



# Agenda

- Wessels + Müller AG
  - ▶ Allgemeines
  - ▶ Systemumgebung
  - ▶ Kennzahlen
- Modernisierung der Datenbankumgebung
  - ▶ Warum?
  - ▶ Wie?
  - ▶ Status und Performance-Erkenntnisse
- Erfahrungen
  - ▶ bei Wessels + Müller
  - ▶ bei anderen Kunden
- Fragen





**WESSELS + MÜLLER**  
FAHRZEUGTEILE UND MEHR

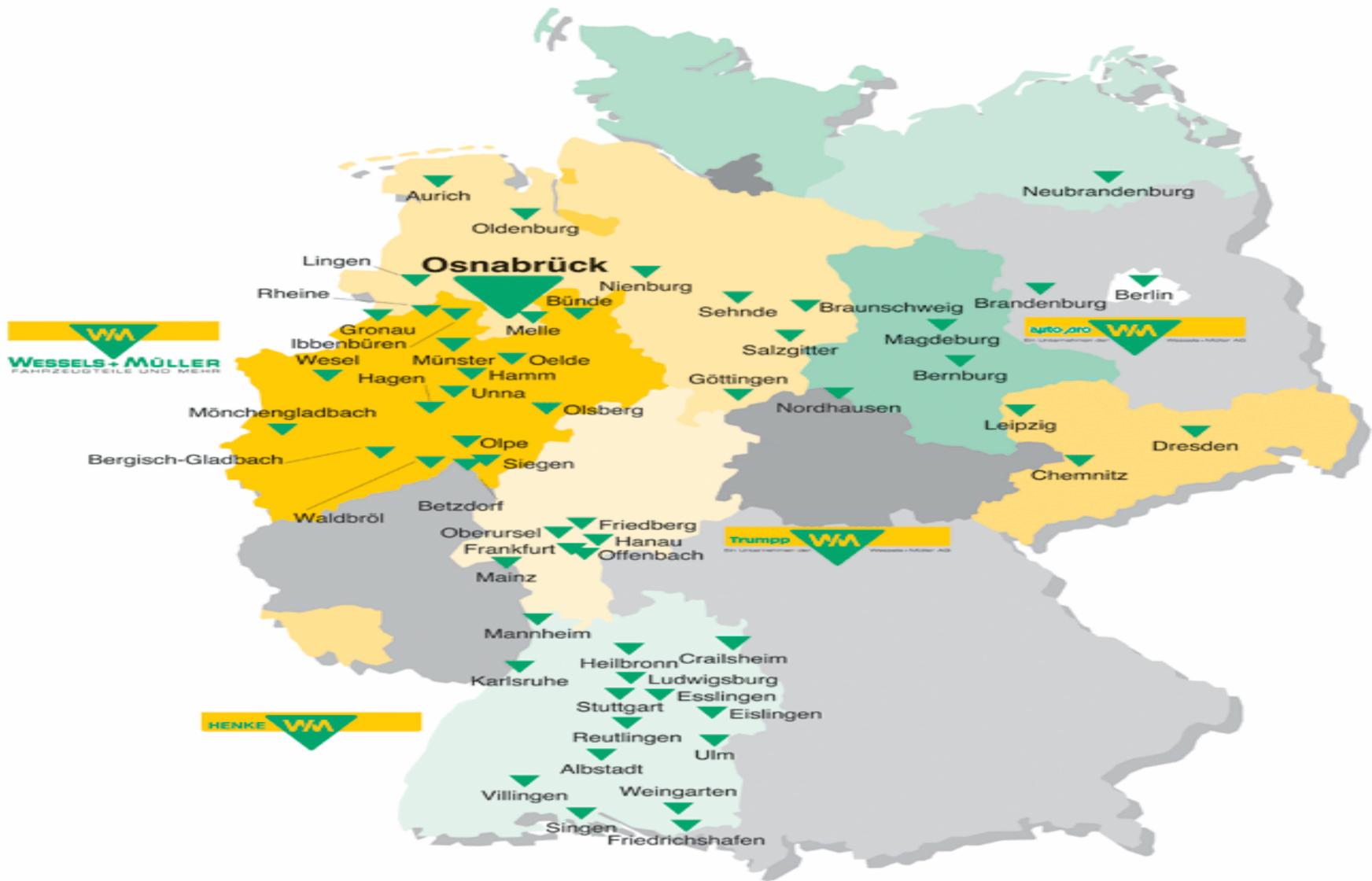


**Wessels + Müller AG**

**Marktführer im Autoteilegroßhandel**

**Existiert seit dem 01.01.2001**

**Zusammenschluss der Wessels AG und der Hans Müller GmbH & Co. KG**





# Die EDV der Wessels +Müller AG

- **Zentrale EDV in Osnabrück**
  - ▶ z9 BC Model S07 / IFL / OSA GIGA
  - ▶ SAN DS8100
  - ▶ SVC (Storage Volume Controller - SAN Virtualisierung)
  - ▶ iSeries Mod. 810
  - ▶ xSeries 445 mit VM-Ware ESX
  - ▶ Blade Center
- **Backup Rechenzentrum in Lotte**
  - ▶ Z890
  - ▶ SAN DS8100
  - ▶ iSeries Mod. 810
  - ▶ SVC
  - ▶ Glasfaserverbindung genutzt für PPRC und MIMIX



## Die EDV der Wessels +Müller AG

- HP3000 als SAN Open System
- Lotus Notes
- WM-Kat Online
- ca. 2400 Arbeitsplätze am Mainframe
- 650 Drucker (TCP/IP, GPS)
- ferne Standorte über DSL/ATM (T-Systems)
- WIN Server, Novell Server, Linux
- Citrix Metaframe
- Archivierung auf DR550 / Infostore
- etc.



# Die Mainframe-Umgebung

- **z9 BC S07**
  - ▶ **LPAR VSE , DB2 VM**
  - ▶ **LPAR Suse LINUX SLES9, DB2 9.1 (IFL)**
- **DS8100 (ESS), 3480, 3590, Infoprint 6400**
- **Flashcopy , PPRC**
