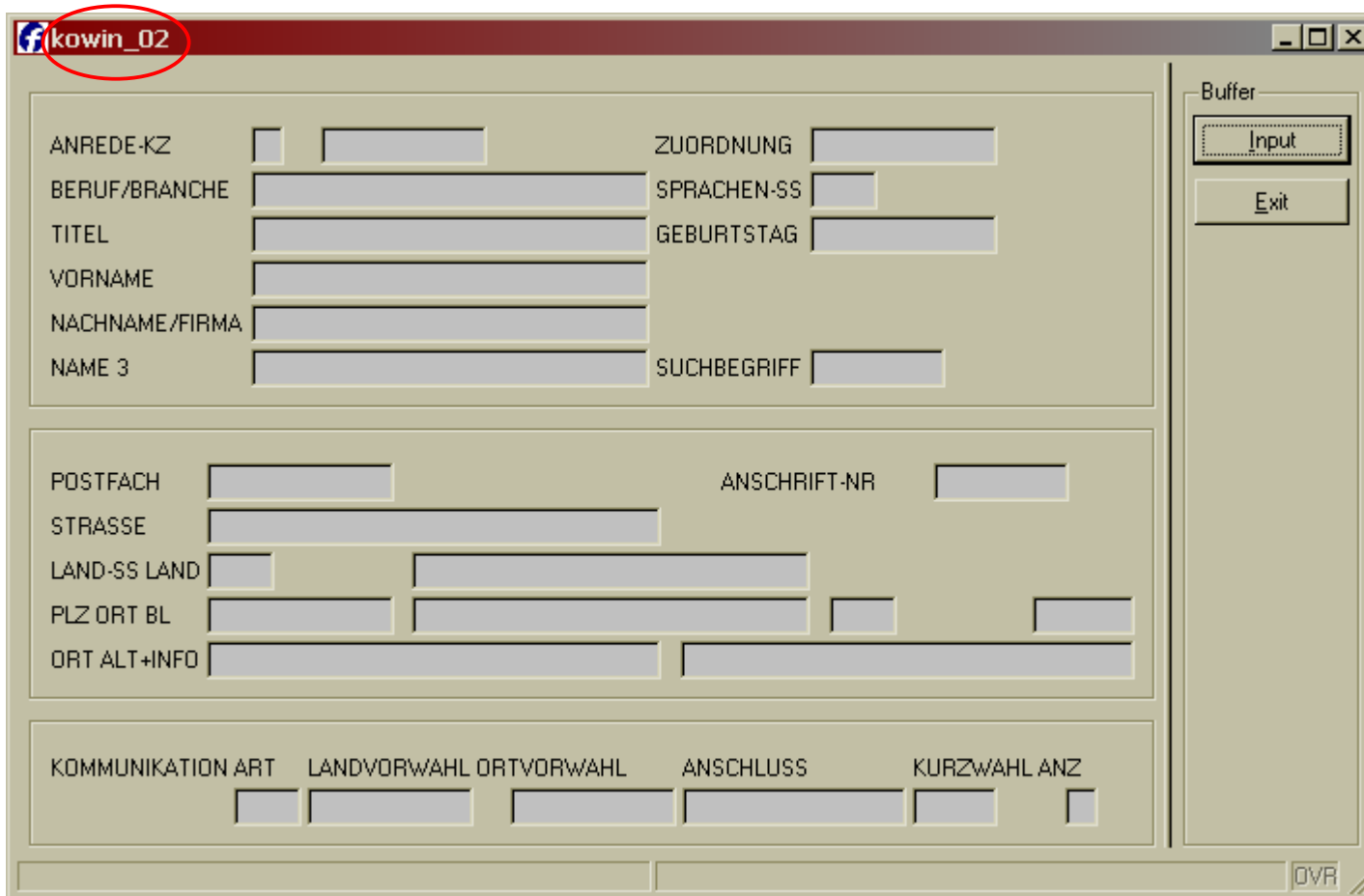
```
-- TOOLBAR
LAYOUT (text="kowin_02")
VBOX
GROUP (text="")
GRID
{
  ANREDE-KZ      [a] [a1      ]
  BERUF/BRANCHE [a2      ]
  TITEL          [a3      ]
  VORNAME        [a4      ]
  NACHNAME/FIRMA [a5      ]
  NAME 3        [a6      ]
  ZUORDNUNG     [a7      ]
  SPRACHEN-SS   [a8 ]
  GEBURTSTAG    [a9      ]
  SUCHBEGRIFF   [s1      ]
}
END -- GRID
END -- GROUP
GROUP (text="")
GRID
{
  POSTFACH      [b1      ]
  STRASSE       [b2      ]
  ANSCHRIFT-NR [s2      ]
  ...
}
```



## Ergebnis der Konvertierung (2/2):

```
...
  LAND-SS LAND   [b3 ]      [b4
                                ]
  PLZ ORT BL     [b5      |b6
                                |b7 ]      [c
                                ]
  ORT ALT+INFO   [b8
                                |b9
                                ]
}
END -- GRID
END -- GROUP
GROUP (text="")
GRID
{
  KOMMUNIKATION  ART  LANDVORWAHL ORTVORWAHL  ANSCHLUSS
                                [k1 ] [k2
                                ] [k3
                                ] [k4
                                ]
                                KURZWAHL ANZ
                                ] [k5 ] [d]
}
END -- GRID
END -- GROUP
END -- VBOX
END
```

