

# Synergiepotentiale bei der Ablage Dokumenten-orientierter Datenstrukturen in relationalen Datenbanken

## Konzeption und Implementierung

Bernd Völlmeke

University of Paderborn  
Business Computing 2 – Information Management & Office Systems  
Faculty of Business Administration, Business Computing & Economics  
Prof. Dr. Ludwig Nastansky  
Warburger Str. 100, D-33098 Paderborn  
Tel.: +49--5251--60-3368  
<http://gcc.upb.de>



## Table of Contents

Einführung /  
Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

Beispiel-  
anwendung

Fazit

→ **Einführung / Motivation**

→ **Relationale- vs. Dokumentenorientierte- Datenbanken**

→ **Konzept der Domino-DB2 Anbindung**

→ Access Views

→ **Beispielanwendung**

→ Aufbau

→ Demo

→ **Fazit**



## Table of Contents

### Einführung / Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

Beispiel-  
anwendung

Fazit

***“...it is almost hard to imagine any company that might have Domino that would not have a relational database system for some other application.”*** [Tamura, R. A. (2000): *Domino 5 web programming with XML, Java and JavaScript*]

- ➔ **Meist zwei weitgehend getrennte Systeme:**
  - ➔ Relational: strukturierte („harte“) Daten  
z.B.: Stamm-, Bewegungsdaten von Waren
  - ➔ Dokumenten-orientiert: unstrukturierte („weiche“) Daten  
z.B.: Berichte, Anleitungen, Mailverkehr



Table of Contents

**Einführung /  
Motivation**

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

Beispiel-  
anwendung

Fazit

## → **Nachteile zwei getrennter Systeme:**

- Erhöhter Administrationsaufwand
- Teilweise doppelte Datenhaltung
- Unterschiedliche Schnittstellen zu externen Anwendungen

## → **Ziele der DB2 Anbindung:**

- Beseitigung / Reduktion der Nachteile
- Mehrwert durch Kombination der verschiedenen Daten
- Neue Funktionalitäten für Notes Anwendungen

## Gegenüberstellung:

Relational	Dokumenten-orientiert
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ <b>definierte Datenstrukturen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Tabellen</li> <li>➔ Felder</li> <li>➔ Beziehungen</li> </ul> </li>   <li>➔ <b>automatische Konsistenzhaltung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ referenzielle Integrität</li> <li>➔ Transaktionsmanagement</li> <li>➔ ....</li> </ul> </li>   <li>➔ <b>Performance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Strukturierung ermöglicht Optimierung von dynamischen Anfragen</li> </ul> </li>   <li>➔ <b>Standardisiert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ einheitliche Abfragesprache</li> <li>➔ verschieden Produkte sind untereinander austauschbar</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ <b>flexible Datenstrukturen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Containerobjekte</li> <li>➔ beliebige Felder</li> </ul> </li>   <li>➔ <b>flexible Benutzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Ordnung über die vorhandenen Daten wird weitgehend vom Anwender definiert</li> <li>➔ Erweiterungen/Änderung einer Dokumentenstruktur zur Laufzeit</li> </ul> </li>   <li>➔ <b>Performance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Indizierung ermöglicht statischen Zugriff auf unstrukturierte Daten</li> </ul> </li>   <li>➔ <b>meist proprietär</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Abhängig von der verwendeten Anwendung</li> </ul> </li> </ul>



