

# **Master Backend Application: Multi-Site-Content-Management mit APEX**

**Svenja Weidemann / Alexander Elsas  
Goethe-Universität  
Frankfurt**

## **Schlüsselworte:**

Apex, Contentmanagement

## **1 Einleitung**

Aufbauend auf den Erfahrungen mit der Tennis-Management-Lösung für GBPTENNIS und SVENJA WEIDEMANN (Vgl. Svenja Weidemann & Alexander Elsas: Apex als Grundlage für effizientes Tennis-Trainingsmanagement, DOAG 2010) wird in diesem Beitrag die Weiterentwicklung der schon auf der DOAG 2010 präsentierten integrierten CMS-Lösung (ein Backend / mehrere Frontends) hin zur MBA – Master Backend Application dargestellt.

Multi-Site-Content-Management bedeutet dabei, dass verschiedene Kunden über die zentrale MBA-Anwendung ihre jeweiligen Webseiten administrieren. MBA stellt dazu eine "Grundausrüstung" (sog. Anwendertabellen) an Datenbank-Tabellen zur Verfügung: NEWS, TERMINE, PRODUKTE und ANMELDUNGEN; diese decken die typischen Grundanforderungen einer dynamischen Webseite ab und können individuell in der jeweiligen Frontend-Anwendung verwendet werden. Der Integrationsaspekt zwischen Frontend und Backend-Prozessen ist so bereits in dieser Grundausrüstung realisiert, ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu herkömmlichen CMS.

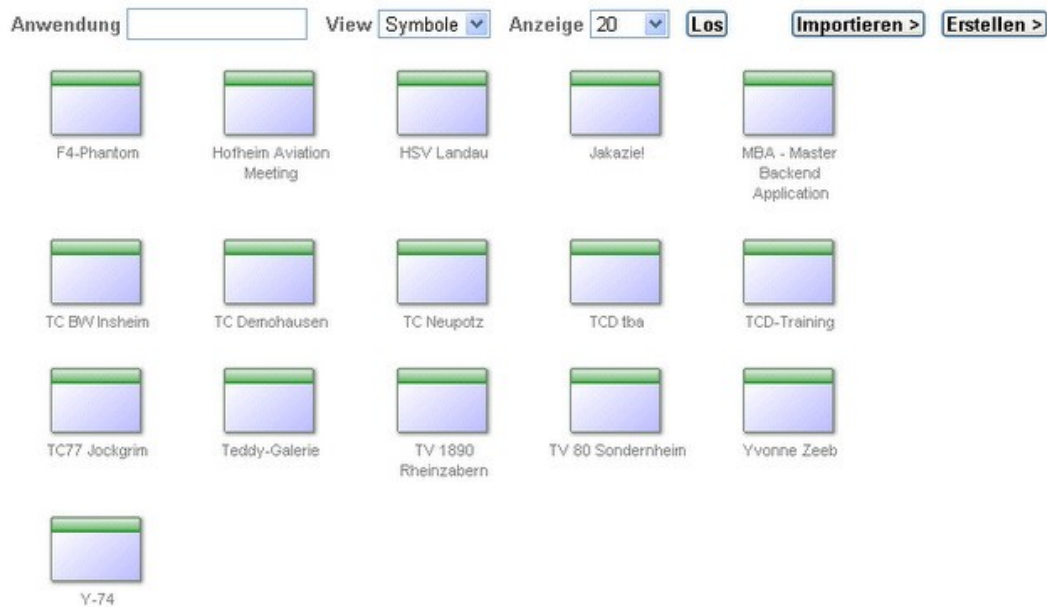
Die dazugehörigen Frontends sind ebenso in Form von APEX-Applikationen realisiert.