## Fenster nach Konvertierung:

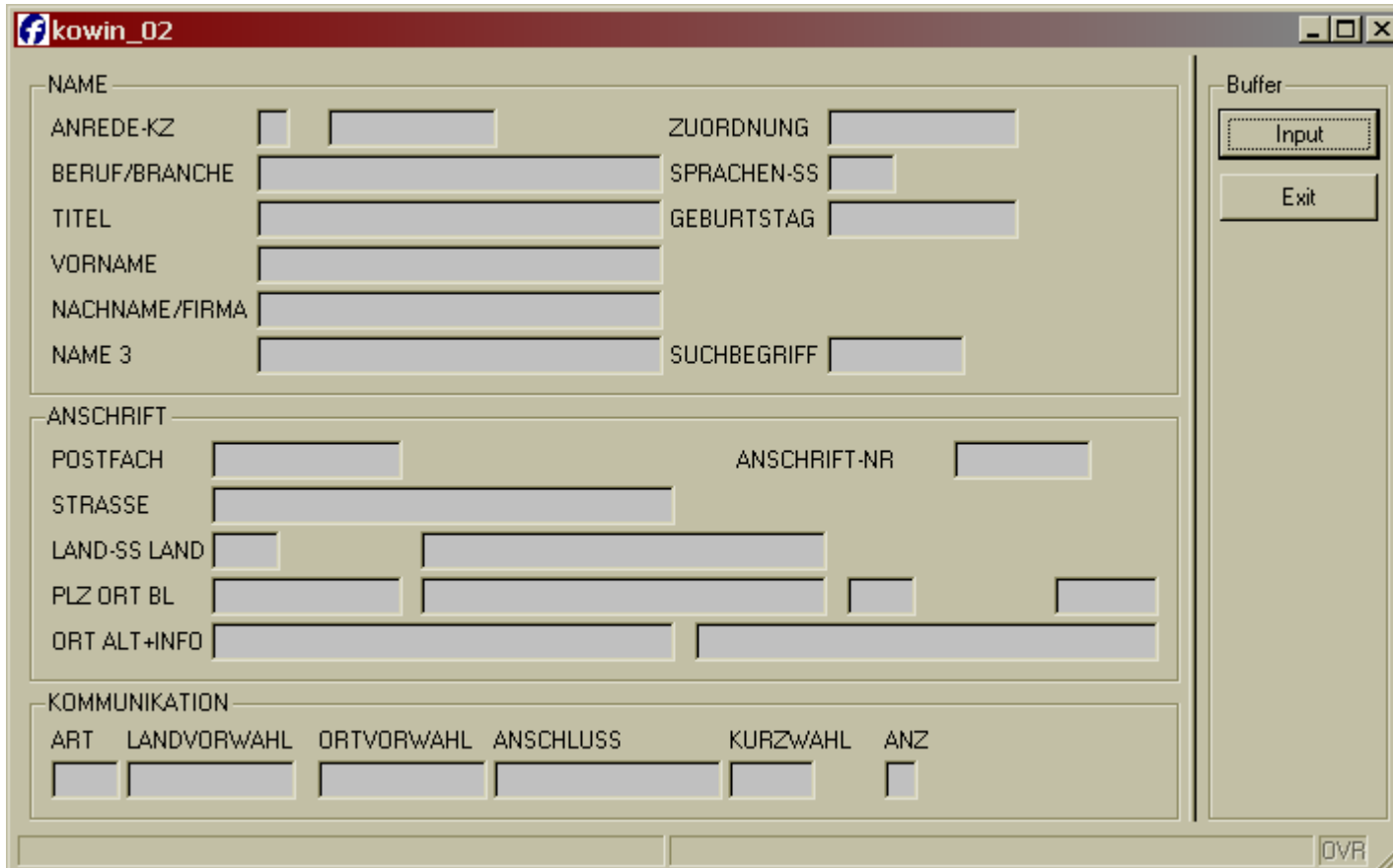


The screenshot shows a software window titled "kowin\_02" with a standard Windows-style title bar. The window contains a data entry form with the following fields:

- ANREDE-KZ:
- BERUF/BRANCHE:
- TITEL:
- VORNAME:
- NACHNAME/FIRMA:
- NAME 3:
- ZUORDNUNG:
- SPRACHEN-SS:
- GEBURTSTAG:
- SUCHBEGRIFF:
- POSTFACH:
- STRASSE:
- LAND-SS LAND:
- PLZ ORT BL:
- ORT ALT+INFO:
- ANSCHRIFT-NR:
- KOMMUNIKATION ART:
- LANDVORWAHL:
- ORTVORWAHL:
- ANSCHLUSS:
- KURZWahl ANZ:

On the right side of the window, there is a "Buffer" section with two buttons: "Input" and "Exit". At the bottom right corner of the window, there is a small icon labeled "OVR".

## Fenster überarbeitet (ca. 1 Minute):

A screenshot of a software window titled 'kowin\_02'. The window contains a data entry form with several sections: 'NAME' with fields for ANREDE-KZ, BERUF/BRANCHE, TITEL, VORNAME, NACHNAME/FIRMA, NAME 3, ZUORDNUNG, SPRACHEN-SS, GEBURTSTAG, and SUCHBEGRIFF; 'ANSCHRIFT' with fields for POSTFACH, STRASSE, LAND-SS LAND, PLZ ORT BL, ANSCHRIFT-NR, and ORT ALT+INFO; and 'KOMMUNIKATION' with fields for ART, LANDVORWAHL, ORTVORWAHL, ANSCHLUSS, KURZWAHL, and ANZ. There are also 'Input' and 'Exit' buttons in a 'Buffer' section on the right, and an 'OVR' button at the bottom right.

## Tabelle-Definition mit Sonderzeichen

```
SCREEN  
{
```

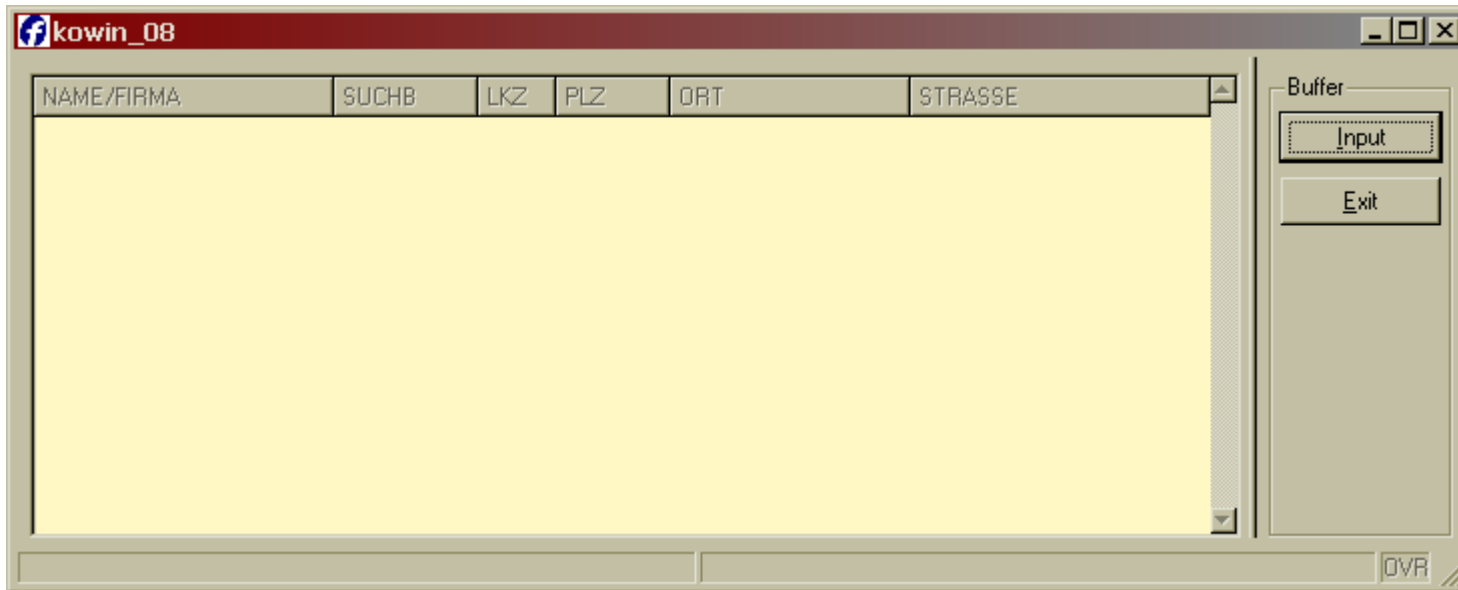
NAME/FIRMA	SUCHB	LKZ	PLZ	ORT	STRASSE
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]
[a ]	[b ]	[c ]	[d ]	[e ]	[f ]

alkon55

```
}
```



## Tabelle nach Konvertierung



### Automatisch vorhanden:

- ◆ Freie Sortierung nach Spalten
- ◆ Ein- und Ausblenden von Spalten
- ◆ Scrollbar