### Table of Contents

Einführung / Motivation

**Relationale- vs. Dokumenten-orientierte DB**

Konzept der Domino DB2 Anbindung

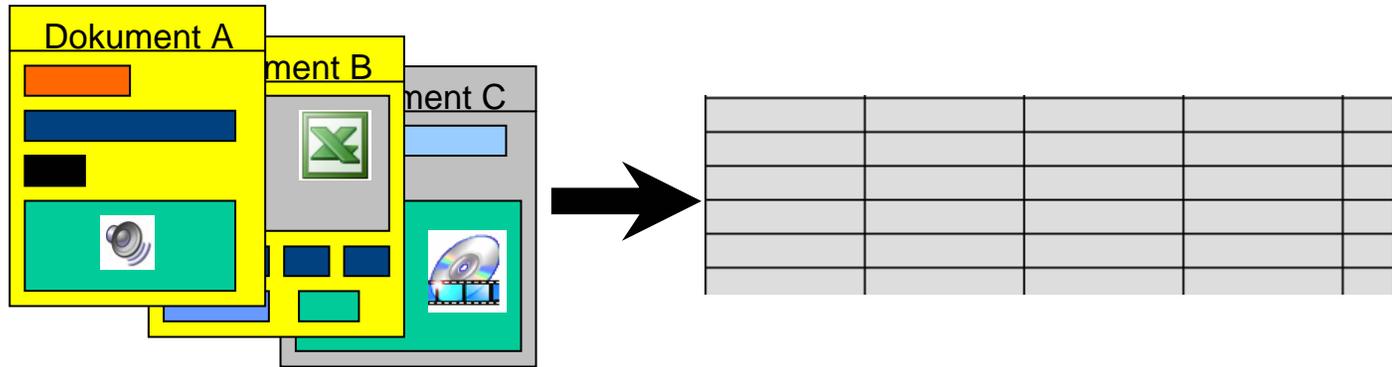
Beispiel-anwendung

Fazit

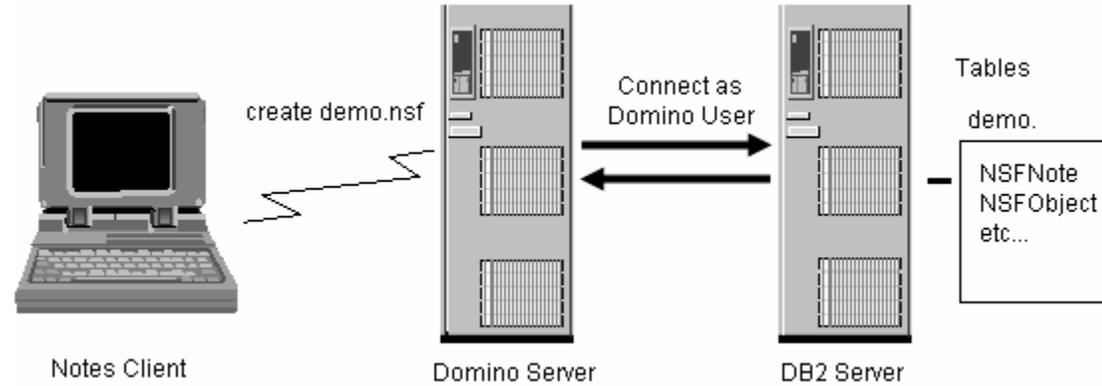


## Table of Contents

- Einführung / Motivation
- Relationale- vs. Dokumenten-orientierte DB
- Konzept der Domino DB2 Anbindung
- Beispiel-anwendung
- Fazit



- Flexibilität der Dokumente → BLOB Feld in der relationalen Datenbank  
 → SQL zum Umgang mit den Daten nicht mehr ausreichend
- Speicherung beliebiger Dokumente wird möglich
- Zusätzlicher Implementierungsaufwand
  - Sortieren nach Feldern die im BLOB gespeichert sind
  - Suche nach Feldern und Feldinhalten
  - Volltextsuche
- Performanceeinbußen
- Verlust der Datenunabhängigkeit
  - Externe Anwendungen können nicht in der üblichen Weise auf die relational gespeicherten Dokumente zugreifen



[IBM (2004): Notes, Domino, and Domino Designer 7 (Beta 2) Release Notes]

- ➔ **Nutzung von DB2 als serverseitiges Datenbackend für den Benutzer transparent**
- ➔ **Nur der Domino Server greift auf DB2 zu**
- ➔ **Notes Daten werden in DB2 auf eine komplexe Tabellenstruktur abgebildet**
  - ➔ **Felder über die alle Dokumente verfügen**
  - ➔ **Individualität der einzelnen Dokumente durch BLOB**