- **zVM 5.2, VSE/ESA 2.7.2, zVSE 4.1.1**
- **CICS/TS, VTAM, TCP/IP (VM + VSE)**
- **DB2/VM 7.1, DB2/VSE 7.4 (7.5), VSAM, DB2/Linux 9.1 (9.5)**
- **Programmentwicklung mit CPG (QPG), RPG, .Net**



## Standard-Software

- Buchhaltung
  - SoftM Suite
  - Dispositionssystem
  - Lagerverwaltung / Zentrallager
  - Gehaltsabrechnung
  - MS Office / Open Office
  - u.s.w
- Schilling / iSeries  
ERP für Töchter / iSeries  
E3 / iSeries  
LFS400 / iSeries  
TOPAS / iSeries



## Eigenentwickelte Software



**Lattwein**  
Computersprachen



### ▪ Warenwirtschaft

- ▶ Einkauf
- ▶ Filialbelieferung
- ▶ Verkauf
  - Barverkauf
  - Lieferscheinverkauf (Kreditgeschäft)
- ▶ Fakturierung
- ▶ Schnittstellen



**WESSELS+MÜLLER**

FAHRZEUGTEILE UND MEHR



# Eigenentwickelte Software

- Unternehmenssteuerung
  - ▶ Statistik
  - ▶ Information
  - ▶ situationsbedingte Auswertungen



- ▶ Condast Data Bridge (INFOBRIDGE)
  - ca. 330 vorgefertigte Querys (Excel /Oo Calc)
  - 80% gegen Linux DB (Batch DB)
  - auch DB2/Linux und DB2/VM kombiniert
  - parallel zu Online





## Kennzahlen der Produktion

- 50 – 100 CICS-Transaktionen pro Sekunde
- Bis 2,5 Millionen pro Tag
- Antwortzeiten < 0,1 Sekunden
- Datenbank (DB2) LUWs 2,5 – 3 Millionen
- File I/O pro Tag bis 100 Millionen (VSAM)
- ca. 2200 Sessions am CICS
- ca. 2800 aktive Programme
  - ▶ ca. 300 Online – 90% mit DB-Zugriff
  - ▶ ca. 2500 Batch – ca.1000 mit DB-Zugriff