## Probleme

### ◆ bei Tabellen mit mehreren Überschriften

Mehrzeilige  
Überschriften  
der Tabelle

ÜBERSICHT ROHSTOFF					
ARTIKEL	BESTAND		LETZTE ÄNDERUNG		
ARTNR	BEZEICHNUNG	KG	ZUGANG	ABGANG	KORREKTUR
[a1	a2	a3	a4	a5	a6
[a1	a2	a3	a4	a5	a6
[a1	a2	a3			
[a1	a2	a3			
[a1	a2	a3			
[a1	a2	a3			
[a1	a2	a3	a4	a5	a6
[a1	a2	a3	a4	a5	a6
[a1	a2	a3	a4	a5	a6

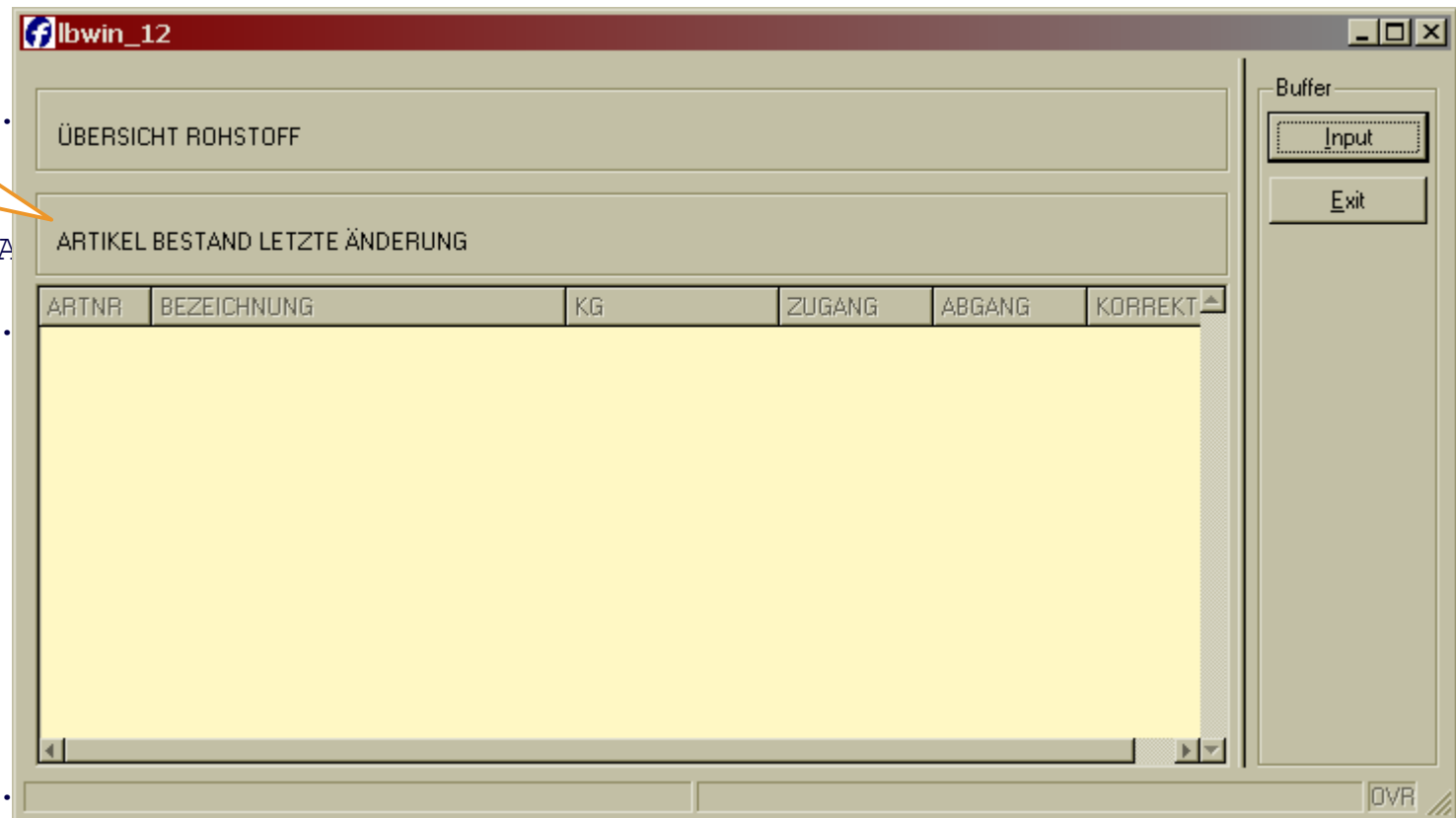
Anmerkung: So sieht die  
Bildschirm-Beschreibung  
ohne vorherige Zeichen-  
Übersetzung aus

## Probleme

- ◆ bei Tabellen mit mehreren Überschriften

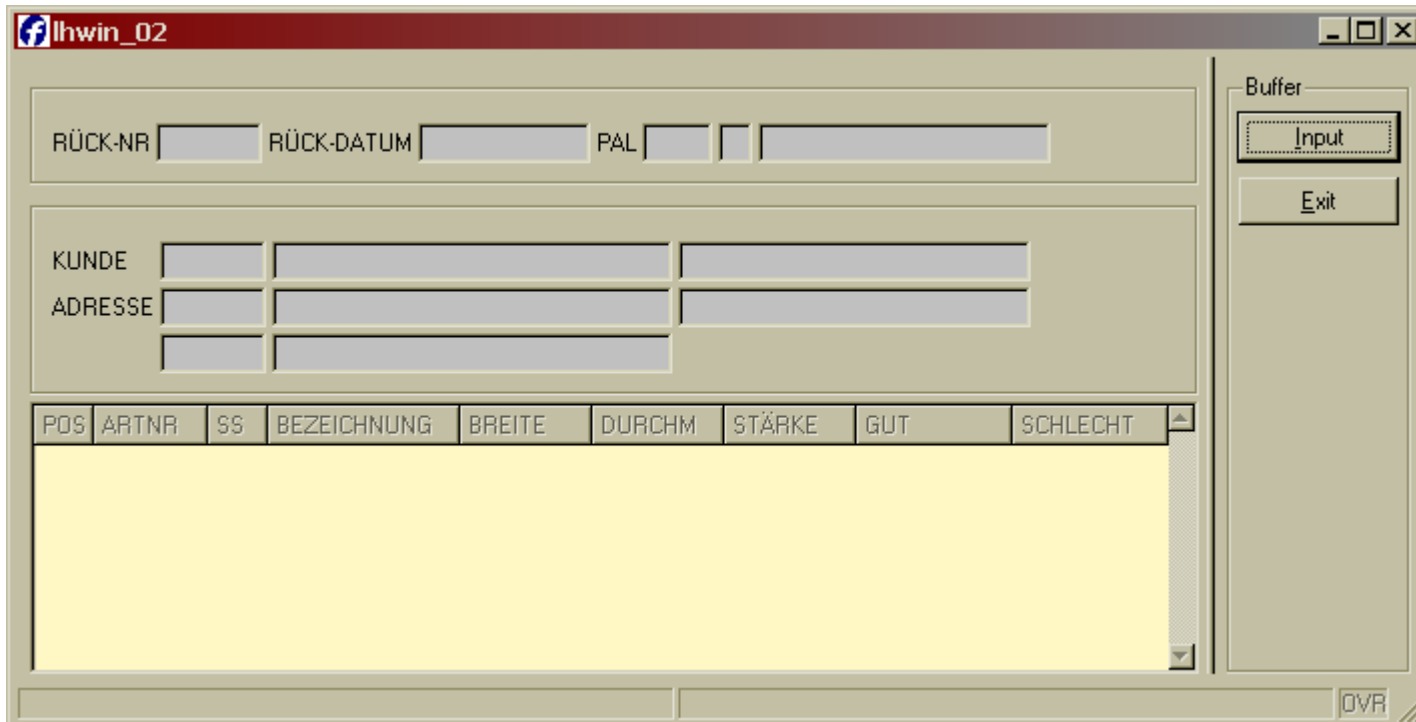
Mehrzeilige  
Überschriften  
der Tabelle

```
|  
| ARTNR |  
|.....|  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
[a1 | a2  
a ..... 1/2 .....
```