## **2 Anwendungsumsetzung**

### **2.1 Konzept**

Grundlegendes Konzept der Anwendung ist zunächst die Aufteilung in eine Backend-Anwendung und mehrere Frontend-Anwendungen in Form von öffentlich verfügbaren Websites, diese sind völlig unabhängig voneinander und werden von ihren jeweiligen Betreibern administriert. Dazu haben diese jeweils einen eigenen Kundenzugang zum MBA-Backend, in dem sie die Einstellungen der Anwendungen vornehmen. Dies reicht vom Festlegen der Grundeinstellungen (wie z. B. Anwendungsfarben, Bezeichnungen der Tabellen bis hin zum Erstellen von z. B. News-Einträgen in der entsprechenden Tabelle.

Die statischen Informationen sind in der jeweiligen APEX-Anwendung vorgegeben, die dynamischen werden über das Backend administriert. Abbildung 1 zeigt ein Beispiel von Anwendungen, die über ein gemeinsames MBA-Backend gesteuert werden. Alle Anwendungen incl. des Backends befinden sich in einem gemeinsamen Workspace.



1-16

Abbildung 1: MBA und dazugehörige Frontend-Anwendungen.

Die Anwendung läuft neben anderen auf einem Quad-Core AMD Opteron 1381 mit 4 GB RAM unter Ubuntu 10.04.1 x86\_64 mit der Oracle Express Edition 10.

## 2.2 Datenmodell

Das der Anwendung zugrunde liegende Datenmodell ist ausgesprochen einfach und wenig komplex. 10 Tabellen bilden das Fundament der Anwendung. Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick, ausgewählte Aspekte werden dann in den folgenden Kapiteln erläutert.

Objektyp	Name	Erläuterung
Tabelle	<b>ANMELDUNGEN</b>	Anmeldungen / Buchungen / Käufe etc.
	APPS	Zentrale Einstellungstabelle
	BENUTZER	Benutzerverwaltung
	HELP	Individuell konfigurierbare Hilfefunktion des Backends
	<b>NEWS</b>	News / Ankündigungen etc.
	PAGEVIEWS	Tägliche Pageviews der Frontend-Websites
	PAGEVIEWS_TEMP	Temporäre Pageviews
	PAGEVIEWS_D	Tägliche Pageview-Ermittlung
	<b>PRODUKTE</b>	Produkte etc.
	<b>VERANSTALTUNGEN</b>	Veranstaltungen / Termine etc.

Tabelle 1: Datenbanktabellen, die vom Endbenutzer verwendbaren sind fett ausgezeichnet.

## 2.3 Tabelle APPS

Tabelle Daten Indizes Modell Constraints Berechtigungsverteilungen Statistiken UI-Standards Trigger Abhär

Spalte hinzufügen Spalte ändern Spalte umbenennen Spalte löschen Umbenennen Kopieren Löschen Leeren

Spaltenname	Datentyp	Auf Null Setzbar	Standard	Primärschlüssel
ID	NUMBER	No	-	1
APPID	NUMBER	Yes	-	-
OWNER	VARCHAR2(5)	Yes	-	-
TITEL	VARCHAR2(30)	Yes	-	-
HEADER	VARCHAR2(100)	Yes	-	-
DIRECTORY	VARCHAR2(100)	Yes	-	-
COLOR1	VARCHAR2(6)	Yes	-	-
COLOR2	VARCHAR2(6)	Yes	-	-
COLOR3	VARCHAR2(6)	Yes	-	-
COLOR4	VARCHAR2(6)	Yes	-	-
STUFE	NUMBER	Yes	-	-
BEZEICHNUNG1	VARCHAR2(40)	Yes	-	-
BEZEICHNUNG2	VARCHAR2(40)	Yes	-	-
BEZEICHNUNG3	VARCHAR2(40)	Yes	-	-
BEZEICHNUNG4	VARCHAR2(40)	Yes	-	-

1 - 15

Abbildung 2: Tabelle APPS.

In der Tabelle APPS werden die spezifischen Einstellungen für jede Anwendung gespeichert, Abbildung 3 zeigt einen dazugehörigen Screenshot der Backend-Anwendung mit Werten.