## Table of Contents

Einführung /  
Motivation

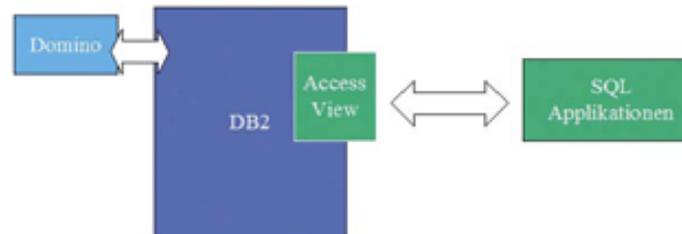
Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

Beispiel-  
anwendung

Fazit

## Access Views



[Theis, R. (2004): Domino und DB2: Paradies mit Baustellen, Notes Magazin 4/04]

### → **Aufbau:**

- Werden in einer DB2-Domino Datenbank mittels des Designers definiert
- Sind „echte“ DB2 - also relationale - Views

### → **Funktionen:**

- Ermöglichen wahlfreien Zugriff auf die in DB2 gespeicherten Notes Daten für SQL Anwendungen
  - JDBC / ODBC / Reporting Tools
- Beachten die in Notes vorhandenen Zugriffsrechte bis auf Dokumenten (= Zeilen) Ebene (nächste Folie)



## Table of Contents

Einführung /  
Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

**Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung**

Beispiel-  
anwendung

Fazit

## Access Views Sicherheit

### → Aufbau

- Zuordnung DB2 ↔ Notes Benutzer über Eintrag im „Network Account Name“ im Domino Directory
- UDF (User Defined Functions) Server unter Notes
- Der den Access View darstellende relationale View enthält Funktionen, welche die Verbindung zum UDF Server bei eingehenden Anfragen herstellen

### → Ablauf einer Anfrage

- SQL Anfrage auf den Access View von einem DB2 Benutzer löst Anfrage an den UDF Server aus
- Über den UDF Server:
  - Suche des zugeordneten Notes Benutzers
  - Feststellen der Rechte dieses Notes Benutzers
- Ausgabe der Ergebnisse der Anfrage unter Beachtung der Rechte des zugeordneten Notes Benutzers



#### Table of Contents

Einführung /  
Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

**Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung**

Beispiel-  
anwendung

Fazit



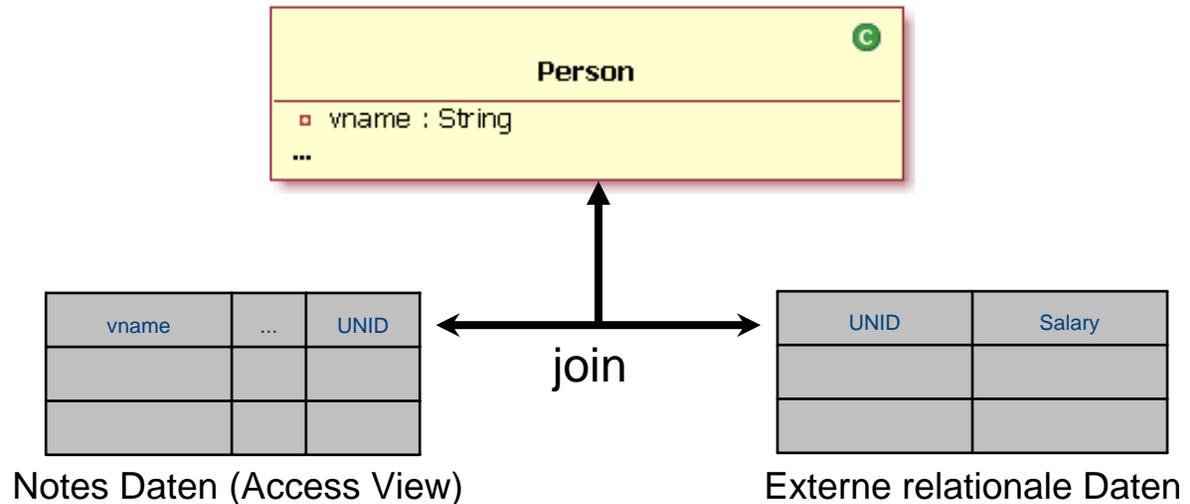
Table of Contents

- Einführung / Motivation
- Relationale- vs. Dokumenten-orientierte DB
- Konzept der Domino DB2 Anbindung
- Beispielanwendung**
- Fazit