## Beispiel Eingabe mit Tabelle

The screenshot shows a software window titled 'lhwin\_02'. The window contains several input fields and a table. On the right side, there is a 'Buffer' section with 'Input' and 'Exit' buttons. At the bottom right, there is a 'DVR' icon.

RÜCK-NR  RÜCK-DATUM  PAL

KUNDE

ADRESSE

POS	ARTNR	SS	BEZEICHNUNG	BREITE	DURCHM	STÄRKE	GUT	SCHLECHT

Buffer  
Input  
Exit

DVR

## Projekt B: Mehr als 1 zu 1 Umstellung

- ◆ Eingabefelder neu ordnen (bessere Übersicht)
- ◆ Mehr Platz durch neue Elemente (Karteikarten)
- ◆ Einfachere Bedienung (Checkbox, Auswahlbox)
- ◆ Bilder (z. B. Artikelstamm)
- ◆ Erweiterte Copy and Paste (Tabellen komplett)

Beispiele ...

# Umstellung Bildschirme



**Artikelverwaltung** arn02

Bearbeiten Zeigen Statistik Drucken

Suchen Neuzugang Speichern Ändern Abbruch Kopieren Drucken F5 F7 F8 F6 Exit

**benutzerdaten**  
 Mandant: Bxxxxxxx Online Benutzer: sbro Datum: FREITAG 06/01/2006 KW: 1

**artikeldaten**  
 ART-NR. NEU/ALT: 1000000 / B/W ART-NR: AKTIV: Inaktiv  
 ART-BEZEICHNUNG: Feierabendschablone ART: EIT BRE:

Artikelverwaltung Vertriebsdaten **Produktionsdaten** Internetdaten Genehmigungen

**kalkulation**

	GESPEICHERT		AKTUELL	
MATERIALKOSTEN	0,00		230,08	
FERTIGUNG	0,00	min	0,00	VWB: 0,00
ZUSCHLAG	0,00		0,00	
INTERNER VER-PR:	0,00	14/12/2005	230,08	rsto
KALKUL. VER-PR:	0,00	14/12/2005	230,08	rsto
FERTIGUNSSATZ		EURO/STD		ZUSCHLAGSSATZ: %

**zusatzdaten**  
 VERZINKUNGSGEW.: INT-PROD.PR: NACHRÜSTBAR: N  
 KZ-STL PR/VE/KA: N N N ZEICHNUNGSSTAND: VON:

**datum**  
 ANGELEGT VON: GEÄNDERT VON:

STRG-P Planzahlen, Sh-F1 Aufruf Stückliste, Sh-F2 Aufruf Artikel-Lieferantenverw. | OVR

- MENÜ
- Bestellmengen
  - Planzahlen
  - Internetstückliste
  - Internetdaten
  - Vertriebsdaten
  - Produktionsdaten
  - Genehmigungen Ausland
  - STV
  - STL
  - ARL

# Umstellung Bildschirme



**Artikelverwaltung**      arn02

Bearbeiten   Zeigen   Statistik   Drucken

Suchen 0   Neuzugang 1   Ändern 2   Kopieren   Löschen 3 F12   Exit 9

line Benutzer: sbro Datum: FREITAG 06/01/2006 KW: 1

artikeldaten

ART-NR. NEU/ALT:   /   B/W ART-NR:   AKTIV:  

ART-BEZEICHNUNG:   ART:   BRE:  

Artikelverwaltung   Vertriebsdaten   Produktionsdaten   Internetdaten   Genehmigungen

technische\_daten

BESCHAFFUNGSART:   DISPO   INFO

MABE

MENGENEHE INTERN:   MABABWEICH.  

GEWICHT   PRO  

WERKSTOFF/GRUPPE:  

PRODUKTGRUPPE

UNTERGRUPPE   KZ ANONYME FERT  

KONTONUMMER   ABC-KZ   HANDEL   KZ REAL/FIKTIV  

änderung

ANGELEGT VON:   GEÄNDERT VON:  

STRG-P für Planzahlen

MENÜ

- Bestellmengen
- Planzahlen
- Internetstückliste
- Internetdaten
- Vertriebsdaten
- Produktionsdaten
- Genehmigungen Ausland
- STV
- STL
- ARL

OVR

Überblick Konzept Genero

## Umstellung Erfahrungsbericht

- ◆ Projektbeschreibung
- ◆ Umstellung Bildschirme
- ◆ Umstellung Programme

Erweiterte Möglichkeiten Programmierung

## Umstellung Programme (1 zu 1):

- ◆ Script zum Erstellen der .mak für Kompilierung mit **make** (aus Informix Programm-Datenbank)
- ◆ Programm, dass **CLOSE WINDOW SCREEN** entfernt
- ◆ Entfernen der Kopf-Ausgabe
- ◆ Umstellung Druckersteuerung (SCO -> Linux)

## Umstellung Programme (erweitert):

- ◆ Erweiterung Lesen von Tabellen (jetzt dynamic arrays)
- ◆ Toolbar und Menü-Einträge ansprechen (on action ...)
- ◆ Bilder (display to image field)
- ◆ Copy und Paste ganzer Tabellen
- ◆ Lesen / Schreiben XML

## Erfahrungen Umstellung Programme:

- ◆ Genero Compiler ist sensitiver als I4GL (z. B. Anzahl Funktionsparameter)
- ◆ Programme ohne Einschränkung lauffähig
- ◆ Teilweise Objektorientierung (Libraries)
- ◆ Alte und neue Technik parallel möglich (XML)
- ◆ Neue Möglichkeiten (wie OLE Zugriff auf Office)
- ◆ Step by Step Modernisierung möglich