**Einstellungen** Abbrechen Löschen Speichern

**Appid**

**Owner**

**Titel**

**Header**

**Directory**

**Color1**  Hintergrundfarbe

**Color2**  Kontrastfarbe

**Color3**  Kopfbereich

**Color4**  Text (demnächst)

**Stufe**

**Bezeichnung1**

**Bezeichnung2**

**Bezeichnung3**

**Bezeichnung4**

Abbildung 3: Konfigurationsmenü einer Anwendung.

Abbildung 4 zeigt das Konfigurationsübersichtsmenü für die Anwendung im Backend.



Abbildung 4: Übersichtsmenü.

Die Menüeinträge *News*, *Events* und *Galerien* erlauben dann dem Anwender den Zugriff auf seine Anwendertabellen. Diese sind entsprechend NEWS, VERANSTALTUNGEN und PRODUKTE. Die Bezeichnungen sind so in der Tabelle APPS (Felder BEZEICHNUNG1 – BEZEICHNUNG4) festgelegt.

Der Eintrag STUFE in APPS legt dabei fest, wie viele der Anwendertabellen dem Anwender zur Verfügung stehen:

- Stufe 1 beinhaltet News und Veranstaltungen,
- Stufe 2 zusätzlich Produkte und
- Stufe 3 zusätzlich Anmeldungen.

In der Mitte befindet sich eine Farbvorstellung, die das Zusammenwirken der gewählten Farben und der Kopfgrafik in Miniatur demonstriert.

Die Menüeinträge *Benutzer* und *Neue App* stehen natürlich nur einem entsprechend privilegierten ADMIN-User zur Verfügung.

## 2.4 Anwendertabellen

Die Tabellen NEWS, TERMINE, PRODUKTE und ANMELDUNGEN stellen die von der Frontend-Anwendung nutzbaren Tabellen dar, die Abbildungen 5 – 8 zeigen die jeweilige Datenstruktur. Die im

Frontend verwendeten Bezeichnungen für diese Tabellen werden in BEZEICHNUNG1 – BEZEICHNUNG4 in der Tabelle APPS festgelegt.

ANMELDUNGEN							
Tabelle	Daten	Indizes	Modell	Constraints	Berechtigungserteilungen	Statistiken	UI-Standa
Spalte hinzufügen	Spalte ändern	Spalte umbenennen	Spalte löschen	Umbenennen	Kopieren		
Spaltenname	Datentyp	Auf Null Setzbar	Standard	Primärschlüssel			
ID	NUMBER	No	-	1			
NAME	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-			
VORNAME	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-			
GEBURTSDATUM	DATE	Yes	-	-			
APP	NUMBER	Yes	-	-			
E_MAIL	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-			
TELEFON	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-			
ANSCHRIFT	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-			
VERANSTALTUNG	NUMBER	Yes	-	-			
KOMMENTAR	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-			
				1 - 10			

Abbildung 5: Tabelle ANMELDUNGEN.

NEWS							
Tabelle	Daten	Indizes	Modell	Constraints	Berechtigungserteilungen	Statistiken	UI-S
Spalte hinzufügen	Spalte ändern	Spalte umbenennen	Spalte löschen	Umbenennen	Kop		
Spaltenname	Datentyp	Auf Null Setzbar	Standard	Primärschlüssel			
ID	NUMBER	No	-	1			
TITEL_DE	VARCHAR2(200)	Yes	-	-			
TEXT_DE	CLOB	Yes	-	-			
ANGELEGT	DATE	Yes	-	-			
DURCH	VARCHAR2(5)	Yes	-	-			
DATUM	DATE	Yes	-	-			
APP	NUMBER	Yes	-	-			
				1 - 7			

Abbildung 6: Tabelle NEWS.

## PRODUKTE

**Tabelle** [Daten](#) [Indizes](#) [Modell](#) [Constraints](#) [Berechtigungsverteilungen](#) [Statistiken](#) [UI-Standard](#)

[Spalte hinzufügen](#) [Spalte ändern](#) [Spalte umbenennen](#) [Spalte löschen](#) [Umbenennen](#) [Kopieren](#)

Spaltenname	Datentyp	Auf Null Setzbar	Standard	Primärschlüssel
ID	NUMBER	No	-	1
KURZ	VARCHAR2(100)	Yes	-	-
TEXT	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-
TYP	VARCHAR2(5)	Yes	-	-
APP	NUMBER	Yes	-	-
EXTRA1	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-
EXTRA2	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-
EXTRA3	VARCHAR2(4000)	Yes	-	-
				1 - 8

Abbildung 7: Tabelle PRODUKTE.