## → Funktionen

- Anlegen, verändern und löschen von Adresdaten des Pavone Enterprise Office Systems in einer Webanwendung
- Login → Rechte des zugeordneten Notes Users werden beachtet
- Kombination der Kontaktdaten mit einer externen Datenquelle (Gehalt), die innerhalb der Anwendung ebenfalls bearbeitet werden kann

## → Verknüpfung Domino – externe Daten

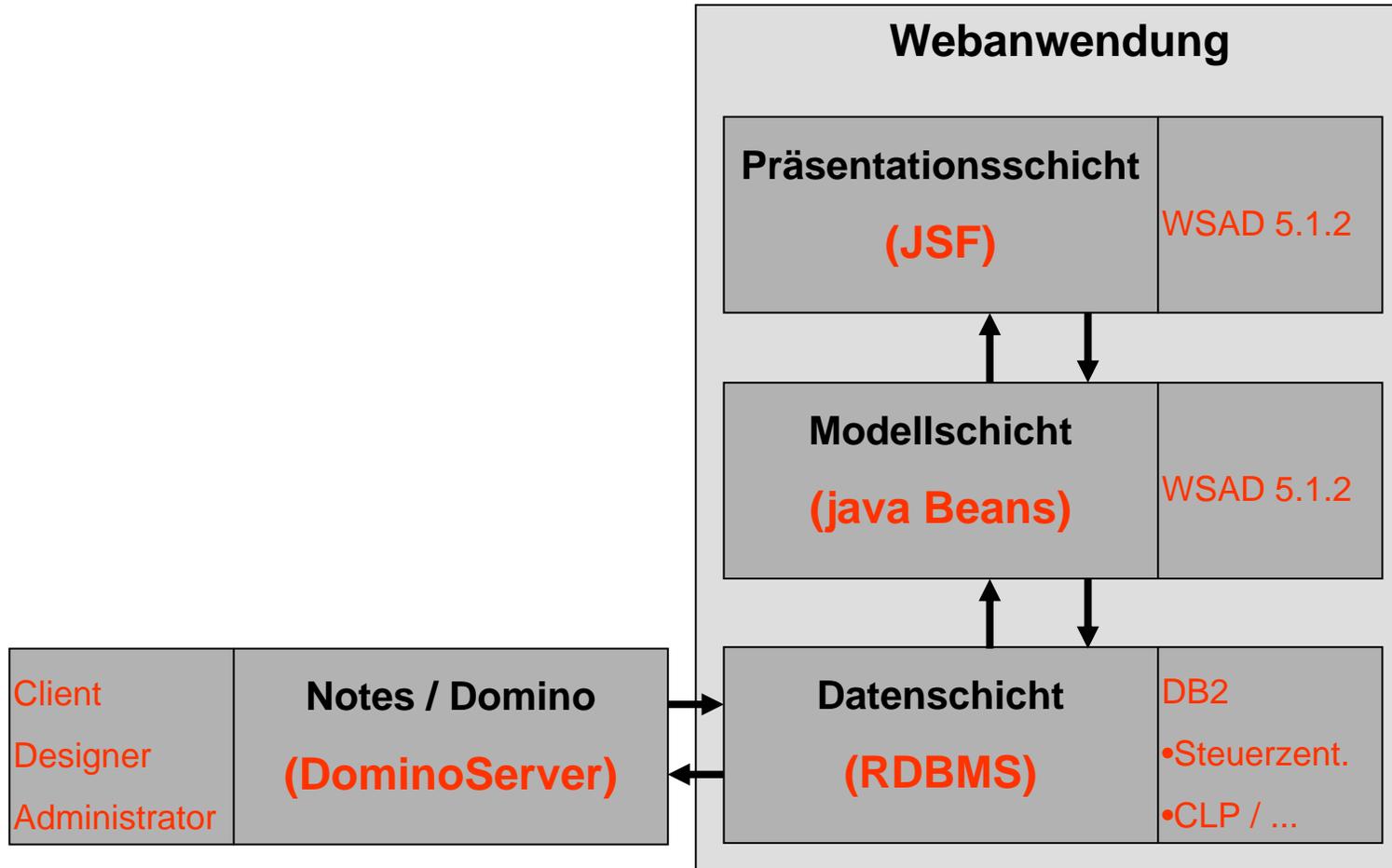


## ➔ Aufbau, eingesetzte Technologien und Software



Table of Contents

- Einführung / Motivation
- Relationale- vs. Dokumentenorientierte DB
- Konzept der Domino DB2 Anbindung
- Beispielanwendung**
- Fazit