Überblick Konzept Genero

Umstellung Erfahrungsbericht

**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ Dynamisches Design
- ◆ Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)
- ◆ Container
- ◆ Weitere Funktionalitäten
- ◆ Genero Studio (IDE)

Überblick Konzept Genero

Umstellung Erfahrungsbericht

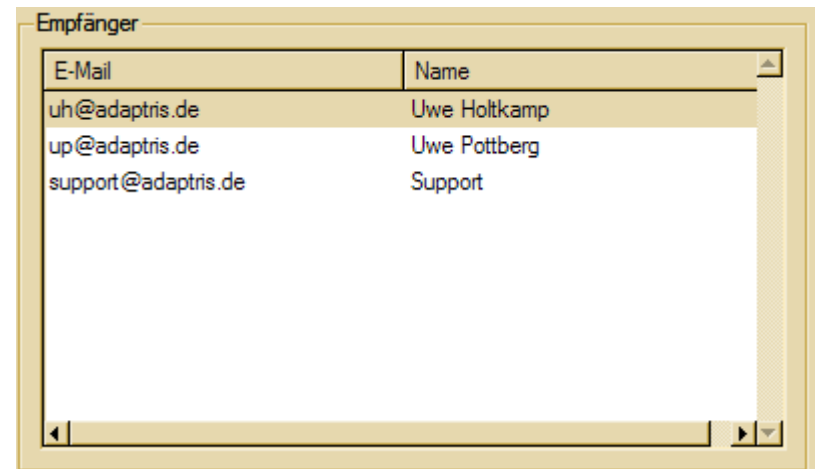
**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ Dynamisches Design
- ◆ Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)
- ◆ Container
- ◆ Weitere Funktionalitäten
- ◆ Genero Studio (IDE)

## Dynamische Arrays (Listen):

- ◆ Funktionen, um Arrays dynamisch zu verwalten
- ◆ Verwendung zur Anzeige von Listen
- ◆ Änderungen im Array werden sofort im GUI übernommen
- ◆ Verwendung wie gewohnt über Index

```
clear()  
appendElement()  
deleteElement(INTEGER)  
getLength()  
insertElement(INTEGER)
```

A screenshot of a graphical user interface window titled "Empfänger". The window contains a table with two columns: "E-Mail" and "Name". The table lists three entries: "uh@adaptris.de" with "Uwe Holtkamp", "up@adaptris.de" with "Uwe Pottberg", and "support@adaptris.de" with "Support". The window has a standard Windows-style border and scrollbars.

E-Mail	Name
uh@adaptris.de	Uwe Holtkamp
up@adaptris.de	Uwe Pottberg
support@adaptris.de	Support

Überblick Konzept Genero

Umstellung Erfahrungsbericht

**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ **Dynamisches Design**
- ◆ Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)
- ◆ Container
- ◆ Weitere Funktionalitäten
- ◆ Genero Studio (IDE)

## Dynamisches Design:

- ◆ Elemente lassen sich zur Laufzeit ein-/ausblenden
- ◆ Texte/Bilder lassen sich zur Laufzeit ändern
- ◆ Design lässt sich zur Laufzeit ändern

```
setElementHidden(name STRING, v INTEGER)  
setElementText(name STRING, v STRING)  
setElementStyle(name STRING, v STRING)  
setFieldHidden(name STRING, v INTEGER)  
setFieldStyle(name STRING, v STRING)
```

## Dynamisches Design:

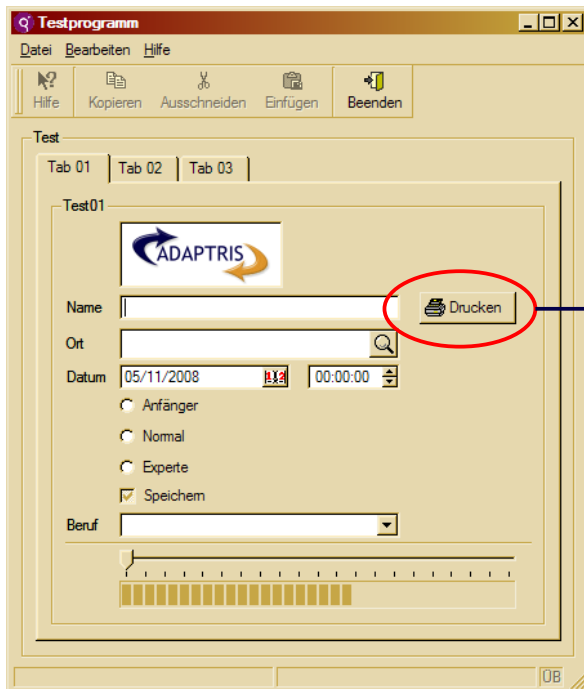
- ◆ Bildschirm-Beschreibung liegt im XML-Format (DOM) vor und kann zur Laufzeit komplett manipuliert werden
- ◆ Automatische Übersetzung in Fremdsprache (definierte Konstanten + Übersetzungsdatei)
- ◆ Laden von vordefinierten Standard-Elementen (Design, Toolbar, Menü, Actions)

## Beispiel Fenster-Beschreibung (Auszug):

```
<Group name="grp001" text="Text">
  <Grid width="140" height="6">
    <Label text="Betreff" posY="0" posX="10" gridWidth="7"/>
    <FormField name="formonly.betreff" colName="betreff"
      sqlType="CHAR" fieldId="0" sqlTabName="formonly" tabIndex="1">
      <Edit width="120" posY="0" posX="19" gridWidth="120"/>
    </FormField>
    <Label text="Text" posY="1" posX="10" gridWidth="4"/>
    <FormField name="formonly.text" colName="text" sqlType="CHAR"
      fieldId="1" sqlTabName="formonly" tabIndex="2">
      <TextEdit width="120" height="5" wantReturns="1" scroll="1"
        posY="1" posX="19" gridWidth="120" gridHeight="5"/>
    </FormField>
  </Grid>
</Group>
```

# Dynamisches Design

Anzeige DOM-Tree zur Laufzeit aus dem GUI heraus.