## VERANSTALTUNGEN

**Tabelle** [Daten](#) [Indizes](#) [Modell](#) [Constraints](#) [Berechtigungsverteilungen](#) [Statistiken](#) [UI-Standard](#)

[Spalte hinzufügen](#) [Spalte ändern](#) [Spalte umbenennen](#) [Spalte löschen](#) [Umbenennen](#) [Kopieren](#)

Spaltenname	Datentyp	Auf Null Setzbar	Standard	Primärschlüssel
VID	NUMBER	No	-	1
VON	DATE	Yes	-	-
BIS	DATE	Yes	-	-
ORT	VARCHAR2(30)	Yes	-	-
TITEL_DE	VARCHAR2(50)	Yes	-	-
TYP	VARCHAR2(5)	Yes	-	-
BESCHREIBUNG_DE	VARCHAR2(1000)	Yes	-	-
STATUS	VARCHAR2(1)	Yes	-	-
BEMERKUNG	VARCHAR2(200)	Yes	-	-
ANGELEGT	DATE	Yes	-	-
DURCH	VARCHAR2(5)	Yes	-	-
ANMELDUNG_BIS	DATE	Yes	-	-
APP	NUMBER	Yes	-	-
				1 - 13

Abbildung 8: Tabelle VERANSTALTUNGEN.

Das allen Anwendertabellen gemeinsame Feld APP stellt die Zuordnung eines Eintrags zur jeweiligen dazugehörigen Frontend-Anwendung sicher. Beim Anlegen eines Eintrags in eine Tabelle wird vom Backend automatisch die dazugehörige APPID aus der Tabelle APPS eingetragen. So sind die verschiedenen Einträge in den vier Anwendertabellen jeweils eindeutig einem Frontend zugeordnet, nur dieses hat dann über eine entsprechende SQL-Abfrage Zugriff auf die Einträge, so z. B. bei einer News-Abfrage:

```
select id, titel_de, datum from news
where durch is null
and datum < SYSDATE
and app = :APP_ID order by datum desc
```

Die Bedingung app = :APP\_ID vergleicht die in der Anwendertabelle hinterlegte APP-Nummer mit der aktuellen, systemseitigen APP\_ID. Die vier Anwendertabellen können so von verschiedenen Applikationen gemeinsam genutzt werden.

Die Felder EXTRA1 – EXTRA3 der Tabelle PRODUKTE ermöglichen eine vielseitige Verwendung dieser Tabelle in verschiedenen Anwendungskontexten. So ist z. B. in der Anwendung F4-Phantom damit eine Fotogalerie durch entsprechende Verweise auf ein Picasa-Webalbum realisiert.

Im Rahmen des Template-Customizing wird die dazugehörige Funktionalität individuell implementiert.

## 2.5 Muster-Frontend

Abbildung 9 zeigt den Aufbau einer Muster-Frontend-Anwendung.