# Modernisierung der Datenbankumgebung



- Warum?
  - ▶ DB2/VM 7.1 aus der Wartung
  - ▶ DB2/VM Funktionalität / Performance
  - ▶ Administrationsaufwand
  - ▶ Verfügbarkeit / Backups & Reorg
  - ▶ Größenbeschränkungen (5x DB2/VM ---> 1x DB2/Linux)
    - 50 GB Datenvolumen

# Modernisierung der Datenbankumgebung



- Wie?
  - ▶ ‚Big Bang‘ oder ‚Step by Step‘
  - ▶ Transaktionslast im PoC nicht nachstellbar
    - ‚Big Bang‘ stellt zu hohes Risiko dar
  - ▶ Schrittweise Umstellung nach Anwendungen / Tabellen
  - ▶ Komplexe Abhängigkeiten der Anwendungen und Tabellen
  - ▶ Aktualisierung der Daten in verschiedenen Datenbanken
    - ‚doppelter‘ Connect
    - ‚Federation‘, DBSU, FTP & Load
  - ▶ Sehr effiziente Datenübernahme durch ‚Federation‘
  - ▶ Viele DBSU-Jobs zur Übernahme/Aktualisierung von Tabellen aus VSAM
  - ▶ FTP, wenn DBSU zu langsam (7.5?)

# Status & Performance-Erkenntnisse



- Status
  - ▶ 3 Datenbanken DB2/VM (von 5)
  - ▶ 2 Datenbanken auf Linux (Online/Batch)
  - ▶ 412 Tabellen
    - 77 in der DB auf Linux
    - 53 in beiden Systemen
    - 239 noch im DB2VM
    - 43 fallen weg
  - ▶ 80% des Datenvolumens auf Linux (40 GB)
  - ▶ 2,5 – 3 Millionen DB2 LUWs
    - 100.000 LUWs zur Zeit auf UDB
  
- Performance der DB2-Zugriffe auf Linux mehr als zufriedenstellend

# Performance-Erkenntnisse

## Werte des PoCs für Batchtest

	Guest Sharing			DB2 UDB Linux			DB2 UDB z/OS		
Batch	Laufzeit	CPU-VSE	CPU-DB2	DRDA 7.4 Laufzeit	CPU-VSE	CPU-UDB	DRDA 7.4 Laufzeit	CPU-VSE	CPU-z/OS
NL5460	01:28:39	25,4	12,5	01:26:10	42,5	8,6	01:38:51	43,1	9,6
STK02S	00:03:58	22,1	32,6	0:08:07	35,4	31,5	00:08:46	34,5	68,5
ST6180	00:06:47	9,2	16,5	0:05:32	61,9	9,1	00:06:12	64,7	33
ZL1702	00:03:25	6,15	29,4	0:03:16	28,4	29,8	00:03:36	28,5	30,5
ST6150 DBSU	00:02:38			0:00:14			00:00:04		
ST6150 Batch	00:41:40	23,6	35,3	0:31:52	65,4	27,9	00:40:30	63,4	28,1
<b>Summe</b>	2:27:07	17,29	25,26	2:15:11	46,7	21,38	2:37:59	46,84	33,94
<b>Abweichung</b>				-8%	2,70	-15%	7%	2,71	34%
% mehr CPU Trad.					4,2%			4,3%	
% CPU IFL						21,38			33,94
Max CPU IFL						31,5			68,5