Debug Tree, encoding: ISO 8859-15, Compression enabled

Node	IdRef	Attributname	Attributwert	Attributwert mit Leerzeichen
UserInterface	0	comment	Print	"Print"
LocalAction	-1000	getHeight()	1	
ActionDefaultList	61	getWidth()	7	
StyleList	1	gridWidth	7	"7"
Window	36	hidden	0	"0"
Fom	37	image	printer	"printer"
TopMenu	38	name	print	"print"
TopMenuGroup	39	posX	49	"49"
TopMenuGroup	44	posY	3	"3"
TopMenuGroup	48	sizePolicy	initial	"initial"
ToolBar	50	tabIndex	2	"2"
ToolBarItem	51	text	Drucken	"Drucken"
ToolBarSeparator	52	width	7	"7"
ToolBarItem	53			
ToolBarItem	54			
ToolBarItem	55			
ToolBarSeparator	56			
ToolBarItem	57			
VBox	58			
Group	59			
Folder	60			
Page	90			
Group	91			
Grid	92			
Image	93			
Label	94			
FormField	95			
Button	97			
Label	98			
FormField	99			
Label	101			
FormField	102			
FormField	104			
FormField	106			
FormField	111			
Label	113			
FormField	114			



## Beispiel Toolbar-Beschreibung:

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<ToolBar>
  <ToolBarItem name="stamm_kunden" text="Kunden" image="user"/>
  <ToolBarItem name="stamm_adressen" text="Lieferanten"
    image="user"/>
  <ToolBarItem name="stamm_artikel" text="Artikel" image="camera"/>
  <ToolBarItem name="dateianzeige" text="Datei anzeigen"
    image="camera"/>
  <ToolBarSeparator/>
  <ToolBarItem name="file_exit" text="Beenden" image="quit"/>
</ToolBar>
```

Überblick Konzept Genero

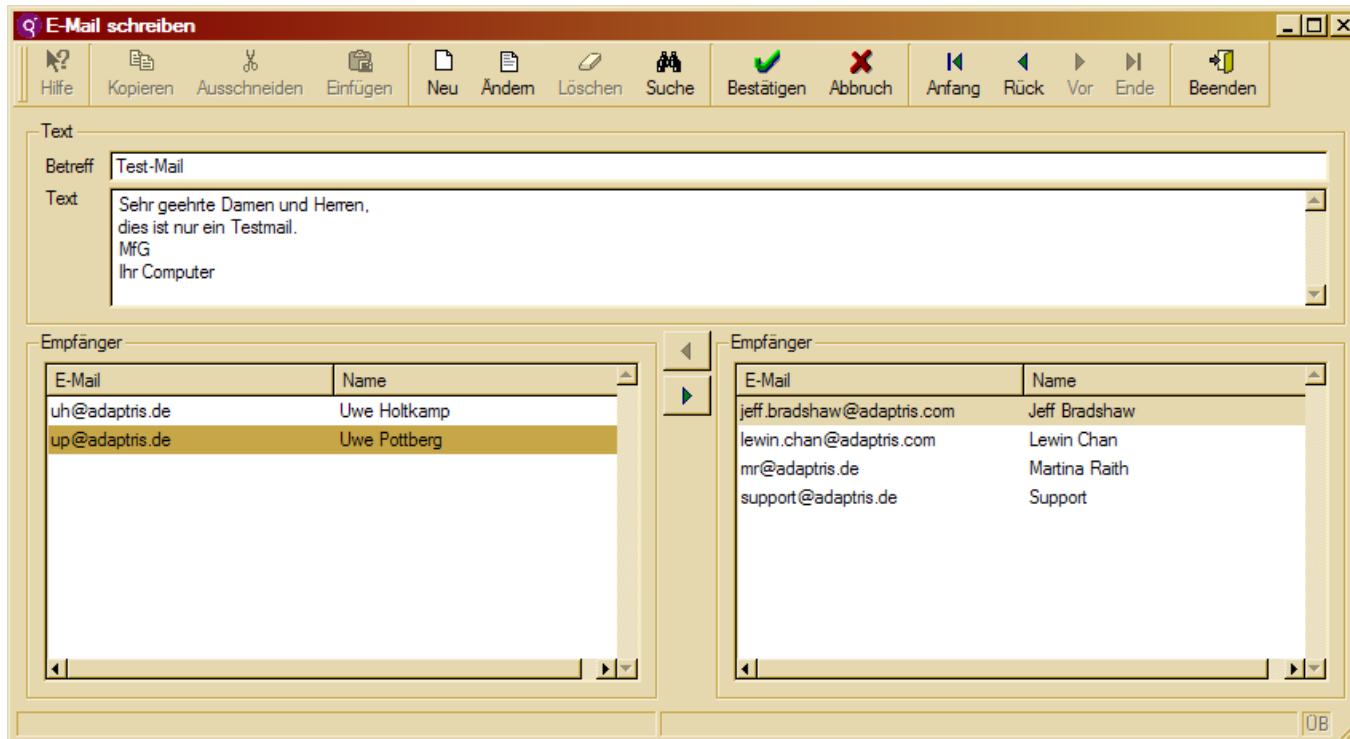
Umstellung Erfahrungsbericht

**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ Dynamisches Design
- ◆ **Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)**
- ◆ Container
- ◆ Weitere Funktionalitäten
- ◆ Genero Studio (IDE)

## Dynamisches Design:

- ◆ Mehrere Ausgaben/Eingaben gleichzeitig
- ◆ Actions/Events generell oder für spezielle Eingaben



## DIALOG