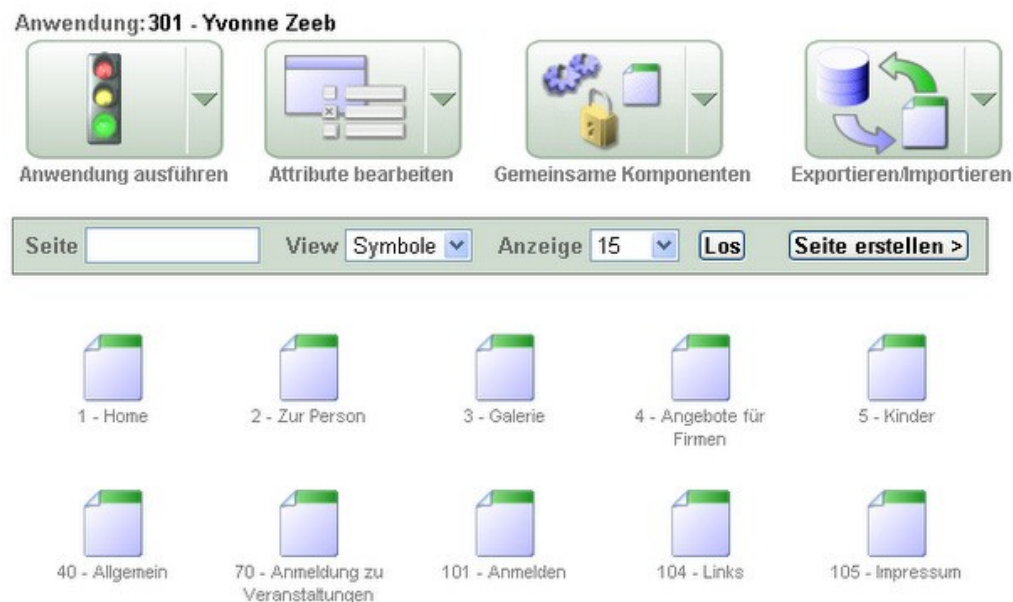


Abbildung 9: Seitenstruktur eines Muster-Frontends.

Seite 1 nutzt dabei die Anwendertabellen NEWS und VERANSTALTUNGEN, die Seiten 4, 5 und 40 die Anwendertabelle PRODUKTE, Seite 70 schließlich die Anwendertabelle ANMELDUNGEN.

Beim Aufruf des Frontends werden Informationen aus der Tabelle APPS in entsprechende Anwendungsisems eingelesen. So werden z. B. die Anwendungsisems COLOR1 – COLOR3 mit den entsprechenden Werten COLOR1 – COLOR3 aus APPS gefüllt. Im Seitentemplate werden dann damit (z. B. mit &COLOR1. die Anwendungsfarbe für den Hintergrund) Farben definiert:

```
<body bgcolor="#&COLOR1">
```

## **2.6 Anwendungskonfiguration**

Der Prozess des Anlegens und Konfigurierens einer neuen Frontend-Anwendung läuft wie folgt ab:

1. Kopieren des Muster-Frontends als neue Anwendung
2. Evtl. Anlegen eines neuen Kunden
3. Neuer Eintrag in APP-Tabelle
4. Customizing der Anwendung

## **2.7 Weitere Aspekte**

Die Benutzerverwaltung ist eine leicht modifizierte Form der in der Apex-Demo-Anwendung implementierten Benutzerverwaltung mit verschlüsselten Kennworten.

Dabei gibt es die beiden Benutzerrollen ADMIN und KUNDE: ADMIN hat Zugriff auf die Einstellungen aller Frontend-Anwendungen und kann z. B. neue Kunden anlegen; KUNDE hat nur Zugriff auf die ihm als Owner zugeordneten Anwendungen und kann nur kundenspezifische Änderungen an seinen Anwendungen vornehmen.

Details zur Pageview-Ermittlung finden sich im Beitrag von Alexander Elsas und Dr. Harry W. Trummer „Erfolgreiches Alumni-Management mit Oracle Application Express“ der DOAG 2010.

## **3 Fazit**

Mit Hilfe von MBA lassen sich in kurzer Zeit individuelle Webseiten erstellen, die mit den wichtigsten und meistverwendeten Datenbankfunktionalitäten out-of-the-box ausgestattet sind.

Durch individuelles Customizing des Frontends lassen sich dabei die verschiedenen Wünsche an Look und Design der Anwendung effizient umsetzen.



## **Kontaktadresse**

Alexander Elsas  
Goethe-Universität  
Grüneburgplatz 1  
D-60323 Frankfurt

Telefon: +49 (0) 69-798 33636  
Fax: +49 (0) 69-798 33639  
E-Mail: [aelsas@finance.uni-frankfurt.de](mailto:aelsas@finance.uni-frankfurt.de)  
Internet: [aelsas.de](http://aelsas.de)