## Table of Contents

Einführung /  
Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

**Beispiel-  
anwendung**

Fazit

## ➔ Demo

- ➔ Ansicht der Daten in Notes
  
- ➔ Login
- ➔ Daten „in“ Webanwendung
- ➔ Anlegen / verändern / löschen von Datensätzen
- ➔ Hinzufügen von externen Informationen
- ➔ Tabellensicht auf externe Informationen
- ➔ (ACL Rechte in der Webanwendung)
  
- ➔ Ansicht der veränderten Daten in Notes



## Table of Contents

Einführung /  
Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

Beispiel-  
anwendung

**Fazit**

## → Domino mit DB2 Backend (Stand beta2)

- Funktionalität einwandfrei
- Probleme
  - (noch) Performance
  - Bindung an eine sehr exakt vorgegebene DB2 Version

## → Access Views zum Zugriff auf Notes Daten durch externe Anwendungen

- Standardisierter Zugriff auf Notes Daten
- Bestehende Notes Zugriffsrechte werden eingehalten
- Ermöglicht kombinierte Nutzung von Daten aus verschiedenen Systemen
- Probleme:
  - Noch keine Möglichkeit auf den Inhalt von Rich Text Felder zuzugreifen
  - Zugriffsrechte werden zwar eingehalten, können aber durch externe Anwendungen nur durch try and error bestimmt werden:

Fehler bei Anfrage an die Datenbank: com.ibm.db2.jcc.c.SqlException: DB2 SQL error: SQLCODE: -443, SQLSTATE: 04009, SQLERRMC: UF041008093319004;;You are not authorized to perform that operation

Speichern löschen abbrechen



Table of Contents

Einführung /  
Motivation

Relationale- vs.  
Dokumenten-  
orientierte DB

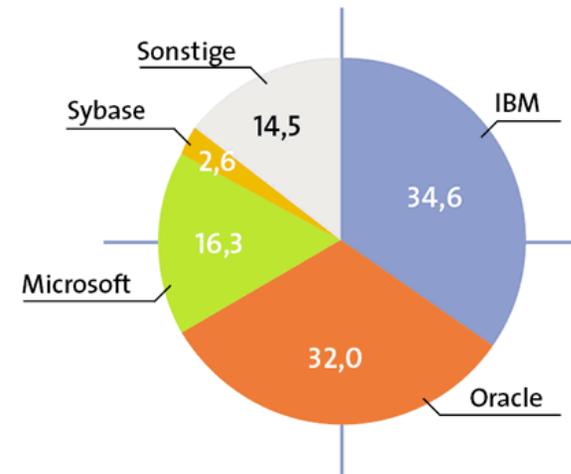
Konzept der  
Domino DB2  
Anbindung

Beispiel-  
anwendung

Fazit

## → Verbreitungschancen

- Nachteil durch DB2-Bindung:
- Weitere Einflussfaktoren
  - Preisgestaltung (Bundle)
  - Performance der Final Version
  - Komplexität der Einrichtung



Weltweites Volumen des DB-Markts im Jahr 2001 in %  
[Fritsch, W. (2003): Datenbanktrio im Gleichschritt]

## → Einführung im Einzelfall

- Passende DB2 Version vorhanden
  - Einsparpotentiale im administrativen Bereich
- Sonst:
  - Neue Möglichkeiten sinnvoll einsetzbar?
  - Alternative Realisierungsmöglichkeiten?
  - Kosten ↔ Nutzen?
- Aber: einmaliger DB2 Umstieg kann zukünftige Projekte einfacher realisierbar machen



Table of Contents



## Fragen?

Bernd Völlmeke

Studiengang: Wirtschaftsinformatik

[Bernd\\_Voellmeke@notes.uni-paderborn.de](mailto:Bernd_Voellmeke@notes.uni-paderborn.de)