```
INPUT BY NAME ...  
  ON ACTION ...  
END INPUT
```

```
DISPLAY ARRAY ...  
  ON ACTION ...  
END DISPLAY
```

```
DISPLAY ARRAY ...  
  ON ACTION ...  
END DISPLAY
```

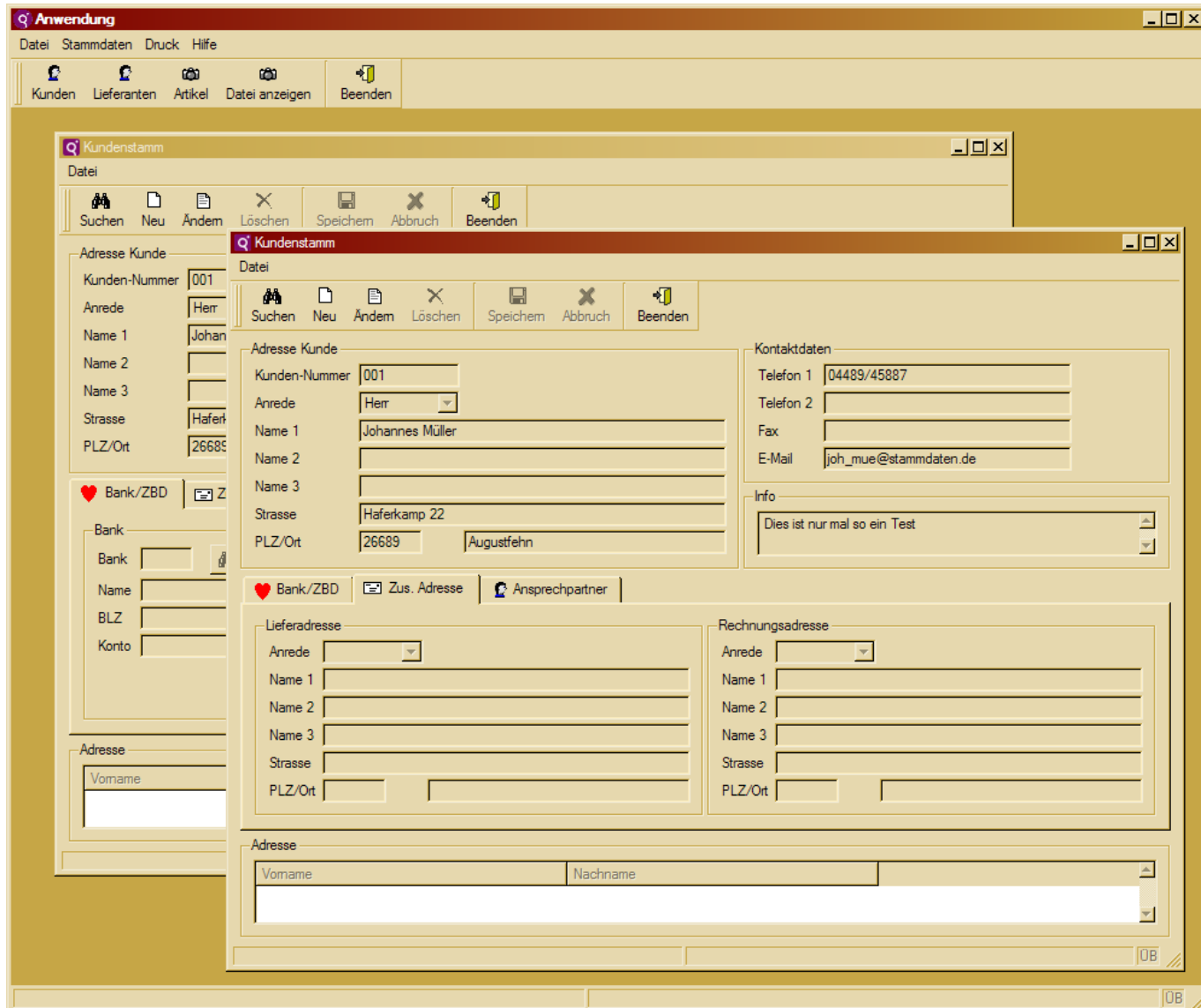
```
ON ACTION ...  
END DIALOG
```

Überblick Konzept Genero

Umstellung Erfahrungsbericht

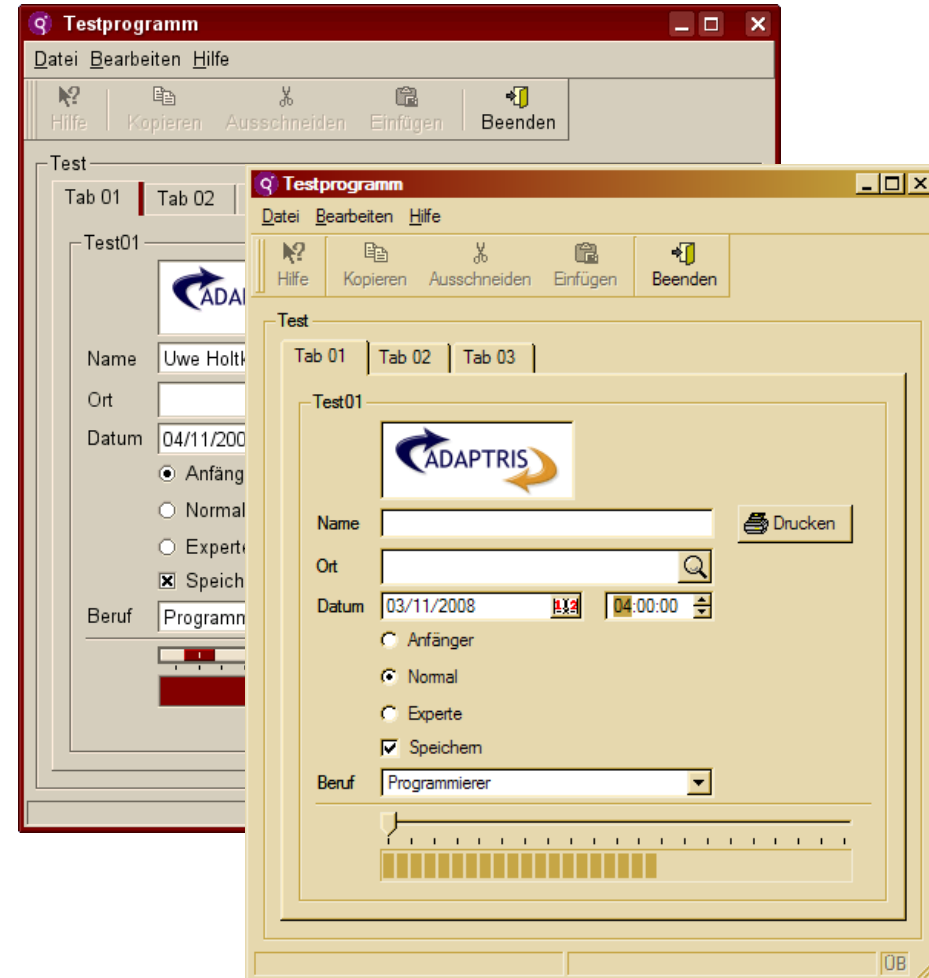
**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ Dynamisches Design
- ◆ Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)
- ◆ **Container**
- ◆ Weitere Funktionalitäten
- ◆ Genero Studio (IDE)



# ... und vieles mehr

- ◆ Standard-Nachrichten, File open, ...
- ◆ Popup-Fenster
- ◆ Spezielle Eingabefelder (Datum, Zeit, Spinedit, Canvas, ...)



Überblick Konzept Genero

Umstellung Erfahrungsbericht

**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ Dynamisches Design
- ◆ Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)
- ◆ Container
- ◆ **Weitere Funktionalitäten**
- ◆ Genero Studio (IDE)



## **XML:**

- ◆ Funktionen zum Lesen/Schreiben von XML
- ◆ Manipulation von XML-Strukturen

## **Text-Dateien:**

- ◆ Funktionen zum Lesen/Schreiben von Textdateien

## **Front End:**

- ◆ Funktionen für Client-Aufrufe

und vieles mehr

Überblick Konzept Genero

Umstellung Erfahrungsbericht

**Erweiterte Möglichkeiten Programmierung**

- ◆ Dynamische Arrays
- ◆ Dynamisches Design
- ◆ Dialoge (parallele Ein-/Ausgaben)
- ◆ Container
- ◆ Weitere Funktionalitäten
- ◆ **Genero Studio (IDE)**

## Genero Studio:

- ◆ Client/Server Entwicklung
- ◆ Source Code Editor, Masken-Editor
- ◆ Database Browser
- ◆ Debugger
- ◆ Report Writer

# IDE – Genero Studio



The screenshot displays the Genero Studio IDE interface. On the left is a project tree for 'Hello World Project' containing a 'test' folder with various files like 'adressen', 'ma', and 'shelltest'. The main window shows a code editor with Perl code for processing XML data. The code includes functions for printing, updating, displaying, editing, and deleting records, as well as a main program that reads XML data and processes it. On the right, there are two panels: 'Form Structure' and 'DataBase Brov'. The 'Form Structure' panel shows a form named 'Anzeige Ad...' with a 'Gruppe' and several text and edit fields. The 'DataBase Brov' panel is currently empty.