# Performance-Erkenntnisse

Werte des PoCs für Onlinetest

	Guest Sharing			DB2 UDB Linux			DB2 UDB z/OS		
Online				DRDA 7.4			DRDA 7.4		
Transaktion	Resp.-Zeiten		CPU-Verbr.	Resp.-Time		CPU-Verbr.	Resp.-Time		CPU-Verbr.
	Durchschnitt	Maximal	Durchschnitt	Durchschnitt	Maximal	Durchschnitt	Durchschnitt	Maximal	Durchschnitt
KD02	0,038	0,387	0,001	0,024	0,058	0,001	0,042	0,103	0,003
ARIS	0,157	0,792	0,007	0,191	0,310	0,017	0,344	1,622	0,018
KD02	0,054	0,742	0,001	0,026	0,050	0,004	0,024	0,035	0,004
ARIS	0,174	0,392	0,007	0,237	0,390	0,025	0,162	0,307	0,021
KD02	0,059	0,742	0,001	0,024	0,058	0,004	0,038	0,09	0,003
	0,0964	0,6110	0,0034	0,1004	0,1732	0,0102	0,1220	0,4314	0,0098
Abweichungen				4%	-72%	3,00	27%	-29%	2,88

# Performance-Erkenntnisse

Werte des PoCs für Produktionsevaluierung – CPU

	VSE01	TCPIP	CICS01	Batch Part.	zLINUX	SQLMACH
	30%	0%	25% - 30%	0	1,60%	20% - 25%
10:00 Uhr	30%	0%	25% - 30%	0	3% - 6%	20% - 25%
10:19 Uhr	45%	5%-10%	35% - 40%	0	15% - 25%	10% - 15%
11:08 Uhr	70%	10% - 15%	35% - 40%	10% - 15%	38%	
11:12 Uhr	83%	15% - 25%	35% - 40%	20% - 25%	49%	
	<b>SOS</b>					
11:15 Uhr	60%	10% - 15%	35% - 40%	10% - 15%	38%	
11:17 Uhr	50%	5%-10%	35% - 40%	0	15% - 25%	



# Erfahrungen



- DB2 auf Linux arbeitet sehr viel effizienter
- Fast durchweg laufen (Batch-) Anwendungen schneller gegen die ‚neue‘ DB
  - ▶ Batchanwendung gegen DB2 benötigt 30min
  - ▶ Gleiche Anwendung gegen DB2/Linux nur 3 Minuten
  - ▶ Bisherige Batchanwendung wäre mit reduziertem Datenumfang sogar als Onlineprogramm möglich!
  - ▶ Je komplexer die Abfrage, desto schneller die UDB im Vergleich zum VM
  - ▶ Verwendung von komplexen Views
- ‚Federation‘ des DB2 unter Linux ermöglicht schnellen Datentransfer zwischen DB2/VM und Linux (Datenübernahme)
- Komplexität der Anwendungs-Tabellen-Beziehungen erschwert die schrittweise Umstellung.
- Verwendung von QPG (dynamisches SQL) erleichtert die Umstellung der Anwendungen und Nutzung der SQL-Funktionalität des DB2/LUW.

## Erfahrungen anderer Kunden

- DB2/VSE 7.5 (Client Edition) bringt CPU- und weitere Laufzeit-Reduzierung
- Performance der ‚Netzwerkanbindung‘ (Hiper Socket) ist abhängig von der CPU-Leistung
  - ▶ ‚Capacity Setting‘ versus LPAR- oder VM-‘CPU-Capping‘
- DB2/VSE 7.5 ‚Connection Pooling‘ erfordert **DB2\_SERVER\_CONTIMEOUT=0** für DB2/Linux (db2set)
- Nutzung der DB2/Linux-Funktionalität (komplexes SQL, Views, Stored Procedures, etc.) bringt immense Performanceverbesserungen.
- DB2/LUW-Funktionalität motiviert Anwendungs-Entwickler
- Umstellung erfordert erhöhte CPU-Kapazität
  - ▶ In der Umstellungsphase (Test / Parallelbetrieb)
  - ▶ Nach der Umstellung abhängig von den Anwendungen (!)
  - ▶ TCP/IP und DRDA

Haben Sie Fragen?





WESSELS + MÜLLER  
FAHRZEUGTEILE UND MEHR



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dirk Schuirmann, Wessels + Müller AG

[dirk.schuirmann@wm-fahrzeugteile.de](mailto:dirk.schuirmann@wm-fahrzeugteile.de)

Torsten Röber, IBM Deutschland GmbH

[roeber@de.ibm.com](mailto:roeber@de.ibm.com)