```
90:
91: FUNCTION printrec(arr) ...
101: FUNCTION updateRec(i) ...
107: FUNCTION displayAdress(i) ...
121: FUNCTION editAdress(swne) ...
203: FUNCTION deleteAdress() ...
212: FUNCTION startProgram()
213:   DEFINE xmlreader om.XmlReader
214:   DEFINE attributes om.SaxAttributes
215:   DEFINE tag STRING
216:   DEFINE i INTEGER
217:   DEFINE tagname STRING
218:
219:   { lesen aller adressen aus der XML Datei }
220:
221:   LET xmlreader = om.XmlReader.createFileReader("adressen.xml")
222:   LET attributes = xmlreader.getAttributes()
223:
224:   LET tag=xmlreader.read()
225:   WHILE tag IS NOT NULL
226:     CASE tag
227:       WHEN "StartDocument"
228:         LET address_nr = 0
229:       WHEN "StartElement"
230:         LET tagname = xmlreader.getTagName()
231:
232:         IF tagname = "adresse" THEN
233:           LET address_nr = address_nr + 1
234:           FOR i = 1 TO attributes.getLength()
235:             CASE attributes.getName(i)
```

# IDE – Genero Studio



The screenshot displays the Genero Studio IDE interface. The main window shows a form titled 'Adresse' with the following fields:

- Vorname
- Nachname
- Strasse
- PLZ/Ort (split into two input boxes)

At the bottom of the form are 'OK' and 'Abbruch' buttons. The left sidebar shows a project tree for 'HelloWorld.4pw' with a 'test' folder containing various files like 'adressen', 'ma', 'shelltest', and 'uh04'. The right sidebar contains two panels:

- Form Structure:** A tree view showing the hierarchy of the form, including 'Anzeige Ad...', 'Adresse' (Group), and its child elements: 'TXT Vorname' (Text), 'ed1' (Edit), 'TXT Nachname' (Text), 'ed1\_1' (Edit), 'TXT Strasse' (Text), and 'ed1\_2' (Edit).
- Property:** A table showing the properties of the selected object.

Property	Value
object	Form
applyLstrForAll	
textGroup	
gridWidth	62
gridHeight	10
tag	
Style File	
windowStyle	
style	
databaseName	fomonly
version	
spacing	
PER Comment	

# IDE – Genero Studio



The screenshot displays the Genero Studio IDE interface. The main window is titled "Genero Studio" and contains several panes:

- Left Pane (Connections/Schemas):** Shows a tree view of the database schema. Under "lehnert", there are "User Tables" (abdat, akaklo1, akakpo1, akarto1, akergo1, akkopo1) and "Columns" (snakt, bzkun, bzprj, bzner, bzver, dtneu, kzpos). Other tables like akleio1, akpono1, and akposo1 are also visible.
- Center Pane (Schema information):** Displays details for the selected table "akakpo1".

Column description	
Schema	lehnert
Table	akakpo1
Column number	2
Name	bzkun
Type	CHAR
Length	30
Not null	No
- Right Pane (Form Structure):** Shows the structure of the "Anzeige Ad..." form. It includes a "Gruppe" (Group) containing several text fields: "TXT Vorname", "TXT Nachname", "TXT Strasse", and two "TXT ed" fields (ed1, ed1\_1, ed1\_2).
- Bottom Pane (Output):** Contains a log of messages:

```
*** Start cleaning selection at 11.08.2008 14:39:11 ***  
*** Success at 11.08.2008 14:39:11 ***  
GDC configuration doesn't exist.  
Requested operation cannot be performed. Please check the Genero configuration.  
Changed configuration to default
```

# IDE – Genero Studio



The screenshot displays the Genero Studio IDE interface. The main workspace shows a report design for 'OrderReport.4rp'. The report includes a logo for 'four J's' with the tagline 'return to simplicity'. The company name 'Four J's Development Tools' is followed by the address '1, rue de Berne, 67300 Schiltigheim', phone number '+33 (0) 3 88 18 61 20', fax number '+33 (0) 3 88 18 61 21', and website 'http://www.4js.com'. Below this is a section for 'Customer Order' with fields for 'Customer Code: [userid]', '[billfirs] [billast]', '[billaddr]', '[billzip] [billcity] [billstat]', and '[codedesc]'. The report also features two tables with columns for 'Item ID', 'Description', 'Quantity', 'Unit Price', and 'Total'. The first table has a header row and one data row. The second table has a header row and one data row. At the bottom, there is a summary line: 'Order [orderid.] from [orderdat]'. The interface includes a menu bar (File, Edit, Build, Configuration, Window, Help), a toolbar, a Tool Box on the left with categories like References, Containers (Layouts), Drawables, and Bar Codes, a Structure View on the right showing a 'Report [: ]' node, and an Output window at the bottom showing 'Checking configuration default' and 'Invalid Genero configuration.'.

## Ausgabemöglichkeiten:

- ◆ Drucker
- ◆ PDF
- ◆ Grafik



The screenshot shows a report viewer window titled 'listen(6401) - Report Viewer'. The report content includes the 'fourJ's' logo, contact information for 'FourJ's Development Tools', and a 'Customer Order' summary. The order details are presented in a table with columns for Item ID, Description, Quantity, Unit Price, and Total. The report is split into two sections: Order 3.0 and Order 1.0, both dated 09/09/2008.

**fourJ's**  
Account to simplicity

**FourJ's Development Tools**  
1, rue de Beme  
67300 Schiltigheim  
Phone: +33 (0) 3 88 18 61 20  
FAX: +33 (0) 3 88 18 61 21  
Web: http://www.4js.com

**Customer Order**

Order Date: 09/09/2008      Order No.: 3.0      Origin: WEB

Item ID	Description	Quantity	Unit Price	Total
Order 3.0 from 09/09/2008				
Order 3.0 from 09/09/2008, continued..., Total from prev.: -				
Partial total of order 3.0 from 09/09/2008 :				
	FU-005-A Filing cabinets Unit	1.0	17.0	17.0
	FU-003-A Globe Unit	1.0	22.0	22.0
	AR-014-A Picture frame 4 Unit	1.0	73.0	73.0
	EN-004-A Chess game Unit	1.0	97.0	97.0
Total of order 3.0 from 09/09/2008 :				209.0
Order 1.0 from 09/09/2008				
Order 1.0 from 09/09/2008, continued..., Total from prev.: 209.0				
Partial total of order 1.0 from 09/09/2008 :				
	FU-001-A Board room table and chairs Unit	1.0	1490.0	1490.0
	FU-008-A Office chair Unit	1.0	129.0	129.0
	SU-005-D Coloring pencils Blue - Pack of 10	1.0	1.3	1.3
	SU-002-C Notebook Pack of 10	1.0	34.0	34.0
	SU-010-A Pen Unit	1.0	3.5	3.5
	SU-003-B Scissors Pack of 5	1.0	4.35	4.35
	EN-010-A Table tennis paddles and ball Unit	1.0	18.0	18.0
Total of order 1.0 from 09/09/2008 :				1680.15

Page: 1 of: 4



